

225
2ej



*Universidad Nacional Autónoma
de México*

Facultad de Odontología

**PRINCIPALES CAUSAS DE
MALOCCLUSION EN NIÑOS
Y SU TRATAMIENTO**

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de:
MEDICO CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

Leticia del Carmen Nandayapan Reynoso

México, D. F.

1987



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.

INDICE

INTRODUCCION		Pag. 7
CAPITULO I.	Alimentación Infantil	9
	a) Principios de Nutrición	9
	b) Proteínas y aminoácidos	11
	c) Lípidos	14
	d) Hidratos de Carbono	17
	e) Minerales	21
	f) Vitaminas	26
CAPITULO II.	Cuidados de la Dentición Mixta	40
	a) Odontología Restauradora Preventiva	40
	b) Prevención de restauraciones Defectuosas.	42
	c) Prevención de la Complicación Perio _{don} tal.	45
	d) Prevención de la Pérdida de la Vitalidad Pulpar.	46
CAPITULO III.	Crecimiento y Desarrollo	49
	a) Crecimiento del Paladar	49
	b) Crecimiento de Lengua	50
	c) Crecimiento de Nariz	52
	d) Crecimiento del Maxilar	54
	e) Crecimiento de mandíbula	65

CAPITULO IV. Anomalias Dentarias.	86
a) Dientes Supernumerarios	86
b) Dientes Ausentes	86
c) Absorción anormal de las raíces de los dientes primarios.	87
d) Dientes anquilosados	88
e) Anomalias dentarias de tamaño	90
f) Erupción retardada de los dientes perma- nentes.	91
g) Erupción ectópica de los primeros mola-- res permanentes.	91
h) Hábitos bucales	92
i) Dientes primarios retenidos.	93
CAPITULO V. Factores etiológicos múltiples de Maloclusio nes.	96
a) Clasificación de Angle	96
b) Factores Congénitos	102
c) Enfermedades Congénitas del Sistema Oseo que suelen ir acompañando de anomalias - Maxilo-Dentarias.	113
d) Factores Iatrogénicos	116
CAPITULO VI. Aparatología para Prevenir la Maloclusión	128
a) Mantenedores de Espacio. Ventajas y Des- ventajas.	128

b) Mantenedores de Espacio Fijos.	131
c) Aparatos Removibles.	140
d) Aparatos Funcionales.	155
CONCLUSIONES	162
BIBLIOGRAFIA	164

LETICIA DEL CARMEN NANDAYARA REYNOSO.
GENERACION: 83-86. U.N.A.M. ODONTOLOGIA.

INTRODUCCION

La maloclusión, o irregularidades de los dientes, son la expresión de un desarrollo inarmónico de aquellas partes que contribuyen el aparato masticatorio.

En muchos casos es incierto si la condición debe clasificarse como variación externa de una condición normal o como anomalía del desarrollo. Algunos casos como las deformidades congénitas son claramente de naturaleza patológica. Hay también muchas formas de maloclusión que pueden no ser aceptables estéticamente para el paciente, pero son en realidad, funcionalmente satisfactorias.

La mayoría de los casos de maloclusión son rápidamente detectadas, pero una proporción nuestra discrepancias tan ligeras que bien podrían considerarse como dentro de límites de normalidad para el individuo. Aunque la oclusión podría considerarse como no ideal podría satisfacer los requerimientos de equilibrio estructural, eficacia funcional, y armonía estética.

Como se sabe el desarrollo del aparato masticatorio depende de la interacción e integración de varios factores. Los procesos de crecimiento normal y anormal producen una forma de aparato masticatorio que es moldeado e influido en

su desarrollo por la interacción de fuerzas musculares y -- por el engranaje cuspídeo correcto.

Si surgiera una interferencia con la actividad co- rrecta de esos factores de desarrollo normal puede resultar una anomalía. Esto quiere decir que la maloclusión puede ser la consecuencia de un complejo de factores, solo algunos de los cuales son reconocibles con nuestro grado de - conocimiento actual.

La maloclusión se presenta de varias maneras puede - ir desde la maloclusión de causa evidente, la cual se puede prevenir o cede rápidamente el tratamiento oportuno. Las - formas de maloclusión cuya causa es más obscura responden menos rápido al tratamiento salvo a técnicas prolongadas y - complicadas. Las de origen hereditario están más allá de - la prevención.

Por lo tanto, es responsabilidad del odontólogo gene- ral reconocer la maloclusión lo suficientemente temprano, - ya que el tratamiento puede ser más eficaz si la interven- ción es oportuno, que si demora hasta que se ha establecido la maloclusión total.

CAPITULO I

ALIMENTACION INFANTIL

La premisa básica sobre la que se basa toda práctica odontológica preventiva es que el paciente es una persona total, y no una colección de dientes que están conectados a un cuerpo. No pueden haber dudas sobre el papel fundamental que desempeña la nutrición en la obtención y mantenimiento de un nivel óptimo de salud. La etiología de numerosas enfermedades comunes a nuestra civilización actual, como caries, afecciones coronarias, diabetes y obesidad está ligada directamente a factores nutricionales. Como ya dijimos, se destaca el tratamiento de las diversas entidades patológicas y se presta poca o ninguna atención a la consideración de la nutrición en la prevención de dichas condiciones. Es obvio que en toda práctica profesional donde la pauta dominante sea la prevención, el odontólogo debe tener un conocimiento sólido sobre nutrición y la habilidad de promover en sus pacientes hábitos dietéticos apropiados, tanto en relación con problemas dentales como también con la salud general. A este respecto es necesario que sepa indicar no sólo qué se debe comer, sino además qué se debe evitar.

Los elementos nutricios se dividen por lo genral en seis grupos: protefnas, lfquidos, carbohiratos vitaminas, mi-
nerales y agua. Las tres primeras categorfas proporcionan -
calorfias; las vitaminas y minerales, a pesar de no hacerlo, -
cumplen varias funciones vitales en el metabolismo y son, --
asimismo, componentes inportantes 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 deshecho. La trascendencia de es-
tos seis grupos es, pues, obvia; lo que puede ser no tan cla-
ro es la cantidad que se requiere de cada uno para alcanzar-
el nivel óptimo posible de salud.

GUIA DEL BUEN COMER.

USE DIARIAMENTE:

NIÑOS: 3 o más vasos de leche. Los niños menores de-
3 años pueden usar vasos algo más pequeños.

GRUPO LACTEO.

ADOLESCENTES: 4 o más vasos.

ADULTOS: 2 o más vasos. Puede sustituirse parte de -
la leche con queso, helados u otros productos lácteos.

GRUPO DE LA CARNE

2 o más porciones. Carne, pescado, aves, huevos, que

sos.

VERDURAS Y FRUTAS

4 o Más porciones debe incluir verduras verdes o amarillas; frutas cítricas o tomates.

PAN Y CEREALES

4 o Más porciones grano entero o enriquecido. Cómalos con leche para aumentar su valor nutritivo.

Esta guía presenta las bases de una dieta adecuada. Use por lo menos la cantidad recomendada de estos y otros alimentos para asegurar el crecimiento, energía y peso convenientes.

b. Proteínas y Aminoácidos

Las proteínas tienen una participación fundamental en el metabolismo de todos los seres vivos y, en consecuencia, son consideradas la base y esencia mismas de la vida.

Entre las proteínas mejor conocidas se pueden mencionar el colágeno, o proteína fibrosa del tejido conjuntivo; la queratina o proteína fibrosa del tejido epitelial, la hemoglobina o proteína de los glóbulos rojos encargada del trans

porte de oxígeno, las enzimas, etcétera.

Las proteínas son moléculas complejas formadas por -- bloques o unidades elementales conocidas con el nombre de -- aminoácidos. Existen 22 aminoácidos distribuidos en distintas combinaciones y secuencias en todas las proteínas. Los aminoácidos se clasifican en "indispensables" y " prescindibles" (o esenciales y no esenciales). Esta terminología es un tanto confusa, puesto que todos los aminoácidos pueden -- ser considerados esenciales en cuanto son indispensables para la síntesis de proteínas, tanto para el crecimiento corporal como para la renovación de los tejidos.

REQUERIMIENTOS Y DEFICIENCIAS

El requerimiento diario de proteínas recomendado por el Consejo Nacional de Investigaciones es de 0.9 g/Kg (antes de 1968 era de 1,0 g/Kg), equivalente a un total aproximado de 65 g diarios, respectivamente, para varones y mujeres adultos. Durante períodos de crecimiento, embarazo o lactancia, las necesidades proteínicas son algo mayores debido a la mayor cantidad de proteínas sintetizadas por el organismo.

PROTEINAS Y CARIES

Aunque la existencia de una correlación definida entre consumo de proteínas y caries no ha sido jamás demostrada, por lo menos la información sugiere que las proteínas -- pueden ejercer una influencia protectora sobre la dentición. En estudios con animales de laboratorio ha sido posible reducir en forma significativa la incidencia de caries mediante la adición de caseína (proteína de leche) a una dieta cariogénica. Weiss y Bibby han demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte la adición de caseína (proteína de leche) a una dieta cariogénica. Weiss y Bibby han demostrado que la leche reduce la solubilidad del esmalte en ácido, lo cual parece deberse a su contenido en proteínas.

Desde que la urea es el sustrato principal para la -- formación de bases en la placadentobacteriana, hay quien considera que el consumo de proteínas podría tender, en cierta medida, a neutralizar los ácidos de la boca. Otro factor -- que contribuiría a reducir la frecuencia de caries es que -- las dietas ricas en proteínas tienden en general a ser bajas en hidratos de carbono.

C.- LIPIDOS

En 1970, el consumo de grasas se ha incrementado a -- tal punto que ellas constituyen más el 40% de nuestra dieta. Contrariamente a lo que ocurre con los carbohidratos, el consumo de grasas se eleva con la mejor de las condiciones económicas, por ello puede decirse que el uso de tantos lípidos en nuestra dieta es un reflejo del nivel de vida del mundo -- occidental. No cabe duda que las grasas son una fuente concentrada de energía y como tal componentes esenciales de la dieta. Al mismo tiempo existe una acentuada preocupación de que el consumo excesivo de ellas esté relacionado con el aumento de enfermedades tan "modernas" como la obesidad, arteroesclerosis y afecciones cardiocoronarias.

CLASIFICACION

El término lípido se usa generalmente para designar -- no sólo a las grasas, sino también a otros productos que poseen características físicas y/o químicas parecidas a las -- mismas. Con respecto a la nutrición, los lípidos pueden ser clasificados en cuatro tipos:

1. Grasas neutras o triglicéridos, que son ésteres -- de glicerol con tres moléculas de ácido graso. Comprende al

rededor del 98% de las grasas del organismo.

2. Fosfolípidos, que son también ésteres orgánicos - de ácidos grasos, pero tienen además fósforo y muy frecuentemente una base n-trogenada.

3. Grasas modificadas, que incluyen los productos de hidrólisis de los glicéridos, como los ácidos grasos aislados, monoglicéridos, etcétera.

4. Esteroles, o sea, compuestos orgánicos que poseen una estructura química de varios anillos. El más abundante de ellos es el colesterol.

FUNCIONES.

Los lípidos desempeñan varias funciones esenciales en la nutrición. Son una excelente fuente de energía, liberando 9 cal/g, o sea, más del doble que las proteínas o hidratos de carbono. Asimismo contribuyen a rodear, acolchar y proteger a los órganos vitales contra acciones mecánicas, y proporcionar aislamiento contra la pérdida de calor. En su forma natural son la fuente de los ácidos grasos indispensables para la vida, y sirven también de solvente y vehículos para una serie de vitaminas (A, D, E y K). Como se dirigen-

lentamente, las grasas dan una sensación de plenitud o saciedad después de las comidas. Por último, las grasas contribuyen a dar sabor y consistencia deseables a los alimentos, haciéndolos así más sabrosos.

FUENTES

Las mayores fuentes de lípidos son los productos de granja; huevos, carne (especialmente de cerdo) y grasas o aceites tanto animales como vegetales. En general, las grasas de origen vegetal tienen más ácidos grasos no saturados que los animales; debe notarse, sin embargo, que todos los lípidos naturales son mezclas de grasas saturadas y no saturadas en distinta proporción.

GRASAS Y CARIES

Estudios conducidos con esquimales sugieren la existencia de una asociación entre el consumo de dietas con 70 a 80% de grasas y una baja incidencia de caries. Por supuesto que estas dietas tienen una escasa cantidad de carbohidratos, y la relativa carencia de caries podría ser tanto el resultado del déficit en hidrato de carbono como del uso excesivo de grasas. En general, los estudios en animales proveen resultados similares a los indicados: cuando se amentan

las grasas el nivel de caries decrece. De nuevo, en la mayoría de los casos, el incremento de grasas se hace a expensas de sacarosa. Sin embargo, en un estudio realizado por Gustafson la proporción de grasas se fue elevando a expensas de almidón, mientras que el azúcar se mantenía constante. El resultado, consistente en una disminución significativa de caries, sugiere que el efecto se debe primariamente a las grasas.

El mecanismo de acción de las grasas en la reducción de caries todavía está en discusión. Algunos autores sugieren que ciertos componentes de las grasas y aceites pueden absorberse sobre la superficie de los dientes formando películas protectoras, de naturaleza aceitosa. Estas películas, entre otras cosas, limitarían la acumulación de placa, o se interpondrían entre las superficies de los dientes y los ácidos de la placa.

D.- HIDRATOS DE CARBONO

La importancia dietética que adquirieron los carbohidratos fue probablemente una de las razones por las cuales el hombre primitivo se convirtió de cazador en agricultor. Como se sabe, las plantas son las fuentes fundamentales de hidratos de carbono. La utilización de éstos como fuente de energía es bien conocida; sus otras funciones quizá no lo --

son tanto. Los carbohidratos son parte de compuestos celulares y tisulares tan importantes como las mucoproteínas y nucleoproteínas. Son también el punto de partida para la síntesis de varios ácidos grasos y aminoácidos. Los carbohidratos están vastamente distribuidos en los reinos animal y vegetal.

Los hidratos de carbono vegetales son el resultado -- del proceso de fotosíntesis; los animales representan la -- conversión de los carbohidratos y otros compuestos vegetales en proteínas y lípidos.

Algunos carbohidratos están formados por moléculas relativamente pequeñas como los azúcares simples; éstos son -- los denominados monosacáridos. Otros están constituidos por dos moléculas de azúcar unidas, y se los conoce con el nombre de disacáridos. Finalmente, los polisacáridos están con formados por muchas moléculas simples unidas en forma de cadenas. Los siguientes son las características y tipos principales de estos tres grupos de carbohidratos:

1.- Monosacáridos o azúcares simples. Según el número de átomos de carbono se los clasifica en triosas tetrosas pentosas, hexosas, etc. Fisiológicamente, las más importantes son las hexosas, que incluyen la glucosa, fructosa, ga--

lactosa y menosa. Todas las hexosas son convertidas en glucosa en el hígado, que es la forma en que los azúcares son transportados por la sangre y utilizados por los tejidos.

2.- Disacáridos. Estos hidratos de carbono se desdoblan en dos monosacáridos durante la digestión. Los más valiosos en términos de nutrición son la sacarosa o azúcar común, la maltosa o disacáridos de almidón, y la lactosa o disacárido de la leche.

3.- Polisacáridos. Estos carbohidratos están formados por cadenas de 10 o más monosacáridos. Biológicamente, los más importantes son:

a) Almidón, que es la forma de almacenamiento de los azúcares en el reino vegetal. Está compuesto por amilosa -- (cadenas no ramificadas) y amilopectina (cadenas muy ramificadas).

b) Glucógeno, a veces denominado almidón animal. Es la forma de almacenamiento de azúcares en el reino animal).

c) Celulosa. Es el hidrato de carbono más abundante en la naturaleza y se lo encuentra primariamente en las ramas y hojas de las plantas, de las que es el componente es--

tructural más importante. No es digerible por los seres humanos.

d) Quitina. Es el polisacárido duro, estructural, - que forma el "esqueleto" de invertebrados e insectos.

Los cereales son la fuente principal de almidones en todo el mundo. Otras fuentes son las hojas, ramas y raíces de las plantas comestibles. El glucógeno que es un componente relativamente raro de la dieta humana, se encuentra en los órganos como hígado y riñón, así como en ciertos crustáceos. Durante el metabolismo, todos los polisacáridos son hidrolizados hasta convertirse en glucosa, que es la forma fisiológicamente utilizable de los carbohidratos.

El más común de los disacáridos de la dieta es la sacarosa, que se halla en muchas frutas y, además, en las mermeladas y golosinas y dulces a las que se añada en abundancia. - El otro disacárido importante cuantitativamente en la dieta humana es la lactosa, o azúcar de leche. De los monosacáridos, los más frecuentes son la glucosa y fructuosa, que están presentes en muchas frutas y la miel. Algunos ácidos orgánicos son rápidamente convertidos en azúcar en el organismo. Entre ellos pueden mencionarse los ácidos cítricos y málico que están presentes en numerosas frutas y jugos de fru-

tas. Los ácidos cítrico y fosfórico son también componentes habituales de las bebidas carbonatadas y preparaciones en polvo para elaborar bebidas sin alcohol. Estas bebidas ácidas han merecido desde hace mucho tiempo las sospechas de la profesión odontológica en cuanto al riesgo de que descalcifiquen los dientes; la mayoría de los investigadores piensan - sin embargo, que desde que la permanencia de estas bebidas en la boca es de muy corta duración, el riesgo de efectos dañinos debe ser mínimo.

Sobre la base de la creencia de que el metabolismo de los azúcares-alcoholes de referencia por la flora bucal es muy lento, estos productos han sido, y todavía son, vastamente promovidos como no cariogénicos. Investigaciones conducidas en los últimos 2 ó 3 años tienden a contradecir esta suposición; en realidad, los azúcares-alcoholes manitol, sorbitol, xilitol, etcétera parecen ser tanto o más cariogénicos, por lo menos en animales, que el azúcar común.

E.- MINERALES

Los minerales, o elementos inorgánicos, son un grupo muy importante de agentes nutricios: 19 de éstos son actualmente considerados esenciales, y es verosímil que a medida que nuestro conocimiento sobre su función aumente, otros más

a ser incorporados a esta lista. Los minerales desempeñan - varios papeles en el organismo muchos de los cuales se interrelacionan entre sí. Por ejemplo, el calcio, fósforo, magnesio y flúor son componentes básicos de los tejidos duros; el sodio, potasio y cloro contribuyen al mantenimiento del equilibrio ácido-base del organismo; el hierro, cobre y cobalto son esenciales en la formación de los glóbulos rojos; otros iones, como el magnesio, manganeso, cinc y molibdeno, son básicos para la función de varios sistemas enzimáticos - y/o como activadores de enzimas.

CALCIO Y FOSFORO

Los minerales calcio y fósforo, que son los elementos más abundantes en el cuerpo, son por lo general considerados conjuntamente, no porque estén químicamente relacionados (no lo están), sino porque se los encuentra juntos como los componentes principales del esqueleto y dientes. La deposición de fosfato de calcio en la matriz orgánica de los huesos provee rigidez física al cuerpo. Sin embargo, el esqueleto es totalmente dinámico en sentido bioquímico y, en casos de necesidad, constituye el principal reservorio de calcio y fósforo del organismo.

FUNCIONES

Además de proporcionar rigidez y resistencia a los huesos y dientes, el calcio contribuye a otras varias funciones vitales, entre ellas la contractibilidad muscular, coagulación de la sangre, excitabilidad de los nervios y activación de las enzimas. El fósforo, además de su función en los huesos, es el más valioso de los "buffers" de la sangre y como tal regula el equilibrio ácido-base del organismo. Es también uno de los "buffers" más importantes de la saliva y, por medio de la fosforilación, desempeña una función esencial en la obtención de energía a partir de los carbohidratos.

FUENTES

La fuente principal de calcio en la dieta es la leche hasta el punto de que es difícil que aquellas personas que no beban este producto puedan obtener una ingesta satisfactoria de calcio. Otra óptima fuente es el queso, y también ciertas verduras como las coles, las hojas de mostaza, nabiza y repollo. El fósforo se encuentra en abundancia en los alimentos ricos en proteínas y en los cereales. Las dietas que contienen cantidades adecuadas de proteínas, calcio y hierro tienen por lo general cantidades suficientes de fósforo.

El mecanismo de acción de los fósforos en relación -- con la inhibición de caries no ha sido determinado hasta ahora, aunque la mayoría de la información existente indica que el efecto es directo, o sea, tóxico sobre la superficie del esmalte. Una concentración lo suficientemente elevada de -- fósforos solubles en el ambiente que circunda a los tejidos dentarios duros se opondrá a la liberación de fósforos del esmalte (disolución) simplemente por efecto de la ley química de acción de masas (principio de ion común). Algunos autores postulan también una cierta acción sistémica de los -- fósforos, y otros consideran que la mayor parte de su actividad coriostática se debe tan sólo a la neutralización (o bufferin) de los ácidos bucales.

De todos los fósforos ensayados hasta la actualidad -- en animales, el más efectivo es el trimetafosfato de sodio. Existen indicaciones de que este compuesto es capaz de modificar la superficie del esmalte en el sentido de disminuir -- la retención o adherencia de la película y/o placa); sin embargo, este hallazgo debe ser confirmado.

HIERRO

Aunque el contenido total de hierro en el individuo -- adulto no supera probablemente los 5 g, su función en el or-

ganismo es de importancia vital; en control de la respiración celular y el transporte de oxígeno a los tejidos. La mayor parte del hierro existe en la sangre en forma de hemoglobina, la mayoría del remanente está almacenado en el hígado, bazo, médula ósea y músculos. Por supuesto que para participar en los procesos oxidativos dentro de las células, el hierro existe en todas y cada una de ellas. La hemoglobina, que está compuesta por la proteína globina y un compuesto orgánico de hierro, es decir, el heme, acarrea el oxígeno de los pulmones a los tejidos y trae de vuelta el anhídrido carbónico que es un producto de la función tisular.

El organismo es sumamente económico en el metabolismo del hierro: en varones adultos y mujeres posmenopáusicas, la pérdida de hierro por la orina, transpiración y descamación de las células epiteliales no pasa de 1,0 mg diarios. La dieta debe, pues, proporcionar por lo menos dicha cantidad más: 1) el hierro indispensable para la hematopoyesis en los niños; 2) el que se elimina por la menstruación u otras pérdidas de sangre; y 3) el necesario para satisfacer los requerimientos de los fetos o lactantes en las mujeres embarazadas o en las madres de estos últimos.

