

399  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TRATAMIENTOS ORTODONTICOS EN NIÑOS  
MENORES DE 12 AÑOS**

**TESIS PROFESIONAL**

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

**FRANCISCO ROMAN TARANGO MORENO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



MEXICO, D. F.

1989



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

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

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

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

## INTRODUCCION

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 y 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, así como de las funciones, mecánicas, exigencias y posibilidades del sistema es tomatognático. Solamente así podrá reconocer lo normal, categorizar una maloclusión y buscar los factores etiológicos. Tales conceptos no están reservados exclusivamente a la ortodoncia. -- Constituyen una parte integral de la odontología. Debemos -- aprenderlos y aplicarlos constantemente.

Existen cuatro sistemas tisulares reconocidos en el desarrollo dentofacial; los sistemas óseo, muscular, nervioso y -- dentario. Sólo el técnico de laboratorio trata del sistema den -- ta -- rio. Es indispensable que el dentista reconozca desde el -- principio que la orientación del sistema tisular requiere un am -- plio conocimiento del sistema óseo (dos tercios de las maloclusiones tratadas son anomalías del hueso basal). Así como del -- papel vital y dinámico de los sistemas nervioso y muscular. -- Igualmente importante es la apreciación de la estética facial -- relación entre las distintas partes de la cara y la cara como -- un todo.

Es muy importante la posición que ocupa la dentición en la cara y su efecto en el perfil. Es importante el equilibrio--

facial, tanto en la posición postural de descanso como en los -  
dientes en oclusión.

La buena observación requiere un sentido artístico fa--  
cial, así como una apreciación del equilibrio y armonía entre -  
sus componentes. El desarrollo de un concepto como este no pue-  
de ser reducido a simples reglas y fórmulas; sin embargo, cier-  
to criterio diagnóstico puede ser empleado para hacer más acce-  
sible esta información.

Si el dentista encuentra un defecto o anomalía, deberá-  
informarlo a los padres. Estos deberán ser informados acerca -  
de las necesidades futuras y el manejo del problema del niño. -  
Tal discusión servirá para convencer a los padres de que hay al-  
go más en odontología que buscar y obturar cavidades. Es muy -  
importante educar al público.

Mayne señala las cuatro condiciones que deben prevale--  
cer antes de que la ortodoncia pueda ser practicada con éxito:

1.- Se deberá poseer un conocimiento amplio del tema e  
interés por aplicarlo.

2.- Deberá tenerse al paciente bajo cuidado continuo,-  
de tal forma que puedan aplicarse esos conocimientos (la orto--  
doncia no es un conocimiento que se realiza una sola vez, casi-  
siempre representa un programa de control a largo plazo. El --  
cambio demasiado frecuente de dentista impide llevar a cabo con  
éxito un buen programa de ortodoncia).

3.- Los padres del paciente deberán reconocer que - -  
existe, o se encuentra en desarrollo, un defecto o anomalía, y-  
apreciar la necesidad de su corrección. Es indispensable una -  
mejor educación de los pacientes.

4.- Finalmente, los padres del paciente deberán confiar lo suficiente en el dentista para llevar a cabo el programa-recomendado.

Así, como el guardián de la oclusión, el dentista de -- práctica general acepta responsabilidades especiales respecto a su joven paciente. Es su deber dirigir su destino de la dentición en desarrollo. Para hacer esto, deberá tener siempre un - conocimiento íntimo del complejo dentofacial, que deberá ser -- llevado a cabo lo más pronto posible, así como de visitas de ob- servación subsecuentes.

Las implicaciones sociales y psicológicas de las malo-- clusiones y anomalías dentofaciales adquieren mayor importancia cada día. Estos aspectos, así como los de la salud dental y es- tética, deberán ser reconocidos y evaluados.

