



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**MALOCCLUSION POR PERDIDA PREMATURA
DE SEGUNDOS MOLARES TEMPORALES**

SEMINARIO DE INVESTIGACION

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N**

**CATALINA GARCIA CAMPOS
MARTHA CAMACHO BASILIO**

MEXICO, D. F.

1985



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.

I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION -	1
CAPITULO I CRECIMIENTO Y DESARROLLO -	5
CAPITULO II	
A. MOVIMIENTOS INTRAOSEOS.	51
B. CRONOLOGIA DE LA ERUPCION.	75
CAPITULO III	
A. DEFINICION DE OCLUSION	87
B. DEFINICION DE MALOCLUSION	87
CAPITULO IV CLASIFICACION DE OCLUSION Y - MALOCLUSION -	89
CAPITULO V ETIOLOGIA, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO -	92
CONCLUSIONES -	156
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -	159

INTRODUCCION

La Ortodoncia preventiva, exige una técnica continua a largo plazo, sin esto el complicado sistema de crecimiento, desarrollo, diferenciación tisular, resorción y erupción, se tiene que asegurar bajo la erupción de las fuerzas continuas.

Es un logro que tantos niños alcancen la oclusión normal, algunos no lo logran debido al ataque de caries.

La Ortodoncia preventiva significa una vigilancia dinámica y constante, un sistema y una disciplina tanto para el Odontopediatra como para el niño.

Es indispensable que se establezca una relación adecuada entre el Odontopediatra, el niño y los padres durante la primera visita. Por medio de ilustraciones y modelos debemos mostrar a los padres que una oclusión normal no sucede simplemente, deberán comprender que muchas cosas pueden trastornarse y deberán apreciar la complejidad del desarrollo dental ya que es más fácil prevenir o interceptar los problemas incipientes que tener que corregirlos posteriormente.

El mantenimiento para cada diente de la mejor salud exige revisiones periódicas. El grupo preventivo incluye a todos los pacientes dentro de un programa de educación tales como: control de espacio, mantenimiento de espacio, recuperación -

de espacio, mantenimiento de un programa para la exfoliación por cuadrante, análisis funcional y revisión de los hábitos bucales, ejercicios musculares y control de caries.

Un examen visual del paciente revelará maloclusión marcada, en la que revelará mordida abierta anterior, sobremordida -- vertical y horizontal excesiva, mordida cruzada, mala relación basal y otros problemas.

La decisión con respecto al tiempo y el método de tratamiento deberá ser realizado por un Odontopediatra ya que éste -- tendrá la responsabilidad del tratamiento.

Se debe mandar al paciente con el Odontopediatra cuando exista duda respecto a mal oclusión en desarrollo.

La pérdida dental prematura puede comprender una o varias -- piezas, primarias o permanentes, anteriores o posteriores de la dentadura. Estas pérdidas se pueden deber a traumatismos o caries, y en algunos casos a ausencia congénita. Las pérdidas dentales prematuras en niños dan por resultado pérdidas de equilibrio estructural, de eficiencia funcional y de armonía estética, otras causas de pérdida dental prematura -- en niños es traumatismo psicológico, especialmente si las -- piezas afectadas son los maxilares inferiores.

Los efectos que puede tener la pérdida dental prematura en el desarrollo de la fonación, es en particular en la articulación de sonidos consonantes (s), (z), (v) y (f).

En relación con la higiene oral de niños de todas las edades debemos tener poder humano, materiales y métodos realistas de la educación y salud que motiven a todos los miembros de un país para aceptar y practicar higiene oral en niveles satisfactorios.

Muchas formas de comunicación disponibles para la enseñanza de la higiene oral a los niños y su práctica son: televisión, cine, radio, prensa, etc. Esto no ha sido usado suficientemente.

En lo personal el dentista y su equipo son los responsables de la enseñanza de la higiene bucal, no importa que edad tenga el niño para realizar aplicaciones de flúor, control de placa, nutrición, educación para la salud dental, cepillado y visitas dentales. Para el niño preescolar medidas adicionales incrementan la resistencia de los dientes a la invasión bacteriana, tales como fluoridación, enseñanza de control de placa a los parientes, evitar hábitos nutricionales inadecuados y establecer confianza al niño para sus visitas dentales.

Para el niño escolar, se deben mantener los hábitos preescolares y debe considerar las visitas al Odontopediatra como parte de su vida. Para el adolescente y el adulto nuestro objetivo debe encauzarse a la motivación para aceptar el cuidado de su boca.

Existe el peligro para el futuro el cual consiste en una revolución de computadoras, la cual va dejando a un lado el poder humano entonces nos podemos preguntar: ¿Estaremos preparados para los grandes cambios que vienen en métodos para la educación, práctica clínica, desarrollo y administración?

CAPITULO I
CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento es un aumento de tamaño y el desarrollo es el progreso hacia la madurez. Durante la etapa prenatal el -- aumento de estatura es de 5,000 veces, mientras que sólo -- existe un aumento de tres veces durante el mismo período pre natal, el crecimiento de cráneo termina a temprana edad no - así el crecimiento de las gónadas.

EL CRECIMIENTO PRENATAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL CRANEO, CARA Y CAVIDAD BUCAL -

La vida prenatal puede ser dividida en tres períodos:

1. Período del huevo (desde la fecundación hasta el fin - del día 14).
2. Período embrionario (del día 14 hasta el día 56).
3. Período fetal (aproximadamente desde el día 56 hasta el día 270 al nacimiento).

PERIODO DEL HUEVO. Dura aproximadamente dos semanas y consiste primordialmente en la segmentación del huevo midiendo 1.5 mm. de largo y ha comenzado la diferenciación cefálica.

PERIODO EMBRIONARIO. Veintiun días después de la concepción cuando el embrión humano mide 3 mm. de largo la cabeza emple

za a formarse. Antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza está compuesta principalmente por el Prosencéfalo. La porción inferior del prosencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal, -- que se encuentra encima de la hendidura bucal lateralmente -- se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Bajo el surco bucal se encuentra un amplio arco mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal) los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto denominados estomodeo.

En la tercera y la octava semanas de vida intrauterina, se desarrollan la mayor parte de la cara. Se profundiza la cavidad bucal primitiva, y se rompe la placa bucal, compuesta por dos capas (el revestimiento entodérmico del intestino anterior y el piso ectodérmico del estomodeo). Durante la -- cuarta semana cuando el embrión mide 5 mm. de largo, es fácil ver la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal. Estas placas nasales, o engrosamientos -- formarán posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.

Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con las prominencias frontonasal para formar el maxilar superior. La depresión que se forma en la línea media del labio

superior se llama philtrum e indica la línea de unión de los procesos maxilares y nasales medios.

El tejido primordial que formará la cara se observa fácilmente en la quinta semana de vida. Debajo del estomodeo y los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar superior, se encuentran los cuatro sacos faríngeos, que forman los arcos y surcos -- branquiales. Las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en arcos branquiales. Solo los dos primeros arcos reciben nombres, éstos son el maxilar inferior y el hioideo.

El desarrollo embrionario comienza tarde, después de que el primordio de otras estructuras craneales (cerebro, nervios - cerebrales, ojos, músculos, etc.) han empezado su desarrollo. El tejido mesenquimatoso también aparece en la zona de los arcos branquiales. En la quinta semana de vida del embrión humano se distingue fácilmente el arco del maxilar inferior, rodeando el aspecto caudal de la cavidad bucal.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares sucede en el embrión de 14.5 mm. durante la séptima semana. Los ojos se mueven hacia la línea media.

El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la base del cráneo, así como en los arcos branquiales, se convierte en cartilago de esta manera se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo o condrocráneo. La base del cráneo es parte del condrocráneo, y se une con la cápsula nasal al frente y las cápsulas éticas a los lados. Aparecen los primeros centros de osificación endocondral, siendo reemplazado el cartilago por hueso, dejando solo las sincondrosis, o centros de crecimiento cartilaginosos. Al mismo tiempo aparecen condensaciones de tejido mesenquimatoso del cráneo y la cara y comienza la formación intramembranosa de hueso.

Al comienzo de la octava semana, el tabique nasal se ha reducido aún más, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabellón del oído. Al final de la octava semana, el embrión ha aumentado su longitud cuatro veces. Las fosetas nasales aparecen en la porción superior de la cavidad bucal y se pueden denominar narinas. Al mismo tiempo se forma el tabique cartilaginoso a partir de células mesenquimatosas de la prominencia frontal y del proceso nasal medio, existe una demarcación aguda entre los procesos nasales laterales y maxilares (el conducto nasolagrimal). Al cerrarse éste se convierte en el conducto nasolagrimal.

El paladar primario se ha formado y existe comunicación entre las cavidades nasal y bucal, a través de las coanas pri-

mitivas. El paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, el reborde alveolar subyacente y la parte inferior del labio superior.

Los ojos, sin párpados, comienzan a desplazarse hacia el plano sagital medio. Aunque las mitades laterales del maxilar inferior se han unido, cuando el embrión tiene 18 mm. de longitud, el maxilar inferior es aún relativamente corto, al final de la octava semana de vida intrauterina, y es cuando la cabeza toma forma humana.

PERIODO FETAL. Entre la octava y decimosegunda semana, el feto triplica su longitud de 20 a 60 mm. se forman y cierran los párpados y narinas. Aumenta de tamaño el maxilar inferior, y la relación anteroposterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido. Han sucedido grandes cambios en las estructuras de la cara. Durante la vida prenatal, el cuerpo aumenta de peso varios miles de millones de veces, pero del nacimiento a la madurez solo aumenta 20 veces, lo que se puede observar antes del nacimiento.

Por lo que al desarrollo de la evolución dentaria se refiere interesa específicamente el desarrollo del maxilar superior e inferior. Dixon divide el maxilar superior, ya que surge de un solo centro de osificación, en dos áreas, basándose en

la relación con el nervio infraorbitario: 1) Areas neural y alveolar, y 2) Area de la apófisis frontal, cigomática y palatina.

Con excepción de los procesos paranasales de la cápsula para nasal y de las zonas cartilaginosas del borde alveolar de la apófisis cigomática. El maxilar superior es esencialmente un hueso membranoso, esto es importante clínicamente por las diferencias en la reacción de los huesos membranosos y endocondrales a la presión.

Para el maxilar inferior los cambios son:

1. La placa alveolar borde se alarga más rápidamente que la rama.
2. La relación entre la longitud de la placa alveolar y la longitud mandibular total es casi constante.
3. La anchura de la placa alveolar aumenta más que la anchura total.
4. La relación de la anchura entre el ángulo del maxilar inferior y la amplitud total es casi constante durante la vida fetal.

CRECIMIENTO DEL PALADAR. 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 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. Durante la quinta semana de la vida embrionaria, aparecen en el aspecto interno del arco del maxilar inferior protuberancias mesenquimatosas cubiertas por una capa de epitelio, que son protuberancias linguales laterales, se alza entre ellas el tubérculo impar. En dirección caudal a este tubérculo se encuentra la cópula, que une el segundo y tercer arcos branquiales para formar una elevación media y central que se extiende hacia atrás hacia la epiglotis. Tejido del mesodermo del segundo, tercer y cuarto arcos branquiales crece a cada lado de la cópula y contribuye a la estructura de la lengua.

CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR. Hay una gran aceleración entre la octava y decimosegunda semana de la vida fetal. El cartílago delgado o cartílago de Merckel, que aparece durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma

a su alrededor, y es causante del crecimiento del maxilar inferior. El yunque, martillo y estribo están casi formados - a los tres meses.

El hueso comienza a aparecer a los lados del cartílago de -- Merckel durante la séptima semana, y continúa hasta que el - aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix. La parte restante del cartílago de Merckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides. La osificación del cartílago que prolifera hacia abajo no comienza - hasta el cuarto o quinto mes de vida, mediante algunas pruebas se dice que la osificación final de este centro sucede - hasta el vigésimo año de vida.

CRECIMIENTO DEL CRANEO. El crecimiento inicial de la base - del cráneo se debe a la proliferación del cartílago que es - reemplazado por hueso, principalmente en la sincondrosis. El periostio también crece, pero como es una membrana limitante, determina el tamaño y los cambios de forma. A pesar de la - rápida osificación de la bóveda del cráneo en las etapas finales de la vida fetal, los huesos del desmocráneo se encuentran separadas unos de otros por las fontanelas, al nacer el niño.

Los cambios que se producen durante los primeros tres meses de vida intrauterina son los más importantes. Los que persisten durante el resto de vida intrauterina son principalmente, crecimiento en tamaño y cambio de posición.

CRECIMIENTO DE LA FARINGE. Existen cuatro pares principales de arcos y surcos branquiales. Estos se diferencian formando diversas estructuras, los arcos mandibular e hioideos forman el maxilar inferior, martillo, yunque, estribo, apófisis, etc. Los extremos proximales del primero y segundo arcos -- branquiales proporcionan la articulación del maxilar inferior. La articulación temporomandibular puede observarse en un embrión de siete a ocho semanas, formándose posteriormente el cóndilo que se encuentra entre el extremo superior del cartílago de Merckel y el hueso maxilar en desarrollo.

Al final de la decimoprimer semana, las cavidades de la articulación están formadas. El disco articular y el músculo pterigoideo externo se forman en el segundo trimestre. Al crecer el embrión, los sacos y arcos branquiales se diferencian formando diversos órganos. La cavidad timpánica del -- oído medio y la trompa de Eustaquio provienen del primer saco. La amígdala palatina surge, en parte, del segundo saco. El timo y paratiroides se originan en el tercero y cuarto sacos. Es importante observar que ni la amígdala faríngea ni la lingual se originan en el saco faríngeo.

DESARROLLO POSTNATAL DEL CRANEO, CARA Y ESTRUCTURAS BUCALES.

La mayor parte de las sincondrosis, presentes en el momento del nacimiento, se cierran oportunamente, el crecimiento del cráneo y el esqueleto de la cara, principalmente intramembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de vida, principalmente a través del crecimiento de las suturas y del periostio. El crecimiento óseo en sí es por adición o aposición. A diferencia del cartilago el hueso no puede crecer por actividad intersticial o expansiva. Las células de tejido conectivo -- próximas al hueso ya formado, se diferencian, se convierten en osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el viejo. Durante toda la vida, el hueso, responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura, la resorción y aposición -- pueden observarse constantemente, durante el período de crecimiento, la aposición supera a la resorción. Los dos procesos se encuentran en equilibrio en el adulto, pero puede invertirse al acercarse a la vejez. El hueso crece en la dirección de menor resistencia, los tejidos blandos dominan el crecimiento de los huesos.

El crecimiento de la bóveda craneana está ligada al crecimiento del cerebro, mientras que el crecimiento de los huesos de la cara y masticatorios es casi independiente del crecimiento del cráneo, aunque estos huesos están en íntimo contacto con el cráneo. En el recién nacido el cráneo es ocho o nue-

ve veces mayor que la cara, y en este lapso la cara constituye una cuarta parte de la altura total del esqueleto, debido al patrón hereditario y ritmos de crecimiento diferenciales, esta discrepancia disminuye al grado de que en el adulto la cara solo constituye la mitad del tamaño del cráneo, y la altura de la cabeza se reduce hasta la octava parte de la altura total del cuerpo.

Se han enumerado elementos recientes para el desarrollo del cráneo.

1. El crecimiento de la sincondrosis y la subsecuente osificación endocondral, es casi exclusivamente controlada por factores genéticos intrínsecos.
2. Los factores intrínsecos que controlan el crecimiento óseo intramembranoso, como el crecimiento de las suturas y el periostio, son pocos y de carácter general.
3. Las porciones cartilaginosas del cráneo deben ser centros de crecimiento.
4. El crecimiento sutural es controlado tanto por el crecimiento cartilaginoso como por el crecimiento de otras estructuras de la cabeza.

5. El crecimiento del perióstio óseo depende principalmente del crecimiento de las estructuras adyacentes.
6. Los procesos intramembranosos de formación ósea pueden ser afectados por los factores ambientales locales, inclusive por fuerza muscular.

La interrelación existente entre los controles genéticos, -- epignéticos y ambientales con los procesos de crecimiento -- del condocráneo y desmocráneo.

CRECIMIENTO DEL CRANEO. El crecimiento del cráneo puede ser dividido en crecimiento de la bóveda del cráneo propiamente o cápsula cerebral, que se refiere a los huesos que forman -- la caja que aloja al cerebro; y el crecimiento de la base -- del cráneo, que divide al esqueleto craneofacial.

CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRANEO. La base del cráneo crece primordialmente por crecimiento cartilaginoso en la sincón-- drosis esfenotmoidal, interesfenoidal, esfenoccipital e in traoccipital, siguiendo principalmente la curva del creci-- miento neural, pero parcialmente la curva de crecimiento general.

La actividad en la sincóndrosis interesfenoidal desaparece -- en el momento de nacer. La sincóndrosis intraoccipital se --

cierra en el tercero o quinto año de la vida. La sincóndrosis esfenoccipital es uno de los centros principales, aquí, la osificación endocondral no cesa hasta el vigésimo año de vida.

En la sincóndrosis esfenotmoidal y el cartílago entre los huesos etmoides y frontal son también importantes, y existe el crecimiento del hueso frontal mismo, que aumenta su grosor y a través de la neumatización y creación del seno frontal, no se sabe el momento exacto del cierre de la sincóndrosis esfenotmoidal, se cree que sucede de los cinco años hasta los 25 años de edad, pero la mayor contribución al crecimiento es cuando hace erupción el primer molar permanente. La localización de las sincóndrosis y suturas maxilares y el dominio del hueso endocondral sobre el hueso intramembranoso explica alguno de los cambios sucedidos en el maxilar superior.

CRECIMIENTO DE LA BOVEDA DEL CRANEO. El cráneo crece porque el cerebro crece, el crecimiento se acelera durante la infancia al finalizar el quinto año de vida, más del 90% del crecimiento de la bóveda del cráneo ha sido logrado, causado -- por el crecimiento del cerebro en expansión, que es ocasionado por la proliferación y osificación de tejido conectivo sutural, y por el crecimiento por aposición de los huesos indi

viduales que forman la bóveda del cráneo. En el principio - de la vida postnatal ocurre resorción selectiva en las super-ficies internas de los huesos del cráneo para ayudar a apla-narlos al crecer. La aposición puede observarse tanto en la tabla interna como en la tabla externa de los huesos del crá-neo al engrosar. La bóveda del cráneo aumenta principalmen-te en anchura por osificación de relleno de tejido conectivo en proliferación en las suturas frontoparietales, lambdaidea, interparietal, parietoesfenoidal y parietotemporal. Existe traslación así como remodelado de los huesos individuales, y las estructuras son desalojadas hacia afuera por el cerebro que está creciendo, a pesar de que rápidamente se forma el - tamaño adulto, la sutura sagital entre los huesos sagitales no se cierra hasta mediados de la tercera década de la vida.

El aumento en la longitud de la bóveda cerebral se debe prin-cipalmente al crecimiento de la base del cráneo con activi--dad en la sutura coronaria.

La bóveda del cráneo crece en altura principalmente por la - actividad de las suturas parietales, junto con las estructu-ras óseas contiguos occipitales, temporales y esfenoidales.

CRECIMIENTO DEL ESQUELETO DE LA CARA. La bóveda del cráneo y el esqueleto de la cara crecen a ritmos diferentes, la por-o

ción inferior de la cara, o esplecnocráneo, se aproxima más al crecimiento del cuerpo en general. La base del cráneo -- contrariamente a la bóveda del cráneo no depende del crecimiento del cerebro y puede poseer factores genéticos intrínsecos, así como un patrón de crecimiento similar en algunas dimensiones del esqueleto de la cara. Por crecimiento diferencial, la cara emerge literalmente debajo del cráneo. La dentición es desplazada hacia adelante por el crecimiento -- craneofacial, alejándose de la columna vertebral. La porción superior de la cara, bajo la influencia de la inclinación de la base del cráneo, se mueve hacia arriba y hacia -- adelante, la porción inferior de la cara se mueve hacia abajo y hacia adelante, a manera de una "V" en expansión, este patrón divergente permite el crecimiento vertical de los -- dientes durante toda la erupción dentaria y proliferación -- del hueso alveolar.

MAXILAR SUPERIOR. El maxilar se encuentra unido a la base -- del cráneo, la posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincóndrosis esfenoccipital y esfenodmoidal. -- El crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar al de la bóveda del cráneo. Las proliferaciones de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, reserción y translación son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior.