FUENTES

El hierro es quizás el agente nutricional cuyo requerimiento diario es más difícil de satisfacer, en especial en las mujeres. Las fuentes principales son el hígado y otras vísceras, las carnes en general, yemas de huevo y ciertas legumbres. Otros alimentos que proporcionan hierro son los granos enteros, cereales y pan enriquecidos, verduras de hoja y determinadas frutas secas como las pasas de uva y ciruelas.

FLUOR

El flúor ha sido clasificado recientemente como uno de los agentes nutricionales esenciales, en virtud de sus propiedades cariostáticas y sus efectos en la prevención de la osteoporosis. Aunque el flúor existe en todos los alimentos sin excepción su concentración es insuficiente como parte proveer dientes resistentes a la caries. La suplementación flúorica por medio de las aguas de bebida es el método más eficaz, económico y seguro de proporcionar flúor a la población.

F. VITAMINAS

Las vitaminas son compuestos no calóricos que se ha--

llan presentes en cantidades pequeñas en los alimentos y que son esenciales para la realización de ciertas funciones vitales. La mayoría de las vitaminas no pueden ser sintetizadas por el organismo en las cantidades indispensables y, por lo tanto, deben ser suministradas por medio de la dieta. Se exceptúan de esta regla la vitamina D, que puede ser formada por la piel en presencia de luz solar, las vitaminas K y parte del complejo B, que pueden ser sintetizadas en cantidades significantes por la microflora intestinal.

En términos generales existen dos tipos de vitaminas: las liposolubles (vitaminas A, D, E y K) y las hidrosolubles (complejos B y C). Esta clasificación es tradicional pero relativamente arbitraria, por cuanto dentro de cada grupo -- las vitaminas no tienen necesariamente semejanzas químicas -- entre sí ni desempeñan funciones metabólicas interrelacionadas.

COMPLEJO VITAMINICO B

Este grupo comprende 11 vitaminas diferentes que, con sus funciones principales, son:

1. Tiamina, nicotina, riboflavina, ácido pantoténico y biotina: liberación de energía de los alimentos.

2. Acido fólico, vitamina B₁₂: formación de glóbulos rojos.

3. Vitamina B₆: liberación de energía de alimentos y coenzima antianémica.

4. Acido paraaminobenzoico, colina, inositol: aún no ha sido determinado su carácter esencial para el ser humano.

TIAMINA

El pirofosfato de tiamina funciona como una coenzima - en el metabolismo de los carbohidratos. La tiamina también desempeña un papel en la transmisión de los impulsos nerviosos, como lo demuestra la polineuritis típica del beriberi. - El organismo es incapaz de almacenar tiamina en cantidades -- apreciables, de modo tal que cualquier exceso que se consuma -- será eliminado por la orina.

FUENTES

La tiamina se encuentra en alimentos tanto de origen - animal como vegetal. Entre las mejores fuentes pueden citarse las carnes, aves, pescados, verduras y frutas. Las fuentes más ricas son los granos enteros, y los cereales y pan en

riquecidos con vitamina B. En los cereales, la tiamina está presente principalmente en el germen y afrecho, que lamentablemente son descartados durante la molienda y refinación. - Los cereales no enriquecidos, es decir, aquéllos a los que no se ha restituido la tiamina son pues, muy pobres en esta vitamina.

RIBOFLAVINA

La riboflavina funciona como una coenzima durante el metabolismo de los aminoácidos, ácidos grasos e hidratos de carbono. No se almacena en el organismo más que en cantidades mínimas y, en consecuencia, debe ser ingerida continuamente con la dieta.

FUENTES

Los productos lácteos, en particular la leche, son la fuente principal de riboflavina, que también se obtiene de las verduras verdes, carnes, pescados, huevos, cereales y harinas enriquecidos.

La deficiencia de riboflavina se caracteriza por la presencia de lesiones en o alrededor de la boca, incluyendo estomatitis angular y queilosis de los labios (grietas en la

piel de las comisuras de los labios). Estas lesiones pueden extenderse a la mucosa bucal y, en ocasiones a la lengua, la cual se inflama (glositis) y presenta parches de denudación-epitelial y atrofia papilar. Estos signos clínicos no son -excluidos de carencia riboflavínicas, las que son por ello -difíciles de diagnóstico de arriboflavinosis es más difícil -aún debido a que esta carencia está casi siempre acompañada -por la de otros componentes del complejo B.

NIACINA

La niacina está presente en muchos alimentos de ori--gen vegetal; otra forma química de la vitamina -la niacimida se encuentra en la mayoría de los alimentos de origen animal. El hígado, las carnes magras, maníes, y el afrecho y germen--de los cereales son excelentes fuentes de esta vitamina. --Otras fuentes menos ricas incluyen las papas, algunas verdu--ras de hoja y cereales enteros.

Por lo general, la aparición de síntomas clínicos de pelagra se produce varios meses después que la carencia dietética ha comenzado. En los Estados Unidos la incidencia de pelagra ha declinado drásticamente con la institución de programas compulsivos de enriquecimiento de los careales y harinas. La situación no es tan buena en otras partes del mundo

en las cuales la pelagra es todavía un problema generalizado. Clínicamente, el síndrome de la pelagra se caracteriza por las tres letras de clásicas: dermatitis, diarrea y demencia.

Las deficiencias de vitaminas del complejo B se manifiestan con frecuencia en o alrededor de la cavidad bucal. Las estructuras más comúnmente implicadas son la mucosa bucal, incluyendo la de los labios, y la superficie de la lengua. Las lateraciones de los labios suelen incluir la inflamación de la mucosa y el agrietamiento de las comisuras. En cuanto a la lengua es habitual observar estados inflamatorios de la mucosa, con las papilas unas veces hipertrofiadas y otras atrofiadas. La mucosa bucal suele presentar edema y adquiere un color rojo intenso. Estos signos suelen ser acompañados por una sensación de dolor o quemazón de los labios y lengua, y en ocasiones, por disfagia (dificultad para tragar) y excesiva salivación.

VITAMINA C (ácido ascórbico)

El ácido ascórbico es menos abundante que las vitaminas del complejo B y se halla presente casi exclusivamente en los alimentos del grupo verduras y frutas. Las frutas cítricas naturales o enlatadas, como naranjas y pomelos, son fuentes excelentes de vitamina C. Las frutillas, melones y

tomates son también fuentes adecuadas, lo mismo que algunas verduras (brócoli, brotes de repollo, espinaca, repollo y coles). La leche de vaca está desprovista casi por completo de vitamina C, mientras que la humana tiene de 4 a 6 veces más y, por lo tanto, puede proteger a los lactantes contra el escorbuto.

La deficiencia de vitamina C produce, como ya dijimos el escorbuto. Las manifestaciones bucales de esta enfermedad son probablemente las más dramáticas de todas las carencias vitamínicas, y suelen incluir gingivitis hemorrágicoedematosa, la que nunca se presenta en áreas desdentadas. Esto por supuesto inicia que aún en este caso los factores locales son los más importantes en lo que respecta a la iniciación de la lesión. No es raro encontrar infecciones bacterianas secundarias, como la gingivitis ulcerativa necrotizante aguda.

VITAMINA A

La función mejor conocida de la vitamina A es la producción de la púrpura visual, una sustancia necesaria para el mantenimiento de la visión normal en la penumbra. Esta vitamina contribuye además a la conservación de la integridad de las células epiteliales, en particular en las mucosas

ocular, bucal, nasal, genitourinaria y gastrointestinal.

La vitamina A abunda en la manteca, huevo, leche hígado y algunos pescados. Muchos vegetales son fuentes excelentes de carotenos, o provitamina A. Es por que, cuantitativamente, las mejores fuentes dietéticas de vitamina A suelen ser las verduras coloreadas de verde o amarillo, como la espinaca, brócoli, zanahorias, batatas y las frutas amarillas como los damascos, duraznos y melones.

La ración diaria recomendada es de 5.000 UI para los adultos, y 6.000 durante el segundo y tercer trimestre del embarazo.

La deficiencia de vitamina A aún un hallazgo frecuente en muchos países. Sus manifestaciones más comunes son la xeroftalmia y la queratomalacia, que son las causas más habituales de ceguera en los países en desarrollo. En los Estados Unidos las carencias de vitamina A se observan mayormente en individuos cuya absorción intestinal de lípidos es pobre (lo cual se debe por supuesto a que la vitamina es liposoluble), o en personas que sufren trastornos severos del hígado. Los signos más precoces de carencia de vitamina A son la ceguera nocturna y el desarrollo de ciertas lesiones dermatológicas.

VITAMINA D

La actividad biológica de la vitamina D es común a -- una variedad de sustancias químicas que tienen la estructura típica de los esteroides. Las más importantes de ellas, desde el punto de vista de la nutrición, son la vitamina D₂ - - (calciferol), que se deriva del ergosterol de los vegetales, y la vitamina D₃ (colecalfiferol), que es la forma natural - de vitamina D producida en la piel.

FUNCIONES

La vitamina D promueve la absorción de calcio, e indirectamente la de fósforo, a través del tracto gastrointestinal y, por lo tanto, es necesaria para mantener la homeostasis de estos dos elementos. En virtud de esta función la vitamina D es esencial para formación de dientes y huesos sanos.

FUENTES

La mayor parte de la vitamina D en el cuerpo humano - proviene de la irradiación de aceites cutáneos por la luz solar. Esto es afortunado por cuanto la mayoría de los alimentos contienen cantidades escasas de vitamina D. Las yemas -

de huevo, hígado y ciertos pescados contiene cantidades pequeñas de la misma. La mejor fuente dietética de vitamina D es la leche fortificada, es decir, a la que se ha agregado - 400 UI/I. La leche es el alimento ideal para añadir vitamina D porque contiene altos niveles de calcio y fósforo, cuya absorción es justamente lo que se trata de mejorar.

El raquitismo se caracteriza porque el esqueleto, que está muy pobremente calcificado, se deforma con facilidad bajo la influencia del peso. La deformación puede persistir - de por vida. La osteomalacia, o sea, el equilibrio adulto - del raquitismo, consiste en la descalcificación progresiva - del esqueleto y en el reemplazo del tejido óseo por un tejido osteoideo relativamente blando. La osteomalacia se observa con cierta frecuencia en mujeres que han tenido varios -- embarazos y consumen dietas pobres en productos lácteos.

VITAMINA E

Los alimentos más ricos en vitamina E son las semillas y aceites vegetales. También se le encuentra en las -- verduras, carnes, manteca, leche y aceite de hígados de pescados.

La literatura médica no registra observaciones de carencias naturales de vitamina E, aunque hay alguna evidencia

de que la velocidad de la hemólisis sanguínea puede estar -- algo acelerada en casos de deficiencia vitamínica E. En los animales de laboratorio la deficiencia de esta vitamina puede resultar en esterilidad, anemia y distrofia muscular. Sin embargo, la administración de suplementos de vitamina E ha resultado poco valiosa en el tratamiento de estas condiciones.

En los últimos tiempos se ha difundido la versión de que la capacidad antioxidante de la vitamina E podría ser -- importante en cuanto a demorar el proceso biológico de envejecimiento. De acuerdo con estas versiones, el organismo -- envejece debido a ciertas reacciones de oxidación que ocurren a nivel tisular. Estas reacciones serían irreversibles e implicarían primariamente las fracciones lipídicas de las -- membranas celulares. La vitamina E prevendría la oxidación de estos lípidos, preservando así la integridad de las membranas y prolongando por lo tanto la vida de las células. Como consecuencia de estas especulaciones, numerosas personas consideran que la vitamina E es la versión encapsulada de la fuente de juventud, y aunque no hay prueba alguna de que tal suposición sea cierta, las ventas de vitamina E han aumentado enormemente. Los charlatanes, en particular en el campo de los alimentos, han invertido a la vitamina E con -- poderes casi sobrenaturales, atribuyéndole la capacidad de --

curar la esterilidad e importancia, mejorar condiciones cardíacas, promover la cicatrización de heridas y retardar el envejecimiento. Esperemos que la investigación sea y bien controlada cetermine la veracidad o falacia de estos pretendidos efectos.

VITAMINA K

Como en el caso precedente, existe una variedad de sustancias que ejercen las funciones biológicas de la vitamina K. Además de ser proporcionada por la dieta, esta vitamina es sintetizada por los microorganismos intestinales. Su función principal radica en la coagulación de la sangre. La vitamina K es indispensable para la síntesis de la protrombina, la cual a su vez es transformada en trombina y luego en fibrina, que es la sustancia que forma el coágulo.

FUENTES Y DEFICIENCIAS

La vitamina K está ampliamente distribuida en los alimentos, de los cuales los más ricos son las verduras verdes y la yema de huevo. Debido a que esta vitamina es sintetizada por la flora intestinal, los estados carenciales en adultos son sumamente raros. Como consecuencia de la misma circunstancia, los círculos pertinentes no han creído necesario formular ninguna recomendación específica para su inges-

tión por medio de la dieta. Las carencias en recién nacidos son probables a causa de la falta de reservas adecuadas. Debido a ello, es una práctica corriente la administración de inyecciones de vitamina K a los recién nacidos para prevenir así la ocurrencia de enfermedades hemorrágicas.

En experimentos conducidos con mezclas de saliva y glucosa se ha observado que la vitamina K inhibe la formación de ácidos, quizá mediante la inhibición de alguno de los sistemas enzimáticos implicados. Por ahora no se conoce aplicación práctica de estos hallazgos en términos de prevención de caries.

VITAMINA D.

Hace más de 50 años. Lady Mellanby observó en perros que la deficiencia de calcio, o calcio y vitamina D, daba por resultado la formación de esmalte y dentina mineralizados en forma imperfecta. Paradójicamente, estos dientes, incluso aquéllos con hipoplasia extremadamente severa, no se cariaban aún cuando la dieta era muy rica en carbohidratos. Estudios subsecuentes han demostrado que uno de los primeros cambios asociados con la carencia de vitamina D es la hipoplasia del esmalte y dentina, la cual resulta del funcionamiento alterado de los ameloblastos y odontoblastos. De tan

to se ha tratado de relacionar la deficiencia de vitamina D-
con la incidencia de caries. Los resultados obtenidos nunca
han sido concluyentes.

CAPITULO II

CUIDADOS DE LA DENTICIO MIXTA

a) ODONTOLOGIA RESTAURADORA PREVENTIVA.

El papel que juega la odontología restauradora en la prevención, comienza después del ataque de la caries. Antes de fines del siglo, G.V. Black inició muchos principios de prevención, cuya aplicación a la rutina cotidiana de la práctica continúa siendo una parte importante de un programa preventivo.

La odontología preventiva ha agregado un nuevo concepto a la terapia restauradora. El enfoque preventivo requiere el uso de sesiones de consejos, ayudas visibles, demostraciones de cepillado dentario, uso de la seda dental, aplicaciones tópicas de fluoruro y sistemas recoratorios, al igual que fresas de carburo, instrumentos de diamantes, amalgama, silicato y oro. Los materiales, habilidades y técnicas para la prevención primaria, capacitan al odontólogo para alcanzar una reducción continuada de la actividad de caries de sus pacientes. -- Por lo tanto, la caries de esmalte puede ser tratada mejor qumicamente que restauradoramente, las obturaciones pueden colocarse en ambientes menos hostiles y las caries recurrente puede prevenirse. Así se evita una terapia restauradora cada vez más compleja y la pérdida dentaria.

La odontología restauradora preventiva requiere el tratamiento de la caries en el momento más precoz en que puedan detectarse las lesiones. Con rara excepción, el ataque inicial de la caries es sobre el esmalte; por consiguiente, el diagnóstico precoz de la caries de esmalte es importante para determinar el tratamiento apropiado.

La odontología preventiva brinda ahora una tercera y mejor elección de tratamiento para la caries de esmalte, que ya no necesita progresar en la dentina. Los fluoruros aplicados a las superficies dentarias pueden inhibir la caries de esmalte y detener el progreso de las lesiones incipientes. Los sellantes de fisuras pueden obturar fosas y fisuras escabrosas y ayudan así a prevenir la extensión de la caries en la dentina. Un programa preventivo que incluye fluoruros y sellantes de fisuras proporciona el tratamiento inicial.

La caries de esmalte en superficie lisa comienza como una mancha blanca de desmineralización. La zona puede pigmentarse después y presentar algo de cavidad en el esmalte. Cuando aparece en el tercio gingival, se diagnostica por examen clínico. Un explorador agudo presionando en la lesión no penetrará; la zona es dura. La lesión debe diagnosticarse como caries de esmalte, a pesar de los cambios histológicos en la dentina que acompañan al esmalte afectado.

Las caries en fosas y fisuras también se diagnostican por examen clínico. Las radiografías raramente muestran la caries oclusal antes que resulte clínicamente obvia.

El tratamiento preferido para la caries de esmalte no es la terapia restauradora, y consiste en: (1) eliminar la placa bacteriana de todas las superficies del esmalte, (2) impregnar el esmalte con fluoruro, (3) obturar fosas y fisuras con un sellante de fisuras, (4) ayudar al paciente a reducir la ingestión de alimentos cariogénicos, (5) enseñarle un método eficaz de cuidado hogareño y (6) continuar la terapia en visitas periódicas de control.

b) PREVENCIÓN DE RESTAURACIONES DEFECTUOSAS.

Cuando la caries ha progresado en la dentina, la preparación de la cavidad y su restauración se convierten en los tratamientos de elección. El propósito es prevenir la mayor extensión y la pérdida final del diente. A diferencia de --- otras formas de terapia, el tratamiento de la caries no cuenta con el reemplazo biológico del tejido enfermo. La odontología restauradora reemplaza el tejido perdido con un cuerpo extraño que es retenido por medios mecánicos. La terapia suele ser un éxito inmediato. Sin embargo, el complejo ambiente bucal desafía la permanencia en la terapia restauradora; las restauraciones fracasan.

La caries recurrente es una causa mayor para el fracado de las restauraciones. Un informe sobre fracasos con amalgama, asignó un 53.5% de fps fracasos totales a la caries recurrente.

El papel del odontólogo en la prevención de la caries-recurrente continua en la fase restauradora, colocando obturaciones que no inviten a la recidiva de caries. Sólidos principios restauradores, junto con medidas preventivas primarias corrientes, pueden eliminar virtualmente la caries recurrente.

Control de la flora cariogénica. El odontólogo controla la flora cariogena en la boca del paciente (1) eliminando la placa bacteriana de todas las superficies del esmalte, (2) impregnando el esmalte con fluoruros, (3) ayudando al paciente a reducir la ingestión de alimentos cariogénicos, (4) enseñándole un método de cuidado hogareño eficaz y (5) continuando la terapia por medio de llamados recordatorios periódicos.

Las restauraciones fracasan cuando el material de restauración fracasa. Hay que prestar atención a la manipulación correcta de los materiales. Además, las preparaciones-cavitarias deben ser diseñadas para cumplir los requerimientos del material de restauración.

Forma de retención. Todas las restauraciones son re-

tenidas por la resistencia friccional entre el material y las paredes de la cavidad (las restauraciones coladas de oro se adaptan a las paredes cavitarias por vía del cemento). Por consiguiente, tanto la preparación correcta de las paredes cavitarias, como la buena adaptación del material a las mismas, son factores importantes en la retención. Un forma de caja, paredes terminadas, retenciones y surcos, crean suficiente retención para la mayoría de las restauraciones.

Forma de resistencia. La forma de resistencia se refiere a la forma de una preparación que permite al diente y a la restauración resistir las fuerzas de la masticación. La fractura de la restauración y/o la estructura dentaria se produce cuando no hay forma de resistencia suficiente.

Las restauraciones coladas de oro no se fracturan. Por lo tanto, la forma de resistencia para incrustaciones concierne a la protección de la estructura dentaria debilitada. Para amalgama, silicato y resinas, sin embargo, la restauración y la estructura dentaria deben ser protegidas de la fractura.

La fractura de la mayoría de las restauraciones se puede prevenir por una masa suficiente del material restaurador, lo que se logra por la profundidad correcta de la cavidad.

La fractura marginal se previene eliminando las pequeñas salientes de material que puedan extenderse sobre los bordes.

La fractura en los bordes de las restauraciones puede prevenirse por la correcta preparación de las paredes de esmalte. La fractura grande se previene conservando tanta estructura sana como sea posible y cubriendo las partes debilitadas. Las restauraciones grandes hacen la estructura remanente más vulnerable a las fuerzas destructivas.

c) PREVENCIÓN DE LA COMPLICACIÓN PERIODONTAL.

Las restauraciones fracasan cuando inician o contribuyen a la enfermedad periodontal. El odontólogo puede prevenir este tipo de fracaso haciendo buenos bordes, contorno, contacto y oclusión, para todas las restauraciones.

La extensión conservadora de las preparaciones ayuda a prevenir la irritación gingival. El tejido dentario sano es el más suave de todos los materiales para los tejidos de la hendidura gingival. Los bordes de todas las restauraciones irritan el epitelio de la hendidura.

Los bordes lisos, buen contorno y buen contacto, ayudan al paciente a mantener un periodontium sano; ello se logra

prestando atención a los detalles del acuñado, tallado y terminación. Al completar el tratamiento restaurador, son útiles - las radiografías interproximales; así pueden detectarse los excesos gingivales y corregirlos antes que dañen el periodontum.

También debe controlarse la oclusión al completar la - terapia restauradora. Pueden notarse las facetas de desgaste - brillantes en las zonas de contacto oclusal prematuro de las obturaciones y deben aliviarse antes que causen problemas. El - contacto oclusal prematuro en una sola restauración invita a - la fractura y puede iniciar un ciclo de nuevas interferencias - oclusales.

d) PREVENCIÓN DE LA PERDIDA DE LA VITALIDAD PULPAR.

Preservar la vitalidad de la pulpa es una parte de la filosofía preventiva. Las células vitales pueden entonces -- continuar su función reparadora manteniendo así la viabilidad de los tejidos duros del diente.

La pulpa tiene una notable capacidad de reparación. - Desafortunadamente, la capacidad de reparación de un diente - determinado, en un momento dado, no puede predeterminarse. Un daño tolerado por la mayoría de las pulpas puede ser suficiente para causar la muerte de otra.

El esmalte y la dentina sanos son los mejores protectores de la vitalidad pulpar.

Pruebas más recientes indican que una mezcla aire-agua es un refrigerante más eficaz para la eliminación de tejido dentario. Sin embargo, el espesor remanente de dentina sigue siendo el factor más crítico en la protección pulpar. El corte intermitente y unos pocos minutos más de tiempo de corte brindan protección adicional.