Como poseen la rara oportunidad de servir a los niños, - a guiarlos en los obstáculos que se encuentran en el camino de- la salud dental óptima, nunca olvidan ni un momento que desempe- ñan un papel significativo en el desarrollo total de cada niño- bajo su cuidado. Las implicaciones psicológicas de la maloclu- sión severa pueden ser enormes. Muchas neurosis en los adultos así como motivaciones mal dirigidas o imponentes, pueden ser -- atribuidas a actitudes infantiles engendradas por la cruel into- lerancia de una sociedad consciente del aspecto de la cara. El niño tímido y sensible es como una frágil flor durante los años de cuidados ortodónticos. No la aplastemos en nuestro deseo de cumplir con los requisitos mecánicos de ser el "guardián de la- oclusión". El cariño, la paciencia, la comprensión, la simpaa- tía y el buen humor van de la mano con la habilidad manual.

## CAPITULO I

### HISTORIA

La ortodoncia, como especialidad, data de principios del siglo. El año 1900 fué elegido como el año en que comenzó la especialidad más antigua de la odontología, ya que en este año se fundó la Escuela de Ortodoncia de Angle en St. Louis, y en el siguiente año se fundó la Sociedad Americana de Ortodontistas.

Muchos siglos antes, se hace notar que existía conciencia de la mala apariencia de los "dientes torcidos". Esto se menciona en los escritos de Hipócrates (460-377 a.c.), Aristóteles (384-322 a.c.), Celso y Plinio, contemporáneos de Cristo. Celso afirmó, que los dientes podían moverse por presión digital. El nombre de la especialidad, "ortodoncia", proviene de dos vocablos griegos: "orthos", que significa enderezar o corregir, y "dons", que significa diente. El término "ortodoncia" fue utilizado primero por el francés Lefoulon en 1839. A otro francés, Pierre Fauchard, se le llama el Padre de la Odontología Moderna, por su obra sobre "regulación de los dientes". En su tratado sobre odontología, publicado en 1728 Fauchard menciona el "bandelette", llamado ahora arco de expansión. Desde Fauchard, muchos han escrito acerca de las irregularidades de los dientes. La publicación de la primera edición del libro de Angle, en 1887, culminó estas contribuciones. Más que cualquier obra de esta época, el texto de Angle sirvió para organizar los conocimientos existentes acerca de la ortodoncia. Durante los 30 años siguientes, ejerció una profunda influencia en el desarrollo de lo que habría de ser la primera especialidad odontológica reconocida.

Angle, reconociendo la oposición a más cursos de ortodon

cia dentro de los planes de estudio odontológicos, se separó de la Escuela Dental. Escribió en 1899: "Si la ortodoncia ha de progresar materialmente, deberá fundarse una escuela separada, totalmente independiente de las escuelas odontológicas, para proporcionar amplia oportunidad a quienes tengan aptitudes para la materia y la amen, permitiéndoles estudiar en forma amplia y completa, librándolos de todas las influencias negativas encontradas en las Escuelas Odontológicas".

La Escuela de Angle comenzó en 1900, con un curso de 8 semanas. El éxito que obtuvo al preparar e inspirar a sus estudiantes se demuestra por el hecho de que los graduados son hombres como Dewey, Noyes, Hellman, Ketcham, Mershon, Pollock, Casto, Weinberger, Hahn y Tweed, entre otros, que harían grandes contribuciones propias durante los 30 años subsecuentes. Martín Dewey también fundó una escuela fuera de los límites de la Escuela Dental, y los graduados de la Escuela de Ortodoncia de Dewey hicieron mucho para llevar a su profesión a su estado actual.

No fué sino hasta después de la primera guerra mundial cuando los ortodontistas volvieron a las escuelas dentales para la enseñanza de los especialistas. En este tiempo, las escuelas odontológicas comenzaban a afiliarse a las universidades y solo algunas podían dar cabida a la gran demanda. Las instalaciones eran limitadas, los profesores eran pocos, y el número de estudiantes relativamente pequeño. Antes de comenzar la segunda guerra mundial, había menos de una docena de escuelas en las que los estudiantes podían recibir instrucción que culminaría en un grado superior. El tipo y la extensión de la instrucción eran muy variables. La duración de los cursos variaba entre cuatro meses y dos años, y el número de estudiantes era muy limitado. El agrandamiento de las instalaciones en las universidades para la enseñanza de la ortodoncia ha coincidido con la educación den

tal y el aumento del interés del público por el alcance y valor de tales servicios, a partir de la segunda guerra mundial.

