



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

Facultad de Odontología

ORTODONCIA PREVENTIVA

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Cirujano Dentista  
P R E S E N T A :  
Daza Vázquez Alicio

MEXICO, D. F.

1 9 8 3



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# INDICE

PAG.

INTRODUCCION.

## CAPITULO I

DEFINICION Y CLASIFICACION DE LA ORTODONCIA .... 1

## CAPITULO II

CONCEPTOS BASICOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
CRANEOFACIAL Y DE LOS ARCOS DENTARIOS..... 6

## CAPITULO III

EXAMEN DEL PACIENTE..... 23

## CAPITULO IV

ERUPCION DENTAL: FACTORES LOCALES, GENERALES  
Y CONGENITOS QUE INFLUYEN SOBRE LA ERUPCION... 33

## CAPITULO V

PREVENCION DE CARIES..... 43

## CAPITULO VI

HABITOS..... 60

## CAPITULO VII

MALOCCLUSION..... 77

## CAPITULO VIII

MANTENEDORES DE ESPACIO.....	103
------------------------------	-----

## CAPITULO IX

PRINCIPIOS BIOMECANICOS DEL MOVIMIENTO ORTODONTICO DE LOS DIENTES.....	111
---	-----

CONCLUSIONES.....	133
-------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	135
-------------------	-----

Es muy importante para la elaboración de una TESIS, que el tema que se va a desarrollar sea de nuestro agrado, que nos estimule el interés y el deseo de llevarla a cabo.

Por otra parte, en lo particular, y aun cuando llevo poco tiempo ejerciendo mi profesión, me he sentido muy atraído por "*La Odontopediatría*," ya que muy a menudo en mi trabajo he tenido contacto con niños que me impresionan demasiado, al observar en ellos una Maloclusión, también me he dado cuenta del problema psicológico que en ellos repercute, debido a su estado físico. Con la habilidad del Odontopediatra, Ortodoncista, Fonista, Psicólogo y Cirujano Dentista, se puede llevar a cabo su tratamiento para la rehabilitación completa de estos pacientes.

Por lo anterior, considero que la "Ortodoncia Preventiva" es un tema de suma importancia para el Cirujano Dentista de práctica general, ya que se debe tener conocimientos elementales sobre determinadas especialidades y en especial sobre aquellas que son más útiles en la ejecución de la práctica habitual, ya que el objetivo principal es reducir al mínimo la prevención.

En esta forma procederé a hacer mención de los diferentes temas que trata esta TESIS.

## CAPITULO I

## DEFINICION Y CLASIFICACION DE LA ORTODONCIA

1.- DEFINICIONES: El nombre de la especialidad, "Ortodoncia", proviene de dos vocablos griegos "Orthos", que significa - enderezar o corregir y "Dons", que significa diente.

"Ortodoncia es el estudio del crecimiento y desarrollo del aparato masticatorio, y la prevención y tratamiento de las anormalidades de ese desarrollo.

Una definición más completa pero más engorrosa, es la de la Sociada Británica para el Estudio de la Ortodoncia (1922).

La Ortodoncia incluye el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara particularmente, y del cuerpo en general, en cuanto influye la posición de los dientes; el estudio de la acción y reacción de las influencias internas y externas sobre el desarrollo y la prevención y corrección del desarrollo detenido y pervertido"

Se notará que el énfasis se ha puesto en dos puntos : primeramente, que la Ortodoncia abarca el desarrollo general del cuerpo, y en segundo lugar, que es un estudio. El crecimiento de parte del cuerpo no puede ser estudiado sin entender el crecimiento de la totalidad. Cualquier anomalía del crecimiento del cuerpo tiende, a afectar cada parte en mayor o menor medida. Debido a su compleja es--

estructura y particular disposición, los huesos de la cara son más susceptibles a la influencia anormal que otros huesos.

El énfasis en el estudio es importante. La Ortodoncia es infinitamente variable. Cada paciente presenta al Ortodoncista un problema diferente.

Es estudiando esos muchos y variados problemas que el Ortodoncista aumenta su conocimiento del desarrollo normal, anormal y de los muchos factores etiológicos que pueden interactuar para producir una Maloclusión. El conocimiento así ganado le permite establecer un plan de tratamiento. Por lo tanto, nada sustituye a la experiencia clínica.

En 1907 afirmó que el motivo de la Ciencia de la Ortodoncia es la corrección de los dientes, en 1911, NOYES definió la Ortodoncia como el estudio de relación de los dientes con el desarrollo de la cara y la corrección del desarrollo detenido y pervertido.

- 2.- CLASIFICACION EN LA ORTODONCIA : El campo general de la Ortodoncia puede ser dividido en tres categorías: Ortodoncia Preventiva, Ortodoncia Interceptiva y Ortodoncia Correctiva.
- A) ORTODONCIA PREVENTIVA .- Como lo indica su nombre es la acción ejercida para conservar la integridad de lo que parece ser Oclusión Normal en determinado momento bajo el encabezado Ortodoncia Preventiva, están aquellos procedimientos que intentan evitar los ataques indeseables del medio ambiente o cualquier cosa que pudiera cambiar el curso normal de los acontecimientos. La corrección oportuna de lesiones cariosas (especialmente en áreas proximales) que pudieran cambiar la



longitud de la arcada; restauración correcta de la dimensión mesiodistal de los dientes; reconocimiento oportuno y eliminación de hábitos bucales pudieran interferir el desarrollo normal de los dientes y los maxilares, colocación de un mantenedor de espacio para conservar las posiciones de los dientes contiguos, todos estos son ejemplos de Ortodoncia Preventiva. La dentición es normal al principio, y el fin principal del dentista es conservarla igual.

B) *ORTODONCIA INTERCEPTIVA* .- Indica que existe una situación anormal. La definición dada en el folleto sobre Ortodoncia, distribuido por la Asociación Americana de Ortodontistas, Consejo de Educación Ortodóntica, es aquella fase de la Ciencia y Arte de la Ortodoncia empleada para reconocer y eliminar irregularidades en potencia y mal posiciones del complejo dentofacial cuando existe una franca Maloclusión en desarrollo, causada por factores hereditarios intrínsecos o extrínsecos, deberemos poner en marcha ciertos procedimientos para reducir la severidad de la malformación y en algunos casos eliminar su causa. Un buen ejemplo sería el programa de extracciones dentarias en serie. Reconociendo la discrepancia entre la cantidad de material dentario y el espacio existente para los dientes en las arcadas. La extracción oportuna de dientes deciduos permite considerable ajuste autónomo.

La diferencia entre la Ortodoncia Preventiva e Interceptiva estriba en el tiempo en que se suministran los servicios. En la Ortodoncia Interceptiva, el dentista trata la Maloclusión al menos en un grado mínimo. Si se suministran los ser

vicios adecuados oportunamente, el ajuste autónomo restaurará la Oclusión Normal.

C) *ORTODONCIA CORRECTIVA* .- Como la Ortodoncia Interceptiva reconoce la existencia de una Maloclusión y la necesidad de emplear ciertos procedimientos técnicos para reducir o eliminar el problema y sus secuelas. Estos procedimientos son generalmente mecánicos y de mayor alcance que las técnicas utilizadas en la Ortodoncia Interceptiva. Este es el tipo de problemas que exigen mayores conocimientos. Como dijo -- Mayne, lo importante es ser capaz de analizar el complejo -- dentofacial oportunamente y mediante un diagnóstico diferencial, saber si se emplearan métodos preventivos, interceptivos o correctivos. Aún los procedimientos preventivos oportunos por sí solos no son suficientes. En muchos casos, el paciente requiere una combinación de procedimientos preventivos, interceptivos y correctivos basándose en los conocimientos, la preparación, experiencia del dentista, la Ortodoncia Correctiva deberá ser dividida en procedimientos correctivos limitados que puedan ser administrados por el dentista. La Ortodoncia Correctiva deberá ser dividida en procedimientos preventivos e interceptivos, o de interceptivos y correctivos basándose en los conocimientos, la preparación, experiencia del dentista, deberán ser limitados que pueden ser administrados por el dentista de práctica general, el Odontólogo Infantil y procedimientos correctivos extensos que requieren la gufa y los servicios de un especialista en Ortodoncia. La Observación periódica y la programación de todos los servicios son muy importantes. La Ortodoncia no es un remedio de-

un sólo tiro, la guía continúa a través de los años de formación indispensable. Mayne ha escrito analice el complejo Dentofacial, para así poder dirigir constructivamente la salud dental total del niño.

Desde el punto de vista Ortodóntico, dirigir el cuidado de la Salud Dental significa más que indicar al paciente que ocluya los dientes para revisar la mordida. Aunque la interdigitación es importante, es sólo una parte de los conocimientos totales necesarios. En un análisis dentofacial son necesarios datos dentales oclusales adicionales como la oclusión es tan importante, el dentista deberá poseer un conocimiento biométrico de lo normal. Tal concepto deberá encerrar el conocimiento dinámico del crecimiento y desarrollo.

Categorizar una Maloclusión, buscar los factores etiológicos, tales conceptos no están reservados exclusivamente a la Ortodoncia, constituyen una parte integral de la Ortodoncia.

## CAPITULO II

CONCEPTOS BASICOS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
CREANEOFACIAL Y DE LOS ARCOS DENTARIOS1.- DESARROLLO PRENATAL:

A) DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LA CABEZA MAXILAR Y REGIONES VECINAS.- El mesodermo que recubre la región cerebral anterior crece hacia abajo y recibe el nombre de proceso frontonasal. En este período la boca primitiva o estomadeo se haya limitada hacia arriba el proceso frontonasal y debajo por el pericardio.

Entre el estomadeo y la región del pericardio se desarrollan a cada lado, proyecciones mesodérmicas que crecen en sentido ventral, donde se interponen. Estos arcos pares reciben el nombre arcos branquiales o faringeos son seis en total, y más tarde forman parte de las paredes laterales del vestíbulo, que se convierte en faringe. Tanto por fuera como por dentro se hayan separados por endiduras; se cubren por el ectodermo en superficie externa y por el endodermo en su porción interna. La capa mesodérmica origina una banda cartilaginosa primitiva y los elementos musculares. Hay un nervio por cada arco, su distribución corresponde a las futuras derivaciones del arco. El primer arco mandibular, precursor de la mandíbula, crece en sentido ventral hasta encontrarse con el similar del lado opuesto, así como lo hacen los arcos, segundo y tercero que se funcionan en la línea me

dia para contribuir a la formación del aparato hiodeo. De esta manera se separa la boca primitiva, del pericardio. La superficie de los arcos terceros, cuarto y sexto se cubre con los tejidos y ya no se ve la superficie. Contribuye a la formación del esqueleto faríngeo. El arco mandibular se funciona con la mitad del lado opuesto y el proceso frontal se divide: en procesos nasales medio y lateral. Entre estos dos procesos bilaterales se forman engrosamientos bilaterales ectodérmicos, llamados placas olfatorias. Durante el crecimiento, desaparecen de la superficie para convertirse en fositas olfatorias que más adelante han de constituir las narinas anteriores. Los arcos mandibulares originan prolongaciones, los procesos maxilares que crecen en sentido ventral hacia la línea media y comienzan a formar los límites superiores del orificio bucal primitivo. Los procesos nasales medios originan dos procesos globulares que después constituyen el paladar primitivo. Los extremos de los procesos nasales lateral y maxilar se funcionan a medida que progresa el desarrollo. En esta línea de unión, el ectodermo penetra en los tejidos para formar el conducto nasalagrimal. La falta de fusión o la fusión imperfecta de este sitio es la responsable de las figuras de diversos tipos. Sigue el crecimiento hacia adelante y hacia la línea media de los procesos maxilares. Su contenido mesodérmico invade y sobrepasa los procesos globulares que corresponden a la rama maxilar del quinto par, que inerva el filtro del labio superior. Entra la sexta y la octava semana de vida intrauterina, a partir de los procesos maxilares, se dirigen, hacia la línea media proyecciones palatinas, y cre

cen hacia abajo, a cada lado de la lengua en desarrollo. Al comienzo, las narinas interiores se abren hacia el techo de la boca primitiva, que no se haya separada de la cavidad nasal. En la porción anterior, el paladar primitivo se forma en los procesos globulares del proceso nasal medio. Durante la duodécima semana, al crecer y desarrollarse la región mandibular, la lengua crece hacia abajo y adelante, permitiendo se esta manera el crecimiento hacia la línea media de dos procesos. Palatinos del proceso maxilar y su fusión en unión - con el paladar primitivo. En esta etapa la boca se separa - de la cavidad nasal. Al mismo tiempo, cualquier deficiencia de una parte o de la totalidad de ésta fusión palatina, produce una hendidura que se limita únicamente al labio o al paladar blando o constituye una fisura total de tejidos duros y blandos. Así mismo, puede darse el contacto entre los procesos primitivos, pero los elementos Epiteliales no bajan para permitir la fusión mesodérmica. El contenido Mesodérmico se diferencia en zonas donde las células se hayan en contacto -- apretado (mesodermo propiamente dicho), que origina los elementos musculares y el mesenquima, a partir del cual, a su -- vez se forma el hueso o cartílago. En el cráneo y la cara en desarrollo su estructura Fuerte de armazón cartilaginoso, sos ten del esqueleto óseo. Después del nacimiento, los restos - de cartílago permanecen como centros importantes descriptivos conviene ordenar el desarrollo de la cabeza en : mandíbula, - complejo maxilar, base craneana, boveda craneana y por último los tejidos blandos. Cada uno de estos elementos se desarro llan y crecen a manera diferente, pero como parte integrante -

del patrón de crecimiento. La mandíbula a medida que prosigue el desarrollo del proceso mandibular, en un determinado período aparece de cada lado una vara de cartilago, que se extiende desde la posición del oído en desarrollo, hacia la línea media. Esto se denomina cartilago de Meckel. No es el verdadero precursor de la mandíbula, porque no es reemplazado por hueso como sucede con el cartilago de los huesos largos. La osificación comienza en el tejido fibroso, adyacente al cartilago de Meckel. Hacia la quinta semana de vida Intrauterina, aparece un centro de osificación de cada lado. En esta época se forma el nervio dentario inferior y el proceso de osificación comienza en la región donde se bifurca este nervio en sus ramas incisivas y mentoniana. Estos centros de osificación se identifican por la diferenciación de células formadoras de huesos (osteoblastos) a partir del tejido mesenquimatoso. La osificación progresa con rapidez y vuelve el nervio maxilar inferior. El cartilago de Meckel se reabsorbe mientras que se esboza la forma de la mandíbula pero este cartilago nunca se recubre por el hueso en toda su extensión; permanece hacia lingual de él, mientras se reabsorbe de forma gradual.

En el segundo mes de vida infrauterina aparece el cartilago secundario en la región de los futuros cóndilos, apófisis y región mentoniana. Prosigue el proceso de osificación y la mandíbula comienza a adquirir forma característica. En la región mentoniana se osifican módulos cartilagosos accesorios, que se conocen como osículos mentonianos. El extremo posterior del cartilago de Meckel forma el martillo y

el yunque. Lo único que queda al nacer, de la conexión entre ellos dos y la mandíbula, es el ligamento fibroso esfenomandibular y el ligamento anterior del martillo, formado a partir del pericondrio. Desde el punto de vista práctico es posible ignorar el cartílago de Meckel en la mandíbula desarrollada en parte; corresponde en cambio, un papel importante a la cuña, con forma de zanahoria de cartílago hialino secundario, que se haya invadido parcialmente por huesos pero que no desaparece en su totalidad. Hacia la mitad de la vida intrauterina, se completa la mandíbula ósea típica. El cartílago condileo permanece como una capa grosor considerable sobre el cóndilo con una capa periocondral resistente. En este período el proceso cóndileo se inclina hacia atrás y los gérmenes dentarios yacen en una canaleta ósea, sin capa alguna que los cubra. Las dos mitades de la mandíbula se unen en el medio por tejido fibroso, que a veces incluye los osículos mentonianos. El agujero mentoniano se haya cerca del borde inferior del hueso.

a) *El Complejo Maxilar.*- Se osifica a partir del tejido conjuntivo en relación estrecha con el cartílago de la cápsula nasal, que se diferencia temprano del mesodermo y del proceso frontonasal. El maxilar de cada lado se forma a partir de un centro principal de osificación en la región de lo que más adelante será la fosa canina. Este centro se halla en relación de vecindad con la rama maxilar del quinto par, donde se divide en sus ramas terminales según algunos autores, el premaxilar se desarrolla en su porción anterior, uno de cada lado, a partir de los centros de osificación; uno



de estos centros se halla muy alto, debajo del piso de la fosa nasal y el otro en la región de la futura fosa incisiva. Para adquirir su forma característica. La osificación del maxilar se extiende hacia atrás, arriba, adelante y en sentido lateral. Al crecer sobrepasa los elementos formadores del premaxilar en su porción vestibular, de manera similar a como el crecimiento del mesodermo del proceso maxilar sobrepasa los procesos globulares, que en un período anterior Al nacer son visibles los elementos premaxilares en la porción palatina del maxilar; se hallan parcialmente separados uno del otro y de los dos maxilares por suturas que contienen tejido conjuntivo. Por medio de suturas similares, el maxilar se une a los huesos vecinos en el cigoma, frontales y el esfenoides. Los procesos palatinos de cada lado, se unen a través de una sutura de la línea media y por una sutura transversa, con el proceso palatino del hueso a palatino. Al nacer, el maxilar es una pequeña reproducción del adulto, no se halla ahuecado por el seno, representado por una depresión en la cara nasal. En este período los dientes temporarios en sus criptas no se hallan cubiertos de hueso en sus caras oclusales. Al nacer, la lámina perpendicular del etmoides es aún de cartílago: en cambio, el vómer se halla osificado.

b) *La Base Craneana* .- El armazón preliminar de la base craneana, se forma de cierto número de cartílagos originales del mesenquefalo, situado por debajo del cráneo en desarrollo. Estos elementos cartilaginosos consisten en la cápsula nasal en la parte anterior, una pequeña sección en la lí-

nea media, después queda incluida en el hueso esfenoidal, y en la parte posterior, el cartílago primario que más tarde - formará la porción basilar del hueso occipital. Una cápsula ótica cartilaginosa protege los delicados tejidos del oído - en formación. Todos estos elementos forman el llamado condrocéfalo y gradualmente son reemplazados por hueso. El cartílago queda en algunos sitios, que permanecen como centros de crecimiento. En la porción anterior el hueso etmoidal, se osifica en la cápsula nasal, cartilaginosa a partir de tres - centros, uno para la lámina perpendicular y uno para cada laberinto, la nacer, la lámina perpendicular es todavía cartilaginosa y su calcificación comienza sólo después de un año. Los senos etmoidales se hallan marcados a modo de pequeñas - depresiones, las dos partes del esfenoides se desarrollan u osifican en el centro del condrocéfalo. Al rededor de la nove na semana de la vida intrauterina aparecen los dos primeros centros de osificación en la porción presfenoidal del cuerpo, y en el cuarto mes, carecen dos centros para la parte postesfenoidal del cuerpo. El cuerpo del esfenoides consta de dos partes hasta el séptimo o el octavo mes de vida intrauterina, uno en frente de la silla turca y otro por detrás. La - porción preesfenoidal se une con las alas menores del esfenoides y la porción postesfenoidal se une lateralmente con - las alas mayores del esfenoides, cuya osificación, a su vez, es casi por completo intramembranosa. Después de la fusión de ambas partes del cuerpo, durante un corto tiempo después del nacimiento, permanece una cuna de cartílago en el sector inferior de la línea de fusión. Sin embargo el cuerpo, del

estenoides permanece separado del hueso occipital por un - bloque de cartílago hasta los 12 ó 14 años de edad, época en que se puede comprobar, por medio de tomografías del cráneo, el comienzo de la fusión por osificación. Esto se denomina - sincondrosis esfenoccipital. La parte posterior de la base craneana está formada por el basioccipital. Este comienza su osificación desde un centro que aparece a la sexta semana de vida intrauterina. El resto del hueso occipital de origen en docondral, consiste de las dos porciones escamosas inferiores y condilea. Su desarrollo se efectúa por separado, con sus - propios centros de osificación, hacia fines del segundo año de vida, la porción escamosa se une con la condilea, pero la porción condilea no se fusiona con la basilar, hasta el sexto año.