El maxilar superior se encuentra parcialmente unido al cráneo por la sutura frontomaxilar, la sutura cigomaticomaxilar, cigomaticotemporal y pterigopalatina, como el maxilar inferior, donde el hueso basal protege al nervio maxilar inferior, el hueso basal del maxilar superior sirve de mecanismo de protección para el trigémino, esa influencia neurotrófica la que mantiene la constancia espacial para el conducto infraorbitario, con relación a la base anterior del cráneo y se mantiene una constancia similar a la unidad esquelética básica del maxilar superior con respecto a la misma base. Un factor principal en el aumento de la altura del complejo maxilar es la aposición continua de hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, al hacer erupción los dientes. Al descender el maxilar superior, prosigue la aposición ósea sobre el piso de la órbita, con resorción concomitante en el piso nasal y aposición de hueso sobre la superficie palatina inferior. Debido a este proceso alternado de aposición ósea y resorción, los pisos de la órbita y nariz, así como la bóveda palatina, se mueven hacia abajo en forma paralela. El crecimiento palatino sigue el principio de una "V" en expansión, por lo que el crecimiento de los extremos libres aumenta la distancia entre ellos mismos. Los segmentos vestibulares se mueven hacia abajo y hacia afuera, al desplazarse el mismo maxilar superior hacia abajo y hacia adelante, lo que aumenta el ancho de la arcada superior, siguiendo la curva de crecimiento general y se asemeja a los -

cambios ocasionados por la pubertad en otros sitios.

Al aumentar de tamaño el maxilar superior, sus diversas partes y regiones pasan a ocupar nuevas posiciones sobre el hueso, lo que exige un mecanismo de ajuste estructural que provoca desplazamientos de partes específicas para mantener la forma constante y posición relativa.

El crecimiento postnatal del maxilar superior es parecido al del maxilar inferior, porque el movimiento hacia adelante y hacia abajo del hueso en crecimiento es el resultado del crecimiento que lleva a cabo en dirección posterior, con la consiguiente reposición de todo el hueso en dirección anterior. Siendo un patrón de crecimiento en una a varias adaptaciones a la presencia de dientes en los maxilares, y hace posible el alargamiento de la arcada dentaria en sus extremos distales libres. Tal crecimiento permite un aumento progresivo del número de dientes, que solo puede llevarse a cabo en los extremos posteriores de la arcada dentaria, lo que implica complejos cambios de remodelado en las diversas partes de los maxilares.

El maxilar superior es desplazado hacia abajo y hacia adelante por el crecimiento de las partes posteriores y superiores del hueso en una simplificación, el crecimiento se desarro--

lla así en unas partes específicas, pero también crece en diversas formas complicadas en otras direcciones y en diferentes partes del maxilar superior. El tamaño de la cara aumenta por una serie de movimientos de crecimiento específicos - en diversas partes, que van aumentando las dimensiones del maxilar superior en varias direcciones.

Las aposiciones de hueso suceden sobre el margen posterior - de la tuberosidad del maxilar superior. Esto sirve para -- aumentar la longitud de la arcada dentaria y agrandar las dimensiones anteroposteriores de todo el cuerpo del maxilar superior, junto con este aumento existe un movimiento progresivo de toda la apófisis cigomática en dirección posterior correspondiente. Siendo un movimiento que mantiene fija la posición de la apófisis cigomática en relación con el resto -- del maxilar superior. El hueso malar también se mueve hacia atrás mediante una combinación de resorción de sus superfi--cies anteriores y aposición a lo largo de su borde posterior. La cara aumenta de anchura simultáneamente por la aposición de hueso sobre la superficie lateral del arco cigomático, -- con la correspondiente resorción de su superficie media.

El piso de la órbita está orientado hacia arriba, hacia un - lado y ligeramente hacia adelante. La deposición superfi- - cial provoca el crecimiento de las tres posiciones correspondo

dientes. La resorción de la superficie lateral del reborde orbitario aleja la superficie orbitaria del maxilar superior, que se desplaza lateralmente hacia el piso de la cavidad orbitaria. La superficie nasal del maxilar superior junto con los huesos nasales, también se orientan en dirección similar lateral, anterior y superior. El crecimiento se hace en estas mismas posiciones o direcciones por deposición superficial de hueso, aumentando así las dimensiones internas de la cavidad nasal por alargamiento y expansión de sus dimensiones vertical y horizontal. La corteza ósea que cubre la superficie interna de la cavidad nasal es reabsorbida del lado del periostio, mientras que el lado del endostio recibe deposiciones simultáneas de hueso nuevo.

Las apófisis palatinas del maxilar superior crecen hacia abajo por una combinación de deposición superficial sobre el lado bucal de la corteza palatina y resorción del lado nasal - opuesto, así como de las superficies labiales del periostio del arco maxilar anterior.

La zona premaxilar del maxilar superior crece hacia abajo su orientación es tal que el movimiento hacia abajo se produce por la resorción del lado del periostio de la corteza labial, que se orienta en dirección opuesta a la dirección del crecimiento. El lado de la corteza con endostio y la superficie

perióstica de la corteza lingual reciben nuevos depósitos óseos. Este patrón de crecimiento también causa una leve recesión del área de los incisivos en dirección posterior, lo que se observa también en el maxilar humano.

Se dice que los diversos movimientos del maxilar superior en crecimiento contribuye a la base funcional para la migración de los dientes.

Los ajustes en la posición de los dientes que han hecho erupción y los que aún no lo han hecho, parecen ser necesarios debido al crecimiento y movimientos de remodelado del hueso portador de dientes.

Se ha sugerido que la diversa variedad de procesos de remodelado asociados con el crecimiento del maxilar superior o inferior, contribuyen a los cambios por la edad característicos de la cara humana.

Algunos autores confirman que el mayor aumento es en la altura del maxilar superior, después en la profundidad y finalmente en anchura, en un estudio de niños de 3 a 16 años de edad. El crecimiento de anchura se lleva a cabo relativamente temprano sin diferencia en los sexos, pero el crecimiento hacia abajo y hacia adelante está ligado al sexo en la puber-

tad, el crecimiento en los varones se presenta uno o tres -- años después del crecimiento de las niñas. Los estudios cefalométricos de los cambios tardíos muestran el dominio del crecimiento vertical sobre el crecimiento horizontal del maxilar superior en las últimas etapas, tanto en niños como en niñas, lo que contrarresta con los cambios direccionales del maxilar inferior.

CRECIMIENTO MANDIBULAR. Se ha observado que en niños muy pequeños la rama ascendente se eleva casi directamente debajo del segundo molar primario, pero cuando el niño se transforma en adulto, se había formado espacio por tres molares más, por lo que se demostró que se adiciona hueso a la cara posterior de la rama ascendente y que el hueso se reabsorbe a un ritmo más lento desde el borde anterior, lo que da mayor longitud a la rama horizontal, proporcionando mayor profundidad anteroposterior a la rama ascendente, la mandíbula originalmente se desarrolla a partir de tejido membranoso. Después de formarse el hueso, aparecen áreas aisladas de células cartilaginosas y cartilago las que se encuentran en la cabeza del cóndilo, de la apófisis coronoides y del ángulo de nacimiento, el cartilago condilar es el único que permanece y -- persiste indefinidamente; el cartilago de la cabeza del cóndilo está cubierto de tejido fibroso, y a partir de este tejido puede desarrollar cartilago adicional, a más profundi--

dad hacia el cuello del cóndilo el cartilago se calcifica, y entonces puede ser reemplazado por hueso.

El crecimiento en la cabeza del cóndilo incrementa la altura de la cara, así como su profundidad, según el grado de obtusidad del ángulo gonial. Si el ángulo gonial fuera recto, - el crecimiento en la cabeza del cóndilo contribuiría solo a la altura de la cara. Junto con el aumento de dimensión horizontal del cráneo los cóndilos se orientan en posición más lateral. Como las apófisis horizontales de la mandíbula divergen de anterior a posterior, todas las adiciones a la parte posterior de las ramas ascendentes aumentarán en esa área la dimensión horizontal de la parte inferior de la cara.

Al nacer las dos ramas del maxilar son muy cortas, ya que el desarrollo de la mandíbula es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. Una delgada capa de fibrocartilago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares - derecho o izquierdo, entre los cuatro meses de edad y al final del primer año, el cartilago de la sínfisis es reemplazado por hueso. Aunque el crecimiento es general durante el - primer año de vida, con todas las superficies mostrando aposición ósea, no existe crecimiento significativo entre las - dos mitades natos de su unión, durante el primer año de vida,

el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal superior de las ramas ascendentes, en el cóndilo y al final del borde inferior y sobre sus superficies laterales.

El estudio de los efectos de los aparatos ortopédicos indican que pueden guiar el crecimiento del maxilar inferior, redirigirlo o interferir específicamente el crecimiento del hueso alveolar.

CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR DESPUES DEL PRIMER AÑO DE VIDA -

Después del primer año de vida extrauterina, el crecimiento mandibular es más selectivo, el cóndilo se activa al desplazarse el maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante, hay crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar, el crecimiento mandibular se compara con una "V" en expansión en el cual el crecimiento de los extremos aumenta la distancia entre los puntos terminales, las ramas divergen hacia afuera de abajo hacia arriba de tal forma que el crecimiento por adición en la escotadura sigmoidea, apófisis coronóides y cóndilo también aumenta la dimensión superior entre las ramas.

El crecimiento alveolar es factor distinto, ya que el creci-

miento continuo de hueso alveolar con la dentición en desarrollo aumenta la altura del cuerpo de la mandíbula, ya que los rebordes alveolares de la mandíbula crecen hacia arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión, lo que permite a la arcada dentaria acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño, se nota poco aumento en la amplitud del cuerpo de la mandíbula después de cesar la aposición superficial lateral. En la eminencia canina, y a lo largo del borde inferior lateral, se observa aposición de hueso, y las medidas entre los agujeros mentonianos indican que cambia la dimensión después del sexto año de vida.

El crecimiento del maxilar inferior es una combinación de los efectos morfológicos de las matrices capsulares y periósticas. El crecimiento de la matriz capsular causa una expansión de la cápsula entera. La unidad microesquelética (mandíbula) es trasladada pasivamente en forma secundaria en el espacio a posiciones nuevas sucesivas. En condiciones normales las matrices periósticas relacionadas con la unidad microesquelética constitutiva también responde a la expansión volumétrica. Estas alteraciones en la posición espacial causan crecimiento, lo que exige la alteración directa del tamaño y la forma de las unidades microesqueléticas. La suma de la traslación más cambios en la forma, comprenden la totalidad de la mandíbula.

DINAMICA DEL CRECIMIENTO FACIAL -

El crecimiento y desarrollo de la cara humana proporciona -- una relación fascinante entre la función y la forma, como patrón morfogenético influido por fuerzas ambientales y epignéticas, requiere la comprensión de muchos factores, y en ocasiones considerarlo como valor artístico para el ortodoncista, los estudios han demostrado que las dos terceras partes de los casos tratados ortodónticamente incluyen tipos de maloclusión en los que el crecimiento y desarrollo desempeñan - un papel importante en el éxito y fracaso de la mecanoterapia. El llamado crecimiento diferencial es el hecho de que los órganos crecen a diferente velocidad.

El cráneo crece rápidamente y alcanza el tamaño adulto antes que la cara, pero no todas las dimensiones de el cráneo muestran el mismo porcentaje de crecimiento al mismo tiempo, ya que el crecimiento en profundidad del cráneo es más rápido - que el crecimiento en anchura y altura. En la cara la altura aumenta más, seguida por profundidad y anchura. En el -- crecimiento diferencial de las diversas partes de la cara, - la altura del cráneo y la anchura de la cara son las más -- aproximadas al tamaño adulto al nacer, siendo el crecimiento primero en la cabeza, después en la anchura de la cara y al final en la longitud o profundidad de la cara.

Por lo que, en el estudio del crecimiento debemos considerar una cuarta dimensión, tiempo importante para el ortodoncista, que deberá planear el tratamiento coincidiendo con el periodo de crecimiento más favorable.

Utilizando un punto de registro en la vecindad del hueso esfenoides mostrado con series radiográficas movimientos en -- las fronteras craneales:

El nasion se mueve hacia adelante y hacia arriba, la espina nasal anterior se mueve hacia abajo y hacia adelante. La barbilla emigra hacia abajo y hacia adelante. El gonión se mueve hacia abajo y hacia atrás. La fisura pterigoideo-maxilar y la espinal nasal posterior, en dirección recta hacia -- abajo. El piso de la nariz o paladar duro, se mueve hacia -- abajo en dirección paralela a su estado precedente. El plano oclusal y borde inferior de la mandíbula emigran hacia -- abajo, a un plano casi paralelo en sus posiciones procedentes.

Los bordes incisivos centrales superiores se mueven hacia -- adelante a un ritmo más rápido que la espina nasal anterior, hasta el establecimiento de oclusión, desde esta fecha hasta los ocho años de edad la línea de la espina nasal anterior -- al borde incisivo se mueve hacia adelante paralelamente a --

las etapas precedentes.

Al transformarse el niño en adolescente, los incisivos asumen diversas inclinaciones en relación con el plano oclusal o al borde mandibular, en edades más avanzadas los límites de los procesos alveolares superior e inferior quedan atrás del perfil total de la cara.

Durante el crecimiento el punto porión puede moverse hacia - abajo y hacia atrás, directamente hacia abajo, o directamente hacia atrás.

El crecimiento del maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante sigue una curva de crecimiento normal, como en el crecimiento precipitado temprano, disminución durante la etapa de dentición mixta, intensificándose durante la etapa de la pubertad y prepubertad. El crecimiento mandibular en anchura, que se realiza a temprana edad en el niño, muestra menos cambio total que el crecimiento vertical y la dirección anteroposterior, en las que el cambio es significativo, lo que - es valioso para el ortodoncista, que deberá cambiar la dimensión vertical anteroposterior de los maxilares en la mitad - de los pacientes que trata. Cotejar el tratamiento con el - crecimiento del maxilar inferior es muy importante, reduce - las exigencias sobre la posición dentaria y los daños yatrogénicos en potencia, provocados por el uso prolongado de los

aparatos.

Los cambios de ajuste y acomodo, que se producen dentro de la estructura en crecimiento y cambian su relación espacial pueden ser impredecibles, pero son de gran importancia, en especial en el maxilar superior e inferior, los dientes mismos se encuentran en movimiento compitiendo por el espacio - al crecer, para el dentista la "edad espacial" es durante el período de la dentición mixta.

DESARROLLO EN GENERAL DEL GERMEN DENTARIO -

El germen dentario deriva del ectodermo y mesodermo. El ectodermo de la cavidad oral da lugar a la formación del órgano del esmalte, órgano epitelial dentario, que modela la forma del diente y da origen al esmalte; del mesodermo subyacente se forma la papila dentaria de la cual se origina la pulpa y ésta a su vez ocasiona el depósito de la dentina. El tejido conjuntivo que cubre a la papila dentaria y en parte al órgano del esmalte da origen al saco dentario, del cual deriva el ligamento parodontal que a su vez da origen al cementoide y al cemento.

ESTADIOS DEL DESARROLLO DEL DIENTE:

1. Cresta o lámina dentaria, iniciación de la germinación,

en el embrión humano, el signo más temprano de desarrollo dentario, aparece cuando éste tiene de 5 a 6 semanas de vida intrauterina. Durante este estadio el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo subyacente por medio de una membrana basal.

Algunas células de la capa basal del epitelio oral, empieza a proliferar con mayor rapidez que las células adyacentes, hasta que aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares. A esta porción epitelial engrosada, se le denomina: cresta o lámina dentaria. Durante esta etapa se observan figuras mitóticas no sólo en el epitelio, sino también en el mesodermo del tejido conjuntivo subyacente.

Casi al mismo tiempo que ocurre la diferenciación de la lámina dentaria, emergen de la misma en diez puntos diferentes por cada maxilar, unos engrosamientos ovoides, que se corresponden con la futura posición de los dientes temporales, conocidas como yemas dentarias.

2. Proliferación Histodiferenciación y Morfodiferenciación

ESTADIOS DE CÁPSULA Y CAMPANA.

Estado de Cápsula o Casquete. A medida que la yema -- dentaria prolifera, su epitelio se expansiona de una ma nera uniforme, originando una esfera de mayores proporciones. Su crecimiento desigual, da lugar a la forma-- ción del órgano del esmalte, en cuya superficie profunda se ovagina ligeramente el tejido conjuntivo subyacente, sustrato de la futura papila dentaria.

Los cambios histológicos subsiguientes, observados en - el estado de casquete, son preparatorios a los observados en el estado de campana. Las células periféricas del estado de cápsula se disponen en dos capas: La tú nica epitelial externa o epitelio dentario externo, situado en la convexidad del órgano del esmalte, consiste de una hilera única de células bajas y la Túnica epitelial interna o epitelio dentario interno, situado en la concavidad del órgano del esmalte y que consiste de una capa de células altas.

Las células de la porción central del órgano epitelial dental, situadas entre los epitelios dentarios interno y externo, comienzan a separarse, debido a un aumento - del fluido intercelular y se disponen en forma de red - que se conoce con el nombre de retículo estelar o pulpa

del esmalte. Las células asumen una forma estelar y -- sus ramificaciones citoplásmicas, se anastomosan entre sí, constituyendo una especie de red que recuerda a la del tejido mesenquimatoso. En este tejido reticular, - los espacios se encuentran llenos por un fluido mucoso rico en albúmina y de una consistencia blanda que posteriormente va a servir de protección a las células formadoras del esmalte.

Bajo la influencia organizadora del epitelio proliferativo del órgano del esmalte, el mesenquima, parcialmente englobado por la túnica epitelial interna, también - prolifera: se condensa para formar la papila dentaria que da origen a la pulpa y la dentina.

Los cambios en la papila, se llevan a cabo al mismo -- tiempo que los del órgano epitelial dentario. La papila dentaria muestra una proliferación activa de capilares y figuras mitóticas, además de sus células periféricas adyacentes a la túnica epitelial interna, crecen y enseguida se diferencian dando así origen a los odontoblastos.

Al mismo tiempo que el desarrollo del órgano del esmalte y la papila dentaria, se lleva a cabo una condensa--

ción marginal del mesénquima que rodea al órgano epitelial dentario y a la papila. Al principio este límite mesenquimatoso se caracteriza por poseer escaso número de células, pero rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa, que constituye el saco peridentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

Estadio de Campana. La ovaginación de tejido conjuntivo que se presentó durante el período de casquete, se profundiza, en tanto que sus márgenes, continúan creciendo hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una campana. Durante este estadio las modificaciones histológicas se llevan a cabo y son de gran importancia. La túnica epitelial interna consiste de una capa de células que se diferencian dando origen a células columnares altas que se conocen con el nombre de ameloblastos o adamantoblastos los cuales tienen de 4 a 5 micras de diámetro y cerca de 40 micras de altura, en sección transversal, presentan una forma exagonal semejante a la que se observa posteriormente en cortes transversales de prismas del esmalte. Se observa que ocurre un cambio de polaridad en los ameloblastos, puesto que sus núcleos se sitúan cercanos al estrato intermedio.

Las células de la túnica epitelial interna, ejercen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas adyacentes, las cuales se diferencian dando origen así a los odontoblastos.

Entre la túnica epitelial interna y el estrato estelar, aparecen varias capas de células escamosas que constituyen el estrato intermedio. Parece ser que esta capa no es esencial en la formación del esmalte.

La pulpa del esmalte o retículo estelar se expande - más aún debido a que aumenta el fluido intercelular. - Sus células son de forma estrellada y emiten prolongaciones citoplasmáticas alongadas, que se anastomosan - con las células circunvecinas. Antes de que se inicie la formación del esmalte, el estrato estelar se reduce debido a pérdida de su fluido intercelular; entonces es difícil diferenciar sus células de aquellas del estrato intermedio. Estos cambios empiezan a la altura de las cúspides o de los bordes incisales y se extienden progresivamente hacia la región cervical del futuro diente.

Las células de la túnica epitelial externa se aplanan - transformándose en células cuboidales bajas. Al final del estadio de campana antes y durante la formación del

esmalte, la superficie lisa de la túnica epitelial externa, se repliega y se vuelve rugosa. Entre los pliegues el mesénquima adyacente del saco peridentario envía papilas que contienen asas capilares, y de esta manera prevé los elementos nutritivos indispensables para la intensa actividad metabólica del órgano del esmalte avascular.

En todos los dientes, exceptuando los molares permanentes, la cresta dentaria prolifera al nivel de su porción terminal profunda del lado de la superficie lingual, dando origen al órgano epitelial dentario del diente permanente sucesor. Mientras que por otra parte, dicha lámina se desintegra en la región comprendida entre el órgano del esmalte del futuro diente desigual del epitelio oral, el órgano epitelial se va haciendo gradualmente independiente, hasta que se separa de la cresta dentaria, esto ocurre más o menos cuando ya se ha formado la dentina primaria.

La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. Antes de que la túnica epitelial interna comience a producir esmalte, las células periféricas de la pulpa dentaria primitiva se histodiferencian y se transforman en odontoblastos bajo

la influencia organizadora del epitelio adyacente.

La membrana basal que separa el órgano del esmalte de la papila dentaria antes de la formación de la dentina se llama membrana preformativa. Entre ésta y los odontoblastos incompletamente diferenciados se encuentra -- una capa transparente.

En la raíz del diente, la histodiferenciación de los -- odontoblastos en la papila dentaria, se lleva a cabo bajo la influencia organizadora de la capa interna de la vaina epitelial radicular de Hertwing. A medida que la dentina primaria es depositada, la papila dental se -- transforma en pulpa dentaria.