La pulpa debe ser protegida también del daño químico. Los medicamentos fuertes como el fenol, nitrato de plata y similares, están contraindicados, pues no hacen sino irritar la pulpa. El debridamiento final se logra mejor limpiando la preparación con una torunda de algodón y agua.

Cuando la preparación es más profunda que lo que se considera óptimo, una base intermedia ayuda a aislar la pulpa de un ulterior daño químico y térmico. Un barniz cavitario debe preceder el uso de una base de cemento de fosfato de zinc. Los barnices cavitarios y los protectores con hidróxido de calcio reducen el daño pulpar por el ácido en el cemento de fosfato de zinc.

En una práctica preventiva, el tejido pulpar puede ser debilitado por la caries, pero no por daños mecánicos, térmicos o químicos.

El recubrimiento pulpar proporciona el medio para preservar el tejido pulpar vital y devolver a un diente enfermo - su estado de salud y utilidad.

Las técnicas de recubrimiento pulpar eran recomendadas para exposiciones pequeñas en dientes jóvenes asintomáticos. - La pulpa es capaz de reparar en presencia de exposiciones grandes y síntomas clínicos adversos. El recubrimiento pulpar directo sigue siendo una medida preventiva -previene la pérdida- de dientes cuando la pulpa está expuesta.

El recubrimiento indirecto encierra el principio preventivo de no perturbar el tejido vital. La parte principal - del factor irritante es eliminada con mínimo trauma a las células de la pulpa. Los microorganismos que quedan atrás no ponen en peligro la integridad pulpar, siempre que se logre un - cierre adecuado de la cavidad.

CAPITULO III CRECIMIENTO Y DESARROLLO

a) CRECIMIENTO DEL PALADAR.

Freiband ha descrito el patrón de crecimiento fetal del paladar. En numerosas medidas tomadas para establecer índices, ha demostrado que la forma del paladar es estrecha en el primer trimestre de la vida fetal, de amplitud moderada en el segundo trimestre del embarazo, y ancha en el último trimestre fetal. La anchura del paladar aumenta más rápidamente que su longitud, lo que explica el cambio morfológico. Los cambios en la altura palatina son menos marcados.

La porción principal del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina de los procesos maxilares. El proceso nasal medio también contribuye a la formación del paladar, ya que sus aspectos más profundos dan origen a una porción triangular media pequeña del paladar, identificada como el segmento premaxilar. Los segmentos laterales surgen como proyecciones de los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media por proliferación diferencial. Al proliferar hacia abajo y hacia atrás el tabique nasal, las proyecciones palatinas se aprovechan del crecimiento rápido del maxilar inferior lo que permite que la lengua caiga en sentido caudal. Debido a que la masa de la lengua no se encuentra ya interpuesta en-

tre los procesos palatinos, la comunicación buconasal se reduce. Los procesos palatinos continúan creciendo hasta unirse - en la porción anterior con el tabique nasal que prolifera hacia abajo, formando el paladar duro. Esta fusión progresa de adelante hacia atrás y alcanza el paladar blando. La falta de unión entre los procesos palatinos y el tabique nasal de origen a uno de los defectos congénitos más frecuentes que se conocen; paladar hendido. Parece ser que la perforación del revestimiento epitelial de los procesos es indispensable. Existen algunas pruebas para confirmar la tesis de que la falta de perforación mesodérmica de la cubierta epitelial resistente y la retención de puentes o bridas pueden causar paladar hendido.

b) CRECIMIENTO DE LA LENGUA.

Por la importancia de la lengua en la matriz funcional y su papel en las influencias epigénicas y ambientales sobre el esqueleto óseo, así como su posible papel en la mala oclusión dental, el desarrollo de la lengua es de gran interés. Patten se refiere a la lengua inicialmente como un saco de membrana mucosa que se llena posteriormente con músculo en crecimiento. La superficie de la lengua y los músculos linguales - provienen de estructuras embrionarias diferentes y experimentan cambios que exigen que se consideren por separado. Durante la quinta semana de la vida embrionaria, aparecen en el aspecto interno del arco del maxilar inferior protuberancias me-

senquimatosas cubiertas con una capa de epitelio. Estas se --
llaman protubernacias linguales laterales. Una pequeña proyec-
ción media se alza entre ellas, el tubérculo impar. En direc-
ción caudal a este tubérculo se encuentra la cópula, que une --
el segundo y terceros arcos branquiales para formar una eleva-
ción media y central que se extiende hacia atrás hasta la epi-
glotis. Tejido del mesodermo del segundo, tercero y cuarto ar-
cos branquiales crece a cada lado de la cópula y contribuye a-
la estructura de la lengua. El punto en que se unen el prime-
ro y segundo arcos branquiales está marcado por el agujero cie-
go, justamente atrás del surco terminal. Este sirve de línea-
divisoria entre la base o raíz de la lengua se origina a par-
tir de las primeras prominencias linguales laterales del arco-
del maxilar inferior, parte de su inervación proviene de la ra-
ma mandibular del quinto nervio craneal. El hioides, o segun-
do arco, contribuye a la inervación de las papilas de el gusto,
o séptimo nervio. La porción mayor de la lengua está cubierta
por tejido que se origina a partir del ectodermo del estomato-
deo. Las papilas de la lengua aparecen desde la onceava sema-
na de la vida del feto. A las 14 semanas aparecen las papilas
gustativas en las papilas fungiformes, y a las 12 semanas apa-
recen en las papilas circunvaladas.

Bajo la cubierta ectodérmica se encuentra una masa ci-
nética de fibras musculares especializadas bien desarrolladas,
admirablemente preparadas, antes del nacimiento, para llevar a

cabo múltiples funciones que exige la deglución y la lactancia. En ninguna otra parte del cuerpo se encuentra tan avanzada la actividad muscular.

c) CRECIMIENTO DE LA NARIZ.

La primitiva cavidad bucal, luego de la rotura de la membrana bucofaringea, está techada por el ectodermo del estomatodeo y el endodermo del intestino anterior; el área de unión está indicada por el punto de unión de la bolsa de Ranke. Una capa delgada del mesodermo separa el techo ectodérmico del cerebro anterior, pero más atrás, en la línea media, se interpone el notocordio entre el endodermo y el sistema nervioso. -- Por encima del margen del orificio del estomatodeo aparecen -- las "placodas nasales" como engrosamientos convexos de la superficie ectodérmica. Cambios en el crecimiento en el cerebro anterior y en la proliferación y diferenciación del mesodermo que lo rodea, acompañan a la formación de los pliegues o procesos nasales laterales y medios, y originan un hundimiento de las placodas nasales para formar las fosas olfatorias. Las -- aberturas de las fosas nasales pronto quedan sobre el margen -- del estomatodeo, donde están rodeadas por los pliegues nasales medios y laterales. La elevación producida por el cerebro anterior y la proliferación del mesodermo que rodea a las fosas olfatorias se denominan procesos frontonasales.

Con el posterior crecimiento de los pliegues nasales --

cada fosa olfatoria, o nasal, se profundiza formando un saco nasal. Cada saco se extiende dorso-caudalmente por encima de los pliegues nasales medios y laterales correspondientes. Las superficies epiteliales (aplicadas) de estos pliegues se fusionan en el piso del saco nasal para formar un tabique epitelial longitudinal (espolón nasal de Streeter, 1948; Epithelmauer, de Hochstetter, 1944). Anteriormente, el mesodermo pronto se extiende a través de esta línea de fusión epitelial. Esta unión mesodérmica está inmediatamente por detrás de la fosa nasal original, abertura que ahora puede denominarse narinas. La fusión mesodérmica puede ser considerada el producto del establecimiento del esbozo del paladar primitivo, el que separa el saco nasal de la cavidad bucal. Posteriormente, no obstante, el espolón nasal se extiende y adelgaza formando una membrana epitelial buconasal temporaria por detrás del paladar primitivo. En embriones de 12 a 14 mm de longitud A.C. (38 a 40 días), la membrana buconasal se rompe y se establece una continuidad en cada lado entre el saco nasal correspondiente y el techo de la boca. Las regiones que establecen la continuidad son las primitivas coanas, y ellas yacen por detrás y por encima del paladar primitivo. Mientras tanto el epitelio de cada proceso maxilar se fusiona con el proceso nasal lateral correspondiente. La continuidad mesodérmica entre los dos procesos se establece rápidamente y una nueva extensión medial del mesodermo maxilar se origina en la unión con el mesodermo del proceso frontonasal.

La extensión media del mesodermo maxilar, según consideran algunos embriólogos, alcanza la línea media en la parte baja del proceso frontonasal, donde se fusiona con el mesodermo correspondiente del lado puesto. Con esta interpretación el labio superior es originado principalmente de los dos procesos maxilares. Muchos embriólogos empero creen que el mesodermo de la parte central del labio superior es de origen frontonasal.

d) CRECIMIENTO DEL MAXILAR.

El maxilar es un hueso par y simétrico se le considera como la clave arquitectónica de la cara, ya que tiene conexión con todos los demás huesos faciales, menos con el vómer y la mandíbula, la cual tiene relación por medio de los dientes -- cuando se encuentra en oclusión. El crecimiento del maxilar superior trae como consecuencia un movimiento hacia abajo y -- adelante según Milo Hellman, la parte anterior del maxilar es un arco estático y, en conformidad con Hunter la tuberosidad es el sitio de mayor crecimiento durante la época de erupción de las últimas piezas entarias, de las dos denticiones.

Cuando el maxilar aumenta de tamaño, varias de sus partes crecen en distintas direcciones manteniendo su forma proporcional, posición de cada una de esas partes con respecto al todo.

John Hunter, hace aproximadamente 200 años, dió el concepto básico que el hueso crece por aposición en su superficie externa, con una consecuencia de reabsorción de su superficie interna. Cien años más tarde Humphrey con el uso de anillos metálicos insertados sobre la rama de una mandíbula de un pequeño cerdo, confirmando lo dicho por Hunter, ya que el anillo se encontraba profundamente empotrado en el borde posterior, - que es el borde creciente donde hay aposición, mientras que se libera del borde anterior por ser este reabsorbido.

Los procesos de aposición y reabsorción ósea que conforman el fenómeno de "remodelamiento" incluye también el concepto de "reubicación de áreas", el "principio de la V", así - como también el principio básico de "dirección de crecimiento". Todos estos conceptos son necesarios para entender como crece, tanto el maxilar como la mandíbula.

Reubicación de Areas. - El maxilar y la mandíbula crecen en varias direcciones al mismo tiempo, siguiendo este crecimiento de las distintas áreas una dirección particular, es - indudable que esas partes crecientes del hueso se reubiquen -- dentro de posición relativas con respecto al hueso en un todo. Por ejem: el hueso del cuello del cóndilo se va reubicando poco a poco dentro de la rama, cuando el cóndilo crece en una dirección posterior y cefálica; la región anterior de la parte - basal de la rama se va reubicando dentro de la parte posterior

del cuerpo, cuando la mandíbula crece posteriormente. Cuando una área cambia su localización en el hueso es parcial o totalmente reabsorbido y nuevas capas óseas son agregadas sobre la superficie inicial, para ayudar a los ajustes locales necesarios para dicho cambio.

Principio de la "V".- Este es un mecanismo por medio del cual una área ósea determinada aumenta de tamaño al mismo tiempo que se mueve en dirección hacia los extremos terminales de una "V". La superficie cortical en algunas regiones óseas adoptan la forma de una "V", la aposición ósea y su consecuente proceso reabsorción que tiene lugar en determinadas superficies, permitiendo el aumento de tamaño, el mismo tiempo que se origina un movimiento hacia sus extremos.

Dirección de Crecimiento.- El depósito aposicional óseo caracteriza el crecimiento del hueso y puede tener lugar en -- cualquiera de las superficies de la corteza ósea- la perios---teal o la endocondral, lo que junto con la reabsorción compensadora de la superficie contralateral de la corteza ósea, nos permite conocer la dirección de esa área de hueso creciente.

Así que la producción de hueso en la superficie endostal, junto con la reabsorción perióstica contralateral, es el mecanismo mediante el cual la corteza crece y se mueve hacia adelante, en una zona de tejido esponjoso; posteriormente ese-

hueso nuevo formado sobre la superficie endostal sufriría una compactación laminar de las trabéculas. O sea que identificado el tipo de depósito óseo que ha tenido lugar en el crecimiento, podemos conocer su dirección siendo hacia adentro cuando es endostal y hacia afuera cuando es perióstica.

El maxilar aumenta posteriormente por una fuerte aposición ósea sobre la superficie perióstica de la tuberosidad, lo que permite el alargamiento longitudinal del arco dental a medida que van erupcionando los últimos dientes de la arcada, temporal y permanente. Este proceso de crecimiento aposicional tiene etapas de mayor actividad, en el momento en que en dichas áreas se desarrollan los gérmenes de los últimos dientes, esto ocurre más o menos a la edad de cinco, diez y catorce años.

Esta aposición ósea también se lleva a cabo en la superficie lateral de la tuberosidad, en el área molar, posterior al proceso cigomático, o sea que esta zona maxilar está siendo orientada en dos direcciones; posterior y lateral con lo que se origina un alargamiento y un pequeño ensanchamiento del arco maxilar.

Al mismo tiempo ocurre una aposición ósea a lo largo de la superficie interior del arco del maxilar, junto con reabsorción, desde la superficie labial y bucal.

Esta sucesión de huesos hace emigrar al área premaxilar en una dirección posterior.

En área cigomática maxilar y el hueso cigomático, por un proceso semejante acompaña al maxilar en su movimiento postero-lateral. También se lleva a cabo una aposición ósea de origen perióístico sobre la superficie linguoincisor bucomolar, con una reabsorción compensatoria también perióística, pero en la superficie labio-incisor y linguo-molar. Este mecanismo se ajusta al principio de la "V" que se encuentra orientada horizontalmente y sus dos extremos dirigidos hacia atrás; también se lleva a cabo el proceso de reubicación de áreas.

En contraste con este molde de la superficie posterior, el lado anterior del proceso cigomático es de carácter reabsorbible; en esta área la cortical es hueso de constitución endostal, formado por aposición ósea en la superficie interna o endostal. Esta zona tiene una dirección posterior hacia la base del cráneo, acompañando al hueso maxilar parece contradecir el principio que nos dice que dicho hueso se mueve abajo y adelante; es paradójico aceptar que el maxilar crece y se mueve en dirección anterior, si su superficie frontal, precisamente sufre un activo proceso de reabsorción.

La verdadera compensación de esto la debemos basar en el hecho de que el crecimiento tiene lugar en la región poste-

rior, en lugar de distalar toda esa región creciente, concorde con la dirección de su crecimiento hacia adelante por estar apoyada contra la base craneal que es prácticamente inmóvil.

El maxilar, la mandíbula y los huesos largos, aumentan de tamaño, toman su forma definitiva y se reubican constantemente, gracias a la actividad desarrollada por los centros de crecimiento primaria representado en el maxilar por las suturas, en la mandíbula por el cartilago epifisal. Mientras que los procesos de aposición y reabsorción modeladora presentes en distintas partes de la superficie ósea, son el resultado de la actividad de las llamadas áreas de crecimiento secundario. El remodelamiento es una consecuencia necesaria en el crecimiento, pero no representa crecimiento primario, ya que este comprende crecimiento óseo endocondral y endoconjuntivo.

El proceso palatino crece siguiendo un molde, que se basa en el principio de la "V", la que orientada verticalmente hace que por depósito de nuevo hueso sobre la superficie -- oral, aumente en sus extremos, al mismo tiempo que sufre un movimiento descendente, en unión con el crecimiento del arco-maxilar cuando lo hace en dirección postero-lateral.

El lado interno de la "V" está representado por la su

perficie oral de la bóveda palatina; su lado externo lo constituye la superficie nasal de los procesos palatinos, simultáneamente con la corteza labial del maxilar, ubicada en la zona anterior de la región premolar.

El paladar según las regiones que tenemos en cuenta, es un hueso laminar o una gruesa superficie compuesta de dos tablas corticales que encierran tejido esponjoso. En el primer caso recibe aposición laminar sobre su superficie oral en combinación con reabsorción ósea sobre el lado nasal. En las otras regiones donde el hueso presenta mayor espesor, crece y se mueve en dirección oral por un proceso combinado de aposición periostal y reabsorción endostal de la lámina interna -- oral, en compañía de aposición endostal y reabsorción perióstica sobre la lámina nasal externa.

La superficie labial de la corteza de la región premaxilar es de naturaleza reabsorbible. La superficie endostal de la corteza externa recibe aposición ósea al igual que la corteza maxilar del área adyacente, lo que permite afirmar que este hueso es de naturaleza endostal. El hueso alveolar que rodea a los dientes está formado por una delgada capa de hueso laminar endostal, con una superficie perióstica de reabsorción.

El crecimiento maxilar requiere un constante ajuste -

estructural para permitir la reubicación de sus distintas partes, del mismo modo, los dientes deben ser reubicados en este hueso que crece.

Las áreas del hueso como los dientes, sufren continuos movimientos migratorios de ubicación. Estos movimientos óseos tienen lugar simultáneamente con el movimiento dentario. A medida que el área premaxilar, ocupa nuevas posiciones en su reubicación posterior y con ella el área incisiva, es lógico suponer que los dientes incisivos deben ser, llevados con el hueso móvil, por medio de procesos de migración hacia esa misma dirección.

Ese movimiento dentario y el ajuste óseo adoptado a -- ellos sigue el concepto de la "V". El área incisiva se reubica constantemente en una posición más central durante el siguiente crecimiento posterior; la constante aposición ósea sobre la superficie interna de la "V", correspondiente a la superficie lingual del arco maxilar, junto con la reabsorción exterior que corresponde a la superficie labial del premaxilar, beneficia la migración de la parte anterior del arco maxilar hacia la línea media. A pesar de esto, no es evidente que los dientes se mueven en una real dirección mesial. Los dientes del área molar-maxilar no están sujetos a migrar a la misma manera y en la misma dirección como los incisivos y caninos.

Cuando el maxilar se mueve en una dirección anterior, -
estos dientes son llevados en un curso igual, necesitando un -
depósito aposicional sobre la pared disial del alvéolo y una -
reabsorción compensatoria desde su pared mesial.

La migración dentaria a través del hueso parece que --
justifica un mecanismo fisiológico, adoptado a mantener cons--
tante la relación de posición entre los dientes y determinadas
regiones óseas en crecimiento.

Las superficies orbitales del maxilar crece en tres --
direcciones; lateral anterior y superior. La aposición ósea -
sobre estas superficies trae como resultado un aumento de tama
ño y su movimiento hacia cada una de las direcciones menciona-
das. De este modo, la pared media de cada órbita, al crecer -
se apartan aumentando la separación entre ellas y por lo tanto
aumentan el ancho de la cavidad nasal. El piso de la cavidad-
orbital está compuesto por una delgada capa de hueso laminar, -
su superficie endostal que tapiza el seno maxilar es reabsorbi
ble, a diferencia de la lámina externa que recibe oposición pe
riostal.

La cavidad nasal está delimitada lateralmente por la -
apófisis ascendentes de maxilar, al crecer lo hace hacia arri-
ba, lateral y anteriormente; la aposición ósea en su superfi--
cie periostal con reabsorción en la parte interna, completa --

una dirección de crecimiento anterior, superior y lateral.

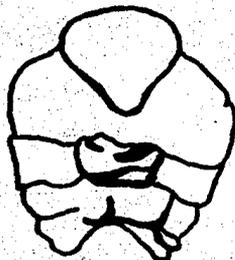
Para completar este estudio de crecimiento maxilar men
cionaré los centros primarios de crecimiento localizados en las
suturas:

- 1.- Fronto-maxilar, entre el frontal y la apófisis ascendente-
del maxilar.
- 2.- Cigomática-maxilar, entre el cigoma y el maxilar.
- 3.- Ptérido-palatina, entre la apófisis pterigoides y el maxi-
lar y por última.
- 4.- Cigomático-temporal, entre la apófisis cigomática y el hue-
so temporal.

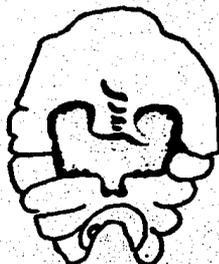
Algunos autores afirman que por estar estas suturas --
orientadas oblicuamente de arriba hacia abajo y de atrás hacia
adelante, su crecimiento produciría un desplazamiento hacia --
abajo y adelante. Esta afirmación se opone al hecho observado
muchas veces que la apófisis Ptérido-palatina puede crecer ha-
cia abajo y atrás o hacia abajo y adelante, arrastrando consi-
go al maxilar y reubicándolo en una posición especial adelanta-
da o retrada.

ESQUEMA DE DESARROLLO FRONTAL DE LA CARA

PROCESO FRONTAL

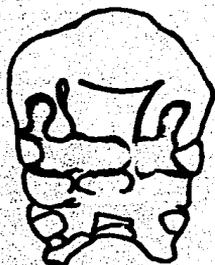


PLACA FOSITA
NASAL NASAL
PLACA ABERTURA
ORAL ORAL



ESQUEMA (1) PROCESO MAXILAR
PROCESO MANDIBULAR
ARCO HIDIBES

ESQUEMA (2)



PROCESO NASAL MEDIO
PROCESO NASAL LATERAL
SURCO OPTICO NASAL
PROCESO MAXILAR
MANDIBULA
HENDIDURA
HIOIDEA
MANDIBULAR

ESQUEMA (3)



ESQUEMA (4)



PROCESO NASAL
PROCESO NASAL MEDIO
OIDO
HENDIDURA HIOIDEA
LARINGE
HUESO HIOIDES



A pesar de esto el verdadero crecimiento hacia abajo - es el que se lleva a cabo a lo largo del borde inferior y depende de la actividad eruptiva de las piezas dentarias, tanto céducas como permanentes, que ocupan el borde inferior de hueso.

Hasta antes de la erupción dentaria no hay mayor actividad en esta región pero a partir de la erupción de los dientes temporales ocurren cambios importantes ya que se forma el proceso alveolar, y que posteriormente se remodelará dicho proceso con erupción de los dientes permanentes.

e) CRECIMIENTO MANDIBULAR.

Cartilago de Meckel.- Se desarrolla al final del primer mes de la vida intra-uterina y lo hace en la rama maxilar-inferior del arco facial; que es una simple formación que se extiende en forma de arco desde la región auricular hacia la línea media, en donde se une con el lado opuesto, a la altura de lo que posteriormente será el mentón.