Por lo tanto, al nacer hay cartílago permanente en la - porción de la base craneana, en la placa cribosa del etmoides, una pequeña porción queda en el cuerpo del esfenoides un an-- cho bloque entre los huesos esfenoides y occipital. El hueso occipital queda dividido en cuatro partes, por cartílago que persiste hasta el sexto año de vida. La base craneana es cor ta y estrecha a esta edad, comparada con la bóveda.

c) Bóveda Craneana .- Los huesos de la bóveda craneana se for man todos ellos, sobre tejido conjuntivo membranoso. Algunos son parte de los huesos que forman base craneana, que ofrece extensiones laterales, las alas mayores del esfenoides y la porción escamosa superior del hueso occipital. El desarrollo óseo, tiene lugar en el mesenquima que rodea el cerebro en for mación y como allí no existen elementos cartilaginosos primarios,

el recubrimiento del cerebro por los tejidos duros se halla retardado por comparación con el de la base craneana a la octava semana, aparecen dos centros primarios de osificación para el hueso frontal, y al nacer, el hueso frontal consiste de dos mitades separados por una sutura media. Su unión comienza en el segundo año y, por lo general, la sutura se oblitera hacia los ocho años. El hueso parietal se osifica por osteogénesis intramembranosa a partir de dos centros, uno hacia arriba del otro, al rededor de la segunda semana de vida intrauterina. Estos centros se unen temprano. Al nacer las líneas temporales se hallan en una posición bastante baja al hueso. La porción posterior de la bóveda palatina está formada, por la porción escamosa del hueso occipital. Una parte de éste se halla preformado de cartílago, pero la mayor parte se osifica por osteogénesis intramembranosa a partir de dos centros y se une con la porción inferior a partir del tercer mes de vida intrauterina, al nacer, la bóveda palatina no es un casco óseo completamente cerrado. Existen seis espacios membranosos sin osificar, llamados frontales, dos de los cuales se encuentran en la línea media. La fontanela anterior en la unión de las dos porciones del hueso frontal y huesos parietales, es remboidea, la posterior de forma triangular está situada entre la porción de los huesos parietales el hueso occipital. Hay dos fontanelas anterolaterales, y dos posterolaterales hueso occipital. Las fontanelas anterolaterales, de forma irregular. Se cierran dos o tres meses después del nacimiento, la fontanela posterior, se cierra aproximadamente hacia el final del primer año mientras que la anterior perma--

nace abierta, durante dieciocho meses, estas interrupciones en la continuidad de la bóveda craneana le dan la elasticidad necesaria para permitir el paso de la cabeza del niño por el canal del parto; por consiguiente se le puede modelar considerablemente durante algunas semanas, después del nacimiento. Las suturas existentes entre los huesos de la bóveda desempeñan un papel de considerable importancia en el crecimiento inicial de la bóveda craneana en su totalidad.

d) *Tejidos Blandos* .- Mientras durante las primeras semanas de vida intrauterina, el tejido óseo se diferencia a partir del mesenquima, bloques de mesodermo originan el tejido muscular y migran con su aporte nervioso, para obtener las inserciones en las partes duras al paso que se desarrollan. Nos interesa principalmente la migración de masas musculares inervadas por los nervios quinto y séptimo. El primer grupo (derivados del primer arco) formará los músculos masticatorios, y el segundo grupo (derivados del segundo arco), los músculos de la expresión facial. Salvo una o dos excepciones, los músculos debido a la migración pierden la inserción, con los elementos primitivos del esqueleto, mientras que el aporte nervioso permanece como evidencia de su origen. En el embrión de seis semanas ya se reconocen los elementos musculares. Se hallan bastante bien definidos a la octava semana, así como también los músculos de expresión facial.

Hacia el primer mes de vida intrauterina se desarrolla la lengua a partir de la porción caudal de los arcos branquiales primero, segundo, tercero y cuarto; estos elementos

se fusionan hacia el final del segundo mes, época en la cual las masas musculares ya habían migrado de la región occipital.

e) *Compendio de la Cara y Cráneo al nacer* .- La base del cráneo es corta, y la bóveda craneana se halla incompleta pero las órbitas son bastante amplias; a los siete años alcanzan el tamaño del adulto. Los senos maxilares, no son sino depresiones muy pequeñas a las paredes nasales laterales no se han desarrollado aún, los demás senos paranasales. Al nacer, el maxilar es una pequeña reproducción del maxilar del adulto, sin proceso alveolar. La mandíbula tiene un aspecto posnormal en relación con el maxilar, comparada con el feto de doce semanas. Al nacer no se observa ninguna prominencia mentoniana.

La mandíbula se halla dividida en dos mitades, en su porción anterior por una sutura fibrosa en la sinfisis. Carece de procesos alveolares, y los dientes temporarios, colocados en sus criptas tanto en el maxilar superior, como en el inferior, libres de capas óseas en su porción superior. Poco después se cubren por una delgada película ósea que se reabsorbe en la época de la erupción.

La articulación temporomandibular aún no se halla bien desarrollada, la fosa es pequeña, plana y mira lateralmente. La eminencia es pequeña, el proceso del cóndilo se inclina hacia atrás. El cuello del niño es corto y el esqueleto laríngeo está relativamente alto. Esto lleva la epiglotis hacia una proximidad estrecha, con el paladar blando. El aspecto facial es bastante flácido, el labio superior se halla invertido y apla

nado. El labio inferior se sitúa por debajo del superior, lo cual acentúa la apariencia personal. El frenillo del labio superior se halla insertado en la cresta gingival.

Retroceder después con el desarrollo del proceso alveolar. Las mejillas se hallan rellenas con tejido adiposo, los músculos faciales se hallan más desarrollados que los masticatorios. Los musculares de la mandíbula son pequeños, así como lo son las zonas de inserción muscular en el resto del cráneo. Las encías crestas firmes, las superiores con forma de herraduras y las inferiores aplanadas por delante.

## 2.- DESARROLLO POSNATAL :

A) LA MANDIBULA .- Hacia el final del primer año, los cambios en el cuerpo mandibular son pequeños, aunque comienza a aparecer el proceso alveolar con la erupción de los dientes temporarios.

Sin embargo, la mandíbula se une en la línea media para constituir un hueso único y no se produce un crecimiento apreciable de la sinfisis. Se observa una remodelación continua a medida que el hueso crece hacia abajo y adelante, y mientras el proceso alveolar aumenta de tamaño, hay una reabsorción en el borde anterior de la rama, que junto con el alargamiento del hueso y la formación del alveolo a lo largo de ésta superficie inclinada da lugar a dientes sucesivos. Hay aposición ósea a lo largo de la porción posterior de la rama y procesos musculares, de modo que la forma del hueso cambia, además del aumento total en largo desde el cóndilo -

hasta el extremo del mentón. El ángulo condileo se agudiza, pero el contorno goniaco (esa zona en la región del ángulo) permanece relativamente invariable (Sicher). La eminencia mentoniana no existe en el niño pequeño, pero se hace visible en virtud del alargamiento general de la mandíbula. Esta se halla asociado con aposición ósea leve, la región mentoniana a medida que aumenta el espesor.

El proceso alveolar continúa su crecimiento hasta la erupción de los últimos molares. Un proceso de remodelado produce una migración continua hacia adelante de los dientes, junto con el proceso alveolar, si bien la verdadera migración dentaria hacia mesial dentro del proceso se atribuye a la atrición interproximal. Hunter, no estaba tan equivocado cuando mostraba en su diagonal original que la mandíbula crece de manera principal, desde la porción posterior, de modo que es factible superponer la mandíbula del niño sobre la del adulto en su porción anterior, pero al mismo tiempo no se comprendía el mecanismo importante del crecimiento. Sicher señala que por la divergencia de las ramas, el crecimiento condileo produce la divergencia de los condilos, para compensar el aumento en ancho de la base craneana.

Rutshon, al ángulo condileo aumenta de nuevo durante la vejez, por causa de la reabsorción del proceso alveolar y alteraciones en las fuerzas musculares, sobre todo por cambios del contorno goniaco, que hasta entonces había permanecido constante.

**B) COMPLEJO MAXILAR .-** Este complejo consiste del maxilar, el premaxilar y los huesos palatinos y cigomáticos. Articula



con los huesos frontal, etmoidal, lagrimal, esfenoidal y -- temporales.

Toda la estructura crece hacia abajo, adelante y afuera por debajo de la base craneana, la que a su vez se alarga . Al nacer, sus contornos básicos son los mismos que los del - adulto salvo la ausencia del proceso alveolar. A diferencia de la mandíbula, aquí no existe una zona residual de cartillago que actúe como centro de crecimiento. Dos mecanismos -- principales intervienen en el crecimiento de éste complejo óseo:

Crecimiento Interticial (Crecimiento del tejido conjuntivo en las suturas) posiblemente un rasgo secundario.

Crecimiento por aposición (De aposición ósea superficial con modelado interno).

a) *Crecimiento Interticial* .- La disposición de las suturas que unen el maxilar a los huesos vecinos, es tal que el crecimiento del tejido conjuntivo en estos sitios proyectaría - el maxilar abajo, afuera y adelante contra el refuerzo - -- Pterigoideo. Las suturas maxilar, pterigomaxilar, cigomáti-comaxilar y cigomáti-cotemporal, descritas por Sicher, como - importantes centros de crecimiento durante los primeros años de vida, Wood Jones, describe como las suturas entre el ma-xilar y el premaxilar pasan por sobre los alveolos de los -- dientes incisivos. En algunos cráneos de recién nacidos se observan suturas que pasan a través del canal incisivo hasta el punto donde erupcionará el lateral y el canino. Esta su-tura se halla obliterada en otros. Hay una susutra media -- que corre en sentido anteroposterior, desde la fosa incisiva

y una sutura transversal entre los procesos palatinos del -- hueso y los procesos palatinos del maxilar. Estas suturas - se cierran en épocas muy diferentes las que pasan lateralmente desde el canal incisivo, se cierran en cualquier época -- entre los últimos períodos de la vida fetal y la edad de siete años, e incluso más tarde. Se sugirió que el cierre de éstas suturas a temprana edad impide el desarrollo completo de la región premaxilar, pero existe evidencia cierta para - probarlo y es muy posible que ello carezca de importancia. La sutura palatina media y la transversa no cierran hasta - la mitad de la vida. La proliferación de tejido conjuntivo en estas suturas se mantiene a la par con el proceso de remodelado y contribuye al ensanchamiento del paladar, que va en aumento, así como de su largo durante el período de crecimiento sin embargo, es interesante recalcar que en los casos de fisuras palatinas no tratadas, el arco dentario puede ser de ancho normal, no obstante el defecto en la línea media.

b) *Crecimiento por Aposición* .- El mecanismo principal responsable del aumento del maxilar es la aposición de huesos - nuevo en la superficie y el crecimiento de los procesos alveolares con la erupción de los dientes, para la formación - del seno maxilar. La excavación tiene lugar por dentro. No hay evidencia suficiente para apoyar la tesis de que es necesaria la aeración del seno para el ensanchamiento del maxilar, pero hay pruebas suficientes de que el maxilar crece y el seno le sigue como excavación secundaria. El crecimiento del tamaño del paladar se debe en parte a la aposición superficial y la reabsorción de remodelado en la cara nasal y --

así mismo, al crecimiento del proceso alveolar. Es difícil la contribución del crecimiento en las suturas media y transversal. Esta aposición superficial tiene lugar principalmente en la cara facial del hueso, pero a medida que aumenta de tamaño el maxilar, crece el paladar, y es necesario el crecimiento de la base craneana, para evitar la disminución del espacio entre el extremo posterior superior del paladar duro y la columna vertebral. En realidad, las dimensiones anteroposteriores de la nasofaringe permanecen relativamente constantes, desde el nacimiento hasta la edad adulta, si bien todas las demás dimensiones de esa zona cambian en proporción considerable. Por lo tanto, el crecimiento posterior del maxilar se haya compensado por el crecimiento de la base craneana. Es muy importante el apreciar que parte componente del maxilar adulto, se haya constituida por el proceso alveolar. Este proceso alveolar aparece con la erupción dentaria y continúa su desarrollo como parte integrante de toda la estructura.

Cada vez más ancha para el proceso alveolar y el aumento de tamaño en sentido anteroposterior por medio del crecimiento constante del proceso alveolar, da lugar para los dientes permanentes en erupción sucesiva.

Al nacer, el proceso cigomático se halla por encima de la cara lateral del segundo molar temporario en desarrollo. En el adulto hay una relación semejante con el resultado de la posición ósea en superficie y la formación del proceso alveolar que conduce los dientes hacia abajo y adelante con relación con el cigoma.

C) BASE CRANEANA .- Al hayarse la mandíbula unida a la cara lateral de la porción posterior de la base craneana y el maxilar a la porción anterior, el alargamiento de la base craneana se halla en unión estrecha con la relación de los maxilares en desarrollo.

D) BOVEDA CRANEANA .- Al nacer, la bóveda craneana tiene a proximadamente la mitad del tamaño que en el adulto y alcanza el tamaño adulto a los siete años de edad. El crecimiento del cerebro constituye el estímulo de crecimiento de la boveda craneana.

E) TEJIDOS BLANDOS .- Junto con el crecimiento del esqueleto craneano y facial se produce el crecimiento de los elementos musculares. En el caso de los tejidos blandos, como sucede con el esqueleto óseo, existe una influencia genética sobre el patrón de crecimiento. Unicamente los factores patológicos afectan el tamaño y la forma de los musculos, en la paralisis facial, donde la función se halla muy disminuida o por completo perdida. Al nacer los musculos faciales se hallan más desarrollados que los músculos masticatorios, pero después del destete, cuando el niño comienza a masticar alimentos semisólidos y sólidos, los musculos masticatorios aumentan de tamaño. El músculo temporal migra hacia las porciones laterales del cráneo, como parte del patrón del crecimiento y los músculos de la masticación se tornaran mucho más voluminosos que los factores faciales.

## CAPITULO III

## EXAMEN DEL PACIENTE

Aunque, puede haber más de un método eficaz de tratar -- un caso de maloclusión, ninguno tendrá un buen éxito completo, salvo que el plan de tratamiento se haya basado en un reconocimiento total y adecuado de la anormalidad, las condiciones que la originaron, y los factores que pueden estar inhi--biendo la auto-corrección. Puede llevar muchos años de observación clínica inteligente del desarrollo normal y anormal en niños, el alcanzar pericia en el diagnóstico.

El diagnóstico exacto de la maloclusión, requiere la presencia del niño, y es muy ventajoso tener también, por lo menos a uno de los padres. Habitualmente, se necesitan modelos de estudio y radiografías.

El exámen del paciente es una parte fundamental del diagnóstico y no puede sustituirse por modelos, fichas y radiografias; éstos son solamente ayudas diagnósticas que aumentan - el exámen clínico.

El orden de exámen del paciente es como sigue:

1.- INFORMACION GENERAL .- Se necesita una cierta cantidad de información general antes que pueda establecerse completamente la etiología y pronóstico, esto incluye lo siguiente.

- 1) Edad
- 2) Historia Médica Relevante
- 3) Historia Odontológica, incluyendo hábitos de succión
- 4) Ambiente Familiar
- 5) Actitud del paciente y el padre al tratamiento
- 6) Disponibilidad para el tratamiento

## 2.- OBSERVACION FACIAL .-

### a) *Toda la Cara:*

#### Simetría

En la observación de la cara, es fundamental la relajación completa del paciente. Esto no es siempre fácil de lograr en la primera visita y mucho puede depender de la personalidad del operador, unos pocos minutos de "charla pueden ayudar a que el niño se relaje y se ponga cómodo" y también permitirá no sólo conocerle, sino también comprobar su inteligencia y posible cooperación en el tratamiento.

### b) *Perfil :*

Relación (esquelética) de las bases dentarias

- 1) Antero-posteriormente
- 2) Verticalmente

Tanto la relación ante-posterior, como la vertical de las bases dentarias, pueden reflejarse en la relación mutua de los arcos, respecto a la mandíbula. La comprobación de esta relación se facilita con radiografías cefalométricas, pero es posible hacer una estimación aproximada en el paciente. Esto se consigue orientando la cabeza de manera que el plano de Frankfort sea paralelo al piso y retrayendo luego los labios superior, para ver el contorno del proceso alveolar -- en perfil.

## 3.- OBSERVACION INTRA-BUCAL.-

### A) TEJIDOS BLANDOS :

- 1) Salud gingival e Higiene
- 2) Frenillos
- 3) Paladar

La gingivitis marginal generalizado, por otra parte sue-

le encontrarse en los casos donde la higiene bucal es pobre.

Un frenillo labial persistente y engrosado puede verse - en el 25% de los niños a la edad de ocho años, pero su -- incidencia disminuye con la edad.

#### B) NUMERO DE DIENTES .-

- 1) Dientes presentes y erupcionados
- 2) Dientes presentes, pero no erupcionados
- 3) Dientes que se sabe han sido extraídos
- 4) Dientes de más
- 5) Estado
- 6) Caries
- 7) Dientes no vitales
- 8) Proporción de tamaño dentario a tamaño del arco
- 9) Traumatismos dentarios
- 10) Dientes malformados o fusionados
- 11) Irregularidades en la posición de dientes individuales o grupos de dientes
- 12) Migración de dientes, sobre todo después de extracciones.

Cada arco debe ser examinado separadamente. Los dientes - se identifican uno por uno, a partir de la línea; también se - anotan los dientes ausente, los que están de más y los mal formados. Es en este momento de exámen que son especialmente -- útiles las radiografías la edad dentarias pueden calcularse - de acuerdo al grado de calcificación de las raíces y por la - identificación de los dientes no erupcionados.

La presencia y posición de los dientes, no erupcionados se determina por observación, palpación y radiografía. La - deflección de la raíz del diente adyacente, revelada por la - orientación de su corona, puede usarse para deducir la posi--- ción de un diente vecino no erupcionado, es necesario asegurarse de cuanto espacio se ha perdido y que dientes se han movido

como consecuencia de la extracción. La cantidad de espacio perdido, puede medirse con compás y por comparación con otro segmento intacto del arco.

Cuando los dientes son relativamente grandes para los arcos, es muy posible que se produzca apiñamiento.

A menudo se encuentra, que la mandíbula es protuida a -- una posición anormalmente adelante si, se hace al paciente -- que tome conciencia de su boca. Para superar esto, se puede colocar los dos dedos índices sobre los premolares inferiores en cada lado, y pedirle que cierre sobre ellos lentamente, retirándolos a medida que cierre sobre ellos lentamente, retirándolos a medida que cierra generalmente, al paciente asume el patrón normal de cierre.

### C) RELACION DE LOS ARCOS DENTARIOS .

- 1) Antero-posteriormente
- 2) Transversalmente
- 3) Verticalmente

Relación antero-posterior, al comprobar ésta relación, debemos tomar en cuenta las migraciones dentarias individuales que pudieran haber ocurrido. El movimiento mesial de los primeros molares permanentes es muy probable y puede alterar su relación mutua en oclusión, dando una falsa impresión de la relación del arco. Para superar esto, hay que examinar también las relaciones de los caninos y de los premolares.

Relación Transversal, puede haber una anomalía de la relación buco-lingual de los molares y premolares. Si un diente sólo está afectado, se lo describe como que está en oclusión -- lingual o bucal, pero si son varios, es común referirse a esta



situación como una "mordida cruzada".

Relación vertical, las anomalías verticales en la relación de los arcos se expresan comúnmente como un grado de sobremordida o como mordida abierta.

#### 4.- OBSERVACION FUNCIONAL .-

Puntos a observar:

a) *Trayecto de cierre* .- La posición de reposo de la mandíbula, sólo puede establecerse satisfactoriamente cuando el paciente se encuentra relajado, lo que suele lograrse conversando como el niño. Una comprobación se hace separando los labios sin perturbar la posición mandibular. Esto se consigue moviendo la mandíbula suavemente con la palma de una mano, mientras se separan los labios de los incisivos, revelando así su relación en la cuál la mandíbula se mueve por su trayecto de cierre a oclusión céntrica.

b) *Posición de los labios en reposo y conducta durante la deglución*.- Para estudiar la posición de los labios en reposo es ventajoso hacer esta observación mientras la atención del paciente está dirigida a la conversación o a la lectura. La altura infra-nasal es grande, el labio inferior puede no cubrir los incisivos superiores, en esos casos, para producir un sellado entre ambos labios, el nivel del inferior es elevado por la actividad excesiva del músculo mentoniano, identificada por los hoyuelos sobre el mentón.

c) *Conducta de la lengua* .- Aunque la forma y tamaño de la lengua, una masa de músculo intrínseco, puede comprobarse por observación directa, hay siempre alguna dificultad, para determinar su posición en reposo y su conducta durante la dic-

ción la deglución, hay que tener cuidado, al separar los labios para ver la posición de la lengua, que no se altere su posición o conducta.