Antes de principiar el proceso de aposición, el saco -- dentario muestra una disposición circular en sus fibras, semejando una estructura capsular incompleta. Al mismo tiempo que el desarrollo de la raíz las fibras coláge--nas se insertan en el cemento y el hueso alveolar.

En un período avanzado del estadio de campana, el lími--te entre la túnica epitelial interna y los odontoblas--tos, da lugar a la futura unión amelo-dentinaria. La -- unión de las túnicas epiteliales, interna y externa al

nivel del margen basal del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la vaina radicular epitelial de Hertwing.

Actividad Funcional y Cronológica de la Cresta Dentaria; se resume en tres fases: A) Primera fase se relaciona con la iniciación de toda la dentición primaria ocurre durante el segundo mes "in útero"; B) Segunda fase tiene que ver con la iniciación de la germinación de los sucesores de los dientes temporales. Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria, en posición lingual con respecto del órgano epitelial dental de cada diente desigual, ocurre cerca del quinto mes para los incisivos centrales permanentes y a los diez meses de edad para el segundo premolar. C) Tercera fase, es precedida por el crecimiento del esmalte del segundo molar primario, que comienza a desarrollarse cuando el embrión alcanza 140 mm. de longitud. Los molares permanentes emergen directamente de la prolongación distal de la cresta dentaria. Su tiempo de iniciación se efectúa cerca de los cuatro meses de la vida fetal (feto de 160 mm.). Para el primer molar permanente; para el tercer molar permanente.

Durante el período de cápsula, la cresta dentaria man--

tiene una unión amplia con el órgano del esmalte, pero en el estadio de campana comienza a desintegrarse debido a la invasión del tejido mesenquimatoso.

3. **Períodos de Aposición y Calcificación.** A medida que se están desarrollando las yemas dentarias iniciales, se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, que a la larga se fusionan y forman los maxilares. Los vasos sanguíneos, nervios y gérmenes dentarios se desarrollan en un principio y van quedando encerrados dentro del maxilar en formación.

El desarrollo más temprano de los tejidos duros del diente ocurre durante el quinto mes de vida intrauterina para los incisivos temporales. Durante el período de aposición se desarrollan la dentina y el esmalte.

DESARROLLO DE LA DENTINA.

El primer signo de desarrollo de la dentina consiste en un engrosamiento de la membrana basal (membrana preformativa) situada entre la túnica epitelial interna y la pulpa primaria mesodérmica. Este engordamiento es primeramente visible al nivel de las cúspides de los bordes incisales de los gérmenes dentarios, progresando hacia el ápice de la raíz del futuro diente.

La dentina es originada por la papila dentaria, las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, forman las fibras colágenas de la matriz de la dentina y otras células pulpares, originan la substancia intercelular amorfa cementosa, que rodea a las fibras colágenas de la matriz.

La dentina primaria se forma en el borde incisal o en la cima de las cúspides del diente y la formación progresa hacia la raíz siendo el desarrollo de la manera siguiente:

Los odontoblastos, que se diferencian de las células mesenquimatosas de la papila dentaria, consisten de una hilera única de células columnares que se agrupan al nivel de la unión amelo-dentinaria. Principian por moverse hacia adentro, es decir, retroceden hacia la pulpa. A medida que la emigración de los odontoblastos progresa, las varias prolongaciones citoplasmáticas de estas células se reúnen entre sí para constituir una fibra dentinaria única.

Cuando los odontoblastos se han diferenciado al nivel de la periferia de la papila dentaria, se depositan entre ellos unas fibras gruesas argirófilas, con forma de tirabuzón o sacorchos, que se conocen con el nombre de Fibras de Korff.- Estas se originan por la reunión de numerosas fibras colágenas de la papila dentaria. Mientras que la formación de la

dentina principia con el movimiento de los odontoblastos hacia adentro, las fibras de Korff permanecen en su sitio. -- Con el cuerpo celular de los odontoblastos fuera de su lugar las fibras de Korff penetran hacia la dentina a la manera de una cuerda que se hace girar en forma circular. Así las fibras de Korff se expansionan en una gran cantidad de fibrillas que rodean a las extensiones citoplasmáticas de los -- odontoblastos. Estas fibras se denominan fibras colágenas de la matriz de la dentina y se encuentran incluidas entre la substancia intercelular amorfa fundamental dura.

La matriz de la dentina se calcifica progresivamente a medida que se va formando. La capa más interna de la matriz dentinaria es la más recientemente formada y en el diente en desarrollo no se calcifica hasta que se forma una capa sucesora. A esta dentina neoformada y no calcificada, se le llama predentina.

El estudio de la dentina mediante la luz polarizada, ha permitido un conocimiento más amplio de esta estructura y en base a él se demostró que la calcificación de la dentina es a la larga el resultado de la impregnación de las sales de calcio, depositadas bajo la forma de cristales de hidroxipatita, alrededor de las fibras colágenas de la matriz de la den

tina. Los cristales de apatita tienden a orientarse paralelamente a la unión amelo-dentinaria y otros en forma esferoide o semilunar.

DESARROLLO DEL ESMALTE.

El esmalte es un producto de elaboración del órgano epitelial dentinario u órgano del esmalte. Los ameloblastos forman la matriz del esmalte, en la cual posteriormente se cris-
talizan las sales de calcio.

Parece ser que la formación del esmalte es instigada por la presencia de la dentina en desarrollo. La formación del esmalte principia al nivel de las cúspides o bordes incisales, progresa hacia afuera y en dirección cervical, siguiendo muy de cerca la formación progresiva de la dentina. Mientras -- los odontoblastos de la pulpa se mueven hacia adentro, dejan
do entre ellos las fibras colágenas de la matriz dentinaria, los ameloblastos opuestos se mueven hacia afuera, dejando a la matriz del esmalte en su trayecto.

El esmalte está compuesto de prismas y substancias interpris-
mática, cada prisma resulta ser el producto de elaboración - de un solo adamntoblasto. A medida que el ameloblasto se di-
rige hacia afuera va depositando pequeñas partículas del ma-

terial que elabora y que permanece de tal manera alineadas - detrás del adamantoblasto, que semejan un cordón de cuerdas aplanadas íntimamente unidas entre sí.

Constituyen los segmentos o unidades de los prismas del esmalte, observándose en un corte longitudinal de un diente como estriaciones características. La substancia interprismática se piensa sea el producto de transformación de la substancia intercelular amorfa blanda que se localiza entre los ameloblastos.

Después de que los adamantoblastos han completado la formación de la matriz del esmalte, dan origen a una cubierta ligera que se dispone sobre su superficie y después se calcifica, y dicha capa calcificada cubre toda la superficie de la corona dentinaria, denominada cutícula primaria del esmalte, no se observa en cortes por desgaste de este tejido.

Una vez que la matriz del esmalte se ha constituido en todo su espesor, se endurece debido a la rápida precipitación de las sales de calcio. Lo que acontece en contraste con la calcificación de la dentina, que ocurre de una manera progresiva a medida que son depositadas las capas sucesoras de la matriz dentinaria.

El destino del órgano del esmalte, tiene gran importancia. -

A medida que la matriz del esmalte, está produciéndose, y -- los ameloblastos se alejan de la unión amelo-dentinaria el - estrato estelar del órgano epitelial dentario se vuelve más angosto con motivo de la pérdida de su fluido intercelular; - después desaparece y la distancia entre los ameloblastos y - la túnica epitelial externa se reduce. En el momento en que la matriz del esmalte ha alcanzado su mayor espesor, los ad mantoblastos y su túnica epitelial externa están separadas - tan solo por algunas células restantes del estrato interme-- dio.

Una vez que los ameloblastos han completado la formación de los prismas del esmalte y han elaborado sobre su superficie la cubierta calcificada llamada cutícula primaria, se trans- forman en células epiteliales bajas que se extienden confun- diéndose con las células restantes del estrato intermedio y de la túnica epitelial externa.

El órgano del esmalte queda reducido a unas cuantas capas de células aplanadas que cubre la corona recientemente formada, que se combinan entre sí y constituyen el epitelio reducido del esmalte, el cual da lugar a la formación de la cutícula no calcificada depositada sobre la superficie de la corona, a la que se conoce como Cutícula secundaria del esmalte, con el fin de distinguirla de la cubierta calcificada, originada

como producto final de elaboración de los adamantoblastos. - La cutícula no calcificada puede permanecer sobre la superficie del diente durante toda la vida de éste, siempre y cuando no sea destruída por los productos abrasivos.

El epitelio reducido del esmalte, rodea a la corona hasta -- que ésta emerge hacia la cavidad oral. Durante la erupción intrabucal del diente, el epitelio reducido del esmalte rodea a la corona hasta que ésta emerge hacia la cavidad oral. Durante la erupción intrabucal del diente el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral, formando de esta manera la inserción epitelial de la encía.

FORMACION DE LA RAIZ DENTINARIA.

El desarrollo de las raíces principia después que la dentina y el esmalte neoformada, han alcanzado el nivel donde se va a formar la futura unión cemento-esmalte. El órgano del esmalte, juega un papel importante en el desarrollo de la raíz, al dar origen a la vaina epitelial radicular de Hertwing, la cual modela la formación de las futuras raíces. Consiste en la unión de las dos tónicas epiteliales externa e interna y por lo tanto carece de estrato intermedio o retículo estelar. Las células de la capa interna, continúan siendo bajas y en condiciones normales no elaboran esmalte.

Cuando estas células ya han inducido la diferenciación de -- las células del tejido conjuntivo en odontoblastos y se han depositado la primera capa de dentina, la vaina epitelial radicular pierde su continuidad, así como su íntima relación - con la superficie del diente. Sus restos celulares persis-- ten y se llaman restos de Malassez.

Existe una diferencia entre el desarrollo de la vaina radicu lar de Hertwing en dientes monorradiculares, en comparación con aquellos que poseen dos o más raíces. En dientes previs tos de una sola raíz la vaina radicular forma, el diafragma epitelial, antes de que se inicie la formación radicular. - Las tónicas epiteliales interna y externa, se doblan en pla no horizontal al nivel de la futura unión cemento-esmalte, - volviéndose más angosta la amplia abertura del germen denta rio. El plano diafragmático permanece relativamente fijo du rante el desarrollo y crecimiento radicular.

La proliferación de las células del diafragma epitelial, va acompañado por las del tejido conjuntivo de la pulpa adyacen te del diafragma. El órgano del esmalte se alarga desde el diafragma epitelial en dirección hacia la corona del diente. La diferenciación de los odontoblastos y la formación de la dentina radicular, ocurren al alongarse la vaina radicular.- Al mismo tiempo el tejido conjuntivo del saco dentario que -

rodea a la vaina, prolifera, rompiendo la continuidad de la doble capa epitelial, en cierto número de restos celulares - epiteliales (de malassez). Los cementoblastos se diferencian en cementocitos y depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina. En los últimos estadios del desarrollo de la raíz el diafragma epitelial se dobla más aún hacia el eje mayor. El foramen apical bastante amplio, es reducido primero a la anchura de la abertura diafragmática y después, continúa el engrosamiento debido a la aposición de la dentina y cemento al nivel del ápice radicular.

El desarrollo del diafragma epitelial en dientes multirradiculares, ocasiona la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento en general del órgano del esmalte coronario, la ampliación de su abertura cervical, se lleva a cabo de tal modo que se desarrollan en el diafragma epitelial de posición horizontal, unas prolongaciones en forma de aletas; dos de estas prolongaciones son observadas en los gérmenes de molares inferiores y tres en los primeros molares superiores. Antes de que ocurra la división del tronco radicular, los extremos libres de estas aletas epiteliales, crecen una hacia otra y se fusionan. La abertura cervical originalmente simple del órgano del esmalte, se divide entonces en dos o tres aberturas.

Si las células de la vaina radicular epitelial permanecen adheridas a la superficie externa de la dentina, pueden llegar a diferenciarse en ameloblastos que entran en pleno estado funcional elaborando esmalte. Algunas veces se encuentran en la zona de bifurcación de raíces de los molares permanentes y estas partículas se denominan Perlas del esmalte.

Si se interrumpe la continuidad de la vaina radicular de Herwing o no llega a establecerse por completo antes de la formación de la dentina, aparece un defecto de la pared dentinaria, que dan origen a los conductos radiculares accesorios, y en un diente completamente desarrollado ponen en comunicación al tejido pulpar contenido en el conducto radicular -- principal, con la membrana parodontal.

DESARROLLO DE LA MEMBRANA PARODONTAL Y CEMENTO.

A medida que la dentina de la raíz se está formando, las fibras del saco dentario, dispuesto en sentido circular, dan origen al ligamento peridentario, el cual produce el cemento que cubre a la dentina radicular. También da lugar a la formación del hueso alveolar. Una vez que el diente hace erupción, las fibras del ligamento periodontal se reorientan. La inserción de las fibras de Sharpey tanto en la lámina alveolar como en el cementoide, mantienen al diente en posición dentro de su alveolo respectivo.

CAPITULO II

A. MOVIMIENTOS INTRADEOS

**B. CRONOLOGIA DE LA ERUP-
CION**

A. MOVIMIENTOS INTRAOSEOS -

Conseguir que un diente se mueva es muy fácil, pero lo importante es saber cómo se va a efectuar el movimiento, en qué forma va a ocurrir en los tejidos de sostén del diente y que el operador diagnostique dentro de qué límites de seguridad pueda aplicar las fuerzas de sus aparatos sin ocasionar lesiones al diente, al hueso que lo sostiene y a la membrana periodontal.

Cualquier descuido al usar aparatos mecánicos causará lesiones en los tejidos: reabsorciones radicales, necrosis, alteraciones gingivales y, en general, problemas por el uso de aparatos de fuerzas exageradas. Se deben elegir aparatos -- que ejerzan fuerzas suaves y utilizar técnicas que efectúen el menor movimiento posible en los dientes, que se tengan -- que desplazar.

MOVIMIENTOS DENTARIOS.

Se pueden considerar dos clases diferentes de movimientos -- dentarios:

1. Movimiento fisiológico.
2. Movimiento ortodóntico.

MOVIMIENTO FISIOLÓGICO.

Un ejemplo es el movimiento que se produce durante la erupción de las denticiones temporal y permanente. También el tejido óseo está en una constante reorganización, produciendo movimiento al diente que soporta.

Durante el transcurso de la vida los dientes sufren una abra ción oclusal normal en las superficies triturantes de sus coronas, lo que obliga a un movimiento vertical de egresión - constante. Por otra parte, los dientes tienen un movimiento mesial normal que hace que se desgasten los puntos proximales de contacto tornándose en verdaderas superficies de contacto. Otro movimiento fisiológico es el consecutivo a la pérdida de dientes contiguos o antagonistas. El fenómeno del movimiento normal de los dientes hacia adelante puede ser debido:

- a) Por presión del tercer molar al hacer erupción.
- b) Por desgaste proximal.
- c) Por el cierre de los arcos en forma de tijera, haciendo presión siempre hacia adelante.

Durante el movimiento mesial se presentan fenómenos de reabsorción del hueso delante del diente y de oposición detrás -

de él. La reabsorción la realizan los osteoclastos y la aposición ósea la realizan los osteoblastos. Durante el movimiento dentario se presentan períodos de reposo en los cuales se forma el hueso matriz y se reorientan las fibras de la membrana periodontal.

MOVIMIENTO ORTODONTICO.

Kaare Reitan diferencia tres movimientos en ortodoncia:

- a) Movimiento continuo
- b) Movimiento interrumpido
- c) Movimiento intermitente

Movimiento Continuo. Es cuando la fuerza actúa por largo tiempo, por ejemplo: resorte en espiral, arco seccional, técnica de alambres delgados. Se debe tener en cuenta la intensidad del movimiento y la fuerza para disminuir el riesgo de la reabsorción radicular.

Movimiento Interrumpido. Es el movimiento efectuado que mueve al diente por una fuerza y por un espacio y que va a detenerse cuando el elemento mecánico se inactiva, y se reinicia el movimiento cuando se vuelve a activar; ejemplo: el movimiento que hacen las ligaduras de alambre cuando se aplican directamente al diente desde el arco, acción del aparato del

arco de canto.

Movimiento Intermitente. Es el que se hace por pequeños impulsos muy repetidos que actúan durante pequeños espacios de tiempo; ejemplo: las placas o aparatos removibles.

PRINCIPIOS MECANICOS DEL MOVIMIENTO DENTARIO.

La mayoría de los autores describen un fulcro (fulcrum) como un punto imaginario en que se aplica la fuerza, punto sobre el cual va a girar el diente. La localización del fulcro es importante al considerar el grado de fuerza que se va a aplicar sobre el diente, también se piensa que es mejor emplear el término eje de rotación y no fulcro; ya que no hay soporte o resistencia en el eje, sino más bien el eje reposa en el área de menor resistencia.

Diversos Tipos de Movimientos.

Hay solo dos tipos de movimientos ortodónticos: traslación pura y rotación pura. Sin embargo, está generalizada la diferencia de los movimientos ortodónticos del diente en la siguiente forma:

Movimiento Radicular.- Solo se mueve la raíz, sin movimiento apreciable de la corona, también se dice que se endereza

cuando un diente inclinado se lleva a su angulación normal - sin mover la corona, y acción de torción cuando la raíz se - inclina en la dirección vestibulolingual.

Rotación.- Se piensa que hay deslizamiento entre la raíz y el alveolo, pero esto no es cierto, porque la raíz nunca es perfectamente redonda; solo hay presión y tensión en el movimiento de rotación.

Ingresión.- Es el movimiento que trata de llevar al diente hacia el espesor del hueso en sentido vertical. Es el movimiento dentario más difícil de lograr. Cuando se quiere corregir la hiperoclusión de los incisivos (overbite) generalmente se produce una egresión de los dientes posteriores y no una ingresión de los anteriores.

Egresión.- Es el movimiento vertical contrario al anterior. Es el más fácil de producir, en ortodoncia.

REACCIONES OSEAS.

Cuando se mueve un diente se producen zonas de tensión, presión y deslizamiento.

a) **Tensión.-** Se produce en el lado en que actúa la fuerza

y se caracteriza por aposición ósea por la acción de -- los osteoblastos.

- b) **Presión.-** Es la zona contraria al lado de aplicación de la fuerza se produce presión con los fenómenos de reabsorción ósea por la intervención de los osteoclastos.
- c) **Deslizamiento.-** Se produce por la frote de la superficie radicular con las paredes del alveolo, existe con mayor frecuencia en la rotación, no hay reacción apreciable del hueso alveolar y, la adaptación en la nueva posición debe hacerse en la membrana peridental con estiramiento o alargamiento de las fibras periodontales en dirección igual a la que actúa la fuerza.

REACCION DE LOS TEJIDOS DENTALES.

Reacción del Diente.

Una presión constante a la corona de un diente causará su cambio de posición si la fuerza aplicada es de suficiente du ración e intensidad y si no interfieren obstáculos oclusales o de otro diente contiguo, cuando la fuerza es muy ligera el fulcro se aproxima al ápice, siendo éste el punto ideal de balanceo del diente, protegiendo el paquete vasculonervioso,

cuando el punto de aplicación de la fuerza esté más cerca - del borde incisal el fulcro se trasladará hacia el cuello -- del diente.

Reacción de la Pulpa.

Cuando la fuerza es suave se presenta ligera hiperemia, la - pulpa reacciona con menor intensidad a la corriente eléctrica, pero esta reacción vuelve a ser normal al final del tratamiento. Cuando la fuerza es excesiva se presentan fenómenos patológicos, como congestión pulpar, pulpitis y necrosis.

Reacción del Cemento.

En toda presión se presenta cementolisis en las superficies radicales y luego formación de cemento secundario o tejido cementoide. Cuando la presión es muy grande la reabsorción es también mayor y la recuperación del tejido no es total, - quedando zonas desgastadas en la superficie del cemento. La reabsorción del cemento se hace en forma semilunar. Al cesar la presión los cementoblastos entran a formar cemento normal pero que histológicamente no es igual al cemento primario.

Reacción de la Dentina.

En algunos casos, la reabsorción del cemento puede seguir -

una reabsorción de la dentina; si la fuerza no es exagerada, vendrá la reacción de la dentina secundaria por acción de -- los odontoblastos. La reabsorción apical no se recupera nunca y, por tanto, es un factor que hay que tener siempre presente.

Reacción del Esmalte.

En el esmalte no se observan reacciones a los movimientos ortodónticos sino descalcificaciones debidas a acumulación de alimentos por mala higiene y a colocación y adaptación defectuosa de las bandas. La descalcificación del esmalte puede evitarse:

- a) Usando alicates que den mejor adaptación a las bandas -
construidas.
- b) Procurando acortar lo más posible la presencia de los -
aparatos de ortodoncia.
- c) Haciendo indicaciones al paciente sobre la manera de --
guardar una buena higiene dental.

Reacción de los Tejidos Périodontales.

Hueso Alveolar.