Aunque ahora la demanda de la ortodoncia es mayor, los problemas no son muy diferentes de los que existían en 1912, -- cuando Lischer escribió:

Actualmente, el tratamiento de anomalías dentarias nos acarrea muchas dificultades, por lo que "buscamos la verdad no solo por el placer de conocerla, sino para tener una lámpara -- para nuestros pies. Laboramos para construir una teoría sólida que nos permita saber lo que debemos hacer y lo que debemos evitar". Así, el proceso de la dentición, su mecanismo, causas y diversas etapas de desarrollo, representado por los estudios -- comparativos, no carece de significado, pero proporciona un campo de gran interés para todos los dentistas. Es obvio que el conocimiento del desarrollo de los maxilares, y de las vías nasales y senos accesorios, es también deseable. Uno de los atributos más frecuentes de la maloclusión de los dientes es la falta de armonía en las líneas de la cara. La verdadera base de una clasificación diferencial de tales anomalías es el amplio conocimiento de las variaciones étnicas de la forma de la cabeza. Un valioso auxiliar en el estudio de las diversas formas de maloclusión de los dientes es el conocimiento de la clasificación de todas las anomalías, la relación de las anomalías con la enfermedad, y los cimientos de la teratología en general. Otro factor esencial para la comprensión científica del tratamiento es la cuidadosa consideración de los tejidos de inserción; por ejemplo, el alveolo y el pericemento, y los cambios que sufren durante y después del movimiento de los dientes.

En 1907, Angle afirmó que el motivo de la ciencia de la ortodoncia es "La corrección de las maloclusiones de los dien--

tes". 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".

En 1922, la Sociedad Británica de Ortodontistas propuso la siguiente definición: "La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara especialmente, y del cuerpo en general, como influencias sobre la posición de los dientes; el estudio de la acción y reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo y la prevención, así como la corrección del desarrollo detenido y pervertido".

Se puede dividir a la ortodoncia en tres categorías: Ortodoncia preventiva, ortodoncia interceptiva y ortodoncia correctiva.

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 de 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 mesodistal de los dientes; reconocimiento oportuno y eliminación de hábitos bucales que pudieran interferir el desarrollo normal de los dientes y los maxilares; colocación de un mantenedor de espacio para conservar las posiciones correctas 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.

Ortodoncia interceptiva indica que existe una situación anormal. La definición dada sobre ortodoncia por la Asociación Americana de Ortodontistas, es "aquella fase de la ciencia y -- arte de la ortodoncia empleada para reconocer y eliminar irregularidades en potencia y malposiciones del complejo dentofacial". Cuando existe una franca maloclusión en desarrollo, causado 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.

Ortodoncia correctiva, como la 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 apuntó Mayne, lo importante es ser capaz de analizar el complejo dentofacial oportunamente y mediante un diagnóstico diferencial, saber si se emplearán métodos preventivos, interceptivos o correctivos. En muchos casos, el paciente requiere una combinación de procedimientos preventivos e interceptivos, o de interceptivos y correctivos. Basándose en los conocimientos, la preparación y experiencia del dentista, la ortodoncia correctiva deberá ser dividida en procedimientos correctivos limitados que pueden ser administrados por el dentista de práctica general y el odontólogo infantil, y procedimientos co-

rectivos extensos que requieren la guía y los servicios de un especialista en ortodoncia. La observación periódica y la programación de todos los servicios es muy importante. La ortodoncia no es un remedio "de un solo tiro".