Donde la lengua penetra entre los incisivos superiores e inferiores (empuje lingual anterior), puede estimular la inclinación labial de los incisivos superiores, y contribuir a una recidiva después de la terapia aparatológica, dirigida a reducir el resalte sobre todo si el control del labio inferior es inadecuado.

d) *Dicción* .- Hay varios tipos de sigmatismo (siseo), de los cuales el más significativo en Ortodoncia es un sigmatismo inter-dental. Cuando se pronuncia la letra "S", la punta de la lengua toca los bordes incisales de los incisivos superiores en lugar de hacerlo en el paladar, inmediatamente por detrás de ellos. Siempre esto va asociado con un empuje lingual anterior, durante la deglución y también con un resalte excesivo y una mordida anterior.

##### 5.- HISTORIA CLINICA DEL HABITO .-

- 1) ¿Existe algo que usted considera irregular en la mordida de su hijo?
- 2) ¿Su hijo se chupa el dedo, la ropa, el cabello u otro objeto? ¿Cuándo? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Con qué frecuencia? ¿Con qué intensidad?
- 3) ¿Este hábito parece ser de larga data o hubo un cambio reciente?
- 4) ¿Usted lo siente asociado con la fatiga, la tensión, el hambre o la rivalidad entre hermanos?
- 5) ¿Su hijo se frota los dientes?

- 6) ¿Tiene infecciones respiratorias frecuentes, resfríos, - alergias, asma?
- 7) ¿Le han extirpado las amígdalas o las adenoides?
- 8) ¿Tiene dificultades para respirar?
- 9) ¿Duerme con la boca abierta?
- 10) ¿Se le agrieta mucho los labios en el invierno?
- 11) ¿Le gusta mordisquearlos a menudo?
- 12) Toca algún instrumento de viento?
- 13) ¿Tiene anginas periódicas?
- 14) ¿Usó chupete?
- 15) ¿Se le dió pecho o biberón? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Cuándo comenzó a ingerir alimento sólidos? ¿A qué edad dejó - el biberón? ¿Tuvo algún hábito de succión de pequeño (dedo, lengua o ropa)?
- 16) ¿Cómo comía habitualmente cupetines u otros elementos que puedan chupar?
- 17) ¿Cómo le va en el colegio?
- 18) ¿Tiene amigos?
- 19) ¿Cómo se lleva con sus hermanos?
- 20) ¿Está su hijo, o estuvo alguna vez, bajo tratamiento psiquiátrico?
- 21) ¿Trabaja su madre?
- 22) ¿De ser así quién lo cuida?

Una vez completa la Historia de la conducta oral, se debe volver a examinar al paciente para confirmar o modificar -- las impresiones obtenidas.

6.- OBSERVACION CLINICA DEL HABITO .- Las preguntas siguientes, pueden servir de guía para la observación de hábitos.

- 1) ¿Existe protrusión de los incisivos superiores?
- 2) ¿Están los incisivos inferiores en linguoversión?
- 3) ¿Respira el niño correctamente?. Esto puede determinarse haciendo que el niño cierre su boca y exhale al tiempo se ponerse una pelusa de algodón por debajo de sus narinas. La agitación del algodón por debajo de ambas, indicará clara permeabilidad. Se puede apreciar obstrucción nasal cuando el aire exhalado no alcance a provocar el movimiento del algodón.
- 4) ¿Existe un paladar anormalmente alto?
- 5) ¿Los arcos dentarios están comprimidos?
- 6) ¿Los dientes superiores quedan atrapados por el labio inferior, cuando el niño habla, descansa o sonríe?
- 7) ¿El exámen de los dedos revela que uno en especial está -- limpio o enrojecido, sugiriendo que se lo ha chupado con frecuencia?
- 8) Cuando el paciente bebe agua, ¿Se proyecta la lengua hacia adelante, para crear el vacío necesario para la deglución?
- 9) ¿Respira con la lengua descansando por detrás de sus incisivos inferiores?
- 10) ¿Tiene problemas de fonación, como ceceo o emisiones laterales?
- 11) ¿Está la mordida abierta?
- 12) ¿El niño tiene aspecto relajado o tenso? ¿Se muerde las -- uñas o mastica los dedos?

Como el aspecto o signo particular de una Maloclusión --

puede ocurrir por diversos factores, es necesario efectuar un diagnóstico diferencial completo. Tal diagnóstico consiste en el exámen del paciente y la detallada confección de la historia del niño y del padre.

#### 7.- AYUDAS AL DIAGNOSTICO .-

a) *Modelos de Estudio* .- Se preparan antes de examinar al paciente y son valiosos por las razones siguientes:

- 1) Hacen posible observar la oclusión desde cada aspecto.
- 2) Permite en tomar medidas exactas de los arcos dentarios.
- 3) Pueden usarse más tarde para comprobar el progreso del tratamiento.
- 4) Será necesario para ayudar a otro profesional a quién se pueda referir al paciente en el futuro.
- 5) Son útiles para explicar al paciente o al padre, el plan de tratamiento y el progreso del mismo.
- 6) En viertos casos, el plan de tratamiento puede ayudarse simulando en los modelos de estudio el tratamiento propuesto.

b) *Radiografías* .- Las radiografías son una ayuda al diagnóstico en Ortodoncia.

- 1) Para confirmar la ausencia o, si está presente la posición exacta de dientes, no erupcionados. Esto es de especial importancia cuando se contemplan extracciones.
- 2) Para establecer la presencia o ausencia de dientes supernumerarios, especialmente en los casos en los que hay un espacio entre los incisivos centrales superiores, o donde hay un central superior mal ubicado.
- 3) Para confirmar la inclinación axial de las raices, espe-

cialmente conde la extracción puede formar parte del tratamiento.

- 4) Para determinar la extensión de la calcificación o --- reabsorción de la raíz de un diente.
- 5) Para confirmar la identidad de un diente, por ejem: En un paciente de doce años, con sólomente un molar permanente erupcionado, una radiografía revelarfa el estu -- dio de su formación radicular y si están los otros mo - lares.
- 6) Para confirmar la presencia y extensión de estados pato<sub>l</sub>ógicos y traumáticos; por ejem: un absceso apical, o la fractura de una raíz.
- 7) Cuando se considera necesario para confirmar diagnósti- cos con la ayuda de trazados en radiografías cefalomé - tricas.

## CAPITULO IV

ERUPCION DENTAL: FACTORES LOCALES, GENERALES Y  
CONGENITOS QUE INFLUYEN SOBRE LA ERUPCION

- 1.- PROCESO NORMAL DE ERUPCION : Aunque han sido propuestas muchas teorías, aún no han sido comprendidas en su totalidad - los factores responsables de la erupción de los dientes., incluyen alargamiento de la raíz, fuerzas ejercidas por tejidos vasculares en torno y debajo de la raíz, el crecimiento del -- hueso alveolar y crecimiento de la dentina, la constricción - pulpar, el crecimiento y tracción del ligamento periodontal , la presión por la acción muscular y la reabsorción de la cresta alveolar.

Sicher propuso que el movimiento axial de un diente en continuo crecimiento la expresión de su crecimiento longitu--dinal. El factor más importante que causa el movimiento hacia oclusal del diente es el alejamiento de la pulpa, resultante--del crecimiento pulpar en un anillo de proliferación en su extremo basal. La zona de proliferación está separada del -- tejido periapical por un pliegue de la vaina epitelial de -- Hertwig, conocido como "diafragma epitelial". Se considera - que el crecimiento pulpar es simultáneo e igual a la profundización de la vaina de Hertwig.

En el extremo basal de un diente está localizado un ligamento como "hamaca paraguaya", que actúa para orientar el crecimiento del diente. Sicher cree que los cambios contínuos - en el ligamento del diente estimulados por la expansión de la

pulpa, son una parte integral del proceso de erupción. Estos cambios se producen en la capa intermedia del ligamento periodontal, que es un plexo de fibras precolagenas. Banne y colaboradores, comunicaron evidencias de control hormonal de la erupción dental, que sería influida por la hormona del crecimiento de la hipófisis y por la tiroidea. Aunque la teoría de que las hormonas desempeñan un papel primordial en la erupción dental, cuenta con el apoyo de mucha evidencia - es posible que la erupción fisiológica normal sea el resultado de una combinación de los factores ya mencionados.

La causa de la erupción temprana de los dientes temporales es a menudo oscura, aunque parece ser un hecho familiar. Muchos padres darán voluntariamente la información de que -- sus dientes erupcionaron tempranamente. Bodenhoff y Gorlin, hallaron que un 15% de los niños con dientes natales o nenatales tenían padres, hermanos u otros parientes cercanos, con una historia de dientes semejantes.

La evidencia de una relación entre la erupción temprana y un estado general o síndrome, no es concluyente. Pero hay que considerar esta posibilidad en el diagnóstico y trata -- miento de los dientes natales o neonatales.



## ERUPCION DENTAL NORMAL

	<u>DIENTES</u>	<u>ERUPCION</u>
Superior	Incisivo Central	7 1/2 meses
	Incisivo Lateral	9 meses
	Canino	18 meses
	Primer Molar	14 meses
	Segundo Molar	24 meses
<b>DENTITION TEMPORAL</b>		
Inferior	Incisivo Central	6 meses
	Incisivo Lateral	7 meses
	Canino	16 meses
	Primer Molar	12 meses
	Segundo Molar	20 meses
Superior	Incisivo Central	7-8 años
	Incisivo Lateral	8-9 años
	Canino	11-12 años
	Primer Premolar	10-11 años
	Segundo Premolar	10-12 años
	Primer Molar	6-7 años
	Segundo Molar	12-13 años
Tercer Molar	17-21 años	
<b>DENTITION PERMANENTE</b>		
Inferior	Incisivo Central	6-7 años
	Incisivo Lateral	7-8 años
	Canino	9-10 años
	Primer Premolar	10-12 años
	Segundo Premolar	11-12 años
	Primer Molar	6-7 años
	Segundo Molar	11-12 años
Tercer Molar	17-21 años	

2.- FACTORES LOCALES, GENERALES Y CONGENITOS QUE INFLUYEN SOBRE LA ERUPCION :

A) DIENTES ANQUILOSADOS. - El problema de los molares temporales anquilosados, merece gran atención de parte de la profesión, inaceptable el nombre de "Molares Sumergidos", aun cuando tal sea la impresión de que estan hundiéndose los maxilares. El error de concepto proviene de que el diente= anquilosado se encuentra en un estado de retención estática, mientras que las zonas adyacentes de erupción y crecimiento alveolar continuan, el segundo molar temporal inferior es el diente que con más frecuencia se ve anquilosado. Antes de la época normal de su exfoliación no se produce anquilosis de los dientes temporales anteriores a menos que haya habido un incidente traumático.

Se desconoce la etiología de la anquilosis de las zonas molares temporales, aunque la observación de anquilosis en varios miembros de la misma familia presta apoyo a la teoría de que sigue un esquema familiar. Esta situación se da con frecuencia entre hermanos; existe una tendencia familiar y es probable que sea un caracter no ligado al sexo.

La reabsorción normal del molar temporal comienza en la cara interna o en la lingual de las raices. El proceso de reabsorción no es continuo sino esta interrumpido por periodos de inactividad o reposo. Un proceso de reparación sigue a los periodos de reabsorción. En el curso de esta fase de reparación, a menudo se produce una sólida unión entre el hueso y el diente temporal la reabsorción intermitente y reparación ofrece una explicación para el grado

variable de firmeza de los dientes temporales antes de su caída. Una extensa anquilosis ósea de los dientes temporales puede impedir la exfoliación normal y también la erupción del permanente de reemplazo.

La anquilosis del molar temporal al hueso alveolar puede producirse en cualquier momento después de iniciada la reabsorción. A los cuatro años, si es precoz la erupción de los dientes adyacentes puede progresar como para que el diente anquilosado quede muy por debajo del plano normal de oclusión y hasta podría estar parcialmente cubierto por tejido blando.

No es difícil hacer el diagnóstico de un diente anquilosado. Como no se produjo la erupción y el reborde alveolar no llegó a la oclusión normal, los molares antagonistas aparecen fuera de oclusión. El diente anquilosado no se mueve, ni aún en casos de reabsorción radicular avanzada.

La anquilosis puede ser confirmada parcialmente por golpeteo del diente sospechoso y de otro adyacente normal, con instrumento romo, para comparar el sonido: el de aquél será sólido; el de éste será acolchonado, por que está intacto el ligamento periodontal que absorbe parte del choque del golpe. La radiografía es un auxiliar valioso para establecer el diagnóstico, una ruptura en la continuidad del ligamento periodontal es indicio de anquilosis, será visible por lo general en la radiografía.

En el tratamiento de un diente anquilosado es muy importante el reconocimiento y diagnóstico temprano, el tratamiento final suele significar la extracción quirúrgica.

B) **MONGOLISMO (SINDROME DE DOWN).**- El mongolismo es una de las anomalías congénitas en las cuales la erupción retardada de los dientes es un hecho frecuente. Los primeros dientes temporales pueden no aparecer hasta los 2 años y la dentición puede no quedar completa hasta los 4 ó 5 años. La erupción sigue con frecuencia anormal y algunos de los dientes temporales pueden quedar en la boca hasta los 14 ó 15 años.

Aunque la causa permanente algo oscura el defecto aparentemente se iniciara entre la sexta y octava semana de desarrollo, como evidencia otras condiciones anómalas incluidos o defectos cardiacos congénitos y anomalías oculares y del oído externo. El mongolismo esta relacionado, en cierta medida, con la edad de la madre. Benda informa que la frecuencia de Mongolismo es de aproximadamente 1.5 por mil madres de 18 a 29 años. La frecuencia aumenta después de los 30 años y llega al 29 -- por mil en el grupo de 40 años y más, hasta por fin llegar al 91 por mil después de los 44 años.

El diagnóstico de un niño mongoloide no es difícil de hacer, debido al patrón facial característico. Las órbitas son pequeñas, los ojos se inclinan hacia arriba el puente de la nariz está más hundido de lo que es normal.

C) **DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL .-** La disóstosis cleidocraneal es un raro síndrome congénito con interés odontológico. La afección puede ser fenética y seguir un patrón dominante, pero también puede ser espontánea y no hereditaria. El diagnóstico se establece al encontrarse con ausencia de clavículas, aunque puede haber algunos restos, como lo evidencia los extremos externales, las fontanelas son amplias y las radiografías de cabeza -

muestran las suturas abiertas, aún avanzada la vida del niño, los senos. En particular, el frontal suelen ser pequeños.

La dentición está demorada en su desarrollo. No es raro encontrarse con la dentición temporal completa a los 15 años. Una de las características distintivas es la presencia de diente supernumerarios en algunos niños, puede haber sólo algunos pocos dientes supernumerarios en la región anterior de la boca; en otros, pueden existir grandes cantidades de dientes extras en toda la boca. Aún con la eliminación de los dientes supernumerarios, la erupción de la dentición permanente a menudo está demorada y es irregular, el único tratamiento para algunos de estos pacientes con gran cantidad de supernumerarios es la eliminación de todos, erupcionados o nó, y la construcción de prótesis completas. Los niños con sólo unos pocos supernumerarios pueden ser tratados con éxito, mediante la eliminación.

Quirúrgica de los dientes extras y la realización de mantenedores de espacio para conservar la relación de los dientes en los arcos hasta que puedan erupcionar los dientes demorados.

D) HIPOTIROIDISMO .- La suposición de que toda erupción demorada en el niño normal, está relacionada con una hipofunción de la tiroides, puede considerarse incorrecta. Sin embargo, el Hipotiroidismo debe ser considerado en las causas posibles de erupción retardada en pacientes en quienes la función de la glándula tiroides es extremadamente deficiente, habrá manifestaciones dentales características.

E) **CRETINISMO** .- El hipotiroidismo manifiesta al nacer y durante el período del crecimiento. Más rápido provoca una enfermedad conocida como "Cretinismo".

El hipotiroidismo congénito es el resultado de una ausencia o subdesarrollo de la tiroides. El cretinismo que ha menudo puede ser diagnosticado, ya que a los 4 meses de edad, es el resultado de una insuficiencia de tiroxina, el cretino es una persona pequeña y desproporcionada a menudo calificada de enana, por sus piernas y brazos extremadamente cortos, su cabeza es desproporcionadamente grande, aunque su tronco suele desviarse poco de lo normal. La obesidad es común, invariablemente está asociado cierto retardo mental al cretinismo. La dentición del cretino está retardada en todas las etapas, incluida la erupción de los dientes primarios, su exfoliación y la erupción de los dientes permanentes. Los dientes poseen un tamaño normal, pero se apiñan en los maxilares que son menores que lo normal. La lengua del cretino es grande y puede sobresalir de la boca. El tamaño anormal de la lengua y su posición serán a menudo causa de una mordida abierta anterior y la separación de los dientes anteriores. El apiñamiento, la mala oclusión y la respiración bucal causan un tipo hiperplásico crónico de gingivitis.

F) **HIPOPITUITARISMO** .- El resultado una deficiencia en la secreción de hormona del crecimiento, será una acentuada demora del crecimiento de los huesos y tejidos blandos. El enano hipofisario, es el resultado de una hipofunción temprana de la hipófisis. Como la disfunción hipofisaria no suele

producirse antes de los cuatro años, el diagnóstico no puede formularse tan precozmente como en el hipotiroidismo congénito.

El enano hipofisiario, es una persona bien proporcionada, pero se semeja a un niño de edad muy inferior. Como las coronas de los dientes permanentes están bien desarrolladas - en el momento de la iniciación de la disfunción, la dentición tiene un tamaño esencialmente normal.

Es característico el retardo en la erupción dental, en casos graves, los dientes temporales no se reabsorben, sino - que se conservan toda la vida del individuo. Los dientes permanentes subyacentes continúan su desarrollo, pero no erupcionan. No está indicada la extracción de los dientes temporales, pues no es posible asegurar la erupción de los permanentes, es común un cierto grado de retardo mental.

G) ENANISMO ACONDROPLASTICO .- El enano acondroplástico es raro, y las observaciones dentales características son pocas. A diferencia del cretinismo, el enanismo acondroplástico puede ser diagnosticado al nacer. Muchos niños acondroplásticos mueren en el primer año de vida, el crecimiento de las extremidades esta limitado por la falta de calcificación del cartílago de los huesos largos. La cabeza desproporcionadamente grande, aunque el tronco posea un tamaño normal. Los = dedos pueden ser todos casi del mismo largo, las manos son -- muy rechonchas, las fontanelas están abiertas al nacer, la ca ra superior está subdesarrollada y el puente de la nariz está hundido.

Se desconoce la etiología del enanismo acondroplástico,

aunque, algunos casos tienen un fondo genético. La atención se presenta como rasgo mendeliano dominante tales casos. Hay evidencia de que la afección es más probable cuando las edades de los padres difieren mucho. En contra con el mongolismo, sería la mayor edad de padre la que se relacionaría con la afección.

No ha sido afectado ningún estudio adecuado del estado bucal, de los enanos Acondroplásticos. En muchos es evidente el crecimiento deficiente de la base craneana, los maxilares superiores son pequeños con consiguiente apiñamiento dental, suele haber gingivitis crónica. No obstante esta atención bien puede estar relacionada con la oclusión y el apiñonamiento dental.



## CAPITULO V

## PREVENCION DE CARIES

El sentido de la Odontología Preventiva, es aquella que se aplica en el período de prepatogénesis; y la Odontología Curativa o restauradora es la que practica en el período de evolución de las dentales o después de ella.

1.- PRIMER NIVEL DE PREVENCION (Fomento de Salud) : En este nivel procuremos crear las condiciones más favorables que les sea posible, que el individuo esté en condiciones de resistir al ataque de una enfermedad o grupo de enfermedades.

En este nivel nuestra labor no es específica ya que trataremos de colocarla en un ambiente favorable a la salud.

Para lo cual deberemos insistir y orientar a los pacientes sobre aspectos tan importantes como son:

A) DIETA EQUILIBRADA .- Es la dieta fundamental en la salud dental, pero muy especialmente durante la época en que los dientes se están formando. La dieta materna es muy importante. - El buen cuidado prenatal y la alimentación parece asociada con una reducción en la susceptibilidad a la caries.

La resistencia pasiva del diente está determinado, en parte por la perfección estructural del mismo, resultante de la nutrición adecuada durante el período Odontofornático y en parte por la resistencia química de la sustancia dental, ésta última está influida entre otras cosas por la presencia de -- oligoelementos tales como: el fluor, durante la formación den

taria o algunos años después de la erupción de los dientes. Todos los alimentos nutritivos, son importantes en alguna medida directa o indirecta. Su importancia es mayor en la infancia y en la niñez.