Sirve como soporte alrededor del cual se desarrolla la mandíbula y juega un importante papel en la formación temporomandibular, a través de su asociación en el tendón del músculo pterigoideo externo y la porción mesenquimática del menisco.

La extremidad externa o timpánica es la encargada de formar el yunque y el martillo; la extremidad interna, al osificarse se confunde con la sínfisis mentoniana, mientras que su porción media se reabsorbe y desaparece: Poco antes de desaparecer, el cartilago es invadido por tejido conjuntivo, tomando el aspecto de un cartilago reticulado.

Crecimiento Mandibular.- La mandíbula es un hueso impar situado en la línea media que al final de la vida fetal está formado por dos mitades con muy poco crecimiento vertical, de manera que sus ramas son muy cortas y el ángulo de unión con su cuerpo es obtuso.

De cada proceso mandibular surge tejido óseo del cual se va originando cada mitad de mandíbula. Se aprecian varios centros de osificación, que luego se une, así que alrededor del tercer mes de vida intrauterina el hueso toma su forma característica. La mandíbula está formada por tres partes: - El cuerpo, el proceso alveolar y las ramas. En el niño recién nacido el hueso está mal delimitado; ya que apenas se distingue el proceso alveolar; las ramas son proporcionalmente cortas y los cóndilos todavía no están bien desarrollados en todas sus superficies y bordes para alcanzar su tamaño total. También el crecimiento de las sínfisis aumenta su anchura sin embargo, alrededor de los años se cierra y el crecimiento lo encontramos en la mandíbula de la misma manera que

en el macizo masomaxilar.

A pesar de que la mandíbula es un hueso intramembranoso, se observa en ellos dos tipos de osteogénesis: endoncondral y aposicional sobre las superficies. Todos los aumentos de tamaño se deben a aposición ósea superióstica excepto en -- el área de los cóndilos.

Esta aposición contribuye la respuesta a la función -- muscular, crecimiento condilar o erupción dentaria.

Crecimiento Condilar.- El principal centro de creci-- miento de la mandíbula lo encontramos situado en el cartilago hialino de los cóndilos y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso. Esta área se parece a la mitad de una faceta de epifisis en un hueso largo sin embargo, es diferente ya que un -- centro epifisario no está cubierto por tejido conjuntivo y -- por lo tanto, no crece en forma aposicional. Primero se obser van tres áreas cartilaginosas en la mandíbula; una en el proce so condilar; otra, en el proceso coronoideo y la última en el ángulo gonial.

Estos dos últimos desaparecen, quedando solo el carti-- logo condilar. Este centro de crecimiento condilar es único - en el organismo, ya que crece intersticialmente por medio de su cartilago, cuya capa más profundo se convierte en hueso, y por

aposisión a causa de la capa inmediata de tejido conjuntivo - que cubre al cartilago, mientras las profundas están siendo -- convertidas en hueso.

Crecimiento de la rama.- Al dirigirse la mandíbula hacia abajo y hacia adelante, alejándose de la base craneana, - la rama toma una forma nueva. La resorción se lleva a cabo a lo largo del borde posterior. Según parece, la resorción está encaminada a dejar el espacio necesario para los molares permanentes, ya que es más rápida poco antes de la erupción de estos dientes.

La acción de los músculos al definir la forma de la -- mandíbula se muestra en una forma mejor por el desarrollo de - la apófisis coronoides. Antes del nacimiento encontramos que está mal definida, pero las contracciones musculares de la succión, masticación, deglución y lenguaje dan al hueso su forma final. Por lo tanto la totalidad de las ramas pasan por un remodelado continuo para con el crecimiento condicular.

Crecimiento del cuerpo de la mandíbula.- El cuerpo de la mandíbula crece principalmente hacia atrás. El crecimiento posterior alarga la mandíbula y hace que aumente la anchura bigonial a medida que divergen ambas mitades de la mandíbula. -- En la superficie interior de la mandíbula apenas se observa -- crecimiento aposicional, pero hay cierta resorción y aposición

en las partes lingual y bucal. Conforme aumentan los años el mentón muestra un remodelado especial ente en el hombre, como característica sexual secundaria durante la adolescencia.

Existe la teoría de que el crecimiento lateral de la mandíbula es muy abundante. Esto es un concepto erróneo, ya que en su diámetro dado solo se puede medir aumentos pequeños en la anchura mandibular. Los procesos alveolares pueden aumentar de espesor para comodar los dientes permanentes. Y algunos de ellos tienen una dimensión buco-lingual mayor que sus predecesores temporales. Esto solo se presenta en algunos sitios, por ejemplo en la región de el canino, aumenta ligeramente el espesor de la mandíbula a expensas de la posición alveolar, pero solo hay pequeños aumentos en la anchura de determinados diámetros del cuerpo mandibular.

En la región de los premolares el espesor alveolar disminuye verdaderamente, ya que los dientes permanentes son más pequeños que los molares temporales.

Crecimiento Alveolar.- Durante los primeros años de vida, cuando los gérmenes dentarios se están desarrollando en forma rápida, se empieza a formar el proceso alveolar. Únicamente el tamaño del proceso alveolar depende de la existencia de dientes; el resto del hueso se desarrolla hasta dimensiones definitivas sin tener en cuenta el número de aquellos. Los pa

cientes con anodoncia tienen dimensiones mandibulares, semejantes a los que tienen un juego completo de dientes, pero hay ausencia casi por completo de alvéolos.

Angulo Gonial.- En el recién nacido la rama corta y la falta de hueso alveolar dan la apariencia de un ángulo mandibular obtuso. Al iniciarse la función muscular el ángulo gonial se hace más visible. En el anciano cuando se han perdido todos los dientes y se ha reabsorbido el proceso alveolar, el ángulo gonial aparece haberse vuelto más obtuso otra vez. La relación de las ramas con el grupo varfa, pero las áreas de inserción muscular pueden alterarse conforme a la función.

Los cambios dimensionales de la mandíbula son:

Anchura.- Después del primer año de crecimiento la mandíbula solo aumenta en anchura posteriormente, a causa de la divergencia de las dos ramas. Estas crecen contra el contenido de la fosa temporal y son empujadas lateralmente al desarrollarse esta fosa en el mismo sentido con el crecimiento de la base del cráneo. Además, se producen nuevos aumentos en la anchura intercondilar necesarios para igualar los aumentos laterales de la base del cráneo. Ya que se produce crecimiento en la mandíbula hacia abajo y hacia adelante al mismo tiempo que en anchura, las porciones anteriores de las ramas son reabsorbidas para convertirse en las partes posteriores del cuerpo. -

Así que la anchura posterior aumenta al alargarse el cuerpo.

Altura.- En el recién nacido la rama es proporcionalmente corta en la altura, la mandíbula aumenta mucho en altura y longitud totales por crecimiento condilar. Un modelado realizado al mismo tiempo del cóndilo y de la apófisis coronoides produce la forma final de la rama y evita que se vuelva demasiado voluminosa. Esto es por lo que respecta a la rama.

Al crecer la rama en altura sobre un espacio entre los maxilares y la mandíbula. En dicho espacio se desarrolla los procesos alveolares. Normalmente el crecimiento dentoalveolar aumenta la altura de la cara, ya que las ramas de la mandíbula crecen lo necesario para permitir el crecimiento alveolar. Se producen aumentos en la altura del cuerpo de la mandíbula por aposición ósea en el proceso alveolar, puesto que es escaso dicho tipo de crecimiento a lo largo de la superficie interior.

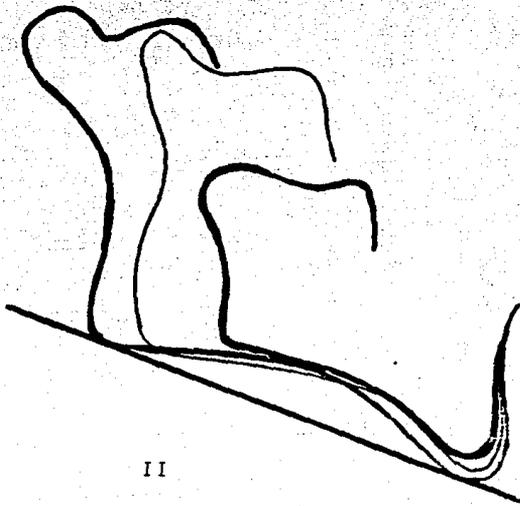
Longitud.- En las ramas ocurre aposición ósea a lo largo de todo el borde posterior y al mismo tiempo en proporción un poco menor, se produce reabsorción que sigue el borde anterior y permite que las ramas aumenten su longitud anteroposterior. Por lo que respecta al cuerpo tenemos que aunque el crecimiento total de la mandíbula esté aumentado por el de



I

ESQUEMA MOSTRANDO EL
CRECIMIENTO HACIA --
ABAJO Y ADELANTE DE
LA MANDIBULA.

I, MANDIBULAS EN DI-
FERENTES EDADES, -
ORIENTADAS EN RE-
LACION AL CONDILO.



II

II, MANDIBULAS EN VA-
RIOS PERIODOS DE-
CRECIMIENTO, ORIEN-
TADAS SOBRE EL --
GNATION.

sarrollo condilar, la verdadera longitud del cuerpo no está in fluída por este factor. Su aumento en longitud, para acomodar los dientes en desarrollo y en erupción se produce por reasorción concomitante a lo largo del borde anterior de las ramas - al crecer la mandíbula hacia adelante.

f) DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES.

El desarrollo de los dientes se manifiesta en el em--- brión humano a partir de la séptima semana, se inicia en el re borde de los maxilares por un engrosamiento del epitelio depen diente del ectodermo, de la cara más profunda de este engrosa miento que constituye la lámina dentígena progresivamente se - condensa y se extiende en el mesénquima subyacente. Poco des- pués de la formación de esta lámina dentígena se produce otra- condensación y proliferación hacia abajo, por labial y bucal - al epitelio y separa la lámina dental de los futuros labios y carrillos formando el surco labial. En el maxilar inferior la lámina dentígena también se encuentra separada de la futura -- lengua por una invaginación epitelial que se le denomina surco lingual.

En la octava semana la lámina dental muestra en cada - lado de los maxilares cinco agrandamientos espaciados y redon- deados. Estos, junto con el mesénquima, son los precursores de los dientes primarios y se les llama gérmenes dentarios están-

formados por una porción ectodérmica que será después el esmalte, y una porción mesodérmica, que será la formadora de la pulpa, la dentina, el cemento y las estructuras dentarias de soporte.

Posteriormente en distintas épocas la lámina dentígena iniciará la formación de los gérmenes dentarios de los dientes permanentes, estos se encuentran por lingual de los correspondientes gérmenes de los dientes deciduos, desde el quinto mes más o menos inútero para el incisivo central permanente, hasta los diez meses de edad para el segundo premolar. Además se agregan a la formación de los dientes primarios y sus sucesores, que surgen también de la lámina dentígena que proliferan por distal de los gérmenes del segundo molar primario, zona en la cual a los cuatro meses de vida fetal se formará el germen del primer molar permanente, al primero año después del nacimiento se formará el germen del segundo molar permanente y de 4 a 5 años de vida para la formación del tercer molar, esto se realiza respectivamente en los cuatro cuadrantes.

Después de originarse de la lámina dentígena, los gérmenes dentarios van a pasar por una serie de fases morfológicas. Se inicia con una condensación esfenoïdal del epitelio, adoptando posteriormente la forma de casquete a consecuencia de la proliferación mesenquimatosa en la parte más profunda de la masa epitelial a medida que progresa adopta forma de campa-

na, con una invaginación más profunda del tejido mesenquimatoso. De la parte epitelial del germen se desarrolla el esmalte. Por lo tanto lo que se denomina órgano del esmalte.

A partir de la invaginación mesenquimatosa que encontramos en la concavidad del germen se desarrollará el tejido pulpar y la dentina y se le denominará papila dental. En concordancia con el desarrollo de esta distribución, el mesenquima que rodea estas estructuras se condensa, formando el folículo dental, que posteriormente dará origen a la membrana parodontal cemento y hueso alveolar.

Tenemos que el órgano del esmalte, la papila dental -- así como el folículo se desarrollan simultáneamente. El progreso de cada parte depende del futuro desarrollo de la otras.

El órgano del esmalte durante su estado de casquete está formado por tres tipos distintos de células; las células periféricas cortas en la convexidad del órgano del esmalte, esta capa recibe el nombre de epitelio adamantino externo; otra capa de células altas en la concavidad del órgano del esmalte recibe el nombre de epitelio adamantino interno, y la red de células estrelladas que forman el núcleo central del órgano del esmalte. En los espacios intercelulares encontramos un líquido gelatinoso que recibe el nombre de retículo estrellado.

A medida que el órgano del esmalte se desarrolla hacia el estadio de campana, el epitelio adamantino interno se diferencia en células columnares altas. Estas depositarán el esmalte por lo que se les denomina ameloblastos. Estas células se encuentran separadas de la papila dental por una membrana basal. En el borde del órgano del esmalte, se forma una zona de transición entre el epitelio adamantino interno y externo, que formaron la parte cervical del órgano del esmalte, y la cual recibe el nombre de ansa cervical.

En este estadio se presenta una cuarta capa celular -- llamado estrato intermedio, que se localiza entre el epitelio adamantino interno y el retículo estrellado.

Cuando el estadio de campana del órgano del esmalte -- está por terminar toma la forma del diente que formará.

La capa ameloblástica se encuentra separada de las células del tejido conectivo subyacente por la membrana basal -- que vendrá a ser la futura unión amelodentinaria y su contorno establecerá el patrón de la parte oclusal o incisal de la corona.

El órgano del esmalte está listo para iniciar su función: Los preameloblastos se desarrollan más en las zonas del órgano del esmalte correspondientes a las futuras cúspides o

bordes incisales y se encuentran menos diferenciadas en la zona del ansa cervical.

Cuando se inicia la formación del esmalte estas células reciben el nombre de ameloblastos. No obstante, antes de que los ameloblastos depositen esmalte excitan a las células del tejido conjuntivo de la papila dental adyacente para que se diferencien en odontoblastos, los cuales depositarán dentina.

Los centros de crecimiento del diente vamos a encontrar en los futuros bordes incisales y puntos cuspídeos del órgano del esmalte ya que es allí donde comienza primero la formación de la dentina y el esmalte.

El desarrollo del esmalte produce en dos estadios: -- primero la formación de la matriz del esmalte y el segundo la maduración.

Después comienza a formarse la dentina, los ameloblastos producen cortos procesos en sus extremos basales, los cuales reciben el nombre de procesos de Tomes, se presentan en forma exagonal y prismática y forma parte del ameloblasto. En sus extremos dentinales los procesos de Tomes se transforman continuamente en substancia de los prismas del esmalte, mientras que en sus extremos ameloblasticos se reforma conti-

nuamente. La substancia intercelular que separa los procesos de Tomes contiguos se diferencia en substancia interprismática del esmalte. Esta transformación del proceso de Tomes en substancia de prisma del esmalte es el producto de una sola célula. A medida que los ameloblastos siguen funcionando, se alejan de la unión amelodentinaria y se produce la mineralización en la substancia del prisma e interprismática. Es lo que se denomina matriz del esmalte, la cual contiene solo de 25 a 30% de sales minerales.

Los ameloblastos del órgano del esmalte funcionan a lapsos determinados, o sea que, producen substancia de prisma y luego dejan de funcionar. El lapso de vida funcional de los ameloblastos es variable, siendo más largo en las puntas cuspídeas y más corto en la parte cervical de la corona.

El estadio de maduración se inicia después de que la matriz del esmalte se ha formado en su espesor completo en una zona determinada de la corona, sufre una mayor mineralización, llevando el contenido mineral más o menos al 96% de su peso total. El proceso de maduración del esmalte empieza en las puntas de las cúspides o en los bordes incisales, continuando hacia la región cervical.

Posteriormente a la formación del esmalte alcanza la futura unión amelocementaria, la porción cervical de el órga-

no del esmalte forma una estructura, que cumple un papel importante en el desarrollo de la raíz. Dicho desarrollo es precedido por el crecimiento en longitud de la vaina de Hertwing de la pulpa dental. La capa epitelial induce a la diferenciación de las células del conectivo adyacente en ondoblastos, -- que a su vez, inducen el desarrollo de la dentina.

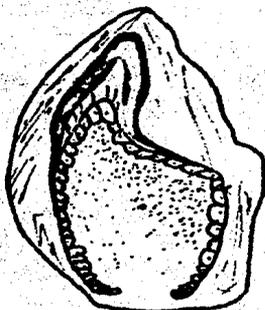
En la porción coronaria del órgano del esmalte, después de logrado el espesor completo del esmalte, los ameloblastos dejan de ser columnares y ya no están dispuestos en una capa bien definida. Juntamente con las otras capas del órgano del esmalte forman una cubierta epitelial estratificada al esmalte que es el epitelio adamantino reducido. Después de la erupción del diente ese epitelio reducido forma la inserción epitelial pero antes de que erupciones sirve para proteger al esmalte.

Desarrollo de la Papila Dental. -- La dentina y la pulpa se originan a partir de la papila dental. Antes de que los ameloblastos comiencen a funcionar producen la diferenciación de las células del tejido conjuntivo subyacente en odontoblastos. Antes que el esmalte comience a formarse ya se ha iniciado la formación de dentina. La primera manifestación de esto es la condensación de la membrana basal entre los ameloblastos y los odontoblastos. En la siguiente etapa pueden verse fibras argirófilas saliendo en espiral desde el tejido --

conjuntivo vecino de la papila y emergiendo con las fibrillas de la membrana preformativa. Estos manojos de fibras reciben el nombre de fibras de Korff, y pasan entre los odontoblastos columnares. La secuencia en la formación dentinaria es la siguiente: Las fibras argirófilas y su substancia cementaria interfibrilar se homogenizan produciendo una recristalización de fibras colágenas. Mientras las fibras de Korff se dirigen en Angulo recto a la substancia de la dentina, las fibras recientemente recristalizadas se orientan paralelas a la superficie de la misma. Después de la aparición de estas fibras colágenas, lo que queda del material originalmente homogenizado es la substancia cementaria interfibrilar. Esta última junto con las fibras colágenas, integran la predentina. Poco antes de la calcificación, la predentina sufre una ligera despolimerización, que es un proceso que libera algunas uniones de la compleja molécula proteica para la combinación con el calcio. Las sales minerales se depositan en forma de glóbulos que posteriormente se unen para dar un aspecto homogéneo. Los odontoblastos realizan una acción enzimática en este proceso. El papel preciso de estas células no se conoce pero se cree facilita la producción y calcificación de la substancia fundamental de la dentina.

Conforme se va integrando la formación de la dentina los odontoblastos retroceden hacia la futura pulpa y tejan parte del citoplasma incluidos dentro de la dentina calcificada,

ORGANO DE ESMALTE

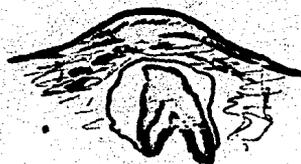


ODONTOBLASTOS ADULTOS
PERIODO SECRETOR
PREODONTOBLASTOS
PERIODO DE DIFERENCIACION
ODONTOBLASTOS INDIFERENCIADOS
PERIODO DE MULTIPLICACION.

ESQUEMA MOSTRANDO LA DIFERENCIACION DEL ODONTOBLASTO EN: ODONTOBLASTOS ADULTOS? PRE-ODONTOBLASTOS Y ODONTOBLASTOS INDIFERENCIADOS.



ORGANO DE ESMALTE



VAINA DE HERWIG



VAINA DEL HERWIG



**ADHERENCIA EPITELIAL
VAINA DE HERWIG.**

ESQUEMA DE MUESTRA LOS MOVIMIENTOS PRE-ERUPTIVOS DEL FOLICULO DNETARIO.

como procesos odontoblasticos o de Tomes, en los túbulo dentinarios. La dentina es un tejido conjuntivo modificado a diferencia del esmalte, es un tejido vivo, ya que contiene odontoblastos, parte de los cuales se encuentran en la pulpa y parte en la dentina. Los procesos odontoblasticos son una parte del protoplasma celular y por lo tanto, imparten vida a la dentina. Además de los procesos odontoblasticos, la dentina contiene substancia intercelular, compuesta de fibras y substancias cementarias clasificadas.

La dentina comienza a deformarse en la zona del centro de crecimiento, continúa hacia el cuello del diente y luego en la zona de la raíz. El depósito de la dentina en la raíz está determinado por la vaina de Hertwig, esta estructura determina la forma de la raíz.

Después de que la vaina de Hertwig ha inducido en una zona determinada la diferenciación de odontoblastos y ya ha -- iniciado la formación de dentina degenera.

Su continuidad es rota por el tejido conjuntivo proliferante del saco dental, que se opone en contacto con la superficie de la dentina. Esta nueva relación induce a las células del tejido conjuntivo a diferenciarse en cementoblastos.

Los remates de la vaina epitelial de Hertwig persisten

como cordones e islotes de epitelio en la membrana periodontal, y se les denomina restos epiteliales de Malasses.

Desarrollo y estructura de la Pulpa.- La pulpa al -- igual que la dentina se originan a partir de la papila dental. Cuando se inicia la formación de la dentina, el mesénquima de la papila puede llamarse pulpa dental. Es un tejido conjuntivo laxo, que está bien vascularizado, contiene linfáticos y -- nervios, fibras argirófilas y algunos colágenos, los fibroblastos y células de defensa. Como son magrófagos y las células -- mesenquimatosas indiferenciadas.

La substancia intercelular de la pulpa es gelatinosa, diferenciándose al que se presenta en el conjunto laxo del resto de nuestro cuerpo que es líquida. Lo que le da varias peculiaridades como es la de mantener la forma después de ser -- eliminada del conducto. Otra peculiaridad de la pulpa que no se presenta en el conjunto laxo de otras partes, son la presencia de los odontoblastos especializados y también de las células indiferenciadas para formar odontoblastos, permitiendo a la pulpa dentina reparadora.

Con la edad la pulpa cambia gradualmente ya que una -- disminución de las células y un aumento en las fibras colágenas, reduciéndose su poder reparador.

Folículo Dental.- Tenemos que este es el tejido conjuntivo que rodea al órgano del esmalte y a la papila dental. Interviene entre el germen dentario y la cripta ósea, y es el origen del cemento, membrana parodontal y hueso alveolar.