Como consecuencia de la presión aparecen los osteoclastos en

el hueso alveolar, produciéndose una reabsorción; en el lado opuesto, tensión, hay acción del osteoblasto, produciendo te ji do osteoide. Las mayores transformaciones ocurren en la cresta alveolar, la cual tiene mucha actividad durante el -- crecimiento. La actividad osteoclástica va disminuyendo a -- medida que se acerca al fulcro y desaparece al llegar a él.

Membrana Periodontal.

Es aquí donde se halla el elemento biomecánico que permite -- el movimiento del diente, es decir, las células generadoras y líticas del hueso y del cemento.

Los dientes se mueven, por reabsorción y aposición óseas. -- Si la fuerza es mucho mayor la membrana periodontal no podrá formar el nuevo hueso, produciéndose necrosis en la cresta -- lingual y parte vestibular del ápice; en los lados de la ten sión habrá ruptura de las fibras.

Reabsorción Socavada.

Es un fenómeno debido a la aplicación de fuerzas fuertes, es un medio de defensa del organismo contra la necrosis, por -- lo tanto se deben aplicar fuerzas suaves para evitar proce-- sos patológicos.

Plejo Intermediario de la Membrana Periodontal.

Sicher descubrió que es el medio de unión de las fibras cementoides y óseas de la membrana periodontal, en el movimiento dentario habrá un margen de estiramiento al desenredarse las fibras unidas en la red del plejo intermediario y es ahí donde tienen principal desarrollo los cambios del movimiento fisiológico del diente y también del movimiento ortodóncico siempre que no se sobrepase la presión de la red o plejo intermediario.

Tejido Gingival.

El tejido gingival puede ser un obstáculo en el cierre de espacios consecutivos a la extracción o en la corrección de diastemas, en la mayoría de los casos, la encía se acomoda en la nueva posición de los dientes pero, en algunas ocasiones, será necesaria la gingivectomía para evitar que el tejido gingival hipertrófico vuelva a separar los dientes.

Los aparatos de Ortodoncia pueden ser factores de lesiones gingivales, las anomalías de posición de los dientes causan inflamaciones gingivales crónicas, las cuales pueden ceder si se logra una buena alineación dentaria, se debe tener una buena higiene dentaria durante el tratamiento activo, para eliminar los residuos alimenticios que producen inflamación,

sangrado de encías; también debe recordarse que los factores endocrinos son importantes, porque los tratamientos de Ortodoncia se hacen en jóvenes y niños en los cuales el sistema endocrino está sufriendo grandes cambios.

REACCION DE LOS TEJIDOS A LOS DIFERENTES GRADOS DE FUERZA.

FUERZAS MODERADAS.

Cuando se aplica una fuerza adecuada se produce una compresión de la membrana periodontal que estimula la aparición de fibroblastos y osteoclastos en la zona de presión y de formación de nuevo hueso en el lado de la tensión, en los osteoclastos aparece el hueso osteoide, el cual tendrá que ser nuevamente reabsorbido al reactivarse la fuerza.

FUERZAS LIGERAS CONTINUAS.

Hay gran cantidad celular con formación de nuevo hueso, pero los osteoclastos destruyen las espículas óseas en un ataque frontal directo, de esta manera es más fácil de mover el diente porque no hay tiempo de formarse el tejido osteoide, el cual, por ser más consistente, es más difícil de destruir. Hay menos oportunidad de que se presenten reabsorciones radiculares.

FUERZAS INTERMITENTES.

En experimento con activador fijo usado por las noches, se observaron los cambios de tejidos que son mínimos, tanto en el lado de presión como en el de tensión; no se apreciaban - fenómenos de reabsorción en la zona de presión y solo se distinguieron pequeñas áreas de formación ósea en el lado de la tensión, esto puede ser debido al movimiento con aparatos movibles.

FUERZAS GRANDES.

Cuando la fuerza es mayor que la presión capilar, o cuando - actúa por distancias considerables, la membrana periodontal sufre una severa compresión en el sitio de la presión produciéndose hemorragias, detención de la actividad celular y, - por último, necrosis. El cemento se destruye y la raíz se - reabsorbe, especialmente en el ápice.

FUERZA ORTODONCICA IDEAL.

Es la que produce movimientos dentarios que estén de acuerdo con las necesidades fisiológicas, es importante tener siem--pre en cuenta que el movimiento del diente se haga de la forma planeada de antemano, en el menor tiempo posible y con menos molestias al paciente, es posible lograr esto escogiendo

con cuidado los aparatos indicados para cada caso y procurando seleccionar los más suaves, de acuerdo con las anomalías que se van a corregir; el Ortodoncista debe tener conocimiento de varios aparatos o técnicas mecánicas para poder utilizar el que esté más indicado según el diagnóstico y plan de tratamiento, lo anterior no es posible cuando se quieren resolver todos los problemas ortodóncicos con el empleo de una misma técnica que, por más perfecta que sea mecánicamente, no podrá nunca adaptarse a todas las variedades de anomalías. Cuando éstas sean de fácil pronóstico se podrán corregir con aparatos simples y, a medida que se agraven será necesario recurrir a aparatos más complicados.

Se han empleado fuerzas grandes como las desarrolladas por el arco de canto, que por su misma constitución y modo de aplicación (alambre rectangular y bracket de la misma forma que dan una adaptación rígida del arco al diente y la fricción entre ambos elementos), ejercen fuerzas muy grandes que el mismo operador no puede controlar por desconocer la fuerza acumulada en el dispositivo, este movimiento se produce por reabsorción socavada.

Los que emplean técnicas con fuerzas ligeras dicen que el movimiento dentario desarrollado por ellas es más recomendable por las siguientes razones:

- a) Se evita el sobretrabajo de eliminación de los residuos necróticos de la membrana periodontal.
- b) El tejido periodontal permanece vivo en el sitio de mayor presión, con aumento de la circulación, que servirá como fuente de células fagocíticas.
- c) Por el continuo movimiento no hay lugar a que se forme tejido osteoide que retarde el movimiento del diente y pueda ocasionar reabsorciones radiculares.

Otros factores que deben tenerse en cuenta, cuando se emplean las fuerzas ligeras, son: anclajes recíprocos que pueden mover los dientes que queremos utilizar solo como anclajes, -- las fuerzas funcionales normales y las fuerzas que recibe el arco de alambre delgado durante la masticación y la limpieza, las cuales pueden variar la aplicación de las fuerzas funcionales producidas por el alambre.

FUERZAS FUNCIONALES EN EL MOVIMIENTO ORTODONCICO.

En algunas ocasiones, las fuerzas naturales ayudan a conseguir y a mantener una corrección, como en el caso de las linguoclusiones de los dientes superiores, que una vez corregidas serán mantenidas por las fuerzas naturales oclusales. -

En general, todas las anomalías de los tejidos blandos, hábitos, etc. influirán en el resultado final del movimiento ortodóncico.

FUERZAS QUE UTILIZAN LAS DISTINTAS APARATOLOGÍAS.

Según el modo de acción los aparatos se dividen en: 1) activos de acción directa con control del arco dental coronario; 2) activos de acción directa con control del arco dental coronario y apical; y 3) activos de acción indirecta, veamos las fuerzas que ejercen los distintos aparatos según esta -- clasificación.

- 1) **Aparatos Activos de Acción Directa con Control del Arco Dental Coronario.** Técnica de arco vestibular y lingual; esta técnica utiliza fuerzas interrumpidas mientras actúan los arcos vestibular y lingual por sí mismos o con ayuda de ligaduras directas a los dientes, y fuerzas -- continuas cuando actúan por medio de resortes soldados a los arcos. El arco de Johnson realiza una fuerza con t^uina ligera, por sí mismo y por los resortes en espi-- ral que utiliza, así como las gomas intermaxilares, -- usando las que no desarrollan fuerzas mayores a 60-70 - gr. Los aparatos removibles activos, como placa de -- Schwarz y otros, que utilizan tornillos o resortes para

mover los dientes, así como los aparatos de anclaje extraoral, producen fuerzas intermitentes.

- 2) Los Aparatos Activos de Acción Directa con Control de Arco Dental Coronario y Apical, son indispensables cuando hay que desplazar algunos dientes al espacio conseguido, así como cualquier otro movimiento apical necesario, son el arco de canto y la técnica multibandas con alambre fino. El arco de canto actúa por medio de fuerzas interrumpidas. Los aparatos multibandas son alambres redondos finos, utilizan fuerzas continuas ligeras que se cree son las más indicadas, porque al actuar de forma interrumpida evitan la formación de tejido osteoide y el peligro de reabsorción radicular.

- 3) Los Aparatos Activos de Acción Indirecta, son el activador de Andresen y sus derivados, que utilizan solamente las fuerzas musculares y actúan por medio de fuerzas intermitentes.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS FUERZAS UTILIZADAS POR LAS DISTINTAS APARATOLOGIAS, SEGUN SU APLICACION.

Según las anomalías y la edad del paciente estarán indicados los aparatos que desarrollen fuerzas continuas ligeras, inte

rrumpidas ligeras o intermitentes ligeras; estando contraindicados los aparatos que utilizan fuerzas fuertes, de una u otra naturaleza.

En la dentición temporal y mixta, en que no es necesario el control del movimiento apical de los dientes, podremos utilizar las fuerzas intermitentes, por medio de aparatos removibles funcionales y activos y aparatos de anclaje occipital - las fuerzas interrumpidas, por medio de la técnica de arco - vestibular y lingual, o las fuerzas continuas ligeras que desarrolla el aparato de Johnson.

Los aparatos multibandas, son alambres finos, que desarrollan fuerzas ligeras continuas, producen buenos resultados - cuando el desplazamiento se produce en direcciones adecuadas, pero pueden producir daños si exageramos el desplazamiento - apical y llevamos al diente fuera de su base de hueso. Las fuerzas continuas aplicadas debidamente no producen reabsorciones apicales.

FUERZAS UTILIZADAS CON LOS APARATOS ORTODONCICOS.

Las fuerzas utilizadas en Ortodoncia, pueden producir: a) - Movimiento continuo; b) Movimiento interrumpido; c) Movimiento intermitente.

Schwarz, Storey y Smith, consideran que las fuerzas más indicadas son las ligeras continuas, porque al actuar de forma interrumpida actúan y evitan la formación de tejido osteoide, que es más resistente que el normal y, que al continuar el movimiento hay que destruir, con el consiguiente peligro de la reabsorción radicular.

TRATAMIENTO ORTODONCICO Y CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES.

Con los aparatos de Ortodoncia se puede lograr la eliminación de trabas al desarrollo normal y restituir la función muscular anormal para que los maxilares puedan conseguir su máximo desarrollo, según su patrón de crecimiento. Ejemplos: la hiperoclusión de incisivos superiores puede impedir el normal desarrollo anteroposterior del maxilar inferior, el cual puede lograrse quitando un obstáculo, en este caso levantando la oclusión por medio de un plano de mordida.

Los aparatos de Ortodoncia pueden modificar la posición de los dientes y de los procesos alveolares pero no pueden incrementar el crecimiento de los huesos basales.

CAMBIOS EN LA POSICION TEMPOROMAXILAR.

Como consecuencia del tratamiento ortodóncico se encuentran

dos modificaciones: 1.- Cambio en la posición del cóndilo en relación con la cavidad glenoidea; 2.- Se refiere a la posibilidad de hacer crecer al cóndilo.

Con el empleo del activador o monoblocc de Andresen y demás aparatos de ortopedia funcional, se cree que se puede hacer crecer al cóndilo de modo que el movimiento del maxilar hacia adelante sea estable por la compensación que produciría el cóndilo al crecer hacia atrás y hacia arriba, por tanto - es muy difícil demostrar clínicamente el cambio en el crecimiento del cóndilo como consecuencia de la acción de los aparatos de Ortodoncia.

CAMBIOS EN EL HUESO ALVEOLAR.

Es en esta área donde se producen los mayores cambios durante el tratamiento ortodóncico, la acción de los aparatos se concentra en los dientes y, a través de éstos en los huesos alveolares, los cambios en el hueso alveolar serán más fáciles en personas jóvenes cuando el crecimiento es muy activo en esa región, en el hueso basal, es difícil que puedan afectuarse cambios por la acción de los aparatos de Ortodoncia.

EL FACTOR EDAD EN EL MOVIMIENTO DENTARIO.

Los dientes pueden ser movidos a cualquier edad, es más fá--

cil el movimiento dentario en el niño, cuando hay mejor respuesta celular, se debe tener precaución, cuando se quieran hacer tratamientos en adultos, de controlar el estado de salud periodontal. Cuando los tejidos periodontales sean normales, el movimiento ortodóncico puede realizarse satisfactoriamente en el adulto, en edades tempranas hay que recordar que las raíces hayan completado su calcificación para evitar que se formen reabsorciones apicales o raíces anormales. Esta es una desventaja del tratamiento en dentición mixta, ya que se recomiendan aparatos móviles, o los fijos sin bandas, en todos los dientes (Técnica labiolingual).

Las mejores épocas del tratamiento ortodóncico son las que corresponden a los grandes estirones del crecimiento, especialmente en la pubertad; en esta edad, el crecimiento es un aliado del ortodoncista y facilitará las correcciones dentarias; sin embargo, no se puede pretender que el crecimiento permita la alineación correcta de todos los dientes en caso de macrodoncia o micrognatismo y entonces habrá que recurrir a la extracción dentaria como parte del tratamiento.

CAMBIOS TISULARES EN EL PERIODO DE CONTENCIÓN.

Durante el período de contención el hueso se reorganiza en forma de una adaptación de las espículas óseas en dirección

paralela a la raíz del diente; el hueso que se había ampliado durante el período de reducción, como consecuencia de la acción de las células fagocíticas y osteoblásticas, se vuelve a estrechar durante la contención. A veces puede observarse una membrana periodontal engrosada, que volverá a su posición normal si la posición del diente ha sido lograda de acuerdo con las fuerzas naturales.

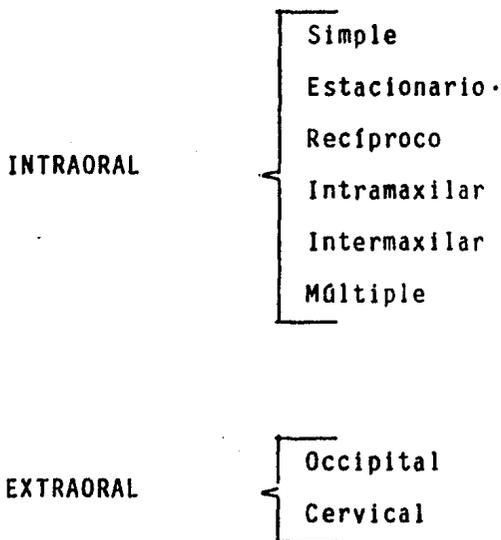
Si el tratamiento ortodóncico se ha llevado a cabo sin un buen diagnóstico y plan de tratamiento, el resultado final no podrá estar de acuerdo con el equilibrio bucal normal y, una vez que se retiren los aparatos de contención, los dientes sufrirán recidivas. Las fibras periodontales que se dirigen del diente al plejo intermediario y de éste al hueso, son más fáciles de adaptar y organizar durante la contención.

Si el diente se ha colocado apropiadamente con las fuerzas naturales (oclusión, músculos, etc.), se mantendrá en su posición cuando se quite la contención. En este caso, los cambios tisulares que se observan son similares a los de la fuerza de inclinación en los movimientos intermitentes (aparatos móviles).

PRINCIPIOS GENERALES MECANICOS DEL MOVIMIENTO ORTODONCICO.**TIPOS DE ANCLAJE: ANCLAJE INTRAORAL Y ANCLAJE EXTRAORAL.**

El anclaje es la fuerza usada para sobrepasar la fuerza motriz (Salzma).

Como anclaje se utilizan, en Ortodoncia, distintas unidades anatómicas: dientes, paladar, bóveda craneana, nuca, etc.

TIPOS DE ANCLAJE.

Anclaje Simple.

Cuando un diente o varios del proceso alveolar se usan para mover otro diente u otros dientes de menor resistencia, debe tenerse en cuenta que no sólo el volumen o el número de raíces cuentan en la determinación del anclaje, pues otros factores influyen también, tales como la inclinación axial del diente utilizando como anclaje, el espesor del hueso alveolar, las fuerzas de oclusión, etc.

Anclaje Estacionario.

Es aquel en que los aparatos se han construido y la aplicación de las fuerzas tienden a desplazar al diente de anclaje, corona y raíz sin producir inclinaciones axiales. También se usa en la fuerza intermaxilar y todos los dientes de un maxilar servirán para mover uno o más dientes del otro maxilar.

Anclaje Recíproco.

Se usa para mover uno o más dientes cuando la resistencia la ofrecen uno o más dientes que también van a moverse; por ejemplo: el movimiento hacia la línea media de los incisivos superiores centrales cuando se trata de cerrar un diastema, -- también se usa para cerrar espacios de extracciones terapéuticas, especialmente en el maxilar inferior, cuando se desea

movimiento mesial de los molares para corregir la relación - clase II a la vez que se mueven los caninos hacia distal. - En este caso, la utilización de aparatos elásticos nos permi tirán dirigir los movimientos recíprocos con las intensida-- des que se requieran.

Anclaje Intermaxilar.

Cuando las unidades de anclaje están en un maxilar y sirven para mover unidades del otro maxilar. Ejemplo: el uso de - elásticos, de un maxilar a otro, para corregir prognatismo - inferior, prognatismo alveolar superior, o cuando se requie-- ren mover hacia mesial los molares inferiores en caso de ex-- tracciones de clase II.

Anclaje Múltiple.

Es el anclaje en el cual se utiliza más de una clase de re-- sistencia.

Este es el más empleado en Ortodoncia, el anclaje ideal no - existe y siempre hay movimiento de los dientes utilizados co mo tales, es indispensable reforzar el anclaje con varios -- dispositivos. Ejemplo: uso de aparatos craneomaxilares pa-- ra aumentar la resistencia de los aparatos intrabucales.

Anclaje Extraoral: Occipital y Cervical.

Es aquel en el cual una de las unidades de anclaje está situada fuera de la cavidad oral. Ha sido usada, desde hace mucho tiempo, en Orotodoncia, para el tratamiento de prognatismo inferior por medio de mentoneras y para la corrección del prognatismo superior por medio de aparatos craneomaxilares.

B. CRONOLOGIA DE LA ERUPCION -

El orden normal de erupción en la dentición primaria es el siguiente: incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos, y segundos molares. Este orden no siempre se verifica, se considera generalmente el siguiente momento de erupción: 6 meses para los centrales primarios maxilares; 7-8 meses para los laterales primarios mandibulares; 8-9 meses para los laterales primarios maxilares. Al año, hacen erupción los primeros molares, a los 16 meses, aparecen los caninos primarios. Se considera generalmente que los segundos molares primarios hacen erupción a los dos años.

La primera pieza permanente en hacer erupción es generalmente el primer molar permanente mandibular, a los 6 años el incisivo central permanente, puede aparecer al mismo tiempo, o

incluso antes. Los incisivos laterales mandibulares pueden hacer erupción antes que todas las demás piezas maxilares -- permanentes.

Entre los 6 y 7 años, hace erupción el primer molar maxilar, después el incisivo central maxilar, entre los 7 y 8 años. - Los incisivos laterales maxilares permanentes hacen erupción entre los 8 y 9 años.

El canino mandibular hace erupción entre los 9 y 11 años, se guido del primer premolar, el segundo premolar y el segundo molar.

En el arco maxilar se presenta generalmente una diferencia - en el orden de erupción: el primer premolar maxilar hace -- erupción entre los 10 y 11 años, antes que el canino maxilar que erupciona entre los 11 y 12 años de edad. Después, aparece el segundo premolar maxilar, ya sea al mismo tiempo que el canino o después de él. El "molar de los 12 años", o segundo molar, debe aparecer a los 12 años de edad. Las varia ciones de este patrón pueden constituir un factor que ocasio ne cierto tipo de maloclusión.

ERUPCION Y DESARROLLO DEL ARCO.

A la edad de un año, cuando erupciona el primer molar, los -

caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces de los primeros molares primarios. A los dos y medio años - de edad, están empezando a calcificarse los primeros premolares entre las raíces de los primeros molares primarios. De esta manera, al erupcionar las piezas primarias y crecer la mandíbula y el maxilar superior, queda más espacio apicalmente para el desarrollo de piezas permanentes.

Durante la dentición primaria completa, se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios, midiendo cronológicamente esto representará el período entre - los tres y medio y seis años, con la erupción de piezas permanentes, el arco puede acortarse si existen espacios disponibles para cerrarse, por la influencia delantera de los molares permanentes. Con la erupción de los incisivos permanentes inferiores se produce un ensanchamiento de los arcos.

Los arcos que estaban cerrados en la dentición primaria se ensanchan más en la región canina que los arcos espaciados - anteriormente.

A veces, el arco se ensancha aún si originalmente no existe espacio entre los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño, con la erupción de incisivos maxilares permanentes se presenta un ensanchamiento de

los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región molar, por lo tanto la extensión promedio de los arcos era de 1.3 mm. en inferiores y en los arcos superiores de -- 2.2 mm. después de la erupción de los incisivos permanentes.