Nutrición.- Es la suma de todos los procesos por los cuales el cuerpo humano se nutre y mantiene el estado de bienestar, que le es necesario para permanecer y sobrevivir en su ambiente. La nutrición óptica es esencial para mantener las funciones de los tejidos y reparar las células dañadas.

B) *HABITOS DE HIGIENE ORAL* .- La educación dental constituye un previo avance de la aplicación de las medidas preventivas clínicas, es un medio de prevención mediante el cual se trata la conducta de la persona, para que haga o deje de hacer aquello que sea beneficio o perjuicio para la conservación de la salud oral.

La placa dentobacteriana es el depósito que se forma sobre los dientes y se localiza en su inicio en el borde gingival y en el cuello de las piezas dentarias. Durante muchos años se ha hablado de su importancia, como lugar de la actividad bacteriana responsable de la caries dental, y es ahora cuando se han hecho estudios detallados de ella, así como su composición química y acción de ésta sobre la salud oral. Esta integrada por múltiples bacterias estrechamente aglomeradas y en estudios hechos sobre su cultivo, han demostrado la presencia de especies diferentes, aunque en algunos sitios las bacterias están en contacto directo con los cristales de fosfato cálcico del esmalte en la mayoría de las superficies del diente.

C) ORTODONCIA .- La mayoría de los investigadores asocian la mala oclusión y caries. Se han hecho estudios en pueblos primitivos y se ha observado que el 98%, de personas sin caries tienen buena oclusión y que los niños susceptibles a la caries, tienen arco estrecho.

No cabe que una mala oclusión, la masticación y la auto limpieza favoreciendo la retención de los alimentos y por lo tanto al individuo más susceptible a la caries dental.

Es lícito afirmar que la Ortodoncia Interceptiva y el tratamiento Ortodóntico mejora las relaciones interdetales e intermaxilares, consituyendo una medida inespecífica de éste - primer nivel en la lucha contra la caries.

2.- SEGUNDO NIVEL DE PREVENION (Protección Específica) : Aquí nos encontramos protegiendo al individuo específicamente contra una enfermedad determinada; es decir actuemos por metodos positivos y comprobados. En este grupo caben medidas como la, yodación de la sal y fluoración del agua.

A) FLUORUROS EN CONTROL DE CARIES .- La fluoración como medida de reducción de caries dental es una práctica establecida. Los dientes en formación y los ya formados deben ser protegidos por los fluoruros ya sea en forma natural o artificialmente.

a) Los fluoruros se combinan de alguna manera con la porción inorgánica del esmalte dentario, haciendo este tejido menos soluble a los ácidos orgánicos de carbono en la boca; es decir , el fluor actúa sobre los dientes por un intercambio de iones en el armazón de los cristales de apatita del diente, la fijación del fluor por parte del fosfato de calcio del diente efectúa,

porque entra en combinación con la hidroxiapatita, formando fluorapatita más resistente, lo más frecuente es que se sustituya el ión de la hidroxiapatita por un ión fluor, formando fluorapatita compuesto, poco soluble en los ácidos, debido a que la molécula es mayor y dificulta la disolución y por tanto el ataque.

b) El otro mecanismo consiste en que los fluoruros inhiben los sistemas enzimáticos bacterianos, permitiendo así la existencia de una flora bacteriana que no elabora ácidos suficientes para descalcificar la estructura dentaria. Por lo tanto el fluor beneficia a los dientes que están en desarrollo, y no a los que ya están a través del metabolismo y las aplicaciones tópicas de soluciones benefician en cierto grado a los dientes ya formados.

Cuando se ingieren diariamente grandes cantidades de fluor durante largo tiempo, pueden originarse los cuadros siguientes:

- 1) Fluorosis Anguilosante.- Esta se presenta en casos raros de intoxicación por fluoruros, grandes concentraciones de fluoruros naturales en poblaciones mal nutridas, cuya ingestión es de 20 a 80 miligramos diarios, durante 10 a 20 años, la enfermedad se caracteriza por osteoesclerosis grave, a zonas de osteoporosis, exostosis y calcificación de ciertos ligamentos especialmente las vertebras comunes y los de la pélvis, la movilidad de las articulaciones disminuye hasta el punto de que no pueden efectuar los trabajos más sencillos.
- 2) Osteoesclerósis Asintomática.- Las personas adultas ingieren menores cantidades de fluor, que en el caso anterior -

pueden presentar al cabo de 5 a 10 años un aumento asintomático sin opacidad de ciertos huesos a rayos X (osteoesclerosis) (liserósis) observándose en las vertebrae sacras, pero pueden afectar también a los huesos largos, pélvis, etc... y estas modificaciones no van acompañadas de anomalías funcionales.

- 3) Esmalte Moteado .- Llamado también fluorosis dental crónica, aparece cuando el agua de consumo contiene 2 miligramos o más de fluor y se ingiere durante los primeros 8 años de vida. El moteado es un signo de anomalía en la formación desagradable y el de intensidad mayor por la presencia de depresiones e irregularidades en la superficie del esmalte.

B) FLUORACION ARTIFICIAL DE LAS AGUAS .- Es el mejor método con que disponemos en el momento actual para la prevención de la caries dental.

Investigadores hicieron ensayos para conocer la dosis adecuada de fluor que al ser ingerida por el organismo pudiera prevenir la caries sin provocar alteraciones en las estructuras de los dientes. Se observó que a medida que el fluor aumenta partiendo de 0.1 partes por millón de agua, el número de dientes atacados disminuye. También que el contenido de fluor pasa de una parte por millón de agua, los dientes presentan fluorosis que van aumentando progresivamente, de acuerdo a esto, se llegó a la conclusión de que el contenido ideal de fluor en el agua de consumo es de una parte un millón de partes de agua.

La fluoruración de las aguas es una medida de acción --

gubernamental restringida. No obstante hay comunidades en las que han alcanzado un alto grado de cultura cívica. La solicitud de que se ponga en práctica dicha acción gubernamental debe lograrse mediante un trabajo previo de educación popular y la intervención de las autoridades de la comunidad.

Es un hecho grave el de que entre el descubrimiento de una nueva medida preventiva y su aplicación práctica transcurra siempre en cierto lapso de tiempo. Las experiencias comenzaron en 1945 y en 1947 habían ya 68 ciudades norteamericanas que incorporaban el fluor a sus aguas.

#### C) APLICACIONES TOPICAS DE FLUOR.

Cuando los dientes no contienen un fluor previamente, el cirujano dentista puede reducir hasta en un 50% el principio de la caries, en la aplicación tópica de fluor.

La eficacia del fluoruro tópico varia según el tipo de sal de fluoruro utilizando la concentración de la solución al método de aplicación y la frecuencia con que se realiza.

#### D) SOLUCIONES DE FLUORURO DE SODIO ACIDULADO.

Está compuesto de 2.78% de fluoruro de sodio en solución y 0.1 de ácido fosfórico. Tiene una concentración 1.23% de ion fluor y ph-3. Su acción específica es que aumenta la resistencia del

esmalte a la acción de los ácidos con un 50 a 70 de inmunidad debido al ácido fosfórico hay más acidez de la solución y por lo tanto aumenta la absorción de la sustancia por el esmalte.

#### TECNICA.

1. Realizar una buena profilaxis
2. Aísla las piezas con rollos
3. Secar con aire y topicar con un algodón empapado en la solución todas las superficies aisladas.
4. Dejar actuar el fluoruro de sodio acidulado por espacio de cuatro minutos conservando el buen aislamiento.
5. Transcurrido este tiempo retirar los algodones y solicitarle al paciente no hacer enjuagues ni ingerir o comer alimentos hasta pasada una hora de la intervención.

Esta aplicación se debe realizar una vez cada año y preferible que haya erupcionado una pieza.

#### E) SOLUCIONES CON FLUORURO DE SODIO.

El procedimiento recomendado de 4 aplicaciones de fluoruro de sodio al 2% en gran cantidad de niños dio por resultado una reducción del 40% de la caries dental.

La técnica de aplicación como la recomienda Knutson es la siguiente:

- a) Limpieza de los dientes con pasta de piedra pomez finamente pulverizada y un cepillo de caucho en forma de copa (unicamente la primera aplicación de fluoruro sódico ha de ir precedida de esta limpieza).
- b) Aislamiento de los dientes con rollo de algodón que se colocarán lejos del diente. Para los dientes inferiores se utilizará el sostenedor de rollos de algodón que se colocarán lejos del diente. Para los dientes superiores se utilizará el sostenedor de rollos de algodón.
- c) Secado de los dientes con aire a presión, especialmente en las superficies interproximales.
- d) Aplicar la solución de fluoruro sódico al 2% con un isopo o mediante una fina pulverización. La solución se prepara con un fluoruro sódico químicamente puro y agua destilada.
- e) Secado durante tres minutos.
- f) Repetir la aplicación de fluoruro sódico a intervalos de una semana hasta un número de cuatro, en la forma indicada.



Esta aplicación está indicada en los periodos postreceptivos de los dientes temporales y permanentes, esto es a los 3, 7, 10, y 13 años.

#### F) AUTOAPLICACION CON FLUORURO DE SODIO.

Esta se lleva a cabo a nivel escolar.

##### Ventajas.

1. Lograr una cobertura mayor.
2. Incluir al niño el hábito de higiene oral.
3. Reservado no solo de la caries dental, sino también de las enfermedades parodontales.
4. No requiere equipo dental.

##### Técnica.

Consta de tres etapas que son:

1. Enseñanza del cepillado.
2. Evaluación del aprendizaje.
3. Autoprofilaxis (que solo el primer día) y autoaplicación durante cuatro días consecutivos.

### Primera etapa.

Enseñanza del cepillo.

- a) Demostración objetiva del cepillo sobre un tipodonto.
- b) Una vez cubierta esta etapa los educandos proceden a cepillar sus dientes correctamente para lo cual se necesita la supervisión del grupo.

### Segunda etapa.

- a) Se les indicará a los niños cuando deben cepillas sus dientes y las conveniencias de ello.
- b) Dos días se procederá a hacer la evaluación del aprendizaje del cepillado, usando para ello substancia o pastillas reveladoras para comprobar que cada niño aprendió a limpiar correctamente sus dientes.

### Tercera etapa.

Cuando se ha comprobado que el aprendizaje correcto se llevará a cabo en esta última etapa.

### Cepillado Profilaxis

- a) Tendrá una duración de 3 a 5 minutos con polvo de pie-

- dra pomez previamente humedecida en una solución de fluoruro sodio al 2%
- b) Deberá ser cuidadosamente supervisado con el objeto de lograr al máximo una completa eliminación de detritus y placa dentobacteriana.
  - c) Una vez terminado, los niños se enjuagarán durante dos minutos aproximadamente, así como su cepillado dental.
  - d) Finalmente, realizarán otro cepillado con solución de fluoruro al 2% para el que cada niño deberá contar con un recipiente conteniendo 5 cc. de solución de fluoruro de sodio con la que humedecerá el cepillo una o dos veces cada cuadrante.
  - e) El cepillado tendrá una duración de 3 a 4 minutos.
  - f) Esta última etapa se hará durante 4 días consecutivos, en los que solo en el primero se usará piedra pomez. En los otros tres días se hará un cepillado con pasta dental o sin ella.

### 3. TERCER NIVEL DE PREVENCIÓN (DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO PRECOZ)

Este nivel es de suma importancia en relación con el problema de la caries dental. Para descubrir las lesiones cariosas en su inicio

este método de diagnóstico y tratamiento de las lesiones en su inicio ofrece posibilidades inmensas para aquella parte del problema de la caries dental que no conseguimos prevenir dada la insuficiencia de la fuerza de nuestros métodos actuales de prevención primaria. En este nivel debemos incluir los selladores de fisuras que constituyen una forma de tratamiento de la lesión antes de que en realidad aparezcan.

#### A) USO DE SELLADORES PARA EL CONTROL DE LA CARIES OCLUSAL.

Hace aproximadamente 10 años que comenzaron a desarrollarse y probarse, clínicamente, diferentes materiales para sellar los surcos y fisuras del resto de la cavidad oral y así prevenir el proceso carioso en las porciones oclusales de molares, el sellador actúa como una barrera física, previniendo el desarrollo de las bacterias orales y sus nutrientes dentro de la fisura, los que son considerados esenciales para el desarrollo de un proceso carioso.

Se han desarrollado diferentes tipos de selladores como son:

1. Los cianocrilatos.
2. Materiales poliuretanos (Epoxybite)
3. El producto de reacción de un bisfenol A, Glicidil Metacri-

lato y metil metacrilato (BRA) (GMA) que forma la base del producto comercial nueva seal.

El procedimiento clínico de estos agentes es similar después de seleccionar el molar que se va a sellar, se limpia la superficie oclusal usando pasta abrasiva, después se trata el esmalte con el proceso de gravación, con un agente ácido condicionador por 60 segundos. El sellador se aplica a la superficie oclusal y se deja endurecer. Durante todo el procedimiento deberá existir un campo absolutamente seco.

#### Cianocrilatos.

Fueron usados y reportados por buonocore. El sellador consistía en un líquido adhesivo, metil metacrilato, mostraron una reducción de caries de 86%. 3% después de 12 meses cada enseñador. Pero no se notó que a través del tiempo se perdía la cobertura adhesiva y se recomendó que estos no constitufan un procedimiento práctico.

#### Políretano.

Reacción de Bisfeno o Glicidil Metacrilato y metil metacrilato (Nueva-Seal).

Este material fue desarrollado por Ray Bowin y posteriormente modificado por buonocore quien cambió el sistema catalizador

por otro que hacía que la reacción catalizara por medio de la exposición a la luz ultravioleta, aplicando el material con pincel y endureciendo después de aplicar la luz ultravioleta por varios segundos. Buonocore publicó los resultados de su primer estudio en 1970, aplicando el sellador en 200 molares primarios y permanentes, después de 1 y 2 años.

Aunque la técnica descrita de selladores de fisura ha demostrado ser muy útil en el decremento de la incidencia de caries en las superficies oclusales, este método no deberá considerarse de ninguna manera como la solución total al problema de la caries dental sino como una más de las medidas de un programa de prevención junto con el fluor.

#### 4. CUARTO NIVEL DE PREVENCIÓN.

##### (LIMITACIÓN DEL DAÑO)

Cuando fallamos en la aplicación de las medidas preventivas en los niveles anteriores, debemos procurar, cualquiera que sea la fase en que se encuentra la enfermedad, la limitación del daño causado, o sea evitar un mal mayor.

Nos encontramos ahora en el dominio de lo que clásicamente se llama Odontología Curativa, la enfermedad sin obstáculos que impedirían o limitarían su desenvolvimiento, ha ido evolucionando hasta producir síntomas que la hacen evidente al que sufre. Y es cuando és-

te ocurre al dentista que se encuentra ante un hecho consumado.

Una lesión avanzada que produjo un daño apreciable a la corona dental y la propia vitalidad pulpar. La actuación del cirujano dentista en realización con un diente determinado será conservadora radical conforme a lo que indique el caso, lo que el paciente concuerde y a la labor que dicho profesional pueda realizar.

La labor del odontólogo a este nivel se extiende a:

A) OPERATORIA DENTAL.

Reparar los daños existentes por medio de la restauración adecuada, funcional y atómica de la estructura dentaria perdida.

B) ENDODONCIA.

Al hacer un recubrimiento a una pulpa estamos evitando un mal mayor, una intervención en el conducto infectado, por lo tanto estamos tratando de evitar una infección periapical.

C) EXODONCIA.

Al extraer un diente portador de una infección periapical, estamos evitando una repercusión a distancia (en un órgano importante), de la infección localizada en ápice dental (infección focal).

#### D) PORTESIS FIJA O MOVIL.

Al resistir mediante recursos protéticos un diente, estamos evitando: disminución de la capacidad masticatoria, inconveniente estético, migraciones dentales, pérdida de punto de contacto, etc.

En este nivel es conveniente situar los métodos que permiten limitar el daño causado a determinados dientes, a un segmento o parte de una dentadura. Es el tipo de odontología recibida durante la vida, poco a poco, por quien va al dentista periódicamente o cuando algo en realidad le molesta. En cada una de estas visitas el odontólogo tratará de limitar el daño causado por enfermedades desatendidas durante años.

#### 5. QUINTO NIVEL PREVENCION.

##### (REHABILITACION DEL INDIVIDUO)

Llegamos a este último nivel de prevención. Para la lucha contra ciertas enfermedades nos encontramos todavía desprovistos de métodos para actuar a niveles anteriores. Nos enfrentamos ya con el hecho consumado. La enfermedad evolucionó, hasta su fase final y nos hallamos frente a un individuo lesionado por la dolencia, portador de sus secuelas e incapacitado parcial o totalmente. Pues bien, aun en esta situación hay lugar para un trabajo de prevención para evitar que el individuo se convierta en una carga permanente tanto



para si mismo como para su familia y para la sociedad. Esta forma de prevención de quinto y último nivel es la que se denomina rehabilitación.

El concepto de rehabilitación es un concepto psicosomático. El individuo que necesita ser rehabilitado por haber sufrido un ataque intenso y prolongado de caries dentales, es aquel cuya dentadura fue seriamente atacada y que presenta problemas de orden mecánico (masticación), fisiológico (dinámica articular, oclusión, fonación). Estéticos y Psicológicos en diferentes proporciones. Ofrece en otras palabras, lo que ahora acostumbramos a llamar un problema de rehabilitación oral.

## CAPITULO VI

## HÁBITOS

## 1. DEFINICION.

Práctica o costumbre adquirida por la repetición de actos de la misma especie, por ejemplo, adicción.

## 2. CLASIFICACION DE LOS HABITOS

Fisiología bucal: hábitos bucales fisiológicos normales y anormales.

La fisiología bucal trata de la función de las partes de los labios, la lengua y los carrillos en descanso, y durante la fonación deglución respiración, la acción y el equilibrio normal muscular tienden a provocar y mantener oclusiones normales.

A) Hábito fisiológico bucal normal

La acción muscular bucal normal se caracteriza por los signos extraorales siguientes:

- a) La respiración se hace por la nariz con la boca cerrada.
- b) La deglución ocurre con la boca cerrada sin proyectar la lengua, mostrar los dientes, ni mover los labios.

- c) Los elementos extraorales, como dedos y ropas no deben llevarse a la boca. Los dedos y los nudillos no están enrojecidos ni presentan callosidades, sino que tienen apariencia normal.

B) Hábito bucal anormal.

La acción muscular anormal tiende a perturbar el equilibrio muscular entre los labios y los músculos buccionadores sobre las caras vestibulares de los dientes y la lengua sobre las caras linguales y palatinas de estos últimos. Como resultado de ello, los dientes tienden a asumir nuevas y malas posiciones. La persistencia de la acción muscular anormal tiende a favorecer la creación y el mantenimiento de estas maloclusiones. Con el fin de ayudar a corregir y mantener una adecuada oclusión, el objetivo del tratamiento miofuncional es modificar la función muscular bucal anormal y convertirla en la función normal descrita.

El hábito bucal fisiológico anormal se caracteriza por los signos siguientes:

- a) Respiración bucal.
- b) Cierre incompleto de los labios cuando respira.
- c) Proyección de la lengua entre los dientes y labios durante

la respiración.

- d) Proyección de la lengua entre los dientes, los labios cuando el paciente deglute.
- e) Cierre incompleto de los labios durante la deglución.
- f) Movimiento notable de la musculatura facial peribucal durante la deglución, aunque los labios puedan permanecer cerrados.
- g) Dedos irritados, inflamados, inusualmente limpios o con callosidades.

Los signos antes mencionados sugieren los hábitos siguientes:

1. Empuje lingual (deglución atípica)
2. Mordedura de labio.
3. Succión del dedo.

Estos otros hábitos nocivos pueden provocar los problemas oclusales siguientes:

1. Mordidas abiertas.
2. Protrusiones del maxilar superior.
3. Retrusión del maxilar inferior.

4. Construcción del arco.
5. Rotación de incisivos.
6. Desplazamiento mesial de los dientes posteriores.
7. Discrepancias agravadas entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.
8. Diastemas antiestéticos.
9. Interferencia en la secuencia normal de la erupción.
10. Malversión de los incisivos.

### 3. CAUSAS DE HABITOS BUCALES ANORMALES.

Los hábitos pueden no ser una causa primaria sino una intermedia. Si no llegamos a la causa básica del hábito nocivo, nuestro pronóstico de éxito en su tratamiento deberá ser reservado. Hay factores etiológicos subyacentes a los hábitos perjudiciales que ocasionan la maloclusión.