Desarrollo del Cemento.- Cuando la vaina epitelial de Hertwing ha esbozado la forma de la raíz y sus células han producido la diferenciación de odontoblastos, los que a su vez, depositan dentina. La dentina recién formada en esta región está cubierta por la vaina epitelial de Hertwing, la que en un principio se encuentra separando a la dentina del tejido conjuntivo del folículo dental que lo rodea, sin embargo, este tejido conjuntivo invade la vaina epitelial de Hertwing la rompe y se pone en comunicación con la superficie dentinaria. En esta parte las células del tejido conjuntivo del folículo dental se diferencian en cementoblastos. Al mismo tiempo que se realiza esto, surgen entre los cementoblastos fibras precolágenas.

g) CUADRO DE LA CRONOLOGIA DE LA DENTICION;

**Dentición Permanente
Incisivo Central Superior**

	Comienza	Erupción	Termina
Calcificación	12 meses	7 años	10 años
Incisivo Lateral Superior	12 meses	8 años	11 años
Incisivo Central Inferior	12 meses	7 años	10 años
Incisivo Lateral Inferior	12 meses	8 años	11 años
Canino Superior	26 meses	10 años	13 años
Canino Inferior	26 meses	10 años	13 años
1° Pm Sup.	36 meses	9-10 años	12 años
2° Pm Sup.	4 años	10-11 años	13 años
1° Pm Inf.	36 meses	9-10 años	12 años
2° Pm Inf.	4 años	10-11 años	13 años
1° M.S.	25 semanas V.I.	6 años	9 años
2° M.S.	4 años	12 años	14 años
3° M.S.	9 años	18-25 años	20-27 años
1° M.I.	25 semanas V.I.	6 años	9 años
2° M.I.	4 años	12 años	14 años
3° M.I.	9 años	18-25 años	20-27 años

CAPITULO IV ANOMALIAS DENTARIAS

a) DIENTES SUPERNUMERARIOS.

La presencia de dientes primarios supernumerarios es sumamente rara. Por lo contrario, existe evidencia de que al rededor de 1 de cada 100 niños tiene dientes permanentes supernumerarios. La mayoría de éstos -8 a 1- se presentan en el maxilar superior. Los dientes supernumerarios, en particular aquellos que erupcionan en la zona anterior del maxilar superior, pueden demorar la erupción o causar erupción ectópica de los dientes adyacentes. En estas circunstancias la solución estriba en la extracción de los dientes supernumerarios. La decisión sobre cuándo efectuar la (s) extracción (es) debe basarse en la consideración cuidadosa del daño que el diente supernumerario pueda ocasionar, por un lado, y la tolerancia del niño a la extracción, por el otro. "Las circunstancias de que los dientes se mueven más rápidamente durante los periodos de crecimiento radicular, y de que los dientes adyacentes pueden sobrepasar durante su erupción al diente demorado, indican la tremenda importancia que el diagnóstico y tratamiento precoces tienen en la mayoría de estos casos".

b) DIENTES AUSENTES.

La frecuencia de dientes ausentes congénitamente es varias veces mayor que la de los dientes supernumerarios. --

Los dientes que más habitualmente están ausentes son: 1) incisivos laterales superiores; 2) segundos premolares inferiores; 3) terceros molares, tanto superiores como inferiores, y 4) - segundos premolares superiores. La anodoncia total es muy rara. La ausencia congénita de dientes crea problemas que re-quieren la consideración cuidadosa de diversas circunstancias para su solución. La más importante es, sin duda, la determinación del futuro del diente primario que debería ser reemplazado por el ausente. Si el estudio del caso muestra que no ha habido reabsorción de las raíces, es por lo general conveniente mantener el diente decidido en la arcada. Asimismo, es necesario realizar los ajustes indispensables con el fin de corregir irregularidades oclusales que puedan originarse debido a la discrepancia entre el diámetro mesiodistal del diente primario y el que debía haber tenido el permanente ausente. La carencia de incisivos laterales superiores crea también un problema estético. Cuando el canino erupciona en el lugar que debía haber ocupado el lateral, el problema puede ser solucionado por medio de la confección de una corona de porcelana.

c) REABSORCION ANORMAL DE LAS RAICES DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

La reabsorción radicular atípica de los dientes primarios es una causa frecuente de maloclusión. La única manera de estudiar las pautas de reabsorción es, por supuesto, mediante las radiografías. La adopción de medidas interceptivas

en el momento oportuno, puede prevenir el desarrollo de malocclusiones serias, o el establecimiento de desarmonías oclusales que pueden causar perturbaciones de cierta magnitud en el futuro. En el caso de referencia lo indicado es la extracción del diente primario y la vigilancia o mantenimiento del espacio, según sea necesario.

En los casos de ausencia de espacio óseo en el arco inferior es común observar la reabsorción radicular prematura y la consecuente pérdida del canino primario. Si la deficiencia del espacio es aguda, la corona del incisivo lateral permanente suele entrar en contacto con la superficie mesial del primer molar al poco tiempo de la caída del canino primario, y cerrar por completo el espacio destinado al canino permanente. Estos casos deben ser enviados al especialista para su diagnóstico y tratamiento. La ejecución de extracciones seriadas por profesionales no especializados suele crear problemas más serios que los que soluciona.

d) DIENTES ANQUILOSADOS.

Durante el proceso de reabsorción de los dientes primarios es habitual que se produzcan periodos de actividad seguidos por otras de descanso. En el transcurso de estos últimos se puede observar cierta actividad reparativa en los tejidos que circundan la raíz. En determinadas instancias, el re

sultado de estos procesos de reparación es la soldadura o fusión de la raíz al hueso alveolar. Los dientes adyacentes, - que continúan su erupción pasiva como consecuencia del crecimiento en alto del hueso alveolar, sobrepasa pronto al diente anquilosado, que va quedando cada vez más lejos del plano -- colusal.

La anquilosis de los dientes primarios, la más frecuente de las cuales es la del segundo molar inferior, puede interferir con la exfoliación normal de las piezas afectadas y la erupción de las permanentes de reemplazo. Los dientes adyacentes, que suelen estar en aparente sobreoclusión, pueden también inclinarse sobre la pieza anquilosada, creando de esa manera un futuro problema de espacio. Para poder prevenir las consecuencias indeseables de esta condición, es preciso que el diagnóstico se efectúe lo más precozmente posible. -- El diagnóstico es por lo general fácil, puesto que los dientes anquilosados: 1) permanecen por debajo del plano oclusal; 2) están sólidamente unidos al hueso y, por lo tanto, carecen de movilidad, y 3) originan un sonido "sólido" cuando se los somete a percusión con un instrumento romo. Las radiografías pueden mostrar una interrupción de la continuidad de la membrana periodontal en la zona de anquilosis. El tratamiento más adecuado suele ser la extracción de la pieza afectada. -- Sin embargo, cuando los pacientes -y sus padres- entienden el problema y cooperan, puede ser conveniente establecer un pe--

ríodo de vigilancia, pues a veces el proceso de reabsorción -- afecta la zona de anquilosis y el diente se cae por sí solo. -- Si al poco tiempo de efectuada la extracción existen razones -- para creer que el diente permanente de reemplazo va a tardar -- más de un año en erupcionar, es conveniente proceder a mante-- ner el espacio. Cuando un diente primario anquilosado no tie-- ne reemplazante, puede intentarse mantenerlo en la boca reali-- zando el ajuste oclusal necesario por medio de una incrusta--- ción (overlay). "Para que el tratamiento sea exitoso, es indis-- pensable que los dientes permanentes vecinos hayan alcanzado -- el punto máximo en su erupción. Si estas piezas están todavfa -- en estado de erupción activa el diente anquilosado reconstrui-- do será de nuevo sobrepasado oclusalmente.

e) ANOMALIAS DENTARIAS DE TAMAÑO.

El tamaño de los dientes varía considerablemente de -- un individuo a otro. Tampoco es raro hallar alguna variación -- entre dientes homólogos de la misma persona. Los problemas -- oclusales relacionados con el tamaño de los dientes son aún -- más difíciles de predecir que los esqueléticos, por cuanto apa -- rentemente no existe una correlación entre el tamaño de los -- dientes y el de los arcos óseos. La actitud recomendada es la -- vigilancia continua con el objeto de poder tomar los recaudos -- necesarios si las circunstancias así lo indican. La gran mayo -- ría de los problemas causados por desarmonías dimensionales --

dientes-bases óseas deben ser referidos al especialista.

f) ERUPCION RETARDADA DE LOS DIENTES PERMANENTES.

En algunos niños los dientes permanentes no erupcionan hasta mucho tiempo después de la exfoliación de los primarios. Entre las diversas causas potenciales debe investigarse la posibilidad de perturbaciones endocrinas, en especial hipotiroidismo. Cuando éste no es el caso, y las radiografías -- muestran que los dientes permanentes están presente, la causa más común de la demora es la existencia de una "barrera mucosa", es decir, una membrana relativamente fibrosa que no permite el pasaje del diente. Graber aconseja que, en estos casos, "como una medida de genuina odontología preventiva, se practique una incisión en la mucosa cuando el diente parezca listo -- para cortar la encía, pero no lo haga. La comparación con el estado eruptivo del diente homólogo es sumamente útil para decidir si el momento de practicar la incisión ha llegado o no".

g) ERUPCION ECTOPICA DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES.

En ciertos casos la dirección de la erupción de los primeros molares permanentes, especialmente los superiores, es tan inclinada hacia el segundo molar primario que la corona -- del permanente induce la reabsorción de la raíz distal del molar deciduo y se "encaja" en el nicho así producido. En estas

circunstancias, la fuerza eruptiva de los primeros molares permanentes puede llegar a provocar la extracción prematura de -- los segundos molares primarios, con la creación del consiguiente problema de espacio. En aproximadamente la mitad de estos casos la dirección de la erupción de los molares permanentes -- se corrige por sí sola, y el problema desaparece, es decir, el molar termina por erupcionar en la posición correcta. Cuando esto no ocurre, la pauta eruptiva se puede corregir una vez -- que el molar aparece a través de la gingiva por medio de un -- alambre de ligadura, el cual se pasa y ajusta entre el molar permanente y el primario. Esto fuerza al molar en erupción hacia distal, que es lo que se busca. La descripción de esta -- técnica podrá ser hallada en cualquier texto de odontopediatría. Si el diagnóstico no ha sido lo suficientemente precoz, y el proceso ha avanzado hasta el punto de que el segundo molar primario deba ser extraído, la solución puede requerir la instalación de un dispositivo para ganar nuevamente el espacio perdido. Moraleja: en casos de erupción ectópica lo más importante es el diagnóstico precoz. Para poder realizarlo es indispensable disponer de radiografías adecuadas y modelos.

h) HABITOS BUCALES.

Los hábitos bucales perniciosos suelen imponer fuerzas -- anormales sobre los dientes y son considerados por ello como causas de maloclusión. Varios autores creen que algunos de es

tos hábitos son, en cierta medida, la expresión de situaciones de inseguridad y desajuste resultantes de problemas emocionales enraizados profundamente en el individuo. Aunque no todos los autores comparten este punto de vista, lo cierto es que -- varios artículos escritos por psiquiatras y psicólogos infantiles mencionan casos en que los intentos de "quebrar" los hábitos trajeron apareada la fijación aún más intensa de éstos. Además, se opondrá que intentos de este tipo pueden contribuir a -- centrar la atención del niño sobre su hábito o en caso contrario, a transferir la energía emocional que los origina hacia -- otros hábitos o síntomas, con frecuencia más indeseables que -- los iniciales.

El problema de corregir los hábitos es, pues, complejo. Si el odontólogo considera al paciente todo, y no sólo a sus -- dientes, quizá la mejor conducta sería la de sugerirle a la fa -- milia del niño que busque la asistencia médica o psicológica -- necesaria. Si el diagnóstico implica la presencia de factores emocionales, el tratamiento odontológico, si es que es indis -- pensable, debe postergarse hasta que los factores psicológicos subyacentes hayan sido corregidos, lo cual de pasada terminará también con el hábito.

i).- DIENTES PRIMARIOS RETENIDOS.

En contraste con la pérdida prematura de los dientes --

primarios, uno de éstos puede permanecer demasiado tiempo en su posición, porque la reabsorción se produce en un lado de la raíz solamente, y el diente permanente en erupción es desviado de su sitio normal de erupción. A causa de su desarrollo sobre la cara lingual de sus predecesores primarios, los incisivos permanentes tienen una tendencia a erupcionar por lingual, si los primarios no caen a tiempo. Esto ocurre frecuentemente en la mandíbula. Si el incisivo primario persiste se extrae, la presión de la lengua lleva al incisivo permanente erupcionado a su correcta posición, siempre que el espacio lo permita. Si esto sucede en el maxilar superior, el incisivo permanente erupciona por lingual y aun en oclusión lingual con los inferiores. Si el incisivo superior no ha erupcionado mucho, puede moverse hacia labial por el empleo de -- una espátula la madera, después de extraer el incisivo primario persiste. El paciente debe morder sobre la espátula de madera inclinada hacia abajo a 60 grados del plano oclusal. Se instruirá mejor al paciente con la ayuda de un espejo.

Si el incisivo superior ha erupcionado totalmente en oclusión lingual con respecto a los incisivos inferiores, está indicado el tratamiento con aparatos.

El diente primario puede persistir demasiado tiempo y obstruir la erupción de sus sucesores completamente. En tal caso y siempre que se haya confirmado la presencia de su suce

Por lo tanto, el diente primario debe ser extraído inmediatamente. En casos en que un premolar no está presente y la extracción terapéutica no está indicada por otras razones el molar primario debe preservarse todo lo que sea posible. Si esto es imposible y los arcos están en oclusión normal, el espacio debe mantenerse hasta que el diente pueda ser reemplazado artificialmente.

CAPITULO V

FACTORES ETIOLOGICOS MULTIPLES DE LA MALOCCLUSION.

Si la etiología de una maloclusión es obvia al estudiar la historia y con el examen inicial, puede entonces hacerse parte del diagnóstico. Se han escrito libros enteros sobre etiología, pero algunas afecciones son tan obscuras que el relacionarlas con malposición de las piezas es buscar una causa que tal vez no exista.

Los factores etiológicos dentro del campo de acción del odontopediatra son las restauraciones de tamaño inadecuado junto con fracaso en mantener el espacio cuando se han perdido piezas prematuramente. En la época actual se han asociado generalmente los hábitos linguales con piezas en protrusión y mordidas abiertas.

Se justifica el atribuir a la herencia las maloclusiones sin causas obvias, siempre que el juicio esté basado en sólidos conocimientos de genética. Sin embargo, no deberá utilizarse la herencia como disfraz para encubrir la ignorancia.

A).- CLASIFICACION DE ANGLE.

PRIMERA CLASE.

En una maloclusión de primera clase, cuando los molares están en su relación apropiada en los arcos individuales y los arcos dentales cierran en un arco suave a posición oclusal, la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente estará en relación mesiodistal correcta con el surco bucal o mesiobucal del primer molar inferior permanente. (La posición correcta dependerá en cierto grado, de la oclusión de los molares primarios, si están aún presentes.

SEGUNDA CLASE.

En una maloclusión de segunda clase, cuando los molares están en su posición correcta en los arcos individuales, y los arcos dentales cierran en un arco suave a posición céntrica, la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente estará en relación con el intersticio entre el segundo premolar mandibular y el primer molar mandibular. En otras palabras, el arco inferior oclusiona en distal al arco superior, Angle reconocía dos divisiones de maloclusiones de segunda clase, según la inclinación de los incisivos superiores. También reconocía la existencia de una relación de segunda clase en un lado, y una relación de primera clase en el otro lado, a las que llamaba una subdivisión.

TERCERA CLASE.

En maloclusiones de tercera clase, cuando los molares

están en posición céntrica, la cúspide mesiobucal del primer molar maxilar permanente estará en relación con el surco distobucal del primer molar mandibular permanente, o con el intersticio bucal entre el primero y el segundo molares mandibulares, o incluso, distal. En otras palabras, la mandíbula oclusiona en mesial al maxilar superior. Angle también reconoció una afección unilateral en esta clase, a la que denominó subdivisión de tercera clase, cuando los molares en un lado siguen el patrón de tercera clase, y los molares del otro lado se encuentran normalmente en relación mesiodistal.

En las oclusiones normales, la cúspide mesiolingual del primer molar superior permanente deberá estar en la fosa central del primer molar mandibular permanente.

PRIMERA CLASE, TIPO 1.

Las maloclusiones de primera clase, tipo 1, son las que presentan incisivos apiñonados y rotados, con falta de lugar para que caninos permanentes o premolares se encuentren en su posición adecuada.

Frecuentemente, los casos graves de maloclusiones de primera clase se ven complicados por varias rotaciones e inclinaciones axiales graves de las piezas. La causas locales de esta afección parecen deberse a excesos de material dental para el tamaño de los huesos mandibulares o maxilares --

superiores; se considera a los factores hereditarios la --
causa inicial de estas afecciones.

La mayoría de los casos de maloclusiones de primera -
clase, tipo 1, deberán enviarse al ortodontista. Las excep-
ciones a esta categoría que pueden corregirse, a cuando me-
nos mejorarse, con la ayuda de medidas preventivas incluyen-
algunos caos en dentaduras mixtas.

1. Apañamientos interiores leves pueden aliviarse --
recortando el lado mesial de los caninos.
2. Las faltas leves de espacio para los primeros pre
molares pueden remediarse recortando el mesial --
del segundo molar primario.
3. Finalmente, el uso metálicos de separación, a ca-
da lado de un segundo premolar que encuentra lu-
gar casi suficiente para hacer erupción a veces -
hace posible que la pieza brote en su posición co
rrecta.

Los casos de primera clase, tipo 1, son frecuentemen-
te casos de "extracciones en serie". Casi todos ellos requie-
ren algún tipo de terapéutica mecánica antes de terminarse.

PRIMERA CLASE, TIPO 2.

Los casos de primera clase, tipo 2, presentan relación mandibular adecuada, como la ilustra la oclusión molar.

Los incisivos maxilares están inclinados y espaciados. La causa es generalmente la succión del pulgar. Es tos incisivos están en posición antiestética, y son propensos a fracturas.

PRIMERA CLASE, TIPO 3.

Los casos de maloclusiones de primera clase, tipo 3, -- afectan a uno o varios incisivos maxilares trabados en sobremordida. El maxilar inferior es empujado hacia adelante por el paciente, después de entrar los incisivos en contacto inicial, para lograr cierre completo. Esta situación generalmente puede corregirse con planos inclinados de algún tipo.

PRIMERA CLASE, TIPO 4.

Los casos de primera clase, tipo 4, presentan mordida cruzada posterior. Dentro de las limitaciones descritas, muchas mordidas cruzadas que afectan a una o dos piezas posteriores en cada arco pueden tratarse bien sin enviar el caso a un ortodontista, siempre que exista lugar para que la pie

za o las piezas puedan moverse.

PRIMERA CLASE, TIPO 5.

Los casos de primera clase, tipo 5, se parecen en --- cierto grado a los de primera clase, tipo 1. La diferencia - esencial radica en la etiología local. En las maloclusiones de primera clase, tipo 5, se supone que en algún momento --- existió espacio para todas las piezas. La emigración de las piezas ha privado a otras del lugar que necesitan. A veces, el hacinamiento se produce más posteriormente. Una etapa -- posterior puede mostrar los segundos premolares erupcionados hacia lingual.

Las maloclusiones de primera clase son más abundan-- tes que cualesquiera de las otras, y puede evitarse que la - mayoría de estos casos, por no decir todos, se conviertan en auténticos problemas ortodónticos.

Cuando se ha determinado que un caso cae dentro de la categoría de primera clase, pueden aplicarse los diversos análisis disponibles para observar la relación entre espacio -- del arco y tamaño de la pieza. Estos análisis ayudarán a de terminar si se puede guardar suficiente espacio con la ayuda de mantenimiento de espacio simple, manteniendo activo, re--

cortado de caninos o molares primarios, o una combinación de estos métodos.

b). FACTORES CONGENITOS.

Las causas congénitas o prenatales son aquellas que se desarrollan en el claustro uterino. Debemos considerar dos variedades: 1.- Las deformaciones que son el resultado de una detención o de un vicio de desarrollo; y 2.- los teratomas, embriomas, y tumores, todos ellos agrupados bajo la denominación de inclusiones o enclavomas, porque están constituidos por agrupamientos celulares embrionarios, residuales, que han permanecido conservando sus caracteres primitivos en el transcurso de las evoluciones morfológicas, sufridas por la región durante el desarrollo. Estas inclusiones no siempre aparentes a nacimiento, como lo son las deformidades y pueden permanecer oculta durante toda la vida o, bajo la influencia de causas desconocidas, adquirir una actividad grande y desordenada entrando entonces en el dominio de la clínica.

Las causas congénitas están superitadas a diversos factores que veremos a continuación.

- 1.- Factores infecciosos:
- a) Sífilis.
 - b) Tuberculosis.

c) Otras infecciones.

2.- Factor alimenticio.

3.- Factor tóxico:

a) Toxicomanía

b) Intoxicaciones profesio
nales.

4.- Factor traumático

5.- Factor local.

6.- Factor tumoral.

7.- Accidentes obstéticos.

Vemos como influyen estos factores de origen congénito.

FACTOR INFECCIOSO.

Sífilis.- La infección treponémica se transmite al fe
to a través de la placenta. Para que el feto se infecte es -
necesario que la madre padezca de sífilis, ya se adquirida --
o congénita (heredosífilis). La transmisión directa de padre
a hijo por vía germinativa nose acepta en la actualidad.

La acción de la sífilis sobre el feto puede manifestarse en formas diversas: aborto, parto prematuro, muerte del feto antes del nacimiento o nacer vivo y aparentemente sano y morir a las pocas horas. Otras veces causan trastornos -- de desarrollo como la anecefalia, la hidrocefalia, labio leporino, paladar hundido, malformaciones dentarias, etc. Muchas veces la sífilis congénita se manifiesta por lesiones -- cutáneas y mucosas o por alteraciones de los órganos, especialmente del hígado (hepatomegalia) y del bazo (esplenomegalia). En fin, el niño puede nacer sin lesiones, desarrollarse normalmente y a los tres o cuatro meses presentar sin tomas de la enfermedad y ponerse de manifiesto después de varios años.

Hemos visto que el padre sífilítico no puede transmitir la enfermedad a su hijo sin sífilizar previamente a la madre, trastornos de desarrollo físicos y psíquicos, predisposiciones a las malformaciones; igual que un padre alcohólico o tuberculoso. En lo que se llama heredistrofia, que puede ir o no asociada a la sífilis congénita.