En general, las sobremordidas incisivas aumentan al pasar de dentadura primaria a dentadura mixta. El canino mandibular permanente generalmente hace erupción antes que el canino maxilar permanente y antes de la pérdida del segundo molar primario mandibular. Puede crearse espacio para el canino mandibular permanente, de mayor tamaño, por extensión aún del - segmento anterior inferior.

En el arco superior, el canino permanente generalmente hace erupción después del primer premolar y después de la exfoliación del segundo molar primario. Aquí el canino permanente de mayor tamaño se crea espacio moviendo el primer premolar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio. Posiblemente la mayor causa de incomprensión sobre desarrollo ocurre en la región anterior maxilar, durante y después de la erupción de los incisivos laterales maxila--res.

Broadbent denomina el período que va desde la erupción de . -

los incisivos laterales hasta la erupción del canino, la etapa del "patito feo". Durante este período, los padres empiezan a preocuparse. Puede desarrollarse un espacio entre las coronas centrales maxilares. Las coronas laterales pueden separarse.

A menudo, se sacrifican los frenillos al tratar de eliminar la causa del espaciamiento entre centrales, las coronas de los caninos en la mandíbula joven golpean las raíces en desarrollo de los incisivos laterales haciendo que las coronas se habran lateralmente.

Con la erupción de las coronas de los caninos, queda mayor espacio en el hueso para permitir el movimiento lateral de las raíces de los laterales, mantener al paciente bajo la observación periódica será preferible a realizar una frenectomía inmediata, para corregir una circunstancia que tal vez puede corregirse por sí sola.

DESARROLLO DE LA DENTICION.

DOS A SEIS AÑOS.

A los dos años de edad, los segundos molares deciduos se encuentran en proceso de erupción o lo harán dentro de los tres.

La formación de la raíz de los incisivos deciduos está terminada y la formación radicular de los caninos y primeros molares deciduos se acerca a su culminación. Los primeros molares permanentes continúan desplazándose, con cambios en su posición dentro de los respectivos huesos, hacia el plano occlusal. La calcificación también prosigue en los dientes permanentes en desarrollo.

A los dos y medio años de edad, la dentición decidua generalmente está completa y funcionando en su totalidad.

A los tres años de edad, las raíces de los dientes deciduos están completas. Las coronas de los primeros molares permanentes están desarrolladas y las raíces comienzan a formarse. A los tres años de edad, existen indicios del estado futuro de la oclusión; puede existir lo que posteriormente se llamará sobremordida excesiva, con los incisivos superiores ocultando completamente a los inferiores al entrar los dientes en oclusión. Con frecuencia existe, tendencia retrognática en el maxilar inferior.

Entre los tres y seis años de edad, el desarrollo de los dientes permanentes continúa, avanzando más los incisivos superiores e inferiores. De los cinco a los seis años de edad, antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, existen ex

más dientes en los maxilares que en cualquier otro tiempo. - El espacio es crítico en ambos rebordes alveolares y arcadas. Los dientes permanentes en desarrollo se están moviendo más hacia el reborde alveolar; los ápices de los incisivos deciduos se están reabsorbiendo; los primeros molares permanentes están listos para hacer erupción. Existe muy poco hueso entre los dientes permanentes y sus criptas y la "línea frontal" de los dientes deciduos.

SEIS A DIEZ AÑOS.

Entre los seis y siete años de edad hacen erupción los primeros molares permanentes, es aquí cuando ocurren los tres ataques contra la sobremordida excesiva. "Existen tres periodos de levantamiento fisiológico de la mordida: la erupción de los primeros molares permanentes a los seis años, la erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años y la erupción de los terceros molares a los 18 años. La propiocepción condiciona al paciente para no morder sobre este -- "elevador de la mordida" natural; y así, los dientes deciduos anteriores al primer molar permanente hacen erupción, - reduciendo la sobremordida. Simultáneamente, los incisivos deciduos centrales son exfoliados y sus sucesores permanentes comienzan su suceso eruptivo hacia el contacto de los incisivos de la arcada opuesta. Los incisivos centrales infe-

riores hacen erupción primero, seguidos de los incisivos centrales permanentes superiores. Estos dientes con frecuencia salen detrás de los dientes deciduos y se desplazan hacia adelante bajo la influencia de la presión lingual. Antes de hacer erupción los incisivos centrales superiores se presentan como prominencias grandes en el vestibulo mucobucal arriba de los incisivos deciduos, un factor significativo en la erupción normal o anormal de los dientes es el espacio existente, proporcionado por los dientes deciduos, además de -- "los espacios del desarrollo".

El tiempo entre los 7 y 8 años de edad es crítico para la -- dentición en desarrollo. Algunas veces el exámen radiográfico revela resorción anormal de las raíces de los dientes deciduos. Debe también revelar si existen dientes ausentes o supernumerarios, puede existir una barrera de mucosa que evite la erupción de los dientes permanentes (incisivos).

Los incisivos centrales superiores hacen erupción del aspecto labial. Muy pocas veces se observan prominencias sobre el tejido gingival labial antes de la erupción de los incisivos laterales superiores. Si no existe espacio suficiente, el tiempo de erupción se prolonga para estos dientes, o hacen erupción sobre el aspecto lingual o giroversión. Será necesario en ocasiones decidir, basándose en un exámen radio

gráfico cuidadoso, si conviene extraer los caninos deciduos antes del tiempo en que normalmente serían exfoliados.

Aunque los incisivos centrales y laterales ocupan su posición normal, la formación radicular aún no ha terminado. -- Los agujeros apicales son amplios y no cierran hasta después de un año. En este momento a los 9 ó 10 años de edad, todos los dientes permanentes, salvo los terceros molares, han terminado la formación coronaria y disposición de esmalte. El tercer molar aún se encuentra en proceso de formación, su -- cripta aparece como una zona radiolúcida oval más allá del -- margen de la rama ascendente.

Entre los 9 y 10 años de edad, los ápices de los caninos y molares deciduos comienzan a reabsorberse. La variación individual también es grande, las niñas generalmente se adelantán un año o un año y medio a los niños.

En el maxilar inferior, la anchura combinada del canino deciduo, el primer molar deciduo, el segundo molar deciduo es de 1.7 mm. mayor que el ancho combinado del canino y del primero y segundo premolares. En el maxilar superior, la diferencia combinada de esta dimensión es de 0.9 mm. Esta diferencia de espacio para cada segmento maxilar se llama el "espacio libre de Nance".

Cuando no existe espacio suficiente, la raíz del canino deciduo inferior se reabsorbe antes de tiempo y se pierde prematuramente. La existencia de espacio no es el único factor - que afecta a la erupción de los dientes permanentes y la resorción de los dientes deciduos.

Los trastornos endocrinos pueden cambiar marcadamente este patrón. Las anomalías tiroideas por ejemplo, son frecuentes y su efecto se nota en la oclusión en desarrollo. Las enfermedades febriles también pueden alterar el orden, así como - otros factores ambientales locales. En ocasiones, es posible que un golpe cause una variación en el orden de erupción de los dientes permanentes. Las presiones musculares anormales, inducidas por la mala relación de las arcadas dentarias y las variaciones morfológicas inherentes o por hábitos de - dedo, labio o lengua, pueden afectar al desarrollo de la dentición mixta.

DESPUES DE LOS DIEZ AÑOS DE EDAD.

Entre los 10 y 12 años de edad, existe variación en el orden de erupción de caninos y premolares. En el maxilar superior, el primer premolar generalmente hace erupción antes que el - canino, el segundo premolar superior y el canino superior hacen erupción aproximadamente al mismo tiempo, los procedi-

mientos ortodónticos preventivos o interceptivos pueden evitar el desarrollo de una mala oclusión o el establecimiento de aberraciones oclusales que posteriormente causarán trastornos periodontales.

La erupción de los segundos molares generalmente sucede después de la aparición de los segundos premolares, por lo regular los segundos molares superiores e inferiores, hacen erupción al mismo tiempo. Si los segundos molares permanentes - hacen erupción antes que los segundos premolares, pueden inclinarse los primeros molares permanentes hacia mesial. Un factor que contribuye a la erupción lenta del segundo molar es la falta crítica de espacio que puede existir en la dentición inferior.

Las radiografías tomadas poco tiempo después de la erupción del segundo molar permanente con frecuencia muestran el desarrollo del tercer molar. Como el reborde alveolar presenta una curva hacia lingual en el punto de unión del borde anterior de la rama ascendente, el tercer molar con frecuencia puede tener suficiente espacio para hacer erupción, aunque - el diente radiográficamente parezca estar en la rama ascendente.

El problema de los terceros molares no solo puede ser una ex

perencia dolorosa, sino que puede ocasionar trastornos funcionales que afectan a la dentición, crean y agravan los problemas de la articulación temporomandibular.

Muchos ortodoncistas piensan que cuando eliminan los cuatro primeros premolares para llevar a cabo el tratamiento ortodóntico, los terceros molares tienen mejor oportunidad para hacer erupción normal, ya que cuentan con más espacio.

Las medidas reales de los dientes deciduos sobre el modelo de estudio, y los sucesores permanentes en radiografías, correctamente tomadas, proporcionan el mejor método para diagnosticar el espacio para cada paciente.

Los dientes hacen erupción rápidamente durante el período de cambio de los dientes y continúan haciendo erupción aunque se encuentren en contacto oclusal con sus antagonistas, la erupción, es más rápida sin diente antegonista; con frecuencia, los incisivos laterales superiores hacen erupción con una fuerte inclinación de sus coronas distalmente.

La preocupación por la alineación de los dientes deberá subordinarse a la apreciación amplia del sistema óseo y neuromuscular.

CAPITULO III

A. DEFINICION DE OCLUSION

B. DEFINICION DE MALOCLUSION

A. DEFINICION DE OCLUSION -

Es la posición en que recíprocamente quedan los dientes de un maxilar respecto a otro cuando se cierran desarrollando su fuerza mayor, ejerciendo la presión sobre los molares y quedando en posición normal los condilos del maxilar inferior. Esta posición es la que permite mayor número de puntos de contacto entre los dientes del maxilar superior y del inferior.

El término Oclusión caracteriza únicamente un estado, a la posición en que quedan los dientes cuando entran en contacto con la aproximación de los maxilares; no constituye un estado de reposo o estático, sino un estado dinámico. En la posición estática de una persona normal, los músculos masticadores están en reposo y aún cuando los labios estén cerrados los maxilares se encuentran separados y por consiguiente los dientes antagonistas no están en contacto; hay inoclusión fisiológica normal.

B. DEFINICION DE MALOCLUSION -

La maloclusión o anomalías de la oclusión, existen solamente como consecuencias de las anomalías de forma y función de los tejidos blandos de los maxilares, de los dientes y de las articulaciones temporomaxilares.

Toda desviación de la oclusión normal, se considera como mal oclusión. La maloclusión surge de una combinación casual de partes desproporcionadas. Aunque los tejidos blandos que - constituyen el medio ambiente, como es la musculatura bucofa - cial, contribuyen al mantenimiento de la oclusión normal, en presencia de una maloclusión éstos pueden perpetuar también la relación anormal de los elementos dentales o esqueléticos. Los tejidos blandos circundantes contribuyen a veces, al ori - gen de la maloclusión por su función aberrante. Así por -- ejemplo, la musculatura de una lengua que funciona inadecua - damente puede afectar la forma del arco dentario debido a -- las presiones originadas por dicha función. Las anomalías - de la Oclusión no son primitivas, causadas directamente por el factor etiológico, sino que son siempre secundarias conse - cutivas.

Los factores extrínsecos o ambientales actúan como agentes - etiológicos en el desarrollo de la maloclusión aún en presen - cia de pautas genéticas favorables. Los hábitos bucales son un ejemplo de causas ambientales de maloclusión. La succión del pulgar o digital y el empuje lingual que se observa en - la deglución anormal son los hábitos perniciosos más comú - - nes.

CAPITULO IV
CLASIFICACION DE OCLUSION
Y MAL OCLUSION

CLASIFICACION DE OCLUSION -

La clasificación que hizo ANGLE, básicamente es en la posición de los primeros molares o molar de los seis años.

- a) 1a. Clase.- Cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesio-vestibular del primer molar inferior.
- b) 2a. Clase.- Cuando la cúspide mesio-vestibular ocluye mesial al surco mesio-vestibular del primer molar inferior.
- c) 3a. Clase.- Cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye distal del surco mesio-vestibular del primer molar inferior; hay un traslape anterior.

CLASIFICACION DE MAL OCLUSION -

Se divide en cinco tipos de clase I.

Clase I. Tipo I. Apiñamiento anterior.

Clase I. Tipo II. Dientes anteriores vestibularizados, -
protusión por causa del mal hábito.

Clase I. Tipo III. Mordida cruzada anterior, pero únicamen
te de uno o dos dientes.

Clase I. Tipo IV. En posteriores, puede ser uni o bilate-
ral.

Clase I. Tipo V. Con pérdida de espacio posterior, pérdi-
da prematura de dientes posteriores.

Clase II.- Con sobremordida vertical, va a ser subdivisión
I y subdivisión II (horizontal).

La pseudo clase III es una falsa clase ocasionada por la --
gufa incisiva.

OVER GET, o SOBREMORDIDA HORIZONTAL.- Es la distancia hori-
zontal de los bordes incisales superior e inferior, cuando -
los arcos antagonistas están en máxima oclusión.

OVER VITE o SOBREMORDIDA VERTICAL.- Distancia vertical en-
tre los bordes incisales de los dientes anteriores superior
e inferior, cuando los arcos antagonistas están en oclusión.

CLASIFICACION DE CANINOS -

- Clase I.** La vertiente superior mesial coincide con la ver
tiente distal del inferior.
- Clase II.** La vertiente distal del superior coincide con la
vertiente mesial del inferior.
- Clase III.** La vertiente distal del inferior está adelante de
la vertiente superior mesial.

CAPITULO V
ETIOLOGIA, DIAGNOSTICO
Y TRATAMIENTO

La pérdida dental prematura puede comprender una o varias - piezas, primarias o permanentes, anteriores o posteriores de la dentarua. Estas pérdidas se pueden deber a traumatismos o caries, y en algunos casos a ausencia congénita; las pérdi das dentales prematuras en niños dan por resultado pérdidas de equilibrio estructural, de eficiencia funcional y de armo nía estética. Otras causas de pérdida dental prematura en - niños es traumatismo psicológico, especialmente si las pie-- zas afectadas son los maxilares inferiores.

Si se considera la experiencia clínica personal, se verá que los niños toleran bien las dentaduras parciales removibles, - por lo que podrán utilizarse con éxito para evitar pérdidas dentales prematuras y restaurar sus consecuencias.

La pérdida dental prematura puede producir ciertos efectos - específicos, que pueden ser:

1. Cambios en longitud del arco dental y oclusión.
2. Mala articulación de las consonantes al hablar.
3. Desarrollo de hábitos bucales perjudiciales.
4. Traumatismo psicológico.

CAMBIOS EN LONGITUD DEL ARCO DENTAL Y OCLUSION.

La pérdida prematura de piezas primarias conduce a la rotura

de la integridad de los arcos dentales y de la oclusión. El tratamiento definido de este problema puede llevar a que se cierren los espacios y las piezas sucedáneas se malposicionen en los segmentos anteriores y posteriores de los arcos dentales.

MALA ARTICULACION DE LAS CONSONANTES AL HABLAR.

Los efectos que puede tener la pérdida dental prematura en el desarrollo de la fonación, es en particular en la articulación de sonidos consonantes (s), (z), (v), (f). El estado de las piezas es un factor para el desarrollo correcto de la articulación solo en algunos casos infantiles. Los incisivos ausentes o defectuosos normalmente no interfieren en la articulación correcta de las consonantes estudiadas. Si el odontólogo prevé problemas de fonación, deberá enviar al paciente a un patólogo especializado para que formule un diagnóstico cuidadoso.

DESARROLLO DE HABITOS BUCALES PERJUDICIALES.

La pérdida prematura de piezas anteriores y posteriores puede favorecer exploraciones linguales en el espacio creado. La persistencia de esto después de la erupción de piezas sucedáneas puede llevar a malposiciones dentales, debido a presión lingual excesiva.

TRAUMATISMO PSICOLOGICO.

La pérdida prematura de piezas primarias, especialmente piezas anteriores, es a menudo causa considerable de trastornos psicológicos en los niños, especialmente en las mujeres. -- Los traumatismos psicológicos pueden deberse a observaciones no intencionadas, pero desagradables, de amigos o parientes. En una sociedad en donde los niños pasan gran parte de su -- tiempo viendo televisión, no es raro que niños con piezas - ausentes comparen su aspecto personal con el de niños de su edad que aparecen en la televisión. Esta comparación, junto con las observaciones desagradables de amigos o parientes, - pueden hacer que los niños desarrollen complejo de inferioridad con respecto a su aspecto personal.

INDICACIONES.

Cuando se quiere evitar y restaurar las consecuencias de pérdidas dentales prematuras de piezas primarias, se aconsejan dentaduras parciales removibles.

Específicamente, se recomiendan dentaduras parciales cuando:

1. Existe pérdida prematura de molares y mantenimiento de espacio, y cuando sea importante la restauración de funciones masticatorias.

2. Exámenes radiográficos muestran que el intervalo de -- tiempo entre la pérdida de piezas primarias y la erup-- ción de las permanentes es mayor de seis meses.
3. Se pierden las piezas anteriores primarias como resulta do de un traumatismo.
4. Las piezas permanentes jóvenes se pierden como resulta do de traumatismo.
5. Las piezas faltan por ausencia congénita, por ejemplo, - anodoncia parcial en displacia ectodérmica.
6. El aspecto estético es consideración importante, se ha mostrado preocupación en cuanto a qué edad los niños - pueden utilizar dentaduras parciales. Lindhal aconseja una edad mental de dos años y medio como prerequisite para la utilización de dentaduras parciales por los niños.

Se lleva a cabo el examen clínico del niño de la manera acos tumbrada, el niño deberá ser examinado por el dentista desde la edad de dos años y medio; deberá tenerse especial cuidado en el examen radiográfico (radiografías periapicales o radio

graffias panorámicas) para descubrir las diferentes etapas de desarrollo que presentan las diferentes piezas sucedáneas. - Cuando el niño tenga cinco años de edad el Odontopediatra deberá establecer un programa definido para establecer regis--tros longitudinales en el diagnóstico.

Debemos tomar radiografías de aleta mordible dos veces al --año, los exámenes radiográficos periapicales se deberán ha--cer una vez al año si existe huella de una maloclusión en desarrollo. De otra forma se debe hacer un exámen radiográfi--co completo cada dos años. Los modelos de estudio son indispensables, ya que constituyen un registro de una relación --morfológica particular y ayudan al Dentista a interpretar -sus radiografías.

Las fotografías también ayudan al diagnóstico, ya que si --existe retrusión del maxilar inferior se verá claramente; - las radiografías y los modelos de estudio ayudan al paciente a comprender que estos registros son parte de él.

El papel dominante de la herencia y la genética es resaltado de esta forma, la actividad muscular de compensación y adap--tación que sirva para atenuar la maloclusión en desarrollo - será motivo de registro, esto se hace más importante cuando

no es posible tomar radiografías panorámicas, laterales y -
frontales orientadas (radiografías cefalométricas).

Si los hallazgos clínicos y el examen radiográfico muestran que es aconsejable la dentadura parcial removible, el operador puede proseguir con el diseño, construcción e inserción de la dentadura. La etapa de la planeación de tratamiento - en que se insertan las dentaduras parciales varía según las diferentes necesidades de cada paciente.

Antes de colocar la dentadura parcial se deberá restaurar - por lo menos una pieza de sostén.

REQUISITOS IDEALES PARA LAS DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES INFANTILES -

1. Deberá restaurar o mejorar la función masticatoria.
2. Deberá restaurar o mejorar la estética.
3. Deberá restaurar o mejorar los contornos faciales.
4. No deberá interferir en el crecimiento normal de los arcos dentales.
5. Su volumen no deberá constituir un impedimento para hablar adecuadamente.

6. Estará diseñado para poder ser insertado y extraído fácilmente.
7. Su diseño deberá permitir ajuste, alteraciones y reparaciones fáciles.
8. Deberá poderse limpiar fácilmente.
9. Su diseño requerirá poca o ninguna reparación de las piezas de sostén.

Estos requisitos son ideales, el operador tratará de satisfacer el mayor número de ellos.

COMO DISEÑAR DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES PARA NIÑOS -

Al tratar a niños, es muy importante considerar cuánto tiempo se llevará la naturaleza parcial y la naturaleza cambiante de los arcos dentales. Se debe tener en cuenta los medios para que las piezas y tejidos sostengan las dentaduras, para no provocar patosis de los tejidos blandos en el uso prolongado.

En una situación ideal, todo artefacto deberá colocarse junto a la silla dental, estando presente el paciente, junto con los modelos de estudio y las radiografías para evitar alteraciones costosas de tiempo y dinero después de fabricar -

la dentadura.