- A) Mecánicas.
- B) Patológicas.
- C) Emocionales.
- D) Hábito imitativo.

A) Mecánicas.

Las causas mecánicas de los hábitos se ven en un niño que tenía patrones de respiración y deglución normales hasta, por ejemplo, que los incisivos permanentes erupcionaron ectópicamente en una posición protruida y provocaron una interferencia mecánica. Como resultado, el labio inferior pudo haber quedado atrapado por los incisivos ectópicos. Tal vez fue preciso que el niño empujara su lengua para lograr el vacío necesario para la deglución.

B) Patológicas.

Una inflamación de las amígdalas y las adenoides puede acarrear la respiración bucal. Una vez que la infección ha remitido, las adenoides pueden quedar agrandadas y persistir dicha respiración. No obstante, la extirpación de las amígdalas y las adenoides ayudará al tratamiento del hábito, de modo que se pueden restaurar con rapidez los patrones de respiración adecuados. Los labios agrietados también pueden originar un hábito a menudo no relacionado con otros factores. El hábito de morderse el labio como respuesta a las grietas de aquellos puede eliminarse solo si se les corrige y controla.

C) Emocionales.

Los niños que están aburridos o preocupados pueden tener una

regresión infantil y asumir posturas que incluirán la succión de los dedos. Esta tendencia puede describirse también desde el punto de vista de la conducta como retorno a conductas previamente gratificantes o reconfortantes.

Estos hábitos por lo general desaparecen cuando el niño madura y pasa el problema emocional, y, con él, la necesidad de recompensas o reaseguramientos positivos.

El daño inflingido por tales conductas depende:

- 1) Intensidad;
- 2) Duración;
- 3) Frecuencia.

Un hábito de corta data y de ligera intensidad puede no provocar daño en absoluto, lo que el niño puede requerir aquí es amor y comprensión y no un tratamiento miofuncional.

En realidad, la terapia miofuncional podría aun agravar hábitos o hacerlos lo suficientemente importantes como para crear una maloclusión.

#### D) Hábito imitativo.

En efecto, los niños pequeños aprenden por imitación. Aprenden

las posturas por imitación. Como resultado de esto con frecuencia desarrollan los problemas de fonación de sus padres.

Los niños también imitarán sus posiciones de la lengua y mandíbula.

Una vez que se ha desarrollado una mordida cruzada anterior, se deba a una maloclusión funcional o al hábito de la postura de la lengua contra los dientes anterointeriores, el crecimiento mandibular parece acelerarse en relación con el del maxilar superior. Así, a la edad de 16 a 18 años se puede encontrar desarmonía esquelética intermaxilar seria. Aun si ésta se presenta en varias generaciones no debe concluirse que sea genética ya que, en realidad, puede haber sido una conducta imitativa.

#### 4. ELEMENTOS AUXILIARES Y EJERCICIOS BUCALES PARA CORREGIR HABITOS.

##### A) Hábitos de succión digital.

Si el control de placa es satisfactorio o si se desaparece en un grado satisfactorio, este hábito en caso de existir, debe ser corregido antes de emprender el tratamiento miofuncional por degluciones atípicas. En este caso, la técnica estriba en establecer primero una relación con el niño, luego se le debe decir



cómo afecta sus dientes el hecho de chuparse el dedo y cómo sus dientes modifican su aspecto y lo que las demás personas piensan de ellos. Se pueden mostrar dibujos o fotografías de niños con dientes normales o "de conejo". El paciente es motivado así para abandonar el hábito. Se pueden utilizar distintos elementos auxiliares como recordadores. Estos incluyen, pero no son los únicos, los siguientes:

**Thum.** Una medicación de mal gusto pintada sobre el dedo. Estos y otros elementos son presentados al paciente como para tratar de recordarle que no debe chupar el dedo.

**Vendaje elástico.** Se envuelve alrededor del brazo cuando éste está estirado. Cuando el niño trata de succionar, la resistencia ofrecida actúa como un recordatorio. La resistencia nunca es tan grande como para que el niño ni pueda chupar. El vendaje es un recordador y no un freno.

**Elementos para cubrir el dedo y la mano.** Estos incluyen vendajes con cintas adhesivas, y férulas digitales. Se les debe utilizar solo como recordadores.

**Aparatos.** También se pueden utilizar aparatos para hábitos digitales fijos y removibles. Estos incluyen arcos palatinos y aparatos de Hawley con protectores digitales, así como numero-

sas pantallas orales.

B) Ejercicios.

- a) Ubicación de la lengua. Cuando el niño ya controla la plca y mantiene los dedos fuera de la boca, el trabajo siguiente consistirá en enseñarle a colocar la lengua en forma correcta, lo que puede conseguirse con el siguiente ejercicio, conocido como "posicionador de la lengua":
1. Identifique la papila incisiva y las rugas palatinas en la zona de los dientes anterosuperiores. Muéstrole esta área al paciente, colóquela, deje que el mismo la palpe. Esta zona se llamará "el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores".
  2. Trate de que el paciente, con su boca bien abierta, practique tocar con la lengua el punto situado detrás de sus dientes anterosuperiores.
  3. Haga que el paciente, con los labios separados y los dientes cerrados, degluta sosteniendo "la punta de la lengua" sobre "el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores". Como ayuda se puede utilizar agua o una bebida dietética.

4. Coloque un espejo delante del paciente, el que tendrá los labios separados y los dientes posteriores en contacto. La punta de la lengua se vuelve a ubicar en el lugar antes mencionado. Se le pide entonces que deglute sin proyectar su lengua hacia adelante. Este ejercicio dará al paciente una idea general acerca de la posición que deberá tener su lengua mientras deglute.

b) Respiración nasal y posición de la lengua en reposo.

Los pacientes con degluciones atípicas tienden a ser respiradores bucales. La lengua se mantiene entre los dientes o los labios, antes de intentar el ejercicio siguiente es necesario asegurarse de que las vías nasales no están bloqueadas por obstrucciones físicas como adenoides agrandadas, amígdalas aumentadas de volumen, resfrios o alergias. El ejercicio consiste en los siguientes pasos.

1. Se coloca la punta de la lengua en el lugar situado por detrás de los dientes anterosuperiores.
2. Se cierran los dientes posteriores.
3. El paciente palpa entonces sus maseteros contraídos.
4. En este momento su respiración es nasal; 5 minutos deberá mantener los labios cerrados, los dientes poste-

riores en contacto y la lengua en posición correcta. Este ejercicio puede hacerse en cualquier lugar y prácticamente en cualquier momento. El paciente deberá comprobar periódicamente su forma de respirar, para lo cual pueden ayudarlo los padres.

Desarrollo lingual. Como en el proceso de la deglución intervienen las distintas partes de la lengua, en algunos pacientes es necesario desarrollar una o más de esas partes. Existen varios ejercicios específicos que ayudan a reforzar los reflejos de cada parte de la lengua para efectuar una deglución correcta.

c) Punta de la lengua.

Ejercicio con goma única. Se coloca una banda de goma para ortodoncia de 1/4 de pulgada de diámetro en la punta de la lengua del paciente.

Este la presiona entonces contra el lugar que se le ha indicado por detrás de los dientes anterosuperiores.

Con los dientes de atrás en contacto bebe entonces un sorbo de agua u otro líquido y lo deglute.

Si la punta de la lengua no presiona en el punto donde

está colocada la gomita se tragará a esta junto con el sorbo. Este ejercicio ayudará a desarrollar la función de la punta de la lengua en el patrón de deglución normal.

Ejercicios de fonación. Algunos sonidos se hacen correctamente por la colocación de la punta de la lengua sobre "el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores". Estos sonidos deben ser claros, y, cuando se los produce, la lengua no debe proyectarse entre los dientes o labios durante la función o en reposo. Los sonidos que requieren esa posición de la punta de la lengua son los siguientes:

1. El sonido de la "d", diente, dina, dado, dicho, dono;
2. El de la "l", largo, lecho, limón, lego; y
3. El de la "t", tubo, tío, tiro, tela, taza.

Bajo la supervisión de los padres, el paciente puede practicar estas palabras y observarse en un espejo. Los sonidos deben ser claros y correctos. También pueden utilizarse otras palabras, o, con los niños más pequeños, tarjetas con dibujos de objetos cuyos nombres los contengan.

d) Parte media de la lengua.

Ejercicio con dos gomas ortodoncia. Para realizar este ejercicio se coloca una goma de ortodoncia en la punta de la lengua y otra en medio de ella. El paciente practica presionando la primera contra el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores y la de medio contra el centro del paladar. Se deglute con los labios separados y los dientes posteriores en contacto, para experimentar la sensación de deglución. El paciente debe mirarse en un espejo y observar que su lengua no se proyecta hacia adelante. Una vez que ha dominado las posiciones, tragará un líquido a sorbos comprobando después de cada deglución, que las dos bandas de goma están en sus posiciones correctas. Si la punta y centro de la lengua no presionan adecuadamente las gomas, habrá tendencia a tragarse una de ellas o las dos.

Ejercicios de fonación. Los sonidos producidos por la porción media de la lengua al presionar contra el paladar duro son:

1. El sonido de la "ch",

2. El de la "y",

algunas palabras que los contienen son: chico, charco,

chino, chakra, churro; yute, yuca, yo, ya; hacha, tacha, bache, etcétera.

e) Parte posterior de la lengua.

Maníes y gomitas. Haga que el paciente mastique un maní, sin tragarlo. Estos frutos se prefieren por su bajo poder cariogénico. Una vez masticado se coloca el maní en la porción media de la lengua y en la punta de ella se pone gomita. Se instruye al paciente para que mantenga los labios abiertos y cierre los dientes posteriores, luego presionando la gomita contra "el punto situado por detrás de los dientes anterosuperiores", el paciente debe tragar el maní masticado. Para hacerlo tendrá que llevar hacia abajo la parte posterior de la lengua y, sin proyectarla y sin tragar la gomita deglutir el maní.

Ejercicios de fonación. Los sonidos que se producen con la parte posterior de la lengua son los siguientes sonidos guturales:

1. **c** dura;
2. **g** dura; **y**
3. **k**, algunas palabras que los contienen, son: caramelo,

caña, como, canto, canguro, callo, gasa, goma, gas, garaje, ganga, kenia, kakai, kansas, kayak.

f) Desarrollo labial.

Los respiradores bucales y los empujadores linguales tienden a tener débiles los músculos orbiculares de los labios. Estos músculos necesitan a menudo ser estirados y reforzados, de modo que los labios deben permanecer cerrados sin tensión durante la respiración nasal y la correcta deglución. Se usan dos ejercicios, el de tirar del labio para darles fuerza y el de labio sobre labio para alargarlos.

g) Ejercicios de tirar del labio.

La fuerza de los músculos orbiculares de los labios debe probarse primero atando un botón de unos 6 mm. de diámetro a un hilo dental o a una cinta de unos 30 cm. de longitud. En el extremo opuesto de la cinta se hace un pequeño ojal.

El botón se coloca entre los labios del paciente y sus dientes anteriores. En el ojal que está en el otro extremo de la tira se conecta un medidor de presión



caña, como, canto, canguro, callo, gasa, goma, gas, garaje, ganga, kenia, kakai, kansas, kayak.

f) Desarrollo labial.

Los respiradores bucales y los empujadores linguales tienden a tener débiles los músculos orbiculares de los labios. Estos músculos necesitan a menudo ser estirados y reforzados, de modo que los labios deben permanecer cerrados sin tensión durante la respiración nasal y la correcta deglución. Se usan dos ejercicios, el de tirar del labio para darles fuerza y el de labio sobre labio para alargarlos.

g) Ejercicios de tirar del labio.

La fuerza de los músculos orbiculares de los labios debe probarse primero atando un botón de unos 6 mm. de diámetro a un hilo dental o a una cinta de unos 30 cm. de longitud. En el extremo opuesto de la cinta se hace un pequeño ojal.

El botón se coloca entre los labios del paciente y sus dientes anteriores. En el ojal que está en el otro extremo de la tira se conecta un medidor de presión

Dontrix. Se ejerce una tracción hasta que el botón salga de la boca. La fuerza requerida para desplazarlo es la medida de la fuerza de los labios. El ejercicio consiste en lo siguiente: se utilizan dos botones estériles de aproximadamente 6 mm. de diámetro. Se ata cada botón a un extremo de un trozo de cinta dental de 1.20 m. de longitud. El paciente con los labios debilitados coloca entonces el botón entre los labios y los dientes. Su padre o la asistente dental, que tienen labios normales, se colocan entonces el otro botón entre los labios y dientes y tratan de sacar el botón de la boca del paciente, acción que éste trata de resistir. Esto desarrollará los músculos orbiculares de sus labios. Cada tracción se considera un ejercicio. Al cabo de varias semanas de práctica se volverá a medir la fuerza de los labios con el dinamómetro Dontrix.

El ejercicio de labio sobre labio se utiliza para estirar los labios. Para hacerlo con el labio superior, el paciente lo estira hasta hacerlo bajar sobre sus dientes superiores, luego lo sostiene en esa posición con el superior, después lo sostiene con el labio opuesto mientras cuenta hasta 10. Para estirar el labio inferior se utiliza el procedimiento inverso.

h) Tiempo de práctica para los ejercicios.

El tiempo de práctica que depende del niño, debe variar desde no menos de 5 minutos por sesión hasta no más de 30 minutos. El tiempo diario total dedicado durante todo el tratamiento no debe exceder los 60 minutos. Treinta minutos es una cifra más realista, de modo que los ejercicios no interfieran en los deberes, el juego o descanso general. Cinco minutos, 5 veces por día o 10 minutos, 3 veces por día es una excelente distribución de las prácticas. El exceso de estos puede ser contraproducente y concluir en un fracaso completo.

## CAPITULO VII

## MALOCLUSION

## I. INTRODUCCION.

Una condición donde hay un alejamiento de la relación normal de los dientes con los otros del mismo arco y con los del arco antagonista.

Maloclusión significa cierre anormal, tomando en cuenta que la oclusión normal es aquella en la que las relaciones normales entre los planos inclinados oclusales de los dientes, cuando los auxiliares están cerrados.

La mayoría de casos de maloclusión son rápidamente detectables, pero una proporción muestra discrepancias tan ligeras que bien podrían considerarse como dentro de límites de normalidad para el individuo. Aunque la oclusión puede no ser "ideal" podría satisfacer los requerimientos de "Equilibrio Estructural, Eficacia Funcional y Armonía Estética".

La maloclusión puede ser simple o compleja y considerarse en los grupos siguientes:

A) Dientes. Malposición de dientes individuales o grupos de dientes en arcos dentarios y maxilares relacionados normalmente. La

falta de espacio en el arco para dientes en mal posición puede deberse a la migración de otros dientes que se han inclinado al espacio. En esta forma, una maloclusión simple puede complicarse inmediatamente y ser más difícil de tratar.

- B) Arcos Dentarios. Mal relación de los arcos dentarios entre ellos sobre bases óseas que están relacionadas normalmente. Este complicará la situación descrita en (A). Es importante recordar que una mala relación de los arcos dentarios puede ocurrir en todas las dimensiones, antero-posterior, lateral y verticalmente. Muchos casos muestran elementos de las tres variaciones dimensionales de la relación normal de los arcos. Se apreciará que la superposición de arcos mal relacionados sobre una situación de dientes en malposición complicará el diagnóstico y el tratamiento.
- C) Bases Dentarias. Las condiciones mencionadas en (A) y (B) pueden tener todavía una complicación agregada. Las bases dentarias pueden estar relacionadas una con la otra de tal manera que difícilmente puede lograrse una relación normal de los arcos dentarios, ya sea por la naturaleza o por el ortodoncista. En otras palabras, la forma de la relación de la mandíbula con el maxilar superior es desfavorable para la producción de una oclusión normal. Puede ser necesario limitar el tratamiento a una mejora en la estética solamente y sacrificar uno o más dientes para al-

canzar este objetivo.

### MALPOSICION DE DIENTES INDIVIDUALES

Inclinación mesial describe un diente que está inclinado anormalmente, de manera que su corona se ladea a lo largo de la línea del arco dentario hacia la línea media.

Desplazamiento mesial describe un diente que está totalmente desplazado hacia la línea media.

Inclinación distal, la opuesta a la inclinación mesial. Cuando el diente está inclinado a lo largo de la línea del arco de manera que su corona está demasiado alejada de la línea media.

Desplazamiento distal describe un diente totalmente desplazado en una dirección que lo aleja de la línea media.

(Diastema medio es un término que se aplica comunmente al espacio que resulta cuando dos incisivos centrales superiores están en inclinación distal o desplazamiento distal. Más sencillamente, puede usarse el término "espacio en la línea media").

Inclinación lingual se refiere a un diente tan inclinado que su corona se dirige hacia la lengua. Retro-inclinación es un término usado

frecuentemente para referirse también a la inclinación lingual de los dientes anteriores.

Desplazamiento lingual describe un diente desplazado totalmente.

Inclinación labial, un término empleado para describir la inclinación hacia afuera de los incisivos y caminos hacia los labios, (proclina- ción puede usarse también para describir la condición). En el caso de los molares y premolares, se usa el término inclinación "bucal". El término compuesto "vestibular" puede usarse para abarcar "labial" y "bucal" cuando se indica el lado exterior del arco dentario.

Desplazamiento bucal y labial se usan similarmente para describir el desplazamiento en totalidad de dientes hacia afuera.

Infraoclusión. Un término empleado para describir un diente del que la superficie oclusal, o el borde incisal, no han alcanzado el mismo nivel que el resto de los dientes en el arco.

Supraoclusión. Lo opuesto a la infraoclusión.

Rotación mesio-lingual, describe un diente que está rotado alrededor del eje mayor de manera que su parte mesial está vuelta hacia la lengua.

Rotación disto-lingual, describe una rotación en dirección opuesta.

Imbricación, describe dientes (especialmente los incisivos inferiores) que están dispuestos irregularmente dentro del arco debido a falta de espacio para ellos.

Pueden ocurrir combinaciones de esas malposiciones individuales, por ejemplo, un canino superior puede estar en inclinación infra-labial cuando ha erupcionado alto en el surco y fuera del arco, una posición que no suele ser infrecuente en el canino superior.

Transportación es un término usado para describir una condición en la que dos dientes parecen haber cambiado lugares durante el desarrollo de la oclusión. Quizás esto suele verse más cuando un canino superior y un primer premolar, o un incisivo lateral del mismo lado del arco, están traspuestos.

## MALA RELACION DE LOS ARCOS DENTARIOS

- I. Oclusión post-normal. Se usa para describir una condición en la que el arco dentario inferior parece estar demasiado atras en relación al superior cuando los dientes están juntos en relación céntrica y los cóndilos mandibulares en una posición normal dentro de las fosas glenoideas.
- II. Oclusión prenatal. Este se emplea para describir una condición en la que el arco dentario inferior está más adelante del



superior cuando los dientes están juntos en oclusión céntrica y los cóndilos en su posición normal dentro de las fosas glenoideas.

III. Mordida cruzada. En dirección transversal en uno o ambos lados, la oclusión puede ser tal que las cúspides bucales de uno o más dientes posteriores superiores pueden ocluir dentro de las fosas de los inferiores. En esos casos, el arco superior puede parecer bastante más angosto que lo normal, mientras el inferior puede parecer más ancho.

IV. Mordida abierta. En esos casos, solo los dientes más distales en los arcos pueden ocluir cuando la boca está cerrada, existiendo un espacio entre el resto de los dientes en el maxilar superior y los del inferior, espacio que aumenta progresivamente hacia adelante. La mordida abierta puede estar localizada en una sección del arco solamente, "mordida abierta anterior" o "mordida abierta posterior izquierda".

#### ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION

Aunque la maloclusión, en sus muchas formas, es común en una comunidad civilizada, las causas de algunas de esas condiciones son en la actualidad, entendidas solo imperfectamente. Hay tipos de maloclusión que tienen una causa evidente y se pueden prevenir, o ceden rápidamente al tratamiento en el momento oportuno. Hay algunas for-

mas de maloclusión cuya causa es más oscura y responden menos rápidamente al tratamiento, salvo por técnicas prolongadas y complicadas. Hay todavía otras que se consideran de origen hereditario y están en la prevención y en las que el tratamiento ortodóncico solo puede ser de naturaleza paliativa y se aplica con la intención de lograr una mejoría estética o funcional en la oclusión, dentro de los límites establecidos por la herencia. Aun en estos casos, sin embargo el tratamiento puede ser más eficaz si la intervención es oportuna que si se demora hasta que se ha establecido la maloclusión total.