La profilaxis de la sífilis congénita se impone en el tratamiento de la mujer en cinta. Los heredosifilíticos no deben ser amamantados por nodrizas para evitarles a éstas el contagio.

Tuberculosis.- La tuberculosis hereditaria, en el sentido estricto de la palabra, no existe, puesto que para ello sería necesaria la infección por el óvulo o por el espermatozoide, lo que no se ha comprobado nunca. La tuberculosis congénita (infección del feto por vía placentaria) es posible, aunque rara. En la generalidad de los casos los niños nacidos de madres tuberculosas, no presentan manifestaciones de la enfermedad ni reacción a la tuberculina y pueden liberarse del contagio si al nacer se los separa de ella.

La herencia del terreno menor coeficiente de vitalidad, o sea la transmisión de ciertas características orgánicas y funcionales, es evidente en la tuberculosis.

Otras infecciones.- Aparte de las infecciones crónicas estudiadas el feto puede ser influenciado desfavorablemente en su desarrollo por otras infecciones agudas que padezca la madre durante el embarazo.

La función de filtro perfecto que se le atribuía a la placenta, no existe y a través de ella pueden pasar los agentes causantes de la enfermedad de la madre, o bien las toxinas producidas por ellos y provocar en el feto distintos síntomas de desarrollo trastornado, aun el aborto hasta la muerte.

FACTOR ALIMENTICIO.

Por estadísticas efectuadas durante la guerra europea (1914-1918) quedó mostrado en los países que sufrieron la -- prueba del hambre, que la alimentación insuficiente no influye en forma manifiesta sobre el desarrollo y peso fetal. Se comprobó menor peso fetal que el normal únicamente en los casos en que la ración alimenticia llegó a una escasez extrema.

Sin embargo está comprobado, por observaciones clínicas y experimentales que la ausencia de ciertos elementos en la alimentación de la madre tiene una influencia desfavorable en la evolución normal de la preñez y el desarrollo del feto. La falta de vitamina A produce en la madre xeroftalmia, hemeralopia, y acromatopsia; y en el feto, osteomalacia congénita. La abundancia de esta vitamina protege contra infecciones puerperales.

La falta de vitamina B, disminuye en la madre el apetito y es causa de malestar. Hay tendencias a las hemorragias en la madre y en el recién nacido.

La ausencia de vitamina C, produce síntomas gastrointestinales y para algunos autores constituye una causa de natimortalidad.

La avitaminosis D, es capaz de producir en la madre - osteomalacia y la tetania gravídica; y en el feto raquitismo.

La ausencia de vitamina E, origina esterilidad, implantación viciosa de la placenta y reabsorción del feto.

Por consiguiente, se ha de procurar que en el régimen alimenticio de la mujer embarazada, existan estas vitaminas. Las hortalizas frescas (lechuga, zanahoria, espinaca, etc), las frutas frescas especialmente la naranja y el jugo de limón, las contienen en abundancia.

FACTOR TOXICO.

Las intoxicaciones crónicas son debidas a toxicomanías o trabajos profesionales que obligan a manipular sustancias - tóxicas que son absorbidas por el organismo.

De las toxicomanías, las más importantes por difusión y por los estragos que ocasionan son: el alcoholismo; la cocaineomanía, y la morfinaomanía.

El alcoholismo, aparte de las lesiones orgánicas que origina, produce azoosperma e infecundidad.

El alcoholismo materno es particularmente pernicioso.

La natimortalidad y la mortalidad precoz, aumenta en proporción a la antigüedad de la intoxicación de los padres. - Es una causa importante de deformidades congénitas en los hijos; éstos son a veces atrasados o idiotas, frecuentemente atacados de debilidad mental y menos resistentes a las enfermedades infecciosas.

El opio y los alcaloides de él derivados (morfina, heroína, etc), así como la cocaína, pueden provocar la interrupción prematura del embarazo o en el caso de nacer el niño, presentar un desarrollo inferior al normal.

Entre las intoxicaciones profesionales tenemos al saturnismo, el arsencismo, el tabaquismo, etc., que en mayor o menor grado ejercen acciones perjudiciales sobre la madre y el feto.

FACTOR TRAUMÁTICO.

Los traumatismos accidentales sufridos por la mujer embarazada pueden interesar al feto produciendo fractura de los huesos largos y también de los huesos del cráneo. Puede el traumatismo lesionar directamente al feto, es el caso de las heridas de puñal, bala, etc., que cuando no son muy importantes pueden permitir la sobrevivencia y evitar la evacuación del útero.

Existen otros traumatismos denominados espontáneos y - que se producen sin lesiones maternas, tales como las hemorragias, meningitis y fracturas óseas. Estos traumatismos espontáneos son explicables cuando existe lesiones congénitas de - los huesos (raquitismo, displasia periostal, etc.) Las detenciones de desarrollo debidas a bridas amnióticas pueden ser - causa de estas fracturas espontáneas.

FACTOR LOCAL.

El feto está relacionado con el amnios por su extremidad cefálica y caudal, estando el resto separado por una cavidad donde se deposita el líquido amniótico. Se comprende, pues, que cuando se produzca una inflamación del amnios por infección o intoxicación, las bridas que resulten crearán adherencias, principalmente en esas regiones del feto. Estas bridas amnióticas pueden comprimir un órgano cualquiera o impedir su desarrollo, dando lugar a las más variadas malformaciones, y el labio leporino se encuentra en ellas, según algunos autores.

Pueden influir sobre el desarrollo del feto otras enfermedades del amnios el oligohidramnios (disminución del líquido amniótico), produce un escaso desarrollo del feto y deformaciones del mismo ; y el polihidramnios (mayor cantidad de líquido amniótico) es para el feto de pronóstico grave,

produciendo a veces la muerte y otras veces anomalías de desarrollo.

FACOTR TUMORAL.

Ciertos tumores congénitos de las partes blandas (labio, lengua) pueden ejercer acción mecánica sobre los maxilares y originar deformaciones en ellos.

La macroquilia es un vicio de conformaciones por hipertrofia congénita del labio, debido a un linfangioma simple o cavernoso. Con el tiempo, esta macroquilia rechaza hacia atrás el borde alveolar y los incisivos.

La macroglosia es una hipertrofia congénita de la lengua, debida a un linfangioma localizado en ella. Sin embargo se han citado algunos casos de macroglosia por hipertrofia muscular.

La macroglosia rechaza adelante los incisivos y caninos.

G) ACCIDENTES OBSTETRICOS.

Los traumatismos obstétricos pueden producir deformaciones en la región que nos ocupa, habiéndose descrito un pro^omentonismo obstétrico consecutivo a la deformación del máxi-

lar inferior y particularmente debido a la abertura exagerada del ángulo por maniobras en el parto.

Los traumatismos obstétricos pueden interesar la piel, los músculos, los nervios y los huesos. De los músculos los huesos. De los músculos, los más frecuentes que se traumatizan son el externo-cleido-mastoideo y el masetero. Las lesiones que se constatan son ruptura de las fibras musculares y a veces de las aponeurosis, y la formación de hematomas.

Cuando el músculo lesionado es el externo-cleido-mastoideo, se produce una tortícolis (que hay que diferenciar de la tortícolis congénita). Si el hematoma se reabsorbe, la tortícolis desaparece; pero, eventualidad más rara el músculo puede sufrir la transformación fibrosa y la cabeza quedar desviada definitivamente.

El desgarró del masetero puede producir también hematoma que se manifiesta en forma de un tumor unilateral, elíptico, localizado en la mejilla.

El tratamiento de estos hematomas consiste en apresurar su reabsorción por los masajes o la eletrización.

El pronóstico es benigno, pero si la lesión del músculo es definitiva, se produce una asimetría por menor desarrollo del lado afectado.

Los nervios pueden por acción de los traumatismos, sufrir compresiones, elongaciones o desgarros. Estas lesiones - producidas en los nervios motores acarrearán parálisis de los -- músculos que inervan (parálisis facial por traumatismo obstétrico).

La parálisis facial periférica consecutiva a la com-- presión del nervio en un punto vecino al agujero estilomastoideo o en un recorrido sobre el maxilar origina la parálisis completa.

Esta parálisis traumática debe diferenciarse a la congénita atribuida a bridas amnióticas o a deformaciones del - canal óseo que atraviesa.

El pronóstico es favorable, desapareciendo en una o - dos semanas.

En el sistema óseo, los traumatismos obstétricos producen fracturas, luxaciones y desgarros ligamentosos.

El cráneo constituye una región frecuentemente afectada pudiendo, los huesos que lo constituyen, sufrir fracturas o hundimientos (en forma de canal o de cuchara) o ambas cosas a la vez.

Todos estos factores repercuten produciendo anomalías o deformaciones de los tejidos duros o blandos. Veamos las mismas:

C) ENFERMEDADES CONGENITAS DEL SISTEMA ÓSEO QUE SUELEN IR ACOMPAÑADAS DE ANOMALÍAS MAXILO-DENTARIAS.

En esta categoría tenemos el raquitismo congénito, la acondroplasia, la displasia periosteal y sus formas benignas, osteopsitrosis, disostosis cleido-cráneana, y la disostosis cráneo-facial.

La acondroplasia.- Es una enfermedad congénita, que ataca los huesos de origen cartilagosos y determina un nanismo micromélico. Tres signos la caracterizan: el nanismo, la micromelia y la macrocefalia.

El enanismo se debe a la corta edad de los miembros, siendo la cabeza y el tronco de tamaño normal. Los miembros inferiores y superiores son muy pequeños por acortamiento de los huesos largos. Este acortamiento es de predominio rizo-mélico generalmente.

Disostosis cleido-craneal.- Es una forma localizada y relativamente benigna de la displasia periosteal.

El cráneo está algo aumentado de tamaño, la frente es saliente y las protuberancias parietales muy prominentes y las suturas y fontanelas de la bóveda quedan abiertas hasta la adolescencia y a veces hasta la edad adulta. Se constata también una saliente pronunciada de reborde superior de la órbita y deformación ojival de la bóveda palatina. Estos enfermos presentan una pronasia y retrognatismo y a veces la conformación conocida con el nombre de cabeza de pájaro.

Puede haber falta completa o parcial de la clavícula. Existe erupción tardía de los dientes permanentes y los dientes deciduos permanecen muchas veces hasta la edad madura. Las raíces de los dientes permanentes son en ocasiones cortas y delgadas. Son frecuentes los dientes supernumerarios.

e) Disostosis cráneo-facial.- Esta caracterizada por una malformación del cráneo, el cual se presenta en forma de una esquife (escafocefalia) debido a la saliente de la sutura sagital, presentando la forma de un ángulo saliente. Es debida a una sinostosis prematura de los huesos craneales y el cierre precoz de las suturas especialmente las suturas coronal y sagital. Se observa también una reducción del macizo facial con prominentismo. Existen otras disostosis de origen desconocidos que pueden acarrear deformaciones faciales tales como las leontiasis óseas (hipertrofia difusa progresiva de los huesos de la cara).

Frecuentemente este síndrome (también llamado síndrome de Crouzon) produce, tabique desviado, branquicefalia, exoftalmos, estrabismo divergente, hipoplasia del maxilar superior y el consiguiente prognatismo. En ocasiones pueden encontrarse también deficiencia mental y paladar hendido.

El cierre prematuro de las suturas del cráneo constituye una característica diagnóstica del síndrome de Apert (acrocefalosindactilia) y ha sido observado en hipofosfatasa, hipercalcemia idiopática, raquitismo resistente a la vitamina D y aun el simple raquitismo por privación.

Los pacientes con este síndrome pueden ser tratados quirúrgicamente en procedimientos complicados de cirugía plástica, consistentes en la proyección hacia adelante de la porción media de la cara con reducción posterior de la proptosis pronunciada y corrección de la relación clase III.

El síndrome de Crouzon (disostosis cráneo-facial) tiene transmisión autosómica dominante, con penetración completa y expresión variable. Sin embargo, se ha informado que aproximadamente una cuarta parte de los casos documentados surgen con mutaciones nuevas:

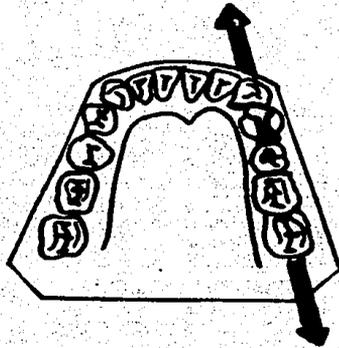
Las maloclusiones debidas a malformaciones congénitas de la articulación temporomaxilar, son raras, cuando se producen secundarias a una anquilosis congénita de la articulación

que va acompañada de suspensión del desarrollo de la mandíbula.

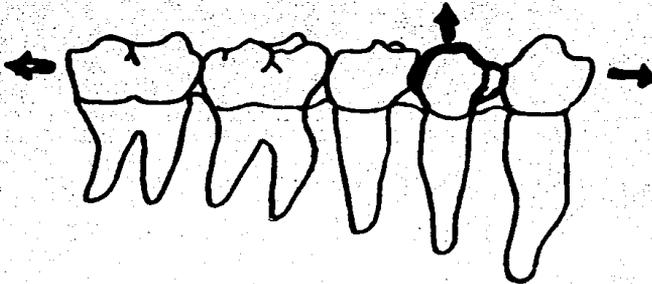
D. FACTORES IATROGENICOS.

RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS. En nuestro celo por restaurar dientes con caries, con frecuencia hemos sido culpables de crear maloclusiones. Como la erupción, el crecimiento y desarrollo y la longitud de la arcada son muy importantes en el establecimiento de una oclusión normal. Aún la retención prolongada de un molar deciduo inferior puede provocar interferencia y giroversión subsecuente. Podemos presumir que las reatauraciones próximas desajustadas son capaces de crear el mismo efecto; incisivos inferiores irregulares.

A muchos estudiantes de odontología se les ha enseñado que deben de tratar de lograr contactos proximales muy apretados a toda costa sin advertirles que esto puede crear escuelas desfavorables. Un contacto proximal exige que el dentista tenga que forazar una incrustación para llevarla a su sitio desplazado el diente contiguo al hacerlo, es tan dañina como un contacto proximal demasiado abierto y permite el contacto de loa alimentos. Un contacto demasiado apretado causa alargamiento del diente que es restaurado y colocando una carga demasiado pesada sobre el contacto entre el canino y el



EL AUMENTO DE LA LONGITUD DE LA ARCADE POR LA RESTAURACION INCORRECTA DE UNA O MAS SUPERFICIES PROXIMALES CON CARIES PUEDE PROVOCAR LA PERDIDA DE CONTACTOS, GIROVERSION, MORDIDA CRUZADA Y PUNTOS DE CONTACTO PREMATUROS.



RESTAURACION PROXIMAL SOBREEXTENDIDA

--- DIMENSION MESIODISTAL ORIGINAL

— DIMENSION MESIODISTAL RESTAURADA

incisivo lateral. Si se coloca más de una restauración con un punto de contacto demasiado apretado la longitud de la arcada es aumentada hasta el punto en que se crea una interrupción en la continuidad de la arcada.

Si se utiliza gutapercha como material de obturación antes de colocar la restauración permanente los dientes contiguos pueden ser desplazados por el efecto de émbolo de masa elástica, aún antes de colocar la restauración permanente. La restauración solo perpetúa este aumento de la longitud de la arcada. No debe colocarse una obturación de gutapercha de tal forma que interfiera la oclusión o está "alta". Una restauración temporal mal colocada en ocasiones ha sido capaz de mover los dientes hasta una posición de mordida cruzada. La separación mecánica también aumenta la longitud de la arcada cuando el dentista trata de conseguir un contacto proximal apretado en una zona que sido separada con cuñas a manera de tornillo hidráulico en un aparato ortodóntico. Las restauraciones de plata con mercurio tienden a "fluir" bajo presión. Las restauraciones proximales grandes cambian gradualmente bajo los efectos de las fuerzas oclusales aumentando así la longitud de la arcada. El resultado es interrupción de los contactos de la zona inmediata, creación de puntos prematuros funcionales o falta de contacto por rotación en el segmento anterior en la región crítica entre el incisivo y el canino lateral. Recordamos que los dientes puntos de contac

to prematuros y otras condiciones poco favorables. Una revisión sistemática con papel de articular para determinar puntos prematuros deslizamientos, etc; además de un juego de modelos de estudio como "base" para cambios futuros, constituye parte del servicio preventivo de ortodoncia.

El dentista no deberá olvidar que los dientes individuales son unidades de construcción preformadas en un medio clásico. Cualquier cambio en el tamaño de estas unidades causará cambios de adaptación en otras. La adaptación es casi siempre desfavorable. La necesidad de hacer restauraciones anatómicas no está delimitada a la dimensión mesiodistal. Los malos contactos, aún con la restauración adecuada de la dimensión mesiodistal real, favorecen el desplazamiento de los dientes. Con los contactos deficientes e impacto de los alimentos, los dientes tienden a separarse. Esto facilita la pérdida de hueso. La falta de detalles anatómicos en las restauraciones puede permitir el alargamiento de los dientes opuestos, o, al menos, crear puntos fundamentales prematuros y tendencia al desplazamiento del maxilar inferior.

EXTRACCION DENTARIA.

Como causa de la moloclusión, es muy conocida, pero, aún así, siendo tan importante, no debemos de dejar de insis

tir en los prejuicios notorios que representa.

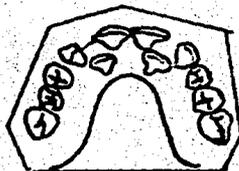
La extracción de los dientes temporarios y de los primeros molares permanentes son los más importantes, como etiología de maloclusiones.

a. Extracción de los dientes Temporarios. Como principio no debe nunca extraerse uno o más temporarios para tratar de corregir una falta de espacio pues con seguridad las anomalías futuras se exageran.

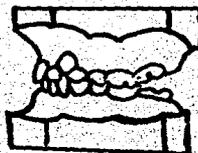
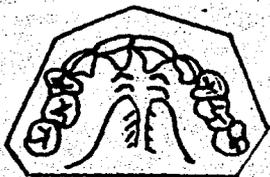
Supongamos las distintas extracciones de temporarios. Los incisivos laterales extraídos a fin de permitir la erupción normal de los incisivos centrales permanentes y los caninos temporarios, que impidan la erupción de los laterales permanentes o provocan su linguo-versión.

La extracción de los caninos temporarios para facilitar la erupción de los laterales permanentes, produce una serie de desviaciones tales como la mesio versión de los premolares y molares, que cierran el espacio correspondiente a los caninos permanentes, impidiendo luego su erupción normal, permaneciendo estos detenidos o erupcionando labialmente. Por otra parte el perfil se altera inevitablemente.

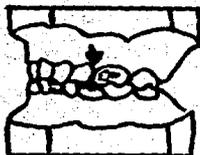
La extracción de los molares temporarios es siempre de graves consecuencias.



EXTRACCION DE LOS INCISIVOS LATERALES TEMPORARIOS: A, PARA PERMITIR LA ERUPCION DE LOS CENTRALES; B, ERUPCION DE LOS LATERALES PERMANENTES EN LINGUOVERSION.



EXTRACCION DE LOS CANINOS TEMPORARIOS: A, PARA PERMITIR LA ERUPCION DE LOS PREMOLARES; B, RESULTADO QUE PRODUCE.



EXTRACCION DE LOS MOLARES TEMPORARIOS: A, IMPIDE LA ERUPCION DEL SEGUNDO PREMOLAR PERMANENTE; B, ERUPCION DE LOS SEGUNDO PREMOLARES POR LINGUAL.

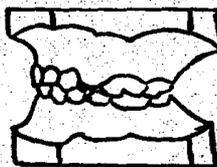
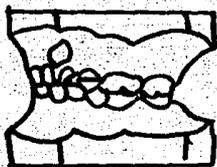
El primer molar permanente se desplaza hacia mesial, ocasionando una falta de espacio que impide la erupción del 2° premolar permanente, o produce su linguo-versión.

También puede observarse como resultado de esas extracciones la erupción anormal del canino permanente, en la labio-versión.

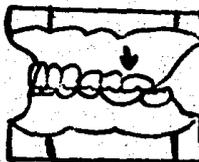
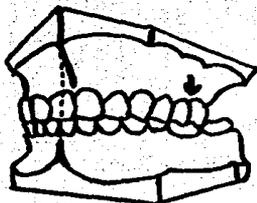
Otra consecuencia importante de la que se refiere a la erupción total de los premolares permanentes, pues la extracción prematura de los molares permanentes, temporarios produce una invasión de los rebordes alveolares hacia la línea de oclusión, imposibilitando la completa erupción de los premolares permanentes.

EXTRACCION DE LOS DIENTES PERMANENTES. La extracción del primer molar permanente es de mayor importancia aunque los dientes anteriormente descritos como causales de maloclusiones, ya que su consecuencia no se detiene en la oclusión sino se extiende a la conformación de la cara. Cuando esta extracción es "unilateral" el resultado es el de producir una desviación acentuada de la línea media, con aplastamiento del lado de la extracción tanto más intensa como prematuro haya sido realizada.

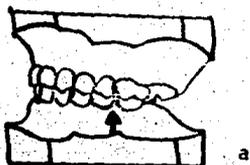
La extracción bilateral de los primeros molares perma



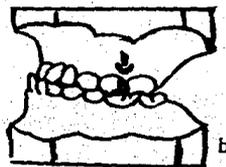
EXTRACCION DE LOS MOLARES TEMPORALES: A, RETENCION DEL CANINO. SU ERUPCION EN LABIO-VERSION; B, INCURVACION DEL REBORDE ALVEOLAR, IMPOSIBILITANDO LA ERUPCION CORRECTA DEL PREMOLAR.



EXTRACCION UNILATERAL DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE: A, DESVIACION DE LA LINEA MAEDA HACIA EL LADO DE LA EXTRACCION; B, EL MISMO -- VISTO DE LADO.

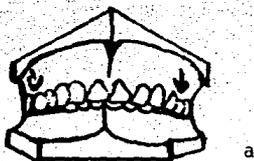


a

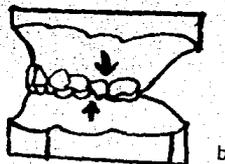


b

EXTRACCION BILATERAL DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES:
 A, LA EXTRACCION DE LOS PRIMEROS MOLARES INFERIORES PRODUCE RETRO-MENTONISMO; B, LA DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES RETRONASIA.



a



b

EXTRACCION DE LOS CUATRO PRIMEROS MOLARES: A, SOBRECCLUSION VISTO DE FRENTE; B, OTRO CASO VISTO DE PERFIL.

entes produce un paro acentuado de desarrollo en el maxilar correspondiente, dando la impresión fácil de un prognatismo o un prominentismo.