Tipos de Dentaduras Parciales Removibles.

Según la naturaleza de sus partes se clasifican en dentaduras maxilares y dentaduras mandibulares.

Dentaduras Maxilares.

1. Acrílica.
2. Acrílica con grapas de hilo metálico forjado.
3. Acrílica con grapas de metal fundido.
4. Sillas acrílicas con estructura de metal fundido.

Dentaduras Mandibulares.

1. Acrílica.
2. Acrílica con grapas de hilo metálico forjado.
3. Acrílica con barra lingual y grapas de hilo metálico forjado.
4. Acrílica con grapas de metal fundido conteniendo descansos oclusales.
5. Grapas de hilo metálico forjado soldadas a barra lingual con sillas acrílicas.
6. Estructura de metal fundido y grapas con sillas acrílicas.

PARTES DE UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE.

1. Base de la dentadura.
2. Grapas.
3. Piezas artificiales.

1. Base de la Dentadura.

La mayoría de las dentaduras parciales, la base se hace con resina acrílica, aunque a veces puede ser en metal solo o metal y resina acrílica. Proporciona medios para fijar las -- grapas y las piezas artificiales. La base de la dentadura -- deberá ser ligera y poseer suficiente fuerza para cubrir con sus requisitos funcionales. Cuando se utiliza resina acrílica sola, deberá ser de 2-3 mm. de espesor aproximado, para -- que estén bien engastadas las porciones de las grapas que -- van en la base.

2. Grapas.

Se utilizan las grapas para proporcionar fijación adecuada o retención de las bases de la dentadura, dan sostén a la pieza de la base y complementan el soporte que recibe de los tejidos blandos. En las dentaduras parciales removibles se -- utilizan grapas de hilo metálico forjado, pueden construirse con alambre cilíndrico de 0.028 pulgada (0.7 mm.) de ancho --

de acero inoxidable y generalmente intervienen en dos o más superficies externas de las piezas de sostén. Algunas de -- las grapas forjadas utilizadas comúnmente son: las grapas - Adams, grapas esféricas y grapas circulares, la grapa Adams se utiliza principalmente en piezas posteriores.

A veces, se utilizan descansos oclusales junto con grapas de metal forjado o fundido, especialmente cuando se utilizan - primeros molares permanentes como piezas de soporte en períodos prolongados.

No se deben utilizar descansos oclusales en molares permanentes, puede llevar a que la dentadura se asiente en el área - del segundo molar, lo que causaría inclinación masial en los molares permanentes.

3. Piezas Artificiales.

Un método para fabricarlas es utilizar impresiones de alginato con ayuda de modelos de estudio de otros niños de aproximadamente de la misma edad como moldes. Se vierte en estos moldes una mezcla, de tono adecuado, de resina acrílica de - curación en frío, para lograr las piezas primarias artificiales requeridas.

PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION DE DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES PARA NIÑOS -

1. Elección del Portaimpresiones.

Después de seleccionar el portaimpresiones adecuado, de
berá recubrirse las extremidades con cera para dar com
odidad al paciente y ayudará a asegurar el material de -
impresión al portaimpresiones.

2. Material de Impresión.

El mejor material de impresión es el alginato. Puede -
utilizarse el de endurecimiento normal o el de endurecim
iento acelerado.

3. Manejo del Reflejo Náuseoso.

Se debe pedir al paciente que se enjuague la boca con -
algún enjuagatorio bucal, para eliminar cualquier cantid
ad de moco acumulada, si se adivina que el paciente va
ya a presentar el reflejo nauseoso el operador deberá -
tomar las medidas pertinentes para evitarlo o controlar
lo.

En niños de muy corta edad esto se puede evitar, pidien
do al paciente que se enjuague la boca con agua calien-

te, que contenga al gún anestésico superficial con sabor, antes del procedimiento de inserción, pidiendo al paciente que respire con rapidez, o distrayendo su atención de algún otro modo, hasta terminar la impresión. - Es aconsejable tener una escupidera o recipiente para vómito y equipo para limpieza rápida para situaciones en que el paciente vomite.

4. Impresiones de los Maxilares Superior e Inferior.

Se obtienen de la manera acostumbrada, al terminar el procedimiento, deberán inspeccionarse cuidadosamente -- las impresiones. Deberá enjuagarse con cuidado todo ex ceso de moco o sangre antes de verter la impresión.

5. Registro de Mordida.

Es necesario un registro de mordida céntrica para establecer relación exacta entre los modelos superior e inferior antes de montarlos sobre el articulador. Se logra pidiendo al paciente que cierre sobre una tablilla de cera, previamente calentada y reblandecida.

Las huellas de registro de mordida deberán ser cuidadosamente observadas, y si son satisfactorias se dejan -- junto a los modelos de trabajo.

6. Modelos de Trabajo.

Deberá hacerse los modelos de trabajo con piedra artificial para que su superficie no sufra abrasión por los componentes metálicos de la dentadura parcial. El odontólogo puede fabricar la dentadura parcial, si la envía el modelo a un laboratorio comercial deberá explicar -- los requisitos y el diseño que desea para esa dentadu--ra.

INSERCIÓN DE DENTADURAS PARCIALES.

En la visita en que se inserten dentaduras parciales, debe--rán informarse al padre y al paciente sobre los cuidados en casa de la dentadura parcial y la pieza de soporte, así como la inserción y extracción de ella, con ayuda de un espejo - adecuado el odontólogo mostrará al paciente la manera de in--sertarlas y extraerlas y se le pedirá que demuestre como quitar e insertar su dentadura en presencia de los padres. Los padres deben ver los conocimientos técnicos que hicieron fal--ta para construir la dentadura, para que tengan cuidado de - no perderla o romperla.

INSTRUCCIONES A LOS PADRES Y AL PACIENTE.

1. Se instruye al paciente sobre cómo retirar su dentadura parcial en actividades atléticas como natación o algún

otro deporte. Se pide a los padres que den al niño una pequeña caja de plástico para conservarla, se recomienda el uso de un protector bucal al participar en deportes.

2. Deberá retirarse la dentadura parcial cada noche y conservarse en un vaso con agua. Deberá limpiarse cada día con limpiador especial o cepillando la dentadura con pastas para ese uso.
3. Se muestra a los padres las piezas de soporte y se les pide que las comprueben frecuentemente con tabletas colorantes reveladoras o palillos con algodón sumergido en colorante comestible, para ayudar a identificar y eliminar cualquier aposición de placa.
4. Si la dentadura se ajusta mal o causa irritación, se pedirá a los padres que llamen al odontólogo y le informen.
5. Se informa a los padres y paciente, de manera apropiada, que abusos en la utilización de la dentadura parcial que lleven a su pérdida o fractura dará como resultado la prolongación del tratamiento y costo adicional.

6. El odontólogo deberá proporcionar a los padres y al niño una copia escrita sobre la utilización y cuidados en casa de las dentaduras parciales. Deberá también anotarse en la hoja del paciente que se le proporcionaron dichas instrucciones escritas.

VENTAJAS DE LAS DENTADURAS PARCIALES PARA NIÑOS.

1. Pueden dejarse en la boca del paciente con un mínimo de supervisión.
2. Si se presentaran problemas, el paciente o sus padres - deberán siempre retirar la dentadura.
3. Los cuidados caseros de la dentadura y de las piezas - restantes deberán ser fáciles de llevar a cabo.

DESVENTAJAS EN LAS DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES PARA NIÑOS.

1. La falta de cooperación por parte del paciente y de sus padres pueden anular el valor del tratamiento.

TRATAMIENTO PARA MANTENER EL ESPACIO.

Los mantenedores de espacio se clasifican como:

1. Fijo o semifijos y removibles.
2. Con bandas o sin ellas.
3. Funcionales o no funcionales.
4. Activos o pasivos.
5. Algunas combinaciones de las clasificaciones mencionadas.

Indicaciones.

Se considera que si la falta de un mantenedor de espacio lleva a la maloclusión, a traumatismo físico o hábitos nocivos, se aconseja el uso del aparato.

1. Cuando se pierde un segundo molar primario antes que el segundo premolar erupcione, se aconseja un mantenedor de espacio. Si se observa la erupción radiográficamente o ya está erupcionando el segundo premolar no se coloca el mantenedor.

El espacio entre el primer molar y el primer premolar puede ser mayor que la dimensión radiográfica del segundo premolar, lo que permite una desviación mesial mayor

- y permite espacio suficiente para el segundo premolar.- El espacio se mide por medio de divisiones y cada mes se compara con la medida original si el espacio se cierra a mayor tiempo que la erupción del segundo premolar se aconseja un mantenedor de espacio.
2. El método de medición y espera se ha considerado suficiente para atender pérdidas tempranas de los molares primarios, estadísticamente se pierde más espacio al perder el segundo molar primario que el primer molar primario.
 3. En caso de ausencia congénita de segundos premolares, es mejor dejar emigrar el molar permanente por sí solo ocupar el espacio. Pero dejar un lapso de tiempo es lo correcto para prevenir el desarrollo de algún segundo premolar ya que a veces la ausencia no es bilateral, y aparecen en las radiografías a los seis o siete años de edad.
 4. Los incisivos laterales superiores permanentes faltan algunas veces por causas congénitas. Los caninos desviados a mesial pueden tratarse para sustitución de los laterales y da mejor aspecto que los puentes fijos mantenidos en espacio abiertos y lo mejor es dejar que se

cierre el espacio.

5. La pérdida temprana de piezas primarias deberá remediar se con el emplazamiento de mantenedor de espacio, ya -- que no sólo se puede cerrar el espacio con la pérdida -- de continuidad del arco, sino que otros factores entran en juego, como la lengua que empieza a buscar espacio -- lo que favorece los hábitos y prolongarse los defectos del lenguaje o acentuarse. La ausencia de piezas anteriores ocasiona que el niño se vuelva vulnerable emocio nalmente se sienta diferente y mutilado psicológicamente.

6. Cuando un niño pierde uno o más de sus molares permanen tes y ocurre años antes de la erupción del segundo mo-- lar permanente, éste puede emigrar hacia adelante y bro tar en oclusión normal, tomando el lugar del primer mo-- lar permanente.

Si ya hizo erupción el segundo molar permanente o se en cuentra en erupción parcial, se presentan dos procedi-- mientos a seguir: Uno es mover ortodónticamente el se-- gundo molar hacia adelante o mantener el espacio abier-- to para emplazar un puente permanente en etapas poste-- riores.

7. Si se pierde el segundo molar primario poco antes de la erupción del primer molar permanente, una protuberancia en la cresta del borde alveolar indicará el lugar de --erupción del primer molar permanente.

Las radiografías ayudan a determinar la distancia de la superficie distal del primer molar primario a la superficie mesial del primer molar permanente no brotado, si el lado es bilateral se debe colocar un mantenedor de - espacio funcional, inactivo y removible constituido para incidir en el tejido gingival inmediatamente anterior a la superficie mesial del primer molar permanente no - brotado. Reforzar el anclaje del arco labial con resina de curación propia ayuda a mantener la extremidad - distal de silla libre en contacto con el borde alveolar.

En estos casos se aconseja mantenedores de espacio pasivos, pero cuando por medio de un examen manual y radiográfico se encuentra que no existe lugar suficiente para el segundo premolar inferior, pero si existe espacio entre el primer premolar y el canino, y el primer premolar está inclinándose distalmente, se recomienda un mantenedor de espacio, ya que dará espacio para el segundo premolar y restaurará el primer molar a oclusión normal. Se puede utilizar un mantenedor de espacio activo para

presionar distalmente hacia arriba un primer molar permanente que se haya inclinado mesialmente, evitando la erupción del segundo premolar.

ANALISIS DE LA LONGITUD DEL ARCO MANDIBULAR EN DENTICION MIXTA USANDO EL METODO DE PREDICION DE HIXON-OLDFATHER -

La predicción de la medida dental en una mandíbula con dentición mixta por medio del análisis Hixon-olfather.

El diagnóstico de la dentición mixta es la determinación de la medida de los dientes, ya que es determinante en el plan de tratamiento a seguir. La determinación de la medida del diente, la discrepancia de la longitud del arco en la dentición mixta requiere una producción exacta de la anchura mesio-distal del diente permanente sin erupcionar.

Hay tres técnicas para obtener la extensión de la corona mesio-distal de caninos y premolares.

- A. Emplear la medida de los dientes erupcionados.
- B. Emplear medidas radiográficas.
- C. Emplear combinación de medidas de dientes erupcionados

y radiografías de los dientes sin erupcionar, siendo este método más exacto por tener errores standar más bajos.

Este método consiste en el desarrollo de métodos de predicción de la extensión mesio-distal de los caninos y premolares mandibulares basados en medidas tomadas en el estudio del desarrollo facial de Iowa, prediciendo la cantidad de caninos y extensión de premolares, debido a la ecuación de predicción perfeccionada utilizando el mismo predictor variable (independiente), el central, la extensión y la forma del incisivo lateral y la extensión del primero y segundo premolar como medida en las radiografías periapicales del arco mandibular.

Originalmente se toman las medidas del predictor y las variables dependientes, se toman por la máxima parte del lado izquierdo de la mandíbula de cada sujeto. Por otro lado se promedian la medida de los predictores y las variables dependientes provenientes de los lados derecho e izquierdo de la parte más baja de cada sujeto de los estudios de desarrollo, siendo el error standar de la ecuación menor y más satisfactorio.

**MEDIDA DEL DIENTE MANDIBULAR Y ANALISIS DE LA LONGITUD DEL -
ARCO -**

1. Suma de 27, 28, 29
o suma de 20, 21, 22

Suma de 25, 26, X28, X29
o suma de 23, 24 X20, X21

El error standar estimado es de: 0.44.

El sistema de numeración dental Universal "X" precede al número de dientes que denota la medida que proviene de las radiografías periapicales.

Se mide el lado derecho e izquierdo, el cuadro se desarrolla paso a paso para utilizar la gráfica de predicción y estimar la medida del diente y la discrepancia de la longitud del arco del paciente ya que el cuadro y la gráfica podrán ser parte del registro clínico desarrollado en el paciente que presenta dentición mixta en su evaluación y tratamiento.

	<u>DERECHO</u>	<u>IZQUIERDO</u>
1. MEDIDA DE LOS MODELOS:		
A. EXTENSION MESIO DISTAL DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR	_____	_____
B. EXTENSION MESIO DISTAL DEL INCISIVO LATERAL INFERIOR	_____	_____
2. MEDIDA DE LOS RX PERIAPICALES TECNICA PARALELA DE PLANOS PA- RALELOS	_____	_____
3. EXTENSION MESIO DISTAL DEL PRI MER PREMOLAR INFERIOR	_____	_____
4. EXTENSION MESIO DISTAL DEL SE- GUNDO PREMOLAR INFERIOR	_____	_____
5. AGREGAR PASOS 1, 2, 3, 4 POR - CADA LADO	_____	_____
6. USAR LAS SUMAS DE LAS MEDIDAS DE CADA LADO PARA DETERMI NAR LO ESTIMADO DEL CANINO INFERIOR NO ERUPCIONADO Y -- LOS DOS PREMOLARES PARA EL LADO CORRESPONDIENTE. <u>PREDE</u>		

**CIR LAS MEDIDAS DE LOS CANINOS Y EL PRIMERO Y SEGUNDO -
PREMOLAR**

	DERECHO	E	IZQUIERDO
	_____		_____
7. AGREGAR EL ERROR STANDAR A EL PRINCIPAL	_____		_____
8. LA MEDIDA ESTIMADA DEL DIENTE ES DEL 85% DE PROBABILIDAD	_____		_____
PROVIENE DE LOS MODELOS			
9. APROVECHAR EL ESPACIO ENTRE EL INCISIVO LATERAL INFERIOR DISTAL Y EL PRIMER MOLAR INFERIOR MESIAL	_____		_____
10. RESTAR (8) DEL (9) INDICAR CON MENOS PARA EL DEFICIT Y SUMAR POR EXCESO DE ESPACIO	_____		_____
11. AGREGAR A LOS LADOS DERECHO E IZQUIERDO	_____		_____

DERECHOIZQUIERDO

PROVIENEN DE LOS MODELOS

12. MEDIR LA AFLUENCIA DEL INCISIVO
(-) O SU ESPACIO (+)

13. A LA MEDIDA DE LOS DIENTES Y A
LA DISCREPANCIA DE LA LONGITUD
DEL ARCO O RESTAR (11) Y (12)

PROVIENEN DE LOS MODELOS, ENCEFALOGRAMAS, HISTORIA Y --
EXAMEN CLINICO.

14. CONSIDERAR LOS EFECTOS DE LA RELACION MOLAR
LA INCLINACION DEL INCISIVO INFERIOR
LA CURVA DE SPEE, Y OTROS FACTORES EN EL ANALISIS DE ES
PACIO EN CADA CASO INDIVIDUAL.

Para estimar la medida del diente y la discrepancia de la -
longitud del arco se presenta por medio de gráficas de pre--
dicción revisada por Hixon-Oldfather y un número de factores
que deberán ser considerados en un análisis del espacio del
arco mandibular.

El objetivo es obtener el resultado más exacto para el pa- -

ciente mediante la reducción de errores al mínimo, ya sea en la medición y el tratamiento. Para asegurar mejores resultados se contará con un cono largo de 16 pulgadas paralelamente, en la rotación marcada o no, se deberá usar la distorsión obvia de las imágenes de los dientes.

Los instrumentos utilizados en la medición deberán estar calibrados para obtener medidas exactas de los dientes erupcionados y la longitud del arco.

ELECCION DE MANTENEDORES DE ESPACIO.

Los hay pasivos y removibles hechos con hilo metálico y resina acrílica, algunas veces se utilizan bandas, que se encuentran ya preformadas y es más fácil usarlas.

Un ejemplo es en la pérdida de un segundo molar primario donde se puede utilizar la inclinación de un mantenedor de espacio de acrílico o hilo metálico, sustituyendo la pérdida en uno o ambos lados puede hacerse con o sin arco lingual pero debe de preferencia tener descansos oclusales en los molares (si están presentes), particularmente en el arco inferior en caso de unilateralidad.

VENTAJAS DE MANTENEDORES REMOVIBLES.

1. Ser fácil de limpiar.
2. Permitir la limpieza de los dientes.
3. Mantener y restaurar la dimensión vertical.
4. Puede usarse con otros procedimientos preventivos.
5. Permitir la circulación de la sangre a tejidos blandos.
6. Ser construido de forma estética.
7. Facilitar la masticación y el habla.
8. Ayudar a mantener la lengua en su límite.
9. Estimula la erupción de los dientes permanentes.
10. No es necesario construir bandas.
11. Facilita la localización de caries en las revisiones pe
riódicas.
12. Realiza un espacio para la erupción de piezas dentales
sin ser necesario construir un aparato nuevo.

DESVENTAJAS DE MANTENEDORES REMOVIBLES.

1. Puede extraviarse.

2. El paciente puede no usarlo.
3. Puede romperse.
4. Puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula, si se incorporan grapas.
5. Puede irritar tejidos blandos.

Si se observa un posible desarrollo de sobremordida, puede ser mejor las grapas molares y pasar a retención anterior o espolones interproximales, también puede ser necesario un nuevo mantenedor para adaptarse a los cambios de configuración.

La irritación de los tejidos blandos puede requerir la sustitución 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.

La construcción de los mantenedores de espacio deberán ser -
construidos de la forma más sencilla posible ya sean de espacio funcionales, pasivos y removibles.

ARCO LABIAL.- Ayuda a mantener el instrumento en la boca, y

en el maxilar superior evita que las piezas anteriores emigran hacia adelante. La emigración anterior de las piezas inferiores anteriores se verá inhibida por las superficies linguales de los maxilares anteriores. Cuando la relación de oclusión es normal en los maxilares y la sobre mordida profunda y mediana también no es necesario incluir un arco.

Cuando se usa el arco labial para lograr retención, deberá estar suficientemente avanzado en la encía para lograr esto, pero no deberá tocar las papilas interdentes, se presentan casos en que existen interferencias oclusales y causadas por el hilo metálico y el problema del hilo depende del tamaño usado. Generalmente se usa hilo de níquel-cromo de 0.032 ó 0.028 pulgadas, pero si hay interferencia se utiliza hilo de 0.026 pulgadas de acero inoxidable.

DESCANSOS OCLUSALES.- Pueden ser aconsejables en la mandíbula, incluso cuando no se usan arcos labiales.

ESPOLONES INTERPROXIMALES.- Se utilizan para lograr mayor retención en mandíbula la retención no es problema, pero debido al juego constante del niño con la lengua, o su incapacidad para retenerlo en su lugar el mantenedor, al comer, puede ser necesario aplicar arco labial y espolones interproximales, así como descansos oclusales.

Las grapas pueden ser simples o de tipo crozart modificadas, cuando hay que corregir el mantenimiento de espacio, no son necesarias las grapas Crozart modificadas, las grapas sencillas pueden ser interproximales o envolventes. Las interproximales se cruzan en el intersticio lingual desde el acrílico lingual, y terminan en un rizo en el intersticio bucal. - A causa del contorno de la pieza la grapa envolvente generalmente deberá terminar en su extremidad libre en la superficie mesial.