Por lo tanto, es responsabilidad del odontólogo general reconocer la maloclusión lo suficientemente temprano para efectuar el tratamiento a la edad óptima. Por esta razón, es esencial algún conocimiento de la forma en que se produce la maloclusión, aun cuando el origen sigue siendo oscuro. Este conocimiento será necesario también si el profesional quiere evitar cualquier acción que pueda causar o exacerbar una maloclusión durante el tratamiento odontológico de rutina.

Citaré aquí algunas causas y entidades clínicas.

#### 1. Herencia (patrón hereditario)

- a) Sistema neuromuscular.
- b) Hueso

- c) Dientes.
  - d) Partes blandas (aparte de nervios y músculos)
2. Trastornos del desarrollo de origen desconocido.
3. Trauma.
- a) Trauma prenatal y lesiones del nacimiento.
  - b) Trauma postnatal.
4. Agentes físicos.
- a) Prenatales.
  - b) Postnatales.
5. Hábitos (chupar dedo, pulgar, chupar lengua, morder labio, etc.)
- a) Enfermedades generales.
  - b) Trastornos endógenos
  - c) Enfermedades locales
6. Desnutrición.

#### FACTORES GENERALES

Son aquellos que habrá en la dentición desde afuera.

Herencia. De la cual se desprende que existe un determinante genético definido que afecta a la morfología dentofacial, así como el patrón de conocimiento y desarrollo.

Modificándose, según razas y familias, ya que la mezcla de herencias, darán características propias al nuevo ser de ambas partes pudiendo ser o no armonioso.

Comprendiendo que el papel que desempeña la herencia en la etiología de la maloclusión dentaria, estamos tratando con probabilidades, teniendo presentes ciertas características; son dominantes otras recesivas.

Las características dentales, como formas faciales, muestran una característica racial donde ha habido mezcla de razas, la frecuencia en la discrepancia, en el tamaño de los maxilares y los trastornos oclusales son significativamente mayores.

Otro factor que afecta, es la influencia prenatal. Tales como posición uterina, fibromas de la madre, lesiones amnióticas, así como dieta materna, anomalías inducidas por drogas como la talidomida.

También contaremos la influencia postnatal o sea al momento del nacimiento, por el gran choque que sufre el recién nacido al cambiar de medio ambiente. Citaré como dato que las enfermedades fébriles retrasan temporalmente la erupción y crecimiento.

Los trastornos hormonales han atraído en los últimos años un interés creciente y de los cuales citamos uno de gran interés, como lo es el

hecho de que el lóbulo anterior de la hipófisis regula el crecimiento e influye directamente sobre las glándulas sexuales, con ello, indirectamente sobre la madurez sexual.

La tiroides, interviene en el metabolismo y por lo tanto también en el crecimiento.

Las glándulas paratiroides actúan sobre el metabolismo cálcico. El influjo de la hipófisis y de la tiroides traen consigo en la dentadura trastornos como apiñamiento y prognatismo e hiperplasia del maxilar inferior.

Los defectos nutricionales son poco frecuentes. Ahora que trastornos como raquitismo, escorbuto, bari, pueden desencadenar maloclusiones graves, siendo básicamente la pérdida prematura de dientes, retención prolongada, salud alterada en tejidos.

Otra forma de provocar maloclusión, es la mala utilización de los alimentos ingeridos (desequilibrio hormonal o enzimático puede ser tal que sean excretadas las nutrientes esenciales) otra causa de desequilibrio sería el alcoholismo.

Hábitos que causan maloclusión debido a que el hueso, es un tejido plástico que reacciona a las presiones que continuamente se ejercen sobre él.

A continuación se mencionan algunos hábitos que originan maloclusión.

Hábito de chuparse el dedo.

Los datos sobre su frecuencia y daño son variables, así como su morfología original, patrón de mamar y de gludir; persistencia, intensidad, duración del hábito, fuerza de palanca provocada por posiciones específicas, lengua, etc.

Como es de saberse el recién nacido, posee un mecanismo bien desarrollado de mamar por medio del cual obtiene información del medio exterior, así como bienestar y sensación de euforia tan indispensable de su primera etapa de vida.

Por lo que se cree, la lactancia se desarrolla por medio natural o artificial (con tetilla artificial fisiológicamente bien desarrollado) junto con el contacto materno y los mimos, el hábito de chuparse los dedos disminuirá significativamente.

Ya que Gesell e NG, afirman que el hábito de chupar los dedos es normal en etapa de desarrollo del niño, desapareciendo al final del segundo año de vida, ya que en el infante causa una gran satisfacción.

Ahora bien, si tomamos en cuenta que durante los tres primeros

años de vida el daño en la oclusión es únicamente en el segmento anterior, siempre y cuando el niño empiece con oclusión normal.

Generalmente los hábitos de chuparse los dedos en los pacientes después de los tres y medio años, provienen de los hogares en los cuales intentan desterrar este hábito, asegurando su prolongación, primero por enfado, segundo por hacerse notar.

La permanencia de la deformación de la oclusión no solo es ahora por causa de dedos y pulgar, sino debido al auxilio importante de la musculatura peribucal, ya que el aumento de la mordida horizontal dificultó el acto normal de deglución.

Ya que en lugar de que los labios detengan la dentición durante la deglución, el labio inferior amortigua el aspecto lingual de los incisivos superiores desplazándolos aun más en direcciones anteriores.

Cabe mencionar que la duración de este hábito más allá de la primera infancia no es el único factor determinante, ya que están primero la frecuencia del hábito durante el día y la noche afectando el resultado final (a mayor frecuencia mayor daño).

Segundo. La intensidad (pudiendo ser pasiva, si solo se introduce el pulgar, o activa, si aparte de introducirlo se ejercita algún movimiento con la consecuente función muscular peribucal).

Por lo tanto se cita la fórmula por medio de la cual podremos reconocer y evaluar sobre los daños causados a los dientes y tejidos de revestimiento.

Duración más frecuencia más intensidad, igual a mayor o menor daño según el caso.

#### HABITOS DE PRESION DE LENGUA

Como se dijo anteriormente, la lengua sirve como émbolo proyectándose contra el labio inferior en la primera etapa de vida a la hora de mamar, existe un espacio entre ambos maxilares por no existir todavía dientes.

Con la erupción de los incisivos a los 5 o 6 meses de edad la lengua no se retrae como debiera hacerlo y continúa proyectándose hacia adelante por la misma posición de la lengua durante el descanso es también anterior y por lo tanto la acción de la lengua hacia adelante es deformante y sea cual sea la causa del hábito de lengua (tamaño, postura o función), también funciona como causa de la maloclusión.

Cabe señalar algo que posiblemente contribuye a la posición de la lengua (en forma anormal), es la presencia de amígdalas grandes y adenoides, por el desplazamiento anterior de la base de la lengua.



Por lo mismo, sea cual sea la causa, el resultado final es mordida abierta permanente.

### ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION

Factores Locales. Señala que en lo concerniente a dientes supernumerarios, no existe un tiempo determinado de erupción, pudiendo ser a cualquier edad, presentándose con mayor frecuencia en el maxilar superior (bien pueden aparecer en ambos maxilares).

Como ejemplo un diente supernumerario es el llamado MESIODENS, que se presenta cerca de la línea media, en dirección palatina a los incisivos superiores.

Generalmente es de forma canina, presentándose solo o en pares, ocasionalmente pegado al incisivo central derecho o izquierdo, pudiendo apuntar en cualquier dirección.

Su importancia estriba en la frecuencia con que sucede la desviación o falta de erupción de los incisivos permanentes superiores numerarios.

Aquí citaré los dientes más propensos a faltar (que son más frecuentes que los supernumerarios).

Los dientes que más faltan son:

1. Incisivos laterales superiores e incisivos inferiores.
2. Los segundos premolares.
3. Terceros molares superiores e inferiores.

#### ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES

El tamaño de los dientes, es determinado principalmente por la herencia.

Aquí lo que podría determinar una maloclusión, es el diámetro de los dientes con respecto a la arcada ósea que el aumento significativo en la longitud de la arcada no puede ser tolerado y se presenta maloclusión.

#### ANOMALIA EN LA FORMA DE LOS DIENTES

Su anomalía más marcada es el lateral en forma de clavo, la presencia de una forma exagerada del diente o bordes marginales amplios, puede desplazar los dientes hacia labial e impedir el establecimiento de una relación normal de sobre mordida vertical y horizontal, lo cual de hecho nos acarreará una maloclusión.

### FRENILLO LABIAL ANORMAL

Es un tema controvertido, en ortodoncia, la relación entre el frenillo labial y diastema que se presenta en incisivos superiores.

Los espacios entre los incisivos centrales superiores y la presencia de una inserción fibrosa como el frenillo labial, es determinar cuál fue primero.

El cierre del espacio entre incisivos sin interferencia, es confirmado por TAYLOR, que publicó el siguiente cuadro.

EDAD	FRECUENCIA DEL DIASTEMA
6	97%
6-7	88%
10-11	7%

Ahora bien, la existencia de un frenillo fibroso no siempre significa que existe espacio.

Un buen auxiliar para el diagnóstico que más ayuda a determinar el papel del frenillo es la prueba del blanqueamiento que consiste en tirar del labio superior, y si se produce cambio en la coloración de la papila interdientaria de los dientes superiores que casi siempre significa que la inserción fibrosa aún permanece en esta zona, que bien puede interferir el desarrollo normal y cierre del espacio.

La dificultad, estriba en determinar cuando esta fibrosa es causal o resultante o si es factor primario o secundario de problemas como sobremordida, hábitos locales, etc.

#### PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS

Son importantes, ya que ayudan a mantener los dientes antagonistas en su nivel oclusal correcto, y mantenedores de espacio, y sobre to do por reconocer las posibilidades de aliviar una maloclusión por la extracción prematura de los dientes desiduos.

Ya que la extracción prematura de los dientes desiduos posteriores debido a caries pueden causar maloclusión, salvo utilizando mantenedores de espacio.

La pérdida prematura de uno o más unidades dentarias, puede desequilibrar el itinerario delicado e impedir que la naturaleza establezca una oclusión normal y sana.

#### RETENCION PROLONGADA Y RESORCION ANORMAL DE LOS DIENTES DESIDUOS

La retención prolongada es importante, porque la interferencia mecánica causada por las mismas, puede causar que se desvien los dientes permanentes en erupción hacia posición de maloclusión (ya que

muchos pacientes no necesitarían tratamiento ortodóncico, si hubieran recibido atención adecuada durante la etapa crítica del cambio de dientes).

## CARIES DENTAL

Es causa común de maloclusión por ser causante de pérdida prematura de dientes deciduos o permanentes, desplazamiento subsecuente de dientes contiguos, inclinación axial anormal, sobre erupción, resorción osea.

## CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION

La clasificación de Angle aun para describir la relación anteroposterior de las arcadas dentarias superiores e inferiores, que generalmente reflejan la relación maxilar modificada por nuestros conocimientos amplios sobre el crecimiento y desarrollo, así como por el papel desempeñado por la función, la clasificación de Angle es aun un importante instrumento de diagnóstico para el dentista.

Angle dividió la maloclusión en tres clases amplias:

- Clase I (neutroclusión)
- Clase II (distroclusión)
- Clase III (mesioclusión).

Lo que en realidad hizo Angle fue categorizar la maloclusión por síndromes, creando una imagen mental de las características de ciertos tipos de maloclusión en cada clase.

#### CLASE I.

La consideración más importante aquí es que la relación anteroposterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. Como Angle pensó que el primer molar superior ocupaba una posición esencialmente normal, esto significa que la arcada dentaria inferior, representada por el primer molar inferior se encuentra en relación anteroposterior normal con la arcada dentaria superior. De esto deducimos que las bases óseas de soporte superior e inferior se encuentran en relación normal. La maloclusión es básicamente displacia dentaria. Dentro de esta clasificación se agrupan giroversiones, malposición de los dientes individuales, falta de dientes y discrepancia en el tamaño de los dientes, generalmente, suele existir función muscular normal, con este tipo de problema, una gran muestra de nuestra población indicaría que la mayor parte de las maloclusiones son clase I (Angle). En ocasiones, la relación mesiodistal de los molares superiores e inferiores puede ser normal, la interdigitación de los segmentos bucales es correcta, sin malposición franca de los dientes.

Pero toda la dentición se encuentra desplazada en sentido anterior

con respecto al perfil. El ortodentista llama a esto protrusión bimaxilar. Con una relación anteposterior normal de los maxilares los dientes se encuentran desplazados hacia delante sobre las bases respectivas las protrusiones bimaxilares generalmente caen dentro de la categoría de la clase I. Puede existir maloclusión en presencia de función muscular peribucal anormal. Con relación mesiodistal normal de los primeros molares, pero con los dientes posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto, incluso durante la oclusión habitual.

Esto se llama mordida abierta. Las condiciones prevalecen en la mordida abierta, generalmente observan la parte anterior de la boca, pero pueden también ocurrir en los segmentos posteriores.

Con bastante frecuencia la relación de los primeros molares es de clase II o clase III (Angle).

## CLASE II.

En este grupo, la arcada dentaria inferior se encuentra en relación distal o posterior con respecto a la arcada dentaria superior, situación que es manifestada por la relación de los primeros molares permanentes. El surco mesiovestibular primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesiovestibular en el primer molar superior sino que hace contacto con la cúspide disto-vestibular del primer molar su-

perior, o puede encontrarse aun mas distal. La interdigitación de los dientes restantes refleja esta relación posterior, de manera que distal a la dentición inferior se encuentra distal a la dentición superior. Existen dos divisiones de la maloclusión, de clase II.

### División I.

En las maloclusiones de clase II, división I. La relación de los molares es igual a la descrita anteriormente (distoclusión). Existen además otras características relacionadas. La dentición inferior puede ser o no con respecto a la posición individual de los dientes y la forma de la arcada. Con frecuencia el segmento anterior inferior suele exhibir superversión o sobrerupción de los dientes incisivos, así como tendencia al aplanamiento y otras irregularidades. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal. En lugar de la forma habitual de U, toma forma que semeja una V. Esto se debe a un estrechamiento demostrable en la región de problemas y camino, junto con protusión o labioversión de los incisivos superiores. Una diferencia significativa aquí, comparando la clase II, división I, con las maloclusiones de clase I (neutroclusión), es la función muscular anormal asociada. En lugar que la musculatura sirva como férula estabilizadora, se convierte en una fuerza deformante, con el aumento de mordida.

Horizontal, (protusión horizontal del segmento incisal superior). El



labio inferior amortigua el aspecto lingual de los dientes, la postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. La lengua ya no se aproxima al paladar durante el descanso, durante la deglución, la actividad muscular anormal de los músculos de mentón buccinador, junto con la función compensadora de la lengua y cambio en la arcada superior la protusión, inclinación labial y separación de los incisivos superiores, la curva de Spee y el aplanamiento del segmento anterior, inferior. Los incisivos inferiores pueden o no realizar un movimiento sobre erupción, lo depende de posición y función de la lengua, con frecuencia suelen hacerlo, la relación distal.

Del molar inferior y la arcada inferior puede ser unilateral o bilateral. Las investigaciones sobre el crecimiento y desarrollo y numerosos estudios cefalométricos, indican que existe una fuerte influencia hereditaria, modificada por los factores funcionales de compensación como base para la mayor parte de las maloclusiones de clase II, división I.

Quien desee hacer un cuidadoso diagnóstico, no se limita a la simple apreciación de la sobremordida vertical y horizontal excesiva, con actividad muscular compensadora y después supone que se trata de una maloclusión de clase II, división I. Si en algunos casos es posible que el paso libre interoclusal y la sobremordida vertical y horizontal sean mayores en clase I, que en una maloclusión de clase II leve.

Es indispensable revisar la relación mesiodistal de primer molar y las relaciones basales maxilomandibulares anteroposteriores, así como las relaciones mutuas entre los cuatro sistemas tisulares antes de llegar a una clasificación basada en primeras impresiones.

### División II.

Al igual que la morfología de la clase II, división I, la clase II crea una imagen mental de las relaciones de los dientes y la cara. Como la división I los molares inferiores y la arcada inferior suelen ocupar una posición posterior con respecto al primer molar permanente superior y a la arcada superior, pero aquí cambia la imagen. El mismo arco inferior puede o no mostrar irregularidades individuales pero generalmente presenta una curva de Spee exagerada y el segmento anterior inferior suele ser más irregular, con superversión de los incisivos inferiores. Con frecuencia los tejidos gingivales labiales inferiores están traumatizados. La arcada superior pocas veces es angosta, siendo por lo general más amplia que lo normal en la zona intercanina. Una característica relativamente constante es la inclinación lingual excesiva de los incisivos centrales superiores con inclinación labial de los incisivos laterales superiores. La sobremordida vertical es excesiva (mordida cerrada). En algunos casos se presentan variaciones en la posición de los incisivos superiores. Tanto los incisivos centrales como laterales pueden estar inclinados en sentido lingual y los cambios inclinados en sentido labial. Tal oclusión es

traumática y puede ser dañina para los tejidos de soporte del segmento inicial inferior. Los estudios cefalométricos indican que los apices de los incisivos centrales superiores suelen ocupar malposición labial, al contrario que en la clase II, división I, la función muscular peribucal generalmente se encuentra dentro de los límites normales, tal como en las maloclusiones de clase I, debido a la mordida cerrada y la excesiva distancia interoclusal, ciertos problemas funcionales que afectan a los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales son frecuentes. Al llevar el maxilar inferior de la posición postural de descanso a oclusión habitual, la combinación de los incisivos superiores inclinados en sentido lingual y la infraclusión de los dientes posteriores suele crear una vía anormal de cierre. El maxilar inferior puede ser obligado a ocupar una posición todavía más cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular creando un desplazamiento.

Este fenómeno pone manifiesto la interdependencia de los factores verticales y horizontales en el establecimiento de la oclusión habitual. Al igual que en la división I, la relación molar distal de la arcada inferior puede ser bilateral o unilateral.

### CLASE III.

En esta categoría, en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con

el primer molar superior. La interdigitación de los dientes restantes generalmente refleja esta mala relación anteroposterior. Al contrario de la clase II, división I, en la que la sobremordida horizontal es excesiva, los incisivos inferiores suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos superiores. En la mayor parte de las maloclusiones de clase III, los incisivos inferiores se encuentran inclinados excesivamente hacia lingual, a pesar de la mordida cruzada. Las irregularidades individuales de los dientes son frecuentes. El espacio destinado a la lengua parece ser mayor y esta se encuentra adosada al piso de la boca la mayor parte del tiempo. La arcada superior es estrecha, la lengua no se aproxima al paladar como suele hacerlo normalmente, la longitud de la arcada con frecuencia es deficiente y las irregularidades individuales de los dientes son abundantes.

Al igual que en la maloclusión de clase II, la relación de los molares puede ser unilateral o bilateral. Los incisivos superiores generalmente se encuentran más inclinados en sentido lingual que en las maloclusiones de clase I, o de clase II, división I. En algunos casos esto conduce a la maloclusión pseudoclase III, lo que provoca que al cerrar el maxilar inferior, este sea desplazado en sentido anterior al deslizarse los incisivos superiores inclinados en sentido lingual por las superficies linguales de los incisivos inferiores. Estos problemas reaccionan ostensiblemente a los tratamientos ortodóncicos correctivos sencillos y no deben confundirse con la maloclusión de

clase III verdadera, la frecuencia de la maloclusión de seudoclase III, es baja.

## CAPITULO VIII

## MANTENEDORES DE ESPACIO

1.- DEFINICION.- Según Bengochea: es un dispositivo protesico destinado a conservar el equilibrio articular de los dientes cuando se hace necesario la extracción prematura de una pieza caduca, evitando desequilibrio dentario en el área desdentada.

2.- CLASIFICACION.

A).- FUNCIONALES: Es el aparato que no solo conserva el espacio sino que al mismo tiempo restaura la función fisiológica del área desdentada. Estos generalmente se construyen cuando hay -- pérdida múltiple de dientes molares.

Dentro de los mantenedores funcionales tenemos:

- a).- Prótesis parcial de acrílico
- b).- Puente fijo
- c).- Tipo puente fijo modificado

B).- SEMIFUNCIONALES: Aparato que restaura la función fisiológica en forma limitada por medio de una barra soldada o colocada entre dos soportes, la cual hace contacto con el surco central de los molares antagonistas, evitando así la estrucción de éstos dentro. De éstos mantenedores tenemos:

- a).- Corona o banda con barra

C).- NO FUNCIONALES: Aparato que se constituye con una banda o corona colocada de acero cromo, a la cual se le solda una ancha de manera que al contacto con el tercio medio de la cara lingual de la banda o corona, cara mesial o distal del molar o -- diente contiguo al espacio y tercio medio de la cara vestibular, ésta no establece contacto con los antagonistas, por que no cumple con la función masticatoria.