La extracción de los cuatro molares permanentes, produce una doble consecuencia a saber: 1) una falta de desarrollo en ambos maxilares con alteración grave del perfil; 2) - Una sobre-oclusión acentuada pues ellos son los que regulan la distancia espino-emncando marcando el sitio fundamental del plano oclusal.

FACTORES IATROGENICOS PRODUCIDOS POR EL ORTODONTISTA.

Cuando el estudiante de odontología o el dentista -- siente de odontología o el dentista siente interés por el movimiento dentario, ya debe tener conocimiento del aspecto microscópico de los diversos tejidos. Indudablemente, ha estudiado los elementos básicos de la biología ósea y conoce los términos osteoblasto, osteoclasto, fibroblasto, laguna de -- Howship y hueso osteoide. (Cuando está construyendo hueso, se encuentran osteoblastos presnete; donde el hueso se está -- destruyendo, pueden observarse osteoclastos. Parece que la presión provoca resorción; la tensión sobre el hueso parece estimular la aposición ósea). Si el interesado ha sido --- buen estudainte de histología y se ha leído sobre el tema, se percatará de la gran cantidad de investigaciones que se ha realizado sobre el movimiento dentario así como la contro

versía que se ha suscitado cuando diversos autores han int
tado analizar el material experimental.

Actualmente, contamos con aparatos potentes para mo--
ver dientes que puedan llevar a cabo cualquier cambio desea--
do, pero si su utilización no es controlada por un profundo
respeto del medio biológico en que se desenvuelven, se puede
realizar un daño incalculable. Raíces resorbidas, dientes
desvitalizados, crestas alveolares dañadas, bolsas parodonta
les, mala salud gingival y fracaso en el objetivo terapéuti--
co son algunos de los problemas a los que se enfrenta quién
ignora los principios biológicos.

Se estima que la resorción radicular ocurre en un mí--
nimo de 12% de los pacientes actualmente tratados por ortodon
tistas competentes. De shields encontró resorción medible en
51 de 52 casos de maloclusión de clase II, división I, trata--
dos ortodonticamente. Secuelas indeseables se observan de -
tiempo en tiempo en los consultorios de los operadores más --
cuidadosos. Estas secuelas deben ser limitadas mediante cui--
dada vigilancia de la reacción de los tejidos vivos a las -
manipulaciones mecánicas.

El gran aumento de la cantidad de tratamiento ortodón
ticos que se realizan en los consultorios de práctica general
con demasiada frecuencia provoca oclusiones yatrogénicas u --
ortogénicas. Específicamente, esto significa que los trata--

mientos ortodónticos crearon maloclusiones y secuelas poco favorables ue no se hubieran presentado si no hubieran intervenido los aparatos, la expansión desmedida con aparatos removibles que se prozona como un método de estimular el crecimiento y desarrollo, va en contra de todo lo sabido acerca del crecimiento y desarrollo. El colapso de la dentición maltratada después de retirar los aparatos no está encaminado a mejorar la imagen pública del dentista, ni darle un mantenimiento de servicio a la comunidad Crestas alveolares destruidas, ápices cortos, resección gingival, bolsas parodontales que comprenden el residuo del tratamiento mal dirigido no aumentarán la longevidad y salud de los dientes y tejidos de revestimiento. La conciencia tisular es una necesidad para todo dentista. Solo porque no me llame uno a sí mismo ortodontista - al mover los dientes no significa que puede desobedecer las reglas y conocer las limitaciones impuestas a todos aquellos que desean cambiar la posición dentaria con aparatos fijos o removibles.

CAPITULO VI

APARATOLOGIA PARA PREVENIR LA MALOCLUSION.

a). MANTENEDORES DE ESPACIO.

TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO.

Los mantenedores de espacio pueden clasificarse de varias maneras:

1. Fijos, semifijos o removibles.
2. Con bandas o sin ellas.
3. Funcionales o no funcionales.
4. Activos o pasivos.
5. Ciertas combinaciones de las clasificaciones arriba mencionadas.

Las ventajas de un mantenedor de espacio de tipo removible son las siguientes:

1. Es fácil de limpiar.
2. Permite la limpieza de las piezas.
3. Mantiene o restituye la dimensión vertical.

4. Puede usarse en combinación con otros procedimientos preventivos.
5. Puede ser llevado parte del tiempo, permitiendo la circulación de la sangre a los tejidos blandos.
6. Puede construirse de forma estética.
7. Favilita la masticación y el hablar.
8. Ayuda a mantener la lengua en sus límites.
9. Estimula la erupción de las piezas permanentes.
10. No es necesaria al construcción de bandas.
11. Se efectúan fácilmente las revisiones dentales en busca de caries.
12. Puede hacerse lugar para la erupción de piezas sin necesidad de construir un aparato nuevo.

Las desventajas de un mantenedor de espacio removible-
son:

1. Puede perderse.
2. El paciente puede decidir no llevarlo puesto.
3. Puede romperse.

4. Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula, si se incorpora grapas.
5. Puede irritar los tejidos blandos.

Las desventajas 1, 2 y 3 muestran la necesidad de convencer a los padres del paciente y al niño de la importancia del mantenedor y el costo de una substitución.

Generalmente, si el espacio se ocupa con un facsímil razonable de la pieza, el mantenedor de espacio toma un aspecto estético agradable, y el niño difícilmente querrá separarse de él.

Si se observa un posible desarrollo de sobremordida -- (desventaja número 4), puede ser factible descartar las grapas molares y pasar a retención anterior o espolones interproximales. O puede ser necesario un nuevo mantenedor para adaptarse a los cambios de configuración.

La irritación de los tejidos blandos (desventaja número 5) puede requerir la substitución de un mantenedor fijo o semifijo, aunque generalmente esta situación puede ser total o parcialmente eliminada haciendo que el mantenedor de espacio sea parcialmente sostenido por las piezas.

Al colocar un mantenedor de espacio en cualquiera de

los cuatro segmentos posteriores, el dentista tiene la oportunidad de utilizar un tipo de aparato funcional o no funcional, fijo o removible. Como el mantenimiento de espacio debe ser considerado en tres dimensiones, y no solamente en sentido anteroposterior, que es el que más consideran la mayor parte de los facultativos, es preferible utilizar un tipo de mantenedor de espacio funcional para evitar la elongación y el posible desplazamiento de los dientes antagonistas. Esto no significa que este mantenedor de espacio será tan funcional durante la masticación como el diente que reemplaza. No significa tampoco que deberá ser capaz de resistir las fuerzas oclusales, funcionales y musculares en forma similares

b). MANTENEDORES FIJOS.

TIPO FUNCIONAL. La mejor forma de mantener un espacio es llenarlo con un aparato cementado a los dientes adyacentes. Deberá ser lo suficientemente durable para resistir las fuerzas funcionales y satisfacer a la vez los requisitos enumerados anteriormente que deberá poseer un buen mantenedor de espacio. Existen varios tipos de mantenedores de espacio fijos funcionales. Si es posible, el aparato deberá ser diseñado para que imite la fisiología normal. La simple unión de dos dientes adyacentes a un espacio desdentado con componentes metálicos firmes podrá proporcionar la fuerza necesaria, aunque no satisfaga las exigencias funcionales, siendo esta al-

ternativa mejor que no colocar ningún tipo de mantenedor de espacio.

Apegándose a la norma de restringir los dientes de soporte lo menos posible, es preferible utilizar un aparato -- "rompefuerzas". Esto no significa un sacrificio en lo que se refiere a fuerza. Significa que se podrá impedir la aplicación de cargas intolerables a los dientes de soporte. El aparato rompefuerzas deberá ser diseñado para permitir el movimiento vertical de los dientes de soporte de acuerdo con las exigencias funcionales normales, y en menor grado con los movimientos de ajuste labiales o linguales. Es correcto mantener una relación mesiodistal constante. Por este motivo, uno de los mejores tipos de retenedor es el mantenedor de banda, barra y manga. Los vectores de inclinación adicionales aún se aplican al diente anterior o posterior que lleva a la barra soldada.

Estos no serán excesivos si el operador revisa cuidadosamente el contacto oclusal con el diente antagonista durante las excursiones de trabajo y de balance, así como la posición céntrica en el espacio que se mantiene. Es muy importante revisar la relación oclusal de trabajo y de balance, ya que el contacto prematuro en la zona del mantenedor de espacio significa el desplazamiento de los dientes de soporte y su pérdida acelerada, así como la posibilidad de que el aparato se frac-

ture.

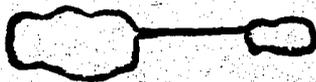
No obstante las variaciones en el diseño del aditamento de barra, existen en el mercado coronas de acero inoxidable anatómicamente correctas en diversos tamaños para colocarse sobre los dientes de soporte. La barra puede ser de acero inoxidable o alguna aleación de níquel y cromo. La utilización de pasta para soldar de flúor y soldadura de plata permite hacer una unión adecuada.

TIPO NO FUNCIONAL. El tipo de mantenedor de espacio no funcional más popular cosnta de los mismos componentes que el tipo funcional, o sea, coronas de acero inoxidable, pero con una barra intermedia o malla que se ajusta al contorno de los tejidos. Si esto se diseña correctamente, el diente para el que se ha fabricado el mantenedor de espacio hace erupción entre los brazos del mantenedor. En muchos casos, solo se hace una corona. Por ejemplo, para la conservación del espacio del primer molar deciduo. En este caso, puede colocarse al segundo molar deciduo una corona con una malla volada que se aproxima a la mucosa y hace contacto con el canino deciduo. Esto es menos deseable que un mantenedor de espacio funcional de tres unidades.

Un tipo de mantenedor de espacio no funcional que permite ajustes menores para el control de espacio mientras que-

MANTENEDOR DE ESPACIO FUNCIONAL FIJO

CORONA Y BARRA

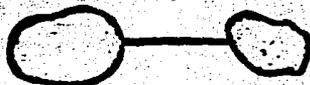


BANDA Y BARRA



SOLDAR

CORONAS DE ACERO
INOXIDABLE



BARRA DE 0.036



A

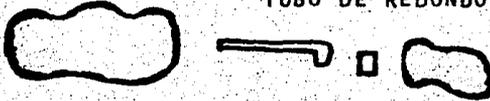
B

Mantenedor de espacio fijo funcional de tipo corona y barra, y banda y barra. La barra está soldada en ambos extremos a los aditamentos de soporte. Este es el tipo de mantenedor de espacio más simple y funcional, aunque no el más deseable. Se prefieren coronas metálicas completas para los soportes, ya que ofrecen menos posibilidades de requerir cementación posteriormente.

MANTENEDOR DE ESPACIO FUNCIONAL.

ALAMBRES S 0.036

TUBO DE REDONDO DE 0.036



CORONA DE ACERO INOXIDABLE

A

UNION SOLDADA O DE BOLA Y CAVIDAD

ALAMBRE S S DE 0.36



TUBO VERTICAL DE 0.036

CORONA DE ACERO INOXIDABLE



TUBO VERTICAL DE 0.036

VISTA OCLUSAL

Mantenedor de espacio funcional con rompiefuerzas. Existe libertad de movimiento de la porción vertical de la barra - dentro del tubo vertical. Para obtener aún más libertad, puede hacerse una articulación de bola donde el extremo horizontal -- de la barra se une a la corona de soporte. Esto generalmente no es necesario. La barra deberá encontrarse a la altura oclusal adecuada para evitar la sobreerupción del diente antagonista.

el diente se encuentra en erupción ha sido diseñado por W.R.-Mayne. Utilizando una banda ortodóntica o corona completa de metal para el primer molar permanente, un brazo volado mesial hace contacto inicial con el primer molar deciduo. Cuando -- se pierde este contacto, puede doblarse para ponerlo en contacto con el primer premolar en erupción y conducirlo mesialmente para crear espacio adecuado. Pueden hacerse ajustes menores en el segundo premolar en erupción desplazándolo lingual o distalmente.

TIPO DE BRAZO DE PALANCA O VOLADO. En ocasiones, se pierde un segundo molar deciduo antes de que el primer molar permanente haga erupción. En esta situación, el primer molar permanente podrá hacer erupción en sentido mesial respecto a su posición normal y atrapar al segundo premolar, con repercusiones considerables. Con frecuencia, existe un desplazamiento de la línea media hacia el lado afectado de la cara, puede trastornarse la interdigitación de las cúspides antagonistas y formarse puntos de contacto funcionales prematuros. Es posible colocar un mantenedor de espacio volado, o sea, con un solo soporte que evite el desplazamiento mesial del primer molar permanente, y guardar el espacio para el segundo premolar, conservando así la integridad de la oclusión.

Es indispensable emplear una técnica radiográfica exacta para la construcción y colocación de este tipo de mantene-

dor de espacio.

ARCO LINGUAL FIJO. Cuando existe pérdida bilateral de los molares diciduos, suele emplearse un arco lingual fijo.

Se hace una impresión de la arcada afectada y se vacía el modelo en yeso. La porción gingival alrededor de los primeros molares permanentes se retira hasta una profundidad de 2 ó 3 mm. A continuación se ajustan bandas de ortodoncia o coronas metálicas cuidadosamente. En la arcada inferior se prefieren coronas completas de metal, ya que el golpe constante de la oclusión sobre la superficie vestibular de las bandas de ortodoncia tiende a romper la unión del cemento, lo que permite la descalcificación o la movilidad del aparato mismo. Pueden colocarse bandas de ortodoncia en los primeros molares permanentes superiores con menos posibilidades de que esto suceda. Si se emplean coronas metálicas, las superficies vestibulares deberán ser cortadas y ajustadas al colocarse el aparato dentro de la boca. Se hacen puntos de soldadura eléctrica para obtener la dimensión circunferencial adecuada que es determinada por el mismo diente.

Después de fabricar las coronas o las bandas, se ajusta cuidadosamente un arco de alambre de níquel y cromo o acero inoxidable modelo, de tal forma que el alambre mismo se oriente hacia el aspecto lingual del sitio en que prevé la --

la erupción de los dientes aún incluidos.

La porción en forma de U del arco lingual deberá descansar sobre el cingulo de cada incisivo inferior si es posible, evitando así la inclinación mesial de los primeros molares permanentes inferiores y la retrusión lingual de los mismos incisivos.

En la arcada superior, el alambre lingual puede seguir el contorno palatino, en dirección lingual al punto en que los incisivos inferiores ocluyen durante las posiciones oclusales céntrica y de trabajo. Una vez que el alambre lingual haya sido adaptado cuidadosamente, los extremos libres se sueldan a las superficies linguales de las coronas y de las bandas utilizando una pasta para soldar con flúor y soldadura de plata .

ARCO LINGUAL, FIJO Y REMOVIBLE. Aunque un arco lingual soldado de molar a molar es más estable, también resulta menos versátil. Existen diversos aditamentos horizontales y verticales que permiten al dentista retirar y ajustar el arco lingual (Mershon). El aditamento empleado con mayor frecuencia es el tubo de media caña y su poste respectivo, que han sido diseñados para permitir retirar verticalmente el aparato lingual.

RETIRO DE LOS MANTENEDORES FIJOS. La retención prolongada de un mantenedor fijo de tipo funcional impide la erupción completa del diente bajo el mismo, y puede desviarlo hacia vestibular o lingual. Debemos tomar precauciones especiales cuando se utilice el mantenedor de espacio de tipo brazo de palanca o volado. Mientras que el diente que está anclado se afloja progresivamente debido a la resorción y golpeo de las fuerzas funcionales, el extremo libre de la barra traumatiza los tejidos en los que está enterrado y puede causar destrucción ósea en el aspecto mesial del primer molar permanente. Si esto sucede mucho antes de la prevista erupción del segundo premolar, deberá colocarse un nuevo mantenedor de espacio de tipo diferente, que haga uso del primer molar permanente. En ningún caso deberá permitirse que persista este tipo de mantenedor de espacio después de la aparición clínica del segundo premolar.

MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.

Los mantenedores de espacio de tipo removible poseen ciertas ventajas definitivas. Como son llevados por los tejidos, aplican menor presión a los dientes restantes. Pueden ser funcionales en el sentido estricto de la palabra. Debido al estímulo que imparten a los tejidos en la zona desdentada, con frecuencia aceleran la erupción de los dientes que se encuentran abajo de ellos. Generalmente, son más estéticos --

que los mantenedores de espacio de tipo fijo. Resultan más fáciles de limpiar. No pueden dejarse demasiado tiempo, a diferencia del mantenedor de de espacio fijo. Del lado negativo está su mayor dependencia de la cooperación del paciente, la mayor posibilidad de pérdida o fractura y el hecho de que el paciente tarda más en acostumbrarse a ellos cuando -- son colocados por primera vez. La higiene bucal puede resultar un problema con los aparatos removibles si no son retirados y limpiados sistemáticamente. En ocasiones, una combinación de aparato fijo y removible es lo que está indicado. La utilización de coronas parciales o totales con dispositivos para ayudar a la retención del aparato removible aumenta la eficacia funcional del mantenedor de espacio removible.-- Estos aparatos se convierten esencialmente en dentadura parciales removibles, que exigen el mismo grado de precisión -- y cuidado de los tejidos blandos, oclusión, etc.

c). APARATOS REMOVIBLES.

El término "removible" se usa para indicar un aparato que el paicnet puede retirar de la boca para limpiarlo, en - contraste con el aparato "fijo" que habitualmente va cementa do a los dientes. Es necesario que el aparato removible t - tenga un alto grado de estabilidad y anclaje. pues de otra - manera las presiones ejercidas para mover los dientes pueden desalojar el aparato. Además, como el aparato tiene que ser

manejado por el paciente, es importante construirlo razonablemente fuerte.

Los aparatos removibles pueden incorporar tornillos o resortes para ejercer las presiones ortodóncicas necesarias; de otra manera, pueden ser inertes en sí mismos y estar contruidos para que las fuerzas musculares del usuario produzcan esas presiones.

El uso de tornillos en los aparatos removibles es popular, porque pueden combinar resistencia con limitación de la fuerza, dentro de límites fisiológicos, cuando son manejados correctamente por el paciente. Si se usan resortes, no sólo están diseñados para producir los movimientos dentarios requeridos, sino también en tal forma como para protegerlos del daño provocado por la masticación o la manipulación.

Aunque los aparatos removibles son perfectamente adecuados para producir la mayoría de los movimientos dentarios ortodóncicos, es difícil lograr la delicadeza y suavidad de presión del aparato fijo. De todas maneras, el aparato removible, correctamente usado, puede considerarse adecuado para lograr la mayoría de los movimientos que podrían requerirse en la práctica odontológica.

APARATOS REMOVIBLES CON TORNILLOS INCORPORADOS.

Se intenta que sean ajustados a intervalos por el paciente y con la llave suministrada al efecto. Son, por lo tanto, de especial valor cuando el paciente vive lejos y las visitas para los ajustes regulares no resultan prácticas. De todas maneras, deben ser controlados periódicamente, porque si la adaptación del aparato se hace menos satisfactoria, -- nuevos ajustes al tornillo casi seguramente empeorarán las cosas hasta que el aparato puede resultar inusable. Cuando esto ocurre, seguirá una recidiva a la posición original de los dientes, y el paciente puede volver después de un largo intervalo con el aparato en la mano y la maloclusión tan mal como siempre. Para obviar esto, quien usa un aparato removible con un tornillo incorporado, debe conocer la absoluta -- necesidad de reportarse de inmediato si aparece algún desajuste y advertirle de las consecuencias si no cumple esta advertencia.

Los aparatos removibles con tornillos incorporados pueden dividirse en tres tipos, de acuerdo a la acción deseada.

A. Aparato de expansión con tornillo incorporado ancalje recíproco y usado para ensanchar un arco dentario inclinado o voltando los molares y premolares en dirección bucal.

B. Aparato con tornillo para mover dientes individuales, o pequeños grupos de dientes, en dirección bucal o labial.

C. Aparato con tornillo para mover dientes individuales, o pequeños grupos de dientes, en dirección distal o mesial (Aparato de Schuwarz).

A. EL APARATO DE EXPANSION CON TORNILLO.

Está formado por dos ganchos modificados y una base de material plástico dividida en la mitad, y las dos mitades unidas por un tornillo. Cuando se usa en el arco superior, el tornillo se coloca en la línea media con su eje dirigido transversalmente. Si se usa en el arco inferior, se coloca en la línea media por lingual al proceso alveolar de los incisivos.

El movimiento dentario logrado por este aparato de expansión, es simétrico y del mismo grado en las regiones molar y premolar. Como las maloclusiones que necesitan una expansión igual a nivel de premolares y molares son muy raras, el uso de este aparato sencillo es igualmente raro.

Sin embargo, no es infrecuente encontrar que, como parte de una maloclusión, el arco superior aparece en forma de

V debido a la mayor inclinación palatina de los caninos y premolares que de los molares, siendo el angostamiento progresivamente menor hacia el último molar. Por lo tanto, puede ser necesario ensanchar la parte anterior del arco superior, con menos ensanchamiento en la zona. En este caso, los bordes -- posteriores de las dos mitades de la base de plástico se unen por medio de una ansa de alambre de acero inoxidable. De --- acuerdo a la ubicación de esta ansa, el ensanchamiento de la parte posterior del aparato puede ser limitado o impedido. Si el tornillo puede acomodarse cerca de la parte anterior del aparato, puede abrirse la misma cantidad en cada ajuste. Si es colocado más atrás, cada ajuste debe limitarse a la mitad de la cantidad habitual, ya que la parte anterior del aparato se ensanchará más con respecto a la parte distal.

La placa de expansión se usa a veces donde hay una mordida cruzada. En esos casos es necesario separar los dientes superiores e inferiores que están relacionados así, porque -- de otra manera los dientes en el arco antagonista pueden ser inducidos a moverse por la acción del aparato;

B). APARATO CON TORNILLO PARA MOVER DIENTES INDIVIDUALES, O PEQUEÑOS GRUPO DE DIENTES; BUCAL O LABIALMENTE.

El angostamiento del arco superior no siempre es simétrico y, a veces, la inclinación lingual está limitada a fi

tes de un solo lado. Para moverse esos dientes hacia bucal o labial, es necesario asegurar un anclaje adecuado y no reciproco. Ciertamente, no es posible conseguir anclaje suficiente dentro de un arco para mover todos los premolares y molares de un lado al mismo tiempo. Por lo tanto, los dientes tendrán que moverse en dos grupos, con aparatos separados. Los dientes que no son movidos pueden entonces contribuir al anclaje.