Además de la retención se puede verificar el uso de estas -- grapas en base a la afección de la relación bucolingual de -- las piezas opuestas. La presencia de acrílico en solo el aspecto lingual de la pieza a menudo hará que esta pieza se -- desvíe bucalmente.

En algunas ocasiones los molares superiores están en versión bucal casi completa en relación con los molares mandibulares. Esta afección está en la línea fronteriza de lo que llamaríamos "Mordida Cruzada Retrógada". En este caso, si el mantenimiento de espacio es un problema en el arco superior, las grapas en los molares pueden inhibir aún más los movimientos laterales. Esto, en combinación con la expansión fisiológica natural de la mandíbula, se puede lograr una relación molar bucolingual normal.

MANTENEDORES DE ESPACIO CON BANDAS.

Las bandas son excelentes cuando el paciente no coopera para llevar puesto su mantenedor, o cuando hay pérdida unilateral de molares primarios y, ambas piezas de ambos lados pueden bandearse y puede soldarse una barra entre ellas o pueden usarse como combinación de banda y rizo. A veces en casos unilaterales, bastarán bandas únicas. Esto se verifica especialmente en pérdidas tempranas de segundos molares primarios, antes de la erupción del primer molar permanente.

Lo ideal es fabricar la banda en el primer molar primario y deberá tomarse una impresión del cuadrante, con la banda en su lugar, antes de extraer el segundo molar primario. En el modelo invertido, se puede soldar un hilo metálico al lado distal de la banda y doblarlo en el aspecto distal del alveolo del segundo molar primario (cortado con la ayuda del modelo). Se extrae, el segundo molar primario con el mantenedor de espacio preparado para cementarse en el primer molar primario. Se limpia con una esponja el alveolo para obtener visibilidad, y se ajusta el hilo para que toque la superficie mesial del primer molar permanente, generalmente visible.

Si el paciente ya tiene el segundo molar primario ausente, puede verificarse examinando la radiografía, la longitud y -

grado de doblado adecuado del hilo. Se coloca la banda en la boca y se comprueba radiográficamente la posición del hilo en el tejido perforado.

Ocasionalmente se produce artificialmente la pérdida temprana de caninos primarios para dejar los incisivos lateral y central rotar y moverse hacia adelante en su posición adecuada. Si esto se realiza tempranamente, existe el peligro de que los segmentos posteriores se muevan mesialmente, bloqueando el espacio de los caninos permanentes y los premolares. -- Donde es aconsejable un mantenedor fijo bandeado, no funcional y pasivo. El espacio se mantendrá abierto por el uso de bandas de molares en los segundos molares primarios, junto con un arco lingual soldado adaptado a la unión del cíngulo y la encía de los incisivos. El uso de tubos linguales verticales y postes soldados al arco lingual lo convertirían en un mantenedor semifijo.

Generalmente, esto no es necesario si la única meta ambicionada es el mantenimiento de espacio. La presión lingual, -- junto con el desarrollo natural, permitirán generalmente que los incisivos centrales y los laterales se enderecen por sí mismos antes de la erupción de caninos permanentes y premolares.

Frecuentemente la cantidad de espacio requerida para acomodo--

dar los incisivos inferiores es muy pequeña. En este caso se obtiene el espacio adicional rebajando con un disco las superficies mesiales de las cúspides primarias, en vez de extrayéndolas. Este procedimiento, en los casos en que se pueda aplicar, elimina la necesidad de mantenedores de espacio. Rebajar con disco las piezas primarias es beneficioso en -- otras situaciones, como cuando un primer premolar superior -- está en erupción parcial y el canino permanente superior también trata de hacer erupción. Rebajar con un disco la superficie mesial del segundo molar primario superior también permitirá al primer premolar superior emigrar distalmente, bajo la influencia del canino permanente en erupción. Deberá tenerse gran cuidado de no reducir la dimensión mesiodistal -- del segundo molar primario más allá de la dimensión horizontal del segundo premolar no brotado.

Hay ocasiones en que debe construirse un mantenedor de espacio bandeado en la sección anterior de la boca, lo cual se -- presenta por pérdida temprana de los incisivos centrales maxilares primarios. Este mantenedor no deberá ser de tipo rigido, ya que esto evitaría cualquier tipo de expansión fisiológica del arco en esta región en cuyo caso el mejor tipo de mantenedores es el del clave y tubo soldados, en que se permite al clavo deslizarse parcialmente fuera del tubo, como -- reacción al crecimiento lateral del arco.

La erupción retrasada de un incisivo central puede requerir el uso de un mantenedor de espacio, pudiendo usarse tubo y -clavo y adecuarle una pieza de acrílico en el tubo para lograr un efecto estético agradable. Sin embargo, es a veces suficiente el mantenedor de acrílico removible y pasivo con una pieza artificial. Presenta la ventaja de permitir ajustes individuales naturales de las piezas adyacentes, y la estimulación de la encía sobre la pieza no brotada puede acelerar la erupción.

En la ortodoncia preventiva se debe considerar como se afecta el movimiento real de las piezas, usando aparatos de tipo fijo y removible.

MANTENEDOR DE ESPACIO FIJO Y ACTIVO.

Cuando no hay lugar suficiente para el segundo premolar inferior, pero se tiene espacio entre el primer premolar en inclinación distal y el canino, y el primer molar está incli--nándose algo mesialmente.

Se construye una banda en el primer molar permanente, con ayu--da de la punteadora, que se usa también para fijar tubos bucales y linguales a la banda. Los tubos deberán ser paralelos entre sí en todos los planos, y sus luces deberán diri--girse a la unión de la corona y la encía en el primer premo--lar.

Se toma una impresión de la banda y tubos con la banda asentada en la pieza, y después se retira la banda. Se obturan los orificios de los tubos con cera, para evitar que el yeso penetre en ellos. Se asientan las bandas en la impresión, y se vierte en un modelo en piedra verde o de bruñido. Se dobla un alambre metálico en forma de U, se ajusta pasivamente en los tubos bucal y lingual. La parte curvada anterior de la U deberá mostrar un doblés retrógado, donde haga contacto con el contorno distal del primer premolar debajo de su mayor convexidad.

En la unión de la parte recta y la parte curva del alambre, en bucal y en lingual, habrá que hacer fluir suficiente fundición para formar un punto de detención. Se retiran las -- bandas del modelo calentado el diente de material dentro de la banda, sumergiendo el modelo dentro del agua y recortando cuidadosamente el residuo resultante, se desliza sobre el -- alambre el resorte de rizo. Se emplaza el alambre en los tu bos y la banda con el hilo y los resortes comprimidos se cementan en el molar.

Los resortes comprimidos tienden a volverse pasivos y a ejercer presión recíproca en mesial sobre el premolar.

Para cementar una banda, la pieza deberá estar limpia y seca,

una pequeña capa de barniz de copalito, o sandarac colidón - protegerá la pieza contra descalcificaciones iniciales del ácido fosfórico libre en el cemento antes de que éste se endurezca. Se mezcla el cemento con consistencia como para cementar incrustaciones, recubriendo con ésta la parte inferior de la banda y se aplica el pulgar sobre la sección oclusal - de la banda al empujar ésta en su lugar, lo que fuerza al cemento hacia abajo, alrededor de la pieza y la exprime gingivalmente.

Las bandas posteriores inferiores deberán asentarse finalmente solo desde el aspecto bucal (a causa de la inclinación lingual de las piezas posteriores inferiores).

La extremidad acerrada del adaptador se aplica al borde oclusal bucal de la banda. Se coloca una espátula lingual sobre el adaptador de la banda, y se pide al paciente que cierre.- Las piezas superiores cierran sobre la espátula lingual, lo que transmite la presión al adaptador de la banda y ésta se mueve hacia abajo a la posición predeterminada. Una vez colocado cuando endurece el cemento se eliminan los excedentes con un explorador.

MANTENEDOR ACTIVO REMOVIBLE.

Los mantenedores removibles de alambre y plástico se utilizan para los movimientos activos de reposición de los molares, - para permitir la erupción de los segundos premolares. Se -- construye un arco lingual en el modelo para las piezas ante- riores.

En el lado afectado, se dobla un alambre en forma de U para conformar el borde alveolar entre el primer premolar y el mo- lar. La extremidad mesial del alambre en forma de U tendrá un pequeño rizo que entre en el acrílico lingual. La extre- midad distal está libre y descansa en la superficie mesial - del molar. La parte curva del alambre se adapta aproximada- mente a la sección bucal del borde alveolar. Al aplanar el alambre se logra presión distal activa en el producto final, con este tipo de instrumentos se requiere retención adicio- - nal para mantener en su lugar el mantenedor de espacio.

En el molar opuesto se construye una grapa modificada de ti- po Crozart. Se modifica hasta que el grado en que la grapa - de alambre de Nichrome no esté continuamente adaptada a la - pleza en lingual si no que presente dos extremidades libres rizadas y engastadas en el acrílico. Bucalmente la sección gingival del modelo se recorta hacia abajo interproximalmen- te, en mesial y distal al molar, para que un borde plano y -

horizontal se extiende alrededor del molar desde el aspecto mesial hasta el distal. Se adapta una pieza de alambre de nichrome de 0.028 pulgadas para ajustarse contra la superficie bucal de la pieza yace uniformemente sobre el borde y se extiende en parte interproximalmente. Esta red en forma de media luna se sella mesial y distalmente con una pequeña cantidad de yeso de impresión, aplicado con un pequeño pincel mojado. La parte principal de alambre de gancho se adapta para pasar de lingual a bucal en los intersticios mesial y distal oclusal. Se adapta a la superficie bucal de la pieza, de manera que la sección horizontal roce la media luna.

Se recomienda recubrir la superficie con separador ya sea lingual o palatina. También se recubren las superficies labiales de las piezas anteriores. Se aplica una capa delgada de acrílico de curación propia, rociando ligeramente el polvo e impregnándolo de monómero. La evaporación prematura del monómero deja un acabado poroso y granular, pero los materiales recientemente disminuyen esta desventaja.

Cuando se asienta la primera capa de acrílico, se aplican las secciones de alambre del instrumento sobre el modelo. Se sellan bucal y oclusalmente con yeso de impresión de asentado rápido, aplicado con un pequeño pincel mojado. La sección --

principal de la grapa modificada Crozat deberá de sellarse -- oclusalmente, y en parte bucalmente, incluso más allá de donde se une a la media luna o red. Se deberá observar un espacio de 3/16 de pulgada de espesor en el lugar en donde los -- dos alambres son paralelos y están en contacto.

Se solda la sección principal de la grapa y la red en este es pacio de 3/16 de pulgada, se usa un soldador de fusión baja - con flujo de fluoruro y bórax. Se pulveriza el resto del instrumento con polvo de acrílico de curación propia y se impregna de monómero, es mejor efectuarlo en etapas para más eficacia, donde se cubre al modelo con una taza, para evitar la -- evaporación del monómero.

Cuando se ha construido el espesor deseado del instrumento, - es conveniente sumergirlo en agua caliente, y después elevar la temperatura. Un aparato de calor compuesto sería ideal pa -- ra este procedimiento lo que tiende a completar el endureci-- miento, y ayuda a reducir sabor y olores desagradables.

Después de completar el proceso, se iguala el instrumento con una piedra acrílica o fresa, y se pule con una piedra pómez - intermedia, y, si se desea, se termina el procedimiento con - pulido de yeso o tiza.

Se deben eliminar las partículas de acrílico que permanezcan alrededor de las grapas, del arco labial y del resorte molar, con un pincel duro de cerda, en forma de disco, que eliminará el acrílico sin hacer mella en los alambres. Se recorta oclusalmente el acrílico sobre el arco labial, y también gingivalmente, paralelo al alambre de arco labial, y aproximadamente a 1 mm. de distancia de éste. Se redondean los bordes afilados. Los dos postes verticales de cada extremidad del arco labial deberán separarse con el cepillo de cerdas si durante el proceso hubieran quedado unidos por el acrílico.

Este instrumento tendrá suficiente retención, no son necesarios ajustes importantes del resorte, y éste no deberá ser activado más de una vez a intervalos de tres semanas. El ajuste no deberá ser mayor que para permitir al paciente colocar el instrumento en su lugar sin comprimir manualmente el resorte hacia adelante. Puede bajarse la extremidad libre del resorte, según se desee un movimiento de inclinación marcado -- del molar o un movimiento casi corporal.

Las extremidades libres de la red en la capa Crozart modificada puede doblarse hacia adentro o hacia afuera para ajustar la retención.

Puede usarse una banda cementada con un tubo bucal, en vez de la grapa Crozart. La ventaja de las grapas Crozart es que el paciente puede cepillarse bien esa pieza y la facilidad del - dentista al examinarlo.

MORDIDAS CRUZADAS.

Un niño de cada trece presenta mordida cruzada posterior de - 7.7 por 100, en dentaduras primarias o mixtas.

En los casos en los que se corrige la mordida cruzada en las dentaduras, primarias o mixtas, los molares y premolares ha-- rán erupción en sus relaciones normales.

Kutin y Hawers han observado en los casos de primera clase ti po 3. Si se presenta mordida cruzada posterior y anterior, - deberá corregirse en primer lugar la mordida cruzada anterior. Esto mostrará la extensión de la mordida cruzada posterior y evitará expansiones excesivas de los segmentos bucales.

MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES.

Los molares aislados en mordida cruzada se corrigen simplemen te colocando bandas en los molares superiores e inferiores. - A estas bandas se les han soldado ganchos de alambre de 0.030 pulgadas. En la banda superior, el gancho se encuentra en la

sección palatina de la banda, la extremidad libre se dirige hacia arriba, pero sin tocar los tejidos blandos. En la banda inferior, se solda el gancho a la sección bucal y se dirige hacia abajo, pero sin tocar el pliegue mucobucal. Pueden redondearse las extremidades del gancho manteniéndolas sobre una llama hasta que su punta empiece a derretirse.

Después de cementar las bandas se instruye al paciente sobre los usos de las bandas elásticas para mordidas cruzadas medianas o pequeñas. Van del gancho palatino en la banda superior al gancho bucal en la inferior.

Durante el día, el paciente puede masticar sobre uno o varios de estos elásticos, de manera que deberá llevar consigo algunos de repuesto en todo momento.

Después de cierto tiempo, la pieza superior rodará bucalmente con algo de movimiento lingual del molar inferior. Entonces se retiran las bandas, y el funcionamiento se enderezará y asentará los molares. Ocasionalmente, se pueden usar arcos linguales soldados a bandas para evitar el movimiento de algunos de los molares, generalmente el inferior, si está ya en alineamiento adecuado en el arco.

MORDIDAS CRUZADAS ANTERIORES.

Formular diagnósticos de mordidas cruzadas anteriores representa a veces un problema, se puede concluir que en un caso sencillo de primera clase tipo 3, cuando puede ser en realidad una maloclusión de tercera clase. Se pide al paciente abrir la boca con la mandíbula en su posición más posterior. A veces es de mucha ayuda pedir al paciente que enrrolle la lengua hacia atrás, para tocar la sección posterior del paladar. Se instruye al paciente para que cierre muy lentamente. Si la mandíbula se mueve hacia arriba, en un arco limpio, hasta que los incisivos se encuentran de borde a borde, y entonces la mandíbula tiene que deslizarse hacia adelante, para lograr cierre completo, el caso probablemente será de primera clase, tipo 3 ó una mordida cruzada anterior. Sin embargo, si la mandíbula cierra en un arco limpio hasta la posición cerrada, sin tener que moverse corporalmente hacia adelante, probablemente el caso será una maloclusión de tercera clase si es así deberá enviarse al paciente al especialista en ortodoncia.

Las mordidas cruzadas anteriores deberán responder rápidamente al tratamiento. La manera difícil de separar un caso de primera clase, tipo 3 de uno de tercera clase, es empezar el tratamiento. Si el tratamiento es afortunado a las tres sema

nas, se puede asegurar que el caso es de primera clase tipo - 3. Si el tratamiento parece prolongarse sin observarse cambios importantes, deberá consultarse a un ortodoncista para confirmar si el caso es o no una maloclusión de tercera clase.

La espátula lingual como palanca. Existen varias maneras de corregir mordidas cruzadas anteriores. Los casos incipientes, en los que el incisivo maxilar está aún brotando y esté recién atrapado en lingual en relación con los incisivos inferiores, pueden tratarse con el uso de una espátula lingual funcionando como palanca. Deberá instruirse al paciente y a sus padres sobre como presionar con la mano sobre la espátula lingual, y se inserta la otra extremidad entre los incisivos superiores e inferiores. Esto deberá repetirse veinte veces antes de cada comida, y cada vez el paciente deberá contar hasta cinco. Todos los ejercicios de este tipo deberán hacerse con cierta frecuencia y en ciertos períodos del día. De otra manera el paciente lo olvidaría, perdería el interés y no tendría una disciplina clara que seguir. Si el método no es eficaz en una o dos semanas, deberán iniciarse entonces algunos otros procedimientos.

El plano de mordida. Uno de los métodos mejor aceptados es construir un plano de mordida acrílico en las piezas anterior-

res inferiores, incluyendo los caninos, si están presentes. - El plano deberá ser suficientemente empujado para dar un empuje marcado a la pieza o las piezas superiores. Esto significa que la boca se verá presionada para abrir frecuentemente - en la mayoría de los casos durante el tratamiento activo. -- Cuando el acrílico se asienta sobre el modelo, se recorta, para no tocar las papilas gingivales. Se prueba en la boca y - se corta y pule el plano inclinado hasta lograr la angulación y altura adecuadas. Entonces se cementa en la boca. Si este método tiene éxito, el incisivo maxilar generalmente se moverá en una semana o dos lo suficientemente en labial para poder retirar el plano inclinado de acrílico.

Colocar el plano inclinado en el incisivo o los incisivos superiores atrapados lingualmente a veces tiene éxito, en los - casos en que fracasara el método anterior. En este caso se - puede construir una banda para la pieza y una tira de la banda se solda o puntea a la porción lingual de la banda, de manera que la extremidad libre haga protusión fuera de la boca del paciente. Se pide al paciente que cierre suave y lentamente hasta tocar el material de banda en protusión. Aproximadamente 1/16 de pulgada de este punto se dobla el material de banda hasta tocar la sección labial de la banda. Se recortan los excesos y se hace la conexión labial por punteado o -

o soldadura. Se hace fluir la soldadura en el ángulo agudo y a lo largo de la superficie interna de la porción lingual de la extensión, para reforzar el plano de mordida contra dobladuras durante el funcionamiento. Entonces se cementa en la boca la banda con su plano de mordida.

Corona de acero. Las coronas de acero anteriores sin recortar o ligeramente recortadas, eliminan el tiempo necesario para hacer una banda y soldarla a una extensión de plano de mordida.

Otro instrumento es el del tipo Hawley. Otro método es la construcción de un instrumento acrílico de tipo Hawley, en la dentadura superior, con resortes haciendo presión contra los incisivos desde el aspecto lingual.

Se puede utilizar la técnica ortodóntica labiolingual, la cual es muy eficaz cuando se usa con la guía de plano incisivo mesial horizontal que enseña el Dr. Oren Oliver, pero este instrumento sobrepasa en cierta medida los límites del campo de ortodoncia preventiva y del odontólogo general.

INCISIVOS MAXILARES EN PROTUSION.

Instrumento de tipo Hawley, cuando los incisivos superiores -

se encuentran en protusión. Siempre que estén espaciados, podrán retraerse gradualmente ajustando el arco labial sobre un instrumento maxilar de acrílico de tipo Hawley. Para este instrumento, se recomienda el uso de grapas Crozart modificadas para lograr retención. El acrílico, en lingual a los incisivos tienen que recortarse, para permitir el movimiento de las piezas en dirección lingual.

Si se presenta una mordida profunda, con los incisivos inferiores tocando el paladar o cingulo de los incisivos superiores, puede construirse sobre el instrumento un plano de mordida. Esto permitirá la progresiva erupción de los molares, o la depresión de los incisivos inferiores, o también puede ocurrir una combinación de estos dos movimientos.

Deberá tenerse gran precaución al mover los incisivos superiores lingualmente con el método ya descrito. Deberá comprobarse en las radiografías para asegurar el no intervenir con los caninos o en el espacio destinado a ellos. También los ajustes linguales al arco labial deberán realizarse muy gradualmente, para no lesionar las extremidades radiculares en desarrollo a la pulpa.

Protector bucal. Para mayor seguridad, es aconsejable el uso del protector bucal realizado con Plexiglas de 1/16 de pulga-

da a $3/32$ de pulgada de espesor. Se ajusta al vestíbulo de la boca, y transfiere presión muscular a los labios, a través del protector, a las piezas. Se construye el protector sobre modelos articulados, mantenidos en contacto al vertir yeso desde el aspecto lingual en la parte posterior de los modelos, mientras éstos están en oclusión. Al asentarse el yeso, se dibuja una línea en la encía hacia el pliego mucobucal, evitando, ligaduras musculares. Con esto se hace un patrón translúcido de papel y se aplica el papel sobre el Plexiglás. Al calentar el plexiglás, se puede con unas tijeras, cortar fácilmente en la forma deseada. Se calienta aún más para adaptar el plexiglás a los modelos. Se enrolla una toalla mojada sobre los modelos, y se tuerce como un torniquete para adaptar con exactitud el protector a las piezas anteriores. El instrumento ya terminado deberá tocar solo las piezas maxilares anteriores, y deberá estar alejado de la encía bucal, en inferior y superior $1/16$ de pulgada.