Dentro de los mantenedores no funcionales tenemos:

- a).- Corona Willet con ansa
- b).- Mantenedor de espacio banda con ansa
- c).- Corona con ansa
- d).- Arco lingual o palatino
- e).- Banda o corona con extensión distal

### 3).- REQUISITOS PARA MANTENEDORES DE ESPACIOS

Existen ciertos requisitos para todos los mantenedores de espacio, ya sean fijos o removibles.

- 1.- Deberán mantener la dimensión del diente perdido
- 2.- De ser posible, deberá ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobre erupción de los dientes antagonistas.
- 3.- Deberán ser sencillos y lo más resistentes posible.
- 4.- No deberán poner en peligro los dientes restantes mediante la aplicación de tensión excesiva sobre los mismos.
- 5.- Deberán poder ser limpiados fácilmente y no fungir como trampasplaca bacteriana que pudiera agravar la caries dental y las enfermedades de los tejidos blandos.
- 6.- Su construcción deberá ser tal que no impida el crecimiento normal ni los procesos del desarrollo, ni interfiera en funciones tales como la masticación, Fonación o deglución.

### 4).- TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO

A).- FIJOS: Se pueden construir de coronas vaciadas de acero cromo o bandas, con ansa barra intermedia para conservar el espacio.

B).- SEMIFIJOS: Se caracteriza por presentar un apoyo y otro articulo. El primero es una banda o corona colada de acero cromo con un tubo vertical en un pilar, y una banda corona con un tubo horizontal en el otro pilar. En este tubo calza el elemento rígido que sirve para mantener el espacio.

C).- **REMOVIBLES:** Son aparatos de acrilico que se retienen por medio de ganchos. No requieren ninguna preparaci3n en los dientes pilares, en ocasiones la retenci3n depende de la adhesi3n de los tejidos suaves y de la extensi3n del acrilico a los espacios interproximales ayudados por el control muscular del paciente, pueden construirse una gran cantidad y variedad de aparatos seg3n las necesidades del paciente.

#### 5).- INDICACIONES DE LOS MANTENIMIENTOS DE ESPACIO

1.- En la p3rdida prematura de varios incisivos temporales, el paciente probablemente est3 predispuesto a una maloclusi3n o a la estimulaci3n de h3bitos perjudiciales o a un traumatismo psiquico, por lo tanto se debe colocar un mantenedor de espacio.

2.- Despu3s de la p3rdida del canino temporal, cuando exista deficiencia del arco dental o est3 erupcionado el lateral permanente, se debe colocar un mantenedor, ya que este diente es el que determina la deflecci3n del arco y mantiene en posici3n a los incisivos permanentes.

3.- En la p3rdida del primer molar temporal, principalmente cuando est3 en erupci3n activa el primer molar permanente o el incisivo lateral permanente.

4.- En la p3rdida del segundo molar temporal, el primer molar permanente no ha erupcionado, esta perfectamente indicado el mantenedor de espacio, con el objeto primero que guie al primer molar permanente a su relaci3n normal con el antagonista (neutroclusi3n), segundo que no haga erupci3n ectopica y asi el segundo premolar puede erupcionar correctamente.

5.- Cuando la p3rdida sea en un periodo no mayor de 6 meses o falte poco para la erupci3n del permanente, se debe colocar un mantenedor de espacio.

6.- En la longitud del arco no se ha acortado y el espacio donde perdi3 el diente o molar no ha disminuido.



7.- En la pérdida múltiple de molares, se debe colocar tanto para conservar el espacio como para restablecer la función masticadora.

8.- Para no complicar una maloclusión ya establecida y sobre todo cuando el paciente no vaya a recibir el tratamiento adecuado.

#### 6).- CONTRAINDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO

1.- Cuando el diente o molar seleccionado como pilar esté en proceso exfolativo.

2.- Cuando se ha observado clínica, radiográficamente y sobre modelo de estudio, que no hay pérdida de espacio y que por lo tanto el diente permanente puede erupcionar en un tiempo no mayor de seis meses, sin causar maloclusiones posteriores.

3.- Cuando se tenga la seguridad de ausencia congénita del diente o molar permanente (radiografía) y que se haya perdido el espacio.

4.- Cuando la cooperación del paciente o de los padres sea negativa.

5.- Cuando exista una perfecta oclusión (interdigitación cuspidal) de los molares vecinos al espacio desdentado y que esto mismo impida el cierre del espacio.

6.- Cuando la maloclusión sea inevitable, en la que se vaya a requerir la extracción de los permanentes como parte del tratamiento ortodóncico subsecuente.

7.- Cuando el diente o molar pilar presente una gran destrucción en su anatomía coronaria y no pueda usarse como tal.

8.- Cuando la higiene dental del paciente sea deficiente o nula.

## MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LOS SEGMENTOS ANTERIORES SUPERIOR E INFERIOR.

En los segmentos anteriores o superiores, generalmente no requieren mantenedores de espacio, aún con el desplazamiento de los - - dientes contiguos, ya que el crecimiento normal y los procesos del desarrollo generalmente aumentan la anchura intercanina. Sin embargo, en el niño muy pequeño puede emplearse un mantenedor de espacio fijo como un auxiliar para facilitar el habla, el ceceo es muy frecuente cuando faltan los incisivos superiores. Los sonidos sibilantes son logrados con mayor facilidad cuando existen todos los dientes incisivos. La reposición de los incisivos superiores perdidos a temprana edad puede satisfacer una necesidad estética y psicológica para el niño que quiere parecerse a sus compañeros de juegos.

Si el niño es mayor y ha adquirido más madurez y aprendido a hablar correctamente, podrá ajustarse a aumento de volumen y podrá colocarse un retenedor palatino removible con un diente.

La pérdida dentaria en el segmento anterior inferior es muy rara. El mantenimiento del espacio en esta zona es objeto de controversia, parte de la controversia estriba en el tipo de mantenedor de espacio, ya que es muy difícil anclar un mantenedor de espacio sobre los pequeños incisivos deciduos. Un peligro adicional es la aceleración de la pérdida de los dientes contiguos que sirven de soporte del mantenedor como la arcada inferior es la arcada contenida y como el arco gótico tiene más posibilidades de derrumbarse cuando se retira la piedra angular, y como los dientes permanentes al hacer erupción requieren todo el espacio que existe. No -- conservar este espacio significa que espera que la musculatura y las fuerzas funcionales, así como los patrones de crecimiento y desarrollo se junten. Para superar esta pérdida un mantenedor de espacio fijo es preferible, no obstante la dificultad para construirlo, si nos limitamos a los dientes contiguos. La utilización de una corona metálica con un pñtico volado y un descanso sobre el incisivo adyacente es adecuada. Un ardo lingual fijo de canino a canino o un arco lingual fijo de molar deciduo a molar deciduo puede funcionar, dependiendo de la edad del paciente.

El crecimiento posible en esta zona y otros factores similares, algunas veces la incorporación de un aditamento a manera de manga es necesaria para no inhibir el crecimiento. Un mantenedor de espacio removible no es muy aconsejable por su mala retención, es retirado generalmente durante las comidas y se pierde con mayor facilidad, además los dientes sucedáneos anteriores, generalmente hacen erupción lingual y se desplazan hacia adelante bajo influencia de la lengua.

Un mantenedor de espacio removible de tipo o forma de herradura quizá interfiera en este movimiento. Esto también puede observarse cuando se emplea un arco lingual. La erupción de los incisivos inferiores permanentes deberá ser observada cuidadosamente y deberán retirarse los mantenedores de espacio a la primera señal de erupción.

#### MANTENIMIENTO DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS POSTERIORES

En los segmentos posteriores en los que la conservación del espacio encuentra su mayor aplicación y donde deberá emplearse la mayor discreción al decididor como y cuando deberá ser resuelto el problema del espacio. Como sabe todo estudiante de anatomía bucal y fisiología, el canino deciduo, el primero y segundo molares deciduos presentan como promedio 12 mm. mayor distancia mesiodistal que el canino, primero y segundo premolares permanentes. En muchos niños la anchura del segundo molar deciduo inferior hace esta discrepancia aún mayor. Puede ser tanto como 3.5 mm. Nancé ha llamado a esto su espacio "libre o margen de seguridad" en otras palabras, en la oclusión normal existe suficiente espacio para los dientes permanentes inferiores y establecer una intergitación correcta de los planos inclinados, y para que el canino superior descienda en sentido distal al hacer erupción en la boca.

La naturaleza controla muy bien la utilización del espacio durante el intercambio de los dientes. Las cifras de 1.7 mm. a cada lado de la arcada inferior de la arcada superior son prome -

dios que se han derivado de las medidas de gran número de individuos. Corresponde al dentista medir este espacio libre en todos los casos que surja la duda sobre el mantenimiento de espacio.

FACTOR CRITICO DE LA EDAD.- La edad del paciente es muy importante, la mayor parte de las niñas por ejemplo se encuentran de uno y medio a dos años por delante de los niños en lo que se refiere a cambio de dientes. Así las cosas, el dentista podrá prever la erupción de los dientes permanentes, primero en las niñas que en los niños. La modificación de esta diferencia ligada al sexo sería debido al patrón de crecimiento individual, que puede ser lento, rápido o simplemente regular. Una buena pista para resolver este problema se basa en el tiempo que tardó en completar la dentición decidua y las pruebas radiográficas de resorción y erupción en las zonas de cambio de los dientes.

DUDAS SOBRE LA RETENCION DE LOS MOLARES Y LA EXTRACCION.- Si parece que pasara más de un año antes de que el sucesor permanente aparezca, previendo que la erupción será un poco más oportuna debido a la pérdida prematura del diente deciduo, es conveniente conservar el espacio creado por la pérdida del molar deciduo la mayor parte de los clínicos piensan que la pérdida de un primer molar deciduo es menos problema que la del segundo molar deciduo, por un lado, los primeros premolares hacen erupción antes, por el otro, los segundos molares deciduos parece que frenan el desplazamiento mesial del primer molar permanente. Aún se discute si es más importante mantener el espacio de un primer molar deciduo superior o inferior.

PERDIDA PREMATURA DE LOS CANINOS Y MOLARES DECIDUOS.- Si la conclusión es normal y la pérdida prematura es debida a la caries, los mantenedores de espacio bien pueden ser necesarios.

Pero generalmente la pérdida prematura del canino se debe a una deficiencia generalizada en la longitud de la arcada. Esta es la forma empleada por la naturaleza para exfoliar los dientes antes de tiempo, de tal forma que se logre un alineamiento autónomo de los incisivos. En muchos casos, el ortodontista ayuda con un buen programa de extracciones en serie.

La pérdida del primero o segundo molar deciduo puede significar la creación de meloclusión, salvoque el dentista realice un cuidadoso estudio diagnóstico. Una investigación radiográfica completa y un exámen clínico de la oclusión en general, así como el espacio existe y la consideración de edad y sexo del paciente. Son indispensables antes de formular una decisión, como norma general, los primeros molares permanentes tienden a desplazarse mesialmente hacia el espacio creado por la pérdida prematura de los segundos molares deciduos. Un error de omisión (colocar un mantenedor de espacio) es mejor que un error de comisión (ignorar la pérdida) en la mayor parte de los casos.

Tanto en la zona del primero como del segundo molar deciduo, el peligro de la elongación de la dentición antagonista siempre existe, y el dentista deberá tomar ésto en consideración al diseñar un mantenedor de espacio.

## CAPITULO IX

PRINCIPIOS BIOMECAVICOS DEL MOVIMIENTO ORTODONCICO DE  
LOS DIENTES

## I. INTRODUCCION.

La conciencia tisular es un requisito indispensable para la mecánica. Actualmente, contamos con aparatos potentes para mover dientes que puedan llevar a cabo cualquier cambio deseado, pero si su utilización no es controlada por un profundo respeto del medio biológico en que se desenvuelven, se puede realizar un daño incalculable. Raices re-sorbidas, dientes desvitalizados, crestas alveolares dañadas, bolsas periodontales, mala salud gingival y fracaso en el objetivo terapéutico son algunos de los problemas a los que se enfrenta quien ignora los principios biológicos.

La pérdida de uno o más dientes acelera el proceso de desplazamiento o erupción; la introducción de puntos de contacto prematuros o fuerzas funcionales anormales puede causar mayor desplazamiento. Al desplazarse los dientes, el alveolo se desplaza junto con el diente. Sin embargo, no todos los desplazamientos son en sentido mesial. Zawrych y Quigley han observado desplazamiento fisiológico distal en los molares del ratón; tal actividad también se presenta en los seres humanos en un momento u otro, especialmente cuando se ha perdido un diente en un segmento posterior.

La resorción toma la apariencia de un margen desigual y festoneado, con presencia de osteoclastos, células que parecen fagocíticas. Histológicamente el hueso se deposita en forma de lamellas concéntricas en presencia y quizá con la ayuda de células constructoras de hueso, los osteoclastos. Al desplazarse el alveolo, conservado el espacio para el diente y la membrana periodontal, la reorganización ósea fuera del alveolo se lleva a cabo. Por delante del diente que se desplaza; las trabéculas se resorben en el lado más cerca del diente en movimiento, la posición ósea se realiza en el distal.

Atrás del diente en movimiento, el hueso se deposita en el lado de las trabéculas más cercanas al diente, mientras que el hueso se resorbe en el lado alejado del diente para conservar una longitud constante entre las estructuras trabeculares.

Los osteoclastos primero depositan una matriz orgánica conocida como hueso osteoide. Esta posteriormente se calcifica al depositarse sales de calcio en esta matriz. El hueso osteoide es más resistente a la resorción, las superficies del hueso en crecimiento, así como toda la superficie radicular de los dientes, están protegidas por una capa de material orgánico no calcificado y acelular.

#### REACCION AL MOVIMIENTO DENTARIO ORTODONTICO

El diente mismo, la aplicación de presión constante a la corona de un

diente provocará un cambio de posición si la fuerza aplicada es de duración e intensidad suficiente y si el camino no se encuentra obstaculizado por la oclusión o por otro diente. Sandstedt demostró esto histológicamente por primera vez en 1901.

Por ejemplo, la presión lingual sobre la superficie labial de un incisivo hace que el incisivo se desplace en sentido lingual si hay espacio y si el diente opuesto no hace presión sobre su aspecto lingual. Pero este movimiento es primordialmente uno de inclinación, salvo que se utilicen aparatos especiales para lograr un movimiento en cuerpo del diente. Los estudios histológicos indican que este movimiento de inclinación, realizado con una fuerza ortodóntica, típica, se realiza con el eje de rotación localizado en un punto a la tercer parte de la longitud de la raíz partiendo del ápice.

Se ha afirmado que variaciones en la intensidad de la fuerza cambian el eje de rotación. Oppenheim afirmó que si éstas eran suficientemente ligeras, el eje de rotación se localiza en el ápice o cerca del mismo. Las fuerzas excesivas desplazan el eje de rotación hacia arriba, en dirección a la corona. Si la fuerza se aplica cerca del margen incisal, el eje de rotación puede en algunos casos, aproximarse a la cresta lingual, desplazando el ápice hacia el labial. Scher señala que el eje se encuentra cerca del ápice para movimientos funcionales, lo que es confirmado por la entrada de vasos y nervios en este punto. Dijkman, en una apreciación puramente mecánica de las fuerzas y su



magnitud sobre modelos dentarios teóricos, encontró que la magnitud de ésta no afecta al eje de pivote generalmente localizado en la región media de la raíz. Esto no toma en consideración la reacción biológica a diferentes magnitudes de fuerza, el efecto hidráulico, el intento de la naturaleza para proteger el cordón umbilical de las estructuras en el ápice, etc. Sin embargo, señaló que los dientes unirradiculares experimentan menor presión en el ápice. Debido a su área superficial y configuración, parece, por lo tanto que existen dos ejes de rotación: el eje mecánico, basado en las leyes de la física, y el eje biológico, basado en la reacción tisular, presiones hidráulicas, actividad tisular, mecanismos de protección, etc. El primero se ha confirmado por experimentos físicos precisos utilizando modelos; el segundo se ha confirmado mediante estudios histológicos sobre la reacción real osteoblástica y osteoclástica a las presiones aplicadas.

A) LA PULPA. Las fuerzas elásticas pueden causar hiperemia en el tejido pulpar. Los pacientes en ocasiones presentan sensibilidad a los cambios térmicos y pulpitis después de ajustar los aparatos ortodónticos. Si la presión es fuerte, puede presentarse degeneración total o parcial de la pulpa, y el diente se oscurecerá debido a la hemorragia y la necrosis. Los experimentos indican que durante el tratamiento ortodóntico existe menor sensibilidad a las pruebas eléctricas de vitalidad pulpar. La reacción pulpar se normaliza después de haber terminado el tratamiento ortodóntico.

- B) CEMENTO. La superficie de la raíz generalmente posee una capa de cementoide orgánica acelular sobre el cemento. Al aplicar presiones ortodónticas, esta capa cementoide protectora puede ser perforada formando áreas semilunares de resorción, en sí el tratamiento ha sido terminado, los cementoblastos rellenan estas zonas excavadas, pero el cemento nunca presenta el mismo aspecto microscópico que la estructura original.
- C) DENTINA. Con presiones grandes, la solución de continuidad de la capa cementoide y la resorción del cemento van seguidas por resorción de la dentina en algunos casos. Aunque las presiones prolongadas parecen ser un factor y los factores endócrinos predisponen a los pacientes a este tipo de resorción, el fenómeno de resorción no es completamente conocido. Los ápices con frecuencia son destruidos y una vez que se pierden, no vuelven a formarse. Si el daño a la dentina es solo una zona zocavada bajo el cemento, los cementoblastos penetran a la depresión y reparan el daño a la dentina con substancia parecida al cemento.
- D) ESMALTE. En el esmalte no se observan cambios tisulares como resultado del movimiento dentario por sí mismo. La descalcificación que se presenta alrededor de las bandas causada por restos de alimentos que no son eliminados y el grabado de la superficie del esmalte pueden ser observados a simple vista (6 mi-

croscópicamente) en muchos casos.

- E) La mayor resorción se presenta en la cresta lingual disminuyendo al acercarse al eje de rotación avanzando apicalmente, más allá el eje de rotación puede presentarse aposición ósea en el tercio apical lingual.

Sobre la superficie labial, la aposición ósea se presenta en la cresta alveolar, junto al diente, disminuye al acercarse al eje de rotación. El tercio apical labial presenta actividad osteoclástica y resorción ósea.

Al inclinarse la corona en sentido lingual, con resorción en la zona de la cresta lingual y deposición en la zona de la cresta labial, se presenta reorganización interna en la proximidad del diente en movimiento. La resorción se lleva a cabo sobre la superficie externa de la placa labial, las trabéculas individuales duplican esta reacción.

Existen pocas pruebas para apoyar la afirmación de que las presiones ortodónticas pueden cambiar la forma del hueso palatino que ya ha sido depositado, pero tal presión puede afectar al hueso que se está depositando cerca del diente en movimiento.

Furstman y colaboradores notaron que existe una reacción diferente en el hueso alveolar superior e inferior. La resistencia

osea es mayor en el maxilar superior y los dientes superiores se mueven más y rápidamente que los dientes inferiores.

F) MEMBRANA PERIODONTAL. Sin la membrana periodontal el ortodontista no puede hacer mucho. Funge como una fuente de elementos celulares en proliferación cuando es estimulada por presión o tensión los constructores (osteoblastos) y los destructores (osteoclastos) son reclutados cuando se necesitan.

La magnitud de la fuerza, suponiendo que la fuerza es óptima, no más arriba de la presión capilar de 20 a 26 gramos por centímetro cuadrado la membrana periodontal se comprimirá casi hasta un tercio de su anchura a nivel de la cresta lingual. Se presenta un aumento inmediato en la producción celular y riesgo sanguíneo. La presión sobre el tejido lingual estimula la actividad osteoclástica en el hueso alveolar próximo a la lámina dura, las células de la membrana periodontal proliferan en el punto en que se aplica la presión. En la superficie la membrana periodontal como tensión, proliferan células osteoblásticas posiblemente osteoclastos y osteoblastos que se diferencian de fibroblastos inmaduros, y comienzan a desempeñar su función de deposición ósea sobre la pared alveolar en el sitio de la tensión.