- (i) Aparato con tornillo para mover uno o dos molares bucalmente: junto con los ganchos adecuados, este aparato tiene un arco labial corto.

El tornillo se coloca transversalmente a la línea media del paladar frente a los dientes a mover. Un plano anterior de mordida recto, libera los dientes posteriores. La base de plástico debe desgastarse de la superficie de adaptación sobre la mucosa, palatina o lingual a los dientes, para impedir que el aparato sea llevado contra los tejidos blandos durante la expansión.

- (ii) Aparato con tornillo para mover premolares bucalmente: este aparato es similar al (i) pero al cortar la base de plástico es importante que la parte a mover tenga una forma ligeramente en cuña, -

con su base hacia los dientes a mover.

(iii) Aparato con tornillo para mover incisivos superiores labialmente; los casos en los que se desea producir este movimiento dentario son de dos tipos; o los incisivos superiores contacta la superficie lingual de los inferiores, o son casos del tipo de la Ufase II, División 2. En el primero, es aconsejable liberar los incisivos para corregir una oclusión lingual. El método habitual para lograrlo, es extender la base de plástico del paladar sobre las caras oclusales de los dientes posteriores. Este aparato lleva ganchos modificados (de Adams) en los primeros molares permanentes, junto con ganchos en otros dientes, según se considere necesario. El tornillo se coloca con su eje en el sentido anteroposterior más o menos un centímetro por palatino de los incisivos superiores. Es importante que el eje del tornillo esté paralelo al plano oclusal. La base de plástico puede ser cortada de tal manera que tome dos, o los cuatro, incisivos, moviendo ese segmento del aparato. Al usar este aparato debe recordarse que a medida que los incisivos se mueven labialmente, lo hacen inclinándose. En consecuencia, la adaptación del apar

to detrás de los incisivos se hace progresivamente menos buena. Cuando el progreso parece detenerse después de alcanzar una cantidad inadecuada de movimiento incisal, puede a menudo estimularse cerrando el tornillo y empaquetando el espacio resultante detrás de los incisivos con acrílico de autocurado.

- (C) Aparato con tornillo para mover dientes individuales, o pequeños grupos de dientes, en dirección mesial o distal (aparato de Schwartz).

Al intentar ese movimiento dentario, es más importante que nunca asegurarse que el anclaje es adecuado, de lo contrario la acción recíproca del tornillo producirá movimientos opuestos de los dientes remanentes. Por lo tanto en todos los casos que implican movimiento distal, el anchaje debe ser reforzado con un plano inclinado y un arco labial. Además, el número de dientes a mover a un tiempo debe ser limitado. Sólo un lado del arco debe recibir tratamiento en una vez y, en el caso de movimiento distal, los dientes deben limitarse a un molar, o dos premolares, con un aparato. La atención a estas restricciones es importante si quieren evitarse fracasos.

La colocación del tornillo es importante. Hay que cuidar su alineación para que, al abrirlo, no lleve la parte del aparato a los tejidos blandos, o se aparte de ellos. En consecuencia, el eje del tornillo debe ser paralelo al plano oclusal. Donde deben moverse premolares o molares distalmente, el gancho debe colocarse por mesial del diente a mover, en el lado palatino o lingual con el eje largo del tornillo paralelo al plano oclusal en una dimensión y paralelo a las caras bucales de los molares y premolares, en la otra. Esto es para asegurar que, mientras se mueve distalmente, el diente seguirá también la línea del arco. No debe moverse directamente hacia distal, salvo que ese movimiento sea dictado por la naturaleza de la maloclusión, en cuyo caso, la colocación del tornillo se modifica según corresponde.

Si existe alguna duda sobre la estabilidad del anclaje cuando se mueven dientes superiores hacia distal, puede agregarse al aparato removible tracción extra-bucal. Esto ha sido posible por la modificación del gancho en flecha de Adams, uno de los cuales se colocará en un molar y un premolar de cada lado. Es especialmente adecuado para aparatos que incluyen tornillos. Para la mayoría de los propósitos es conveniente un cuello cervical con elásticos que van unidos a ganchos en los extremos libres de un arco facial extra-bucal ("arco patilla"), en alambre de acero inoxidable soldado en la parte anterior a un arco intra-bucal, el cual, a su vez, encaja en tubos hori-

zontales soldados en los ganchos molares. Topes de fricción - cerca de los extremos distales del arco intrabucal cerca de -- los extremos distales del arco intrabucal pueden ajustarse de tiempo en tiempo para que el arco no toque los incisivos. Los agregados extra-bucales (arco facial y cuello) se usan durante la noche y tanto tiempo durante el día como sea razonablemente posible. El aparato removible puede ser cualquiera de los ya descritos para el movimiento distal de molares o premolares.

También es posible usar tracción inter-maxilar o extra-bucal como la única fuente de fuerza para mover distalmente molares y premolares superiores. Donde se precisa tracción intermaxilar se construyen aparatos superiores e inferiores, con ganchos en flecha modificados en los primeros premolares y primeros molares. Los ganchos de los premolares superiores y de los molares inferiores llevan agarres para elásticos. Para -- que los segmentos bucales del arco superior se muevan hacia -- afuera y atrás, se incorpora un tornillo de expansión.

Suponiendo que el paciente puede ser persuadido para -- que use los aditamentos extra-bucales por lo menos doce horas al día, es posible, en casos seleccionados, mover distalmente los segmentos bucales superiores sólo por medio de la tracción cervical. Se prepara un aparato similar al utilizado para -- tracción extramaxilar, con cuatro ganchos y un tornillo de expansión. Tubos bucales, soldados a los ganchos molares, lle--

el arco facial.

APARATOS REMOVIBLES CON RESORTES AUXILIARES.

Estos consisten en una base de material plástico con los ganchos adecuados. Los resortes pueden unirse directamente a la base de plástico o agregarse a otros aditamentos de alambre que han sido incluidos en la base, p.ej., un arco labial. El extremo libre del resorte debe ser doblado sobre sí mismo para formar un pequeño anillo y evitar así el daño a las estructuras bucales si fuera agudo. Ocasionalmente, es ventajoso asegurar el extremo libre, por ejemplo uniéndolo a un arco labial o incluyéndolo en la base de plástico. Para los resortes auxiliares se usa alambre de acero inoxidable duro.

Los aparatos de esta naturaleza pueden dividirse en tres tipos:

- A) Aparato con resorte auxiliar para mover dientes labial o bucalmente.
- B) Aparato con resorte auxiliar para mover dientes palatina o lingualmente.
- C) Aparato con resorte auxiliar para mover dientes mesial o distalmente.

A) APARATO CON RESORTE AUXILIAR PARA MOVER DIENTES LABIAL O BUCALMENTE.

Como las superficies linguales de los todos los incisivos superiores e inferiores están inclinados hacia afuera, los resortes son diseñados para contactar los dientes lo más cerca posible del borde gingival, y reducir la posibilidad que el resorte "cabalque" por la cara lingual del diente. Cada uno va unido a la base de plástico y puede con ventaja ocupar una cavidad en forma de caja en el superficie de la placa que adapta al diente a mover.

Esto facilita la aplicación del resorte al cuello del diente y también lo protege de los movimientos en la boca. Si un resorte contactara la superficie lingual de un incisivo por incisal del cingulo, hay algún peligro de que la erupción del diente sea perturbada.

(1) Resorte en Z para mover un diente individual, o un grupo de dientes, bucal o labialmente. El resorte ocupa una cavidad en forma de caja debajo de la base de plástico, adyacente al diente a mover. Puede usarse para mover cualquier diente hacia bucal o labial, pero son muy adecuados en incisivos. El resorte se hace de alambre redondo de acero inoxidable duro, de calibre que varía, siendo el calibre proporcional al número o de dientes que contacta el resorte. Un resorte en

T palatino puede usarse para el movimiento labial de premola-- res, pero hay que tener cuidado de abrir el ansa a medida que el diente se mueve bucalmente para impedir que el vástago del resorte se incruste en los tejidos palatinos.

(ii) Resortes simples superpuestos para mover incisivos inferiores labialmente. Cada resorte es un brazo largo que se extiende horizontalmente a lo largo de los cíngulos de los incisivos inferiores, y se dobla en su raíz en forma de una espiral para que el brazo del resorte emerja del lado del anillo - adyacente a la base de plástico; esto impide que el resorte -- sea separado de la base.

Hay dos de esos resortes colocados simétricamente, y -- unidos a la base de plástico en la región de cada incisivo la- terla; se superponen a medida que cada uno se extiende por los cuatro incisivos. Los resortes pueden acomodarse en una cavi- dad en forma de caja en la base y se hacen de alambre redondo- duro de acero inoxidable.

B) APARATO CON RESORTE AUXILIAR PARA MOVER DIENTES PALATINA O- LINGUALMENTE.

Este aparato puede llevar un arco labial al que se une- un resorte auxiliar. Si los cuatro incisivos superiores deben moverse hacia palatino a un tiempo, es necesario reforzar el -

anclaje con un plano inclinado. Para permitir el movimiento dentario, la base de plástico debe desgastarse del trayecto en que los dientes deben moverse y el borde cortado debe biselarse y alisarse para dejar espacio a los tejidos blandos.

(i) Incorporación de un resorte "retractor Roberts" para mover incisivos hacia platino. Este resorte se dobla de un alambre de acero inoxidable duro en forma de un "arco de fútbol" invertido, en la parte labial de los incisivos superiores. Cada extremo del arco es doblado como un anillo helicoidal para que quede plano respecto al proceso alveolar y penetra en un tubo incluido adecuadamente en la base de plástico. Esos hombros sostienen los extremos distales del resorte e impiden la distorsión cuando salen de la base para pasar rodeando el lado distal de cada canino y hacia arriba en el surco.

(ii) Incorporación de un arco labial cortado para mover incisivos palatina o lingualmente. A veces, cuando se sabe que el paciente es cuidadoso con los aparatos, es posible modificar el arco labial para retraer incisivos. Con este propósito, los extremos del arco deben ser incorporados al acrílico justo por mesial de los primeros molares permanentes. El arco se corta en la línea media, doblando hacia atrás cada extremo en forma de un anillo pequeño, para usar cada mitad como un resorte largo. Esto tiene la ventaja de la sencillez y versatilidad, pero debe ser ajustado con gran cuidado porque de otra-

manera los centrales tenderán a moverse a mayor velocidad y en más extensión que los laterales.

Hay varios otros tipos de aparatos que incorporan resortes de este tipo. Cada uno tiene méritos y algunas desventajas. La importancia del anclaje adecuado es común a todos los tipos.

C) APARATO CON RESORTES INCORPORADOS PARA MOVER DIENTES INDIVIDUALES MESIAL O DISTALMENTE.

Esos aparatos se usan comúnmente para mover premolares y molares.

Un resorte recto se dobla en forma de un brazo largo, en la raíz del cual hay un helicoides donde emerge de la base de plástico. El resorte debe unirse a la base en un punto a mitad de distancia entre la posición actual del diente a mover y la que debiera adoptar cuando se complete el movimiento. Esto supera la tendencia del resorte de mover también al diente hacia bucal o palatino. Puede agregarse un alambre guía para proteger al resorte e impedir que sea separado de la base de plástico. Siempre que sea posible, el extremo libre del resorte debe ser dado vuelta alrededor de un alambre guía bucal que puede ser un arco labial. Esto ayuda al paciente a separar el resorte del diente cuando se coloca el aparato y disminuye así

el riesgo de daño o de alterar la presión ejercida. Es posible incorporar más de un resorte a un aparato, siempre que el anclaje sea seguro. Los resorte se hacen de alambre de acero inoxidable duro.

Con frecuencia se desea mover distalmente un canino que ha erupcionado por labial en el arco. En esta situación, el diente es inaccesible a un resorte simple.

Es activado cerrando el anillo; esto es contrario a la practica habitual y se hace para que el resorte sea menos molesto a los tejidos blandos del surco, de modo que no debe exceder los 15 mm, en altura.

d) APARATOS FUNCIONALES.

A diferencia del tratamiento activo de la maloclusión por la mecanoterapia, la terapia funcional emplea las fuerzas naturales derivadas de la musculatura facial y masticatoria. - Esto puede lograrse con ciertos ejercicios musculares o por medio de un aparato inerte que transmite la influencia de la actividad muscular a los dientes a mover.

A.P. Rogers, quien fue pionero en el campo de la terapia mio-funcional, sostuvo que es posible, por medio de ejercicios musculares repetitivos, establecer un ambiente más favora

ble de conducta muscular para mejorar la oclusión. Esto implica una forma de tratamiento que va más allá de la orientación de las fuerzas musculares para efectuar movimientos dentarios; principalmente el establecimiento de un mejor patrón de conducta. Aunque nadie dudará de lo deseable de esto, pocos han alcanzado tanto buen éxito con esta forma de tratamiento como Rogers. La dificultad en el control y en persuadir a los pacientes para que repitan los ejercicios con la suficiente frecuencia, puede justificar muchos de los fracasos.

Si bien es posible que los aparatos funcionales puedan a veces influir la conducta de la musculatura bucal, el objetivo al usarlos suele ser más modesto. El aparato es diseñado en tal forma que orienta las fuerzas que surgen de la actividad muscular para que presionen sobre uno o varios dientes y lograr su movimiento. Es probable que esos aparatos estimulen, a menudo, un aumento en la actividad muscular; esto es claramente deseable y puede continuar mientras el paciente duerme.

APARATOS USADOS EN TERAPIA FUNCIONAL.

(a) PLANO INCLINADO CUBRIENDO LOS INCISIVOS

Este es el más sencillo de los aparatos funcionales. Se usa más frecuentemente sobre los incisivos inferiores y los cubre con una plataforma inclinada de tal manera que un incisivo superior inclinado o desplazado lingualmente, al contactar --

esa superficie durante la actividad de los músculos masticatorios, es impelido hacia adelante a la oclusión correcta.

La cubierta puede ser procesada en resina acrílica, o colada en una aleación de plata, y va cementada a los incisivos inferiores. (Si los molares inferiores están presentes, puede usarse un aparato removible como base sobre la que se construye la cubierta. Además de los ganchos molares se requieren apoyos oclusales y un arco labial corto para no extender el acrílico sobre la cara labial de los incisivos inferiores). La cubierta puede ser conformada para que contacte uno o más incisivos superiores, y debe mantenerse lo más delgada posible sobre la cara labial de los inferiores. El plano inclinado tiene valor en los pacientes pequeños, en quienes no han erupcionado aun los molares permanentes, pero lamentablemente han perdido sus molares primarios y todo contacto oclusal en esa zona. En tales casos, suele ser imposible lograr fijación y anclaje para un aparato removible con resortes o tornillos, y la cubierta incisal puede lograr la corrección de las relaciones incisivas tan esencial para el curso correcto del desarrollo.

Cuando se emplea este plano inclinado hay que observar ciertas precauciones. Los dientes posteriores pueden elevarse y parecer que sobreerupcionan si no se les permite contacto oclusal y, cuando se retira la cubierta, se podría producir --

una mordida abierta anterior con falta de la sobremordida indispensable para la retención de los incisivos superiores en su nueva posición. Aunque la posición de los molares puede volver a acomodarse en pocos días, lo mismo puede suceder con los incisivos con un posible relapso a la maloclusión original. Por esta razón, salvo que la cubierta tenga buen éxito dentro de las dos o tres semanas, debe ser descartada en favor de alguna otra forma de tratamiento. También hay que asegurarse que, cuando el aparato está en posición, el niño no recurra al hábito de llevar la mandíbula hacia adelante para contactar contra la superficie labial de los incisivos superiores. Debe existir espacio en el arco para los dientes que se desea mover con este aparato.

(b) LA PANTALLA BUCAL.

Es una lámina de acrílico que se usa habitualmente de noche, por dentro de los labios y por fuera de los dientes.

Puede utilizarse para mover incisivos en dirección lingual, por la fuerza de la contracción muscular.

Su empleo debe limitarse a casos en los que la proclinción de los incisivos superiores va acompañada por separación. Una fuerte actividad labial, o un empuje lingual, son contraindicaciones por el peligro que los dientes puedan ser sometidos

alternativamente a fuerzas opuestas. La pantalla bucal impide el resecamiento de los bordes gingivales y es ventajosa cuando existe una gingivitis marginal anterior.

En primera instancia, la pantalla es pasiva y el niño debe acostumbrarse gradualmente a ella instruyéndole que la use, durante la primera semana, solamente por una hora o dos, antes de acostarse, aumentando el período en forma gradual cada día. Al cabo de una semana, la pantalla debe usarse durante la noche. Quizás será descartada durante la primera noche, pero eventualmente el niño se habituará y podrá mantener la pantalla sin problema. Cuando se ha logrado esto, la pantalla debe ser engrosada ligeramente sobre los dientes a mover hacia lingual.

(c) EL PLANO INCLINADO.

Se agrega frecuentemente a los aparatos mecánicos removibles superiores en los que, además del movimiento dentario efectuado por resortes o tornillos, se desea la actividad de los músculos que retraen y elevan la mandíbula para reforzar el anclaje del aparato superior. También puede tener el efecto de inclinar los incisivos inferiores labialmente.

(d) EL ACTIVADOR DE ANDRESEN ("APARATO NORUEGO")

Este es un ejemplo de un aparato pasivo en sí mismo, -

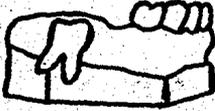
que sirve como un transmisor de fuerzas generadas por la musculatura bucal y facial. Se utiliza para modificar las relaciones de los arcos, probablemente moviendo los dientes en los procesos alveolares. Su uso principal es en el tratamiento de maloclusiones de Clase II de Angle.

Para facilitar la reducción de la oclusión posnormal es necesario que sea posible la oclusión satisfactoria de los dos arcos, cuando están en posición neutra en el sentido antero-posterior. Esto puede lograrse por protrusión de la mandíbula, de modo que la relación anteroposterior de los dientes sea normal. Alternativamente, la capacidad de los dos arcos para ocluir en su posición óptima puede juzgarse adelantando el modelo inferior en relación al superior. Una interferencia con la oclusión normal se hará evidente y debe ser corregida por otros aparatos, antes de usar el Activadro. La interferencia suele tomar la forma de angostamiento del arco superior, que puede corregirse por expansión con un aparato a tornillo. Ocasionalmente, la inclinación lingual de un incisivo lateral puede requerir corrección.

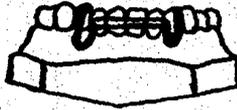
El Activadro se asemeja a una base de plástico superior y otra inferior unidas y, en el tratamiento de la oclusión posnormal, se hace de acuerdo a una mordida tomada cuando la mandíbula está ligeramente protruida. La construcción y recorte correctos del aparato son requisitos importantes para lograr buen éxito con su uso.

ORTODONCIA PREVENTIVA

PRIMER MOLAR PERMANENTE



A



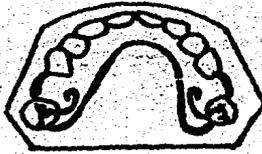
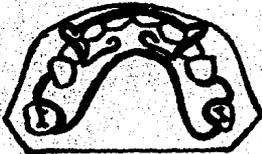
ACRILICO



B

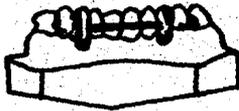
PERDIDA DE SEGUNDO MOLAR PRIMARIO INMEDIATAMENTE ANTES DE LA ERUPCION DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE.

ARCO LABIAL



ACRILICO

DESCANSO OCLUSAL



SIMPLE RETENCION PARA MANTENEDORES DE ESPACIO.

CONCLUSIONES

El dentista de práctica general juega un papel muy importante en la detección de las maloclusiones ya que si está interesado en los aspectos preventivos de la odontología debe aceptar su responsabilidad de reconocer los cambios tempranos en crecimiento, desarrollo, erupción y por último la alineación correcta de dientes.

La habilidad del dentista para interpretar las desviaciones tempranas de la oclusión normal comienza en su formación en el aula y persiste en la proporción de su interés y de su entusiasmo como médico general en odontología preventiva.

Prevenir es mejor que curar. Muchso de los casos de maloclusión pueden ser prevenidos por una cuidadosa higiene bucal, por la atención de los dientes primarios y permanen--tes y por la eliminación de hábitos dañinos. Si fuera posible dar a cada niño el tratamiento completo y adecuado que -demandan la incidencia de caries y las medidas de higiene oral, la tendencia sería una reducción del número de casos de moloclusión que requiere tratamiento.

Sin embargo, se ha visto que hay muchos factores e--tiológicos de maloclusión que escapan al control del odontó

logo produciendo casos de oclusión anormal, que justamente con los casos debidos a la falta de prevención, presentan un verdadero problema.

Es de mayor importancia eliminar la causa de la maloclusión. Ningún tratamiento obtendrá un resultado satisfactorio y constantes si los factores etiológicos que crearan esta situación todavía están operando. Para eliminar éstos factores nos apoyaremos de métodos ortodónticos preventivos.

Una proporción y orientación satisfactoria de los órganos dentales hacia otros factores faciales a fin de presentar una apariencia agradable, que puede denominarse armonía estética.

BIBLIOGRAFIA.

Hamilton
Boyd
Mossman
Mc. Donald

Embriología Humana. Editorial Intermedi-
ca 4a. edición. Buenos Aires. 1973.

Graber

Ortodoncia Teoría y Práctica.
Editorial Interamericana
3a. edición.

Dr. Joseph M. Sim

Movimientos Dentarios Menores en Niños
Editorial Mundi.
2a. edición.

Mitchell-Rynberg
Anderson-Dibble

Nutrición y Dieta de Cooper.
Editorial Interamericana
15 edición.

Dr. José Mayoral
Dr. Guillermo Mayoral

Ortodoncia, Principios fundamentales -
práctica Editorial Labor, S.A.
2a. edición.

Katz Simnon.

Odontología Preventiva en acción Edi-
torial Panamericana.

Finn Sidney B.

Odontología Pediátrica.
Edit. Interamericana.
4a. edición.

Berestord S.S.

Ortodoncia Actualizada.

Mayers E.Roberto

Tratado de Ortodoncia
Editorial Interamericana.

T.C. White
Jitt. Gardiner
B.C. Leighton.

Introducción a la Ortodoncia.
Editorial Mundi.
1a. edición.