El paciente lleva este protector durante la noche. Un requisito importante es que el paciente no sufra obstrucciones nasales que impedirán la respiración normal. Incluso ciertos niños que respiran por la boca pueden beneficiarse con este instrumento, ya que muchos de ellos pueden respirar por la nariz, pero encuentran más cómodo mantener la boca abierta la mayoría del tiempo. Deberá examinarse al paciente cada tres semanas o mensualmente. Se ajustan en visitas posteriores --

los modelos rebajando algo de yeso de las superficies labiales de las piezas anteriores superiores.

Se vuelve a adaptar entonces el protector bucal a su nueva posición con calor y toalla.

Los movimientos dentales se producen lentamente, porque el paciente solo lo lleva un tercio del tiempo, siendo el movimiento fisiológico, ya que se utilizan los músculos del paciente.

Si el labio superior es corto, pueden unirse de noche los labios con una cinta adhesiva, al llevar el instrumento.

El uso de protectores bucales favorece hábitos de mejor postura labial y de respiración. En algunos casos influye en piezas maxilares posteriores, para que éstas se muevan distalmente que ayuda a disminuir la gravedad de una distoclusión incipiente.

Las piezas anteriores en protusión sin espacios generalmente deberán ser supervisadas por un ortodontista.

EXCESO DE ESPACIO EN INCISIVOS MAXILARES.

La presencia de exceso de espacio entre incisivos superiores

en no protusión presenta ciertos problemas, algunos autores opinan que el frenillo es culpable y aconsejan su excisión.

Frecuentemente si se atraen entre sí los incisivos, y se man tienen en una posición, se atrofiará el exceso de tejido en el frenillo. Después de la erupción de los caninos permanen tes, los centrales pueden moverse en dirección convergente, como resultado de cambio de angulación radicular debido a un cambio en el punto de aplicación de la presión coronaria del canino. Si se encuentran en esta etapa los centrales separa dos, o si se separan otra vez después de haber sido atraídos artificialmente, es aconsejable realizar una frenotomía.

Deberá tenerse presente que otras fuerzas distintas del frenillo pueden estar actuando para mantener separados los inci sivos centrales.

El espaciamiento puede ser parte de una sobremordida profunda cuando los incisivos centrales correctamente alineados es tán fijos con suficiente firmeza para influir en los centra- les maxilares.

Algunos autores afirman que las piezas que se desarrollan en la parte anterior del maxilar superior son una entidad gené tica precisa y no están sujetas a las mismas leyes variables

que gobiernan, por ejemplo el tamaño proporcionado de las piezas inferiores, por esta razón cuando los dientes maxilares superiores son llevados a la fuerza el uno hacia el otro, ocuparán un arco de un círculo menor. El resultado puede ser un hacinamiento leve o moderado del segmento anterior, antes en alineación adecuada. O el resultado puede ser que, después de la retención las piezas se vuelvan a separar, debido a su pequeño tamaño, en un arco óseo demasiado amplio para acomodarlas.

Para atraer entre sí incisivos centrales maxilares, se pueden emplear varios métodos, si se considera aconsejable ese tipo de movimiento.

Pasar un elástico alrededor de los incisivos ciertamente no es uno de ellos. No puede confiarse en que el paciente mantenga el elástico alejado de la encía. Este método puede producir desastres en el periodonto.

Para llevar este tipo de elástico, puede utilizarse una banda con un gancho en cada extremidad, pero este método permite excesos unilaterales de la inclinación de un incisivo al otro. Un método mejor será cierto tipo de ligadura con soporte en cada banda, a la que se une un hilo metálico. Se coloca el elástico sobre las extremidades libres del hilo lo

que proporciona el control de la dirección del movimiento dental. A veces, solo se necesita activar y ligar un hilo con un rizo ajustable en el centro; al tratar de volverse pasivo, este hilo atrae las piezas entre sí. Estos resortes pueden ser de acero inoxidable engastados en el acrílico, haciendo protusión en dirección labial e interviniendo en las superficies distales de los incisivos centrales.

Se retira el acrílico en la sección palatina del lado activo del resorte con un pincel de cerdas en forma de disco. Se activan los hilos justo lo suficiente para que el paciente pueda ajustar el instrumento. Si se activa demasiado el resorte, se unirá el borde incisivo del central en vez de deslizarse en distal respecto a él. Esta es una buena salvaguardia contra aplicaciones excesivas de presión.

Los resortes pueden ser de la variedad de rizo, soldados al arco labial. Debido a la longitud y la acción libre de éstos, deberá usarse un hilo metálico de 0.026 pulgadas de diámetro.

Se deberá examinar cuidadosamente las radiografías para asegurarse de que las raíces no estén en contacto con las coronas no brotadas.

HABITOS BUCALES -

Se encuentran los Compulsivos.- Es aquel cuando ha adquirido una fijación en el niño, al grado de que éste acude a la práctica de ese hábito cuando siente que su seguridad se ve amenazada por los eventos ocurridos en su mundo.

Los no Compulsivos.- Se presentan en niños que experimentan continuas modificaciones de conducta que les permiten desechar ciertos hábitos indeseables y formar hábitos nuevos y aceptables socialmente. El éxito inicial puede reforzar los nuevos patrones, o se pueden lograr cambios por medio de li-sonjas, halagos y en ciertos casos amenazar de castigo fuerte por parte de los padres.

Se dice que el reflejo de succión se presenta aún antes de nacer el niño en algunos casos, y al nacer éste se ha desarrollado un patrón reflejo de funciones neuromusculares, llamado reflejo de succión. Se ha pensado o más bien se afirma después de muchas investigaciones que el reflejo de succión del pulgar podía ser un factor causal de maloclusión, especialmente la de segunda clase, sin embargo, se observó que en los casos donde se abandonaba el hábito, la dentadura permanente se normalizaba gradualmente y los efectos continuos causados por las presiones continuas iniciales sobre las pie

zas y mandíbulas podían tener poca importancia.

Gele y Ayer sugirieron qué medidas preventivas podrían tener éxito en la eliminación del hábito sin presentar grados peligrosos de traumatismo grave a la mente del niño. Indicaron que las redes palatinas con o sin ganchos son eficientes para abandonar hábitos de succión de pulgar, tratamiento psicológico junto con restricción mecánica no parece resultar en grandes diferencias. Sugieren que si existe tendencia a empujar la lengua, la redecilla sin ganchos será menos eficaz que la que sí los tiene. En los niños que utilizaron redecillas palatinas no se observó el desarrollo de costumbres socialmente inaceptables. Para lograr resultados óptimos los pacientes debían llevar las redecillas palatinas de seis a diez meses.

Si el niño tiene intención de terminar con su hábito se puede llamar recordatorio al instrumento. La estipulación esencial es la fabricación meticulosa de un instrumento de -- ajuste perfecto. Este hará más llevadero el ajuste para el paciente.

Cuando se quiere quitar la costumbre de empuje lingual, las perspectivas no son optimistas. La mayor parte del progreso es negativa, se han eliminado ciertos supuestos factores --

etiológicos asociados con el hábito de empujes linguales, -
eran mordidas cruzadas linguales y amígdalas agrandadas.

TERAPIA DE PRESION APLICADA POR PERDIDA PREMATURA DE MOLARES PRIMARIOS -

Se ha investigado la pérdida prematura del segundo molar primario, muchos autores opinan que una zapatilla distal es lo indicado, la cual fue descrita por Willett en 1932, otros -- han sugerido diferentes variaciones funcionales y no funcionales para este tratamiento.

Los no funcionales se rompen fácilmente ya que distorcionan la sobreerupción con el diente de oposición, y no restauran la función masticatoria. Los funcionales son costosos, no son ajustados para evitar la expansión del arco del diente a erupcionar. Ambos tipos requieren un reemplazamiento una -- vez que el diente permanente haya erupcionado. También los estudios clínicos e histológicos demuestran que un tejido -- responde negativamente en un implante de zapatilla distal, -- porque se presenta inflamación crónica, debido a que el tejido que está alrededor del implante en contacto con el epitelio nunca es completamente normal, entonces se debe tener -- una cavidad abierta dentro de la cavidad oral. Está contraindicada la zapatilla distal cuando muchos dientes están perdidos y cuando la higiene oral y cooperación del paciente -- son pobres. También está contraindicada en discracia san- -- guínea, defectos congénitos del corazón, fiebre reumática, -

diabetes, debilitación mineralizada.

Cuando una zapatilla distal está contraindicada como mantenedor de espacio, se puede colocar un mantenedor de espacio removible, el cual sin penetrar en los tejidos permite que no se lastime el área blanda y que no halla presión en el arco mesial del aún no erupcionado molar permanente.

Hay tres casos reportados en las indicaciones de esta aplicación en los cuales una zapatilla distal fue contraindicada - y la aplicación de presión fue usada para guiar al molar permanente en una posición apropiada.

REPORTE DE LOS CASOS.

CASO I.

HISTORIA Y TRATAMIENTO.

Una niña caucásica de cinco años de edad fue traída a la clínica dental pediátrica en la Universidad de Minesota a causa de dolores crónicos dentales. la examinación clínica reveló un problema generalizado en el arco maxilar y cuatro lesiones cariosas en cada uno de los cuatro molares mandibulares, éstos presentaban problemas generales y movilidad, en el exámen radiográfico se observó severa pérdida de hueso en la bifurcación de los molares mandibulares primarios. El

primer molar permanente estaba a punto de erupcionar en el hueso alveolar. Los molares primarios mandibulares no estaban restaurados y fueron removidos. En este caso fue contra indicada la colocación de la zapatilla distal. Para mante-ner el espacio y restaurar la función, se colocó una dentadura parcial bilateral en acrílico con extensión de presión para guiar la erupción del primer molar permanente.

Después de que se realizaron extracciones, se tomaron impre-siones de los arcos dentales para obtener modelos de estudio. Una barra lingual prefabricada para el arco fue adaptada al modelo y un alambre de acero inoxidable clase C fue adaptado a los caninos primarios y soldado a la barra del arco, para construir una infraestructura.

Se midió en la radiografía la distancia de los caninos aún no erupcionados en su parte mesial. Para crear nuevos aditamentos de presión en su base acrílica de la dentadura, también se crearon aditamentos de 2 mm. de ancho por 5 mm. de largo. Los dientes de acrílico de la dentadura fueron adaptados en los modelos articulados y se adherió resina de acrílico curable a la infraestructura metálica y a los dientes -de acrílico.

En el tiempo en que la aplicación fue insertada, la horqui--

lla metálica fue adaptada alrededor de la terminación distal del aparato para que se pudiera revisar radiográficamente.

Se tomaron radiografías de mordida para ver la relación entre la protección distal y la superficie mesial del aún no erupcionado molar permanente.

Cuando los molares permanentes erupcionaron las orillas de acrílico de presión fueron removidas del tejido en donde estaban soportadas. El paciente continuó usando la aplicación para mantener la función y mesialización de los molares permanentes. La dentadura fue bien tolerada por el paciente y ha sido usada satisfactoriamente por aproximadamente un año.

DISCUSION.

El paciente perdió la función, posteriormente los cuatro primeros molares mandibulares fueron removidos, una aplicación funcional fue considerada necesariamente y se restauró una adecuada oclusión. Porque las raíces de los incisivos estaban reabsorbidas, los únicos dientes remanentes que podían soportar una aplicación fueron los caninos primarios porque la longitud del espacio edentulo era una aplicación considerable, la selección fue un aparato de acrílico removible, para darle fuerza a la aplicación se utilizó: una barra de -

arco lingual prefabricada en el arco inferior, ya que es más fuerte que un alambre para arco lingual o acrílico.

Después de que los primeros molares permanentes erupcionaron, la aplicación fue retenida, esta eliminación de la aplicación fue determinada por la sobreerupción de los dientes opo- - sitores y así esto se previno, el cuidado y la limpieza del aditamento y los tejidos orales son facilitados también con aplicaciones removibles.

CASO II.

HISTORIA Y TRATAMIENTO.

Un niño caucásico, de cuatro años de edad fue tratado con - una osteítis desarrollada en conjunción con sus segundos mo- - lares primarios inferiores que estaban afectados los cuales fueron removidos. A causa del problema postoperatorio el pa- - ciente fue referido a James With Comb Riley al hospital de - hematología para niños. Porque se determinó que el factor - No. 8 estaba en 5% de lo normal. El paciente fue referido a la clínica dental pediátrica para su terapia, las examinacio- - nes radiográficas y clínicas demostraron patologías remanentes. El único tratamiento para remediar la pérdida prematura de los segundos molares primarios, puede ser una zapati- - lla distal como mantenedor de espacio, esto fue contraindica

do debido al problema de sangre del paciente y se colocó un aparato de acrílico removible, se tomaron impresiones y en los modelos de estudio se crearon orillas de presión en la dentadura de acrílico, se hicieron en el modelo ganchos Adams para los primeros molares mandibulares, se aplicó resina de curado térmico al modelo usando la técnica de goteo, el acrílico fue adherido oclusalmente en el área de la pérdida de los molares primarios para restaurar la función con el arco maxilar, la aplicación fue curada debajo de 30 P.S.I. por minuto y después pulida.

Las instrucciones en cuanto a cuidado y limpieza fueron dadas al paciente y a sus padres, la aplicación fue insertada, se les indicó que el aditamento tenía que usarse las 24 horas del día, los padres fueron telefoneados durante los tres primeros días para observar si había episodios de hemorragia que pudieran desarrollar un resultado erróneo en la aplicación, en una semana de aplicación, los aditamentos se vieron en la gingiva y en la orilla de la parte mesial del primer molar permanente. El epitelio parecía normal y continuo, la tolerancia por parte del paciente era adecuada. El paciente utilizó la aplicación por más o menos 18 meses. La aplicación original fue perdida durante un período de juego en la escuela, y un aditamento similar fue construido.

DISCUSION.

Hay adecuados argumentos para no construir una zapatilla distal como mantenedor de espacio para este caso, cuando el factor No. 8 de coagulación es deficiente, y una extensión distal con aplicación de presión fue considerada inadecuada, -- por esta razón se eligió una dentadura de presión parcial de acrílico removible. La función fue restaurada por la adi--ción de resina acrílica de curación térmica en lugar de una dentadura plástica de dientes, esto facilitó la construcción de la aplicación y promovió una adecuada función. Porque el acrílico fue adherido en una sola unidad la fuerza de la -- aplicación creció.

CASO III.**HISTORIA Y TRATAMIENTO.**

Un niño caucásico de cinco años de edad, visto en una emer--gencia en la oficina privada de J. E. J. El paciente experimentó dolor con agrandamiento vestibular en el cuadrante mandibular derecho. El exámen intraoral reveló un problema en el segundo molar primario con una secuela fistulosa que contenía material purulento. La higiene oral era deficiente, - había múltiples problemas cariosos, las caries estaban extendidas en el segundo molar primario derecho, a causa de esto

el diente se extrajo, por la higiene oral inadecuada, el uso de una zapatilla distal convencional fue contraindicada y se colocó una aplicación de presión. Una corona de acero inoxidable fue colocada en el molar primario remanente que quedaba junto al sitio de la extracción, una banda de acero inoxidable fue hecha y removida a la porción de la oclusión, la banda de acero fue adaptada a la corona y con la banda en el lugar se tomó otra impresión del cuadrante mandibular derecho, y posteriormente en el modelo se midió la distancia de la superficie distal del primer molar a la superficie mesial del aún no erupcionado molar permanente y el tratamiento de laboratorio se efectuó de la manera previamente descrita. Un alambre de acero inoxidable de 0.36 pulgadas fue contorneado a lo largo de la orilla y soldado bucal y lingualmente a la banda en el molar primario, se soldó un segmento al alambre en la superficie superior de la porción distal, y así proveer un plano guía para la erupción del molar permanente.

Se tomó una radiografía de mordida con la aplicación para verificar la misma en cuanto a extensión y relación con la superficie mesial del molar permanente. Cuando la relación fue considerada adecuada, la aplicación fue cementada en el lugar.

El paciente ha sido visto en intervalos mensuales y cuando - el primer molar estuvo completamente erupcionado, una banda estándar y una aplicación de Lup fue cementada al molar permanente.

DISCUSION.

Las necesidades del uso y de aplicación está bien establecido. A causa de la higiene oral pobre, la responsabilidad -- del paciente y de los padres fue cuestionable en cuanto a la instrucción, se elaboró una aplicación con presión suave en los tejidos, exactamente junto a la superficie del aún no -- erupcionado molar y que no penetrara en los tejidos y posteriormente se colocó para el tratamiento en cuestión.

CONCLUSIONES

No sólo debe enseñar e insistir el Odontólogo al niño y sus padres sobre la importancia de la dentición en todos sus aspectos, sino poner en su conocimiento las medidas más adecuadas y efectivas para el control y prevención de caries, como el empleo del flúor, la institución de dietas adecuadas con restricciones de carbohidratos y la orientación sobre el cuidado y aseo de los dientes y su boca en general, con el empleo de técnicas e implementos adecuados.

Se debe llevar un control de los tipos de caries por cada paciente ya que difieren un tratamiento a otro en cada paciente, y tomar las radiografías necesarias.

La morfología y posición dentaria lo que se refiere al principio establecido de zonas susceptibles a las caries (fosas, fisuras, fosetas y puntos proximales). La posición dentaria determina áreas de mayor o menor susceptibilidad de acuerdo con la localización de los conductos salivales, pero se refiere también a las malposiciones individuales de piezas que las hacen más susceptibles que aquellas colocadas normalmente.

La condición bio-física de la saliva, una saliva espesa determina mayor susceptibilidad, por su menor poder de dilución que la diluida. En su aspecto biológico cabe conside--

rar los elementos enzimáticos y antibacterianos que impiden la fermentación de carbohidratos e inhiben la acción bacteriana respectivamente. Esto sin embargo, es determinable únicamente por procedimientos bacterianos.

La edad.- Es un factor de mucha consideración, ya que la susceptibilidad es progresiva desde los primeros años hasta la adolescencia. Se consideran como las épocas más susceptibles entre los cuatro y ocho años y entre los diez y los once años.

Continúa en menor grado aproximadamente hasta los diecinueve años. Si en una edad intermedia a éstas el niño no ha desarrollado mayor actividad de caries, es dable suponer que portará una inmunidad relativa por el resto de su vida.

La dieta se refiere especialmente a la ingestión de carbohidratos (monosacáridos, disacáridos e inclusive polisacáridos en individuos con alta susceptibilidad). Fundamentalmente deben estimarse la cantidad, frecuencia de consumo y tipo de carbohidrato.

Antecedentes hereditarios.- Se refiere a la susceptibilidad e inmunidad de los padres y familiares a la lesión. En términos generales se considera que el factor inmunidad es una

característica familiar, pero no así al factor susceptibilidad, que es más bien una condición individual, y esta susceptibilidad puede presentarse en el niño, la cual puede variar por la dieta misma.

Lo más importante para el Cirujano Dentista es el conocimiento de la Ortodoncia preventiva y sobre todo, el control de la higiene en cada paciente, ya que de hecho, de esto depende el éxito de cada tratamiento.

Es mucho más importante tener una amplia gama de conocimientos adecuados en el control de espacio, ya que algunos aparatos removibles o fijos requieren de mayor destreza por parte del operador y a veces implican riesgos dentales. Si la clasificación en maloclusiones no está dentro de nuestras posibilidades, es mejor remitir a nuestros pacientes con un especialista calificado para realizar dicho tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Robert E. Moyers. "Manual de Ortodoncia",
Ed. Mundi.
1a. Edición, 1976 Argentina.

2. C. Philip Adams. "Diseño y Construcción de Aparatos Ortodóncicos Removibles"
Ed. Mundi.
3a. Edición, 1979.

3. Ralph E. Mc Donald. "Odontología para el Niño y el Adolescente".
Ed. Mundi.
2a. Edición, 1977 Argentina.

4. Dr. T. M. Graber. "Ortodoncia Teoría y Práctica"
Ed. Interamericana.
3a. Edición, 1977.

5. Lewis Thompson. "Atlas de Odontopediatría".
Ed. Mundi.
3a. Edición, 1972 Argentina.

6. Dr. Samir E. Bishara
Departament of
Orthodontics.

"Análisis de Longitud del Arco
Mandibular Usando el Método -
de Predicción de Hixon-Old- -
Father".
University of Wowa.
College of Dentistry.
Volume 86. Number 2.
August. 1984.

7. Sidney B. Finn.

"Odontología Pediátrica".
Ed. Interamericana.
4a. Edición, 1982.