Cuando un diente se inclina con una fuerza ordinaria continua, la membrana periodontal se comprime en una zona circunscrita si-

tuada cerca de la cresta alveolar. Esta zona se torna acelular y se cierran los vasos sanguíneos. En el lado de la tensión las fibras generalmente no se rompen ni se presenta hemorragia. Pero las fibras son estiradas, lo que conduce a la formación de nuevas células constructoras del hueso, los osteoblastos. Según Reitan, aun con fuerzas hasta de 800 gramos, las fibras no se rompen, sin embargo, puede presentarse necrosis en el lado de la presión si estas alcanzan a 500 o 600 gramos y actúan durante un periodo considerable de tiempo. La zona acelular comprimida se tornará más amplia que con las fuerzas de orden de 100 gramos y se necesitará mayor tiempo para llevar a cabo la resorción ósea.

Si la fuerza excede los límites fisiológicos, la membrana periodontal es aplastada a nivel de la cresta lingual, los vasos sanguíneos son destrozados y se presenta la necrosis.

La ortodoncia es un proceso patológico que permite que los tejidos se recuperen. Pero el tejido no siempre sana.

Sin embargo, con fuerzas continuas y ligeras, exigidas por algunas técnicas diferenciales de fuerzas ligeras, los tejidos sí se recuperan.

En los movimientos de inclinación con aparatos fijos no es nece-

sario preocuparnos demasiado por daños permanentes, siempre que las fuerzas se mantengan dentro de los límites de 50 a 300 gramos se forma una zona de presión. Pero la duración de la resorción ósea socavadora será relativamente corta. La duración de la zona acelular se encuentra afectada por el factor fuerza. Con una fuerza de inclinación ligera, la zona acelular será pequeña y la resorción socavadora terminará un período de dos semanas.

a) Principales funciones de la membrana periodontal.

Sus funciones son: un cojín protector contra las fuerzas funcionales, protegiendo las delicadas estructuras en el fondo del alveolo debido a la posición oblicua de las fibras principales, literalmente sujetan al diente y lo mantienen suspendido a manera de hamaca, transmitiendo la fuerza aplicada en sentido del eje mayor hacia la pared alveolar como tensión. Igualmente, la membrana periodontal es un mecanismo de protección contra golpes accidentales.

Una fuente de nutrición para los tejidos periodontales llevando nutrientes esenciales y eliminando materiales de desecho a través del aparato circulatorio periodontal.

Un reservorio de células fibroblastos, osteoblastos, osteo-

clastos para mantenimiento de las actividades fisiológicas, tal como erupción y desplazamiento mesial, además, estas células ayudan a satisfacer las exigencias no fisiológicas o patológicas, movimiento dentario.

#### REACCION A LA FUERZA DE INCLINACION

El tipo de movimiento ya sea de inclinación o movimiento en cuerpo, que experimenta el diente, puede ser evaluado con mayor precisión si lo relacionamos con la localización del centro de rotación para el movimiento específico. Un movimiento de inclinación producido por la aplicación de una fuerza simple a la corona tendrá un centro de rotación aproximadamente en un punto situado a la mitad de la longitud de la raíz, mientras que un momento puro de torsión aplicado a la corona daría como resultado la formación de un centro de rotación en un punto aproximadamente 0.4, la longitud total de la raíz, medida a partir de la cresta alveolar. Un aumento o disminución de la magnitud de la fuerza o momento, cuando es aplicado por separado, afecta poco a la posición del centro de rotación instantáneo. Tales cambios en la cantidad de fuerza aplicada solo producen cambios en la intensidad del patrón de distribución de las tensiones reactivas en la membrana periodontal.

#### REACCION A LA FUERZA APLICADA EN CUERPO

Para la corrección de muchas maloclusiones, los dientes deberán ser

movidos en cuerpo; esto significa que tanto la corona como la raíz deberá cambiar de posición para lograr una inclinación axial adecuada, sobremordida horizontal, sobremordida vertical, etc., mediante la utilización de la fuerza de torsión (torque) o mediante la aplicación de fuerza en uno o más puntos sobre la superficie de un diente, el movimiento en cuerpo de un incisivo central superior en dirección lingual mostraría resorción a todo lo largo de la superficie lingual y deposición ósea a lo largo de la superficie labial.

#### REACCION A LAS FUERZAS DE ROTACION

La reacción de un diente a una fuerza de rotación es algo más complicada que el movimiento de inclinación o en cuerpo, en una sola dirección. Teóricamente, se trata de movimiento en cuerpo en un solo lugar; en realidad, se trata de una acción combinada de inclinación y rotación. Debemos tomar en consideración varios factores: posición del diente, tamaño radicular y forma (la mayor parte de las raíces son de la forma ovoide) disposición de las fibras periodontales, disposición de las fibras gingivales libres y tejido supraalveolar, grado, dirección, distribución y duración de las fuerzas aplicadas, así como la edad del paciente.

#### REACCION A LA FUERZA DE ELOGACION

Una fuerza de elongación tiende a levantar o sacar al diente de su



alveolo. Si no hay oposición de fuerzas funcionales considerablemente mayores y puntos de contacto prematuros, la tensión continúa y aumenta sobre las principales fibras del ligamiento periodontal, causa la deposición de hueso sobre las paredes del alveolo y solo la suficiente actividad de resorción para alinear y mantener las trabéculas, reponen los haces de hueso. Parece que de todos los movimientos ortodónticos, la elongación es uno de los que más tienden a desvitalizar los dientes. Es indispensable ejercer muy poca presión y tener gran cuidado.

#### REACCION A UNA FUERZA DEPRESORA

Una fuerza depresora contra un diente tiene quizá menos posibilidades de éxito en términos de movimiento dentario absoluto que cualquier otro tipo de fuerza que se aplica. Las fibras oblicuas de la membrana periodontal adheridas de tal forma a la superficie radicular y al hueso alveolar que un golpe o presión en sentido del eje mayor del diente es resistido enérgicamente por estas fibras, al proteger el fondo del alveolo contra el daño.

#### USO DE FUERZAS INTENSAS

Aunque la afirmación de Stuteville es teóricamente correcta, no es posible aplicar este método en la práctica. La membrana periodontal solo mide de 0.20 a 0.25 milímetros de ancho y la aplicación de

fuerzas intensas a una distancia tan corta no puede ser lograda por aparatos ortodónticos. Mas realista es el principio de la fuerza interrumpida, en el que éstas de magnitud considerable operan a una distancia corta, que son de duración limitada. Hay formación de una zona hialinizada comprimida con resorción socavadora de corta duración. Durante este periodo de descanso, los tejidos poseen tiempo suficiente para la reorganización. Un ejemplo de fuerza interrumpida es la torción (torque) como se emplea en muchas técnicas de alambre de canto (Edgewise Techniques). Las fuerzas intensas activas a una distancia corta que disipan rápidamente cuando se llega al grosor de la membrana periodontal, y posteriormente van seguidas de un periodo de descanso de algunos días para permitir la reorganización tisular y la reparación. Causan poca destrucción tisular o resorción visible-radiográficamente. Las fuerzas intensas activas a una distancia mayor son más dañinas, tanto para los dientes como para los tejidos periodontales, y deberán evitarse; el daño puede ser irreparable. Aun con las mismas operando a una distancia corta, el movimiento dentario, en la mayor parte de los casos, se consigue mediante la resorción socavadora.

#### · UTILIZACION DE FUERZAS LIGERAS

Una alternativa al uso satisfactorio de fuerzas intensas operando a distancias cortas por aplicaciones periódicas intermitentes que permiten la reparación de los tejidos entre los ajustes, es la utilización

de fuerzas leves y continuas; éstas fuerzas mueven los dientes principalmente por asalto frontal, con poca necrosis de los tejidos periodontales en el punto de mayor presión. Debido a que no existe la carga adicional de eliminar los restos necrosados de la membrana periodontal en el punto de mayor presión permanece vivo, con circulación aumentada como fuente de células fagocíticas, ya que no se forma hueso osteoide que retarda a resorción y el movimiento dentario. Muchos clínicos ahora prefieren este tipo de fuerza. Consideran que con menor destrucción tisular durante el tratamiento (debido a que se emplean fuerzas ligeras) habrá menos daños permanentes. Con fuerzas suaves y contfnuas, los dientes parecen moverse más rápidamente y con menos molestia para el paciente.

#### A) Problemas para su Utilización.

Existen problemas con el uso de las llamadas fuerzas ligeras y continuas. Debido a la gran variedad de diferencias individuales, es difícil determinar el nivel óptimo de aplicación de fuerza necesaria para cada paciente individual. Además, no es fácil medir la fuerza exacta aplicada a cada diente después de que se ha colocado un arco de alambre, factores como anclaje recíproco, fuerzas funcionales durante el periodo de aplicación de la fuerza y daño que un aparato de alambre ligero recibe en la masticación y limpieza de los dientes, impiden el mantenimiento de una fuerza óptima continua. Sabiendo que las fuerzas continuas que sobre

pasan el nivel óptimo pueden causar gran resorción radicular y daño considerable a los tejidos periodontales, el dentista deberá utilizar estas fuerzas con mucho cuidado. Las fuerzas interrumpidas provocarán menos resorción radicular que las fuerzas continuas de intensidad suficiente para penetrar la barrera cementoide protectora.

Las fuerzas intensas que causan necrosis y resorción socavadora pueden provocar bastante resorción radicular si estas fuerzas intensas son de duración continua y operan a una distancia mayor que el grosor de la membrana periodontal, las posibilidades de resorción radicular aumentan apreciablemente. Cuando tratamos de fuerzas intensas, debemos considerar la duración y la intensidad.

#### FACTOR EDAD DEL MOVIMIENTO DENTARIO

La edad, por sí sola, no es un factor decisivo en el movimiento real de los dientes con presiones adecuadas, los dientes se mueven a cualquier edad, los dientes deciduos han sido desplazados durante los primeros meses de la vida. Los octogenarios han sido sometidos a movimientos de dientes individuales para permitir la colocación de aparatos protésicos. En general, los dientes se mueven mejor durante el periodo vital de crecimiento; los tejidos reaccionan mejor, y los resultados son más estables. Es lógico pensar que la reducida vitalidad de los tejidos del adulto maduro dificulta un poco más el movimiento dentario, y la retención de los resultados con

frecuencia solo es semipermanente. Debemos obrar con mucho cuidado a cualquier edad cuando aplicamos presiones ortodónticas, la aplicación de una fuerza demasiado pronto, cuando los ápices de los incisivos son amplios y antes de que se hayan formado suficientemente las raíces puede resorber estas raíces e impedir el logro del patrón completo, este es el peligro cuando del tratamiento ortodóntico se comienza demasiado pronto. Los dientes en los individuos maduros reaccionan más lentamente a las presiones ortodónticas. Los individuos mayores tienen mayor predisposición a la resorción. Esto parece que se debe a la penetración de la capa cementoide y a la incapacidad de las células en esta zona, con menos vitalidad (comparadas con las del niño joven en crecimiento para depositar cementoide nuevo y proteger las raíces contra la resorción.

Como actualmente se realizan más tratamientos ortodónticos en adultos, es bueno saber la diferencia en la reacción de los tejidos, debido a que con frecuencia faltan espacios medulares amplios, existe mayor posibilidad de resorción socavadora indirecta. Es muy importante que se utilicen fuerzas ligeras primero para estimular el desarrollo o proliferación celular. En la inclinación el cementoide se encuentra más cerca del ápice en los adultos que en los niños, debido a que el diente es más completo y el anclaje fibroso como el cemento tiende a proteger al diente, es generalmente más grueso en los adultos. Los dientes se mueven cuando son sometidos a presión. El diente se desplaza en determinada dirección, a determinada velo-

cidad, la acción y la reacción son iguales y opuestas, o, por cada fuerza aplicada, existe una fuerza opuesta igual.

### TIPO DE ANCLAJE

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| A. Anclaje simple       | E. Anclaje extrabucal           |
| B. Anclaje estacionario | F. Anclaje intramaxilar         |
| C. Anclaje recíproco    | G. Anclaje intermaxilar         |
| D. Anclaje intrabucal   | H. Anclaje múltiple o reforzado |

En ortodoncia, el término anclaje se refiere a la naturaleza y grado de resistencia al desplazamiento que ofrece cierta unidad anatómica cuando se utiliza para realizar movimientos dentarios. Aunque los dientes son las unidades anatómicas que suelen utilizarse para anclaje, existen otras estructuras como el paladar, el hueso alveolar lingual de soporte en el maxilar inferior, el occipucio y el dorso del cuello. Desde luego, existen otros tipos diferentes de anclaje.

#### A. ANCLAJE SIMPLE.

Es anclaje dentario en el cual la forma en que se aplica la fuerza tiende a desplazar o cambiar la inclinación axial del diente o los dientes que forman la unidad de anclaje en el plano espacial en que se aplica la fuerza. En otras palabras, es la resistencia de la unidad de anclaje a la inclinación lo que se utiliza para mo

ver otros dientes.

Un factor importante aquí (y para todo tipo de anclaje) al evaluar los valores de resistencia es la porción del diente que se encuentra anclada en el hueso alveolar. El número de raíces y su forma, el tamaño y la longitud de cada raíz, son algunos de los factores importantes, otra forma para expresar esto es el área aproximada de las porciones radiculares. Un diente con una gran superficie es más resistente al desplazamiento que uno con una superficie más pequeña. Un diente multiradicular es más resistente al desplazamiento que un diente uniradicular; es más difícil mover un diente con raíz larga que un diente con raíz corta; una raíz de forma triangular presenta mayor resistencia al movimiento que una raíz cónica u ovoide. Otros factores son la relación de los dientes contiguos, las fuerzas de oclusión, la edad del paciente y la reacción individual de los tejidos. Como la mayor parte de los dentistas conocen la morfología radicular de los diferentes dientes, es conveniente procurar escoger para anclaje o unidades de resistencia aquellos dientes que poseen mayor superficie radicular que el diente que se intenta mover, salvo que al dentista le interese mover la unidad de anclaje al mismo tiempo. Como todos los dientes son más susceptibles a los movimientos inclinación que a los movimientos en cuerpo, es obvio que el anclaje simple, o la resistencia a una fuerza de inclinación, tiene un valor de resistencia o de anclaje menor. Al evaluar una uni-

dad de anclaje, es importante revisar la relación de los planos inclinados y las fuerzas musculares. Otro factor aquí sería la magnitud de la fuerza en las técnicas de fuerzas diferenciales con alambre ligero, las unidades de anclaje de los segmentos bucales se establecen conservando la fuerza aplicada por abajo del umbral necesario para desplazar a los dientes posteriores, a la vez que sirven de base para la aplicación de una fuerza ligera, continua y de poca fricción contra los dientes anteriores.

#### B. ANCLAJE ESTACIONARIO.

Se denomina Anclaje Estacionario si un diente puede ser tomado con un aparato, de tal forma que cualquier movimiento exija que el diente se mueva sin cambiar su inclinación axial. La resistencia que ofrece es considerablemente mayor que una fuerza de inclinación, por ejemplo: la retracción de los incisivos superiores, utilizando los primeros molares como unidad de anclaje.

#### C. ANCLAJE RECÍPROCO.

Anclaje en el que se utiliza una o más unidades dentarias para mover una o más unidades dentarias opuestas se llama anclaje recíproco. Generalmente, este término se emplea cuando ambas unidades de resistencia están en mal posición y la disipación de las fuerzas iguales y opuestas tiende a mover cada unidad hacia una oclusión más normal. El anclaje recíproco también se em-



plea en la corrección de maloclusión de clase II, que se utilizan elásticos intermaxilares desde la arcada superior hasta la arcada inferior, pero se intenta establecer valores de resistencia de siguales. Otra forma sencilla de anclaje recíproco es la corrección de mordida cruzada posterior utilizando elásticos a través de la mordida.

#### D. ANCLAJE INTRABUCAL.

El anclaje intrabucal es el anclaje en el cual las unidades de resistencia se encuentran situadas dentro de la cavidad bucal. Aun dentro de la cavidad bucal, el paladar, las fuerzas musculares y los planos inclinados de los dientes pueden ser una forma de anclaje intrabucal. Generalmente, el anclaje intrabucal se refiere a un tipo de tratamiento ortodóntico en que tanto las unidades de resistencia o de anclaje como los dientes que se mueven están localizados dentro de la cavidad bucal.

#### E. ANCLAJE EXTRABUCAL.

El anclaje extrabucal es aquel en el que una de las unidades de anclaje se encuentra situada fuera de la cavidad bucal. El uso de las zonas craneales, occipitales y cervicales para favorecer las unidades de resistencia intrabucal es una de las formas más antiguas de tratamiento ortodóntico.

El anclaje extrabucal generalmente se emplea para corregir la mala relación basal o macilomandibular; esto es, en el tratamiento de maloclusiones de clase II y clase III.

#### F. ANCLAJE INTRAMAXILAR.

El anclaje intramaxilar es aquel en el cual las unidades de resistencia se encuentran situadas dentro del mismo maxilar. Si los aparatos son colocados solo en las arcadas superiores e inferiores, se consideran unidades de resistencia intramaxilares.

#### G. ANCLAJE INTERMAXILAR.

El anclaje intermaxilar es aquel en el que las unidades situadas en uno de los maxilares se emplean para realizar movimientos dentarios en el otro maxilar. En realidad, el anclaje intermaxilar que es también recíproco, sirve para realizar movimientos dentarios en ambos maxilares. La mayor parte del anclaje intermaxilar se realiza en la contracción elástica. Como el anclaje intermaxilar es recíproco, incluye tanto factores estacionarios, como simples y es intrabucal, es obviamente una forma de anclaje múltiple.

#### H. ANCLAJE MULTIPLE.

El anclaje múltiple o reforzado es aquel en el que se emplea más

de un tipo de unidad de resistencia. Un análisis de los valores de anclaje para la corrección de cualquier problema ortodóntico confirma que el dentista trata factores de anclaje múltiples. Puede ser simplemente anclaje dentario múltiple, en el que solo están incluidos los dientes, o puede ser mediante la utilización del paladar, a través de un plano oclusal o plano gufa, o puede haber aparatos extrabucales. Un buen ejemplo, de anclaje múltiple es el anclaje que ofrece el tejido y los dientes al utilizar un aparato palatino removible con ganchos sobre las bandas de los molares, de tal forma que la resistencia sea tanto de tipo dentario como de tejidos blandos. Los aparatos removibles para los tejidos y los dientes; y los aparatos extrabucales para aumentar ayudar a la resistencia de las unidades son buenos ejemplos de anclaje reforzado.

## CONCLUSIONES

Las pérdidas dentales prematuras en niños dan por resultado pérdida de equilibrio estructural, de eficiencia funcional, de armonía estética, así como traumatismo psicológico.

Los efectos específicos de la pérdida dental prematura son: cambios en longitud del arco dental y oclusión, mala articulación de las consonantes al hablar y el desarrollo de hábitos bucales.

Viendo las posibles consecuencias de la pérdida prematura es muy importante el mantenimiento del espacio ya que el mantenedor de espacio cumple con la función de preservar la longitud de la arcada afectada, evitando de esta manera las secuelas negativas.

La ortodoncia preventiva también nos ayuda para movimientos menores de los dientes, como para ganar espacio en los casos de inclinación leve de piezas dentales, para la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior, en las erupciones ectópicas, así como para la rotación de los dientes anteriores protruidos.

Tomando en cuenta lo anteriormente dicho, el odontólogo y el odontopediatra tienen la responsabilidad de hacer que el periodo de transición de dentadura primaria a mixta.

Con un conocimiento más amplio de lo que es ortodoncia preventiva, podremos actuar en pacientes de poca edad, ayudando así a la disminución de problemas orales que con el transcurso del tiempo serían irremediablemente más severos.

## BIBLIOGRAFIA

1. GRABER, T.M.  
Ortodoncia - Teoría y Práctica.  
3a. Edición. Edit. Interamericana.
2. RALPH E. McDONALD.  
Odontología para el Niño y el Adolescente  
Editorial Mundi. 1971
3. WALTHER, D. P.  
Ortodoncia Actualizada  
Editorial Mundi.
4. WHITE, T.C.  
Introducción a la Ortodoncia  
1a. Edición. Edit. Mundi
5. EDWARD M. BARNETT  
Terapia Oclusal en Odontopediatría  
Editorial Panamericana.
6. RUDOLF P. HOTZ  
Odontopediatría  
Editorial Panamericana.
7. PHILIP ADAMS  
Diseño y Construcción de Aparatos Ortodónticos Removibles  
3a. Edición. Edit. Mundi.
8. DR. ARMANDO BARONA GONZALEZ  
Artículo: Secuencia Racional y Cronológica de Caries Dental,  
Revista de la A.D.M.
9. SHON O. JORREST  
Odontología Preventiva  
Editorial El Manual Moderno, S. A.  
1a. Edición. Año 1979.