## CAPITULO II CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Los términos crecimiento y desarrollo se usan para indicar la serie de cambios de volumen, forma y peso que sufre el organismo, desde la fecundación hasta la edad adulta. Si bien es difícil de separar los dos fenómenos, en el niño en crecimiento, ambos términos tienen acepciones precisas. En la forma más simple, puede decirse que el crecimiento es el aumento en tamaño, talla y peso, y el desarrollo el cambio en las proporciones físicas.

El crecimiento es más fácil de medir puesto que puede observarse directamente o con ayuda de mediciones; el desarrollo es más difícil de apreciar y sólo puede estudiarse por medio de pruebas o tests funcionales.

Es importante el conocimiento preciso del crecimiento y desarrollo del niño, en general, y del cráneo y la cara, en particular, para poder diagnosticar y planear el tratamiento de sus casos de acuerdo con los cambios que sufrirá el niño según los distintos periodos de desarrollo.

### CRECIMIENTO GENERAL NORMAL

El crecimiento general del hombre dura aproximadamente hasta los 22 años. Se acostumbra dividir la vida humana en diversos periodos, que pueden resumirse de la siguiente forma:

## INFANCIA

Primera infancia: Desde el nacimiento hasta el tercer año.

Segunda infancia: Entre los 3 y los 6 años.

Tercera infancia: Desde los 6 años - hasta los 11 años en la mujer y los 12 o 13 en el hombre.

## ADOLESCENCIA

Período prepúber: Entre los 11 y 13 años en la mujer y entre los 12 y 14 años en el hombre.

Pubertad: Entre los 13 y 15 años en la mujer y entre los 14 y 16 en el hombre.

Período pospúber: De los 15 a los 18 años en la mujer y de los 16 a los 20 en el hombre.

## NUBILIDAD ( JUVENTUD )

De los 18 o 20 años hasta los 25.

## EDAD ADULTA

De los 25 a los 60 años.

## SENILIDAD

De los 60 años en adelante.

## CRECIMIENTO PRENATAL

### Embriología de la cabeza:

Generalmente se divide en tres etapas el desarrollo embrionario desde la fecundación hasta el nacimiento:

1.- Período de formación del huevo.- Se extiende desde la fecundación hasta el 14º día; el huevo fertilizado se adhiere a la pared uterina y se forman las tres capas de células germinativas.

2.- Período embrionario.- Desde el 14º hasta el 56º día. Es el más importante, porque en él se forman todos los sistemas orgánicos y el embrión adquiere básicamente las formas que permanecerán en el período posnatal.

3.- Período fetal.- Desde el 56º día hasta el nacimiento (280 días). En este período hay un rápido crecimiento de los órganos y tejidos que se diferenciaron durante la etapa embrionaria.

### PERIODO DE FORMACION DEL HUEVO

El huevo fertilizado atraviesa las formas de mórula y blástula y viene a adherirse en el endometrio uterino en el proceso llamado implantación; al lado de la blástula se forma la cavidad amniótica, entre las dos forman una doble hilera de células: El disco embrionario.

En este período se forman tres capas:

1.- El ectodermo primitivo; constituido por las células del disco embrionario que forman el piso de la cavidad amniótica.

2.- Endodermo primitivo; formado por las células que forman el techo de la blástula.

3.- Mesodermo; esta constituido por una nueva proliferación celular.

### PERIODO EMBRIONARIO

Durante este período se forman los distintos órganos y tejidos a partir de las tres capas de células primitivas. El ectodermo se dobla a lo largo de su línea media y se forma la fosa neural, y después, el tubo neural, los cuales dan origen al sistema nervioso. El extremo anterior del tubo neural sufre tres agrandamientos sucesivos, las vesículas cerebrales primitivas, donde se desarrollarán la cabeza y la cara.

A los 25 días puede observarse una hendidura con una pequeña depresión, el estomodeo, recubierto por ectodermo. En su fondo esta separado de la extremidad superior del intestino cefálico por la membrana bucofaringea, formada por el endodermo del intestino y el ectodermo del estomodeo.

Al comenzar la quinta semana el embrión muestra ya los arcos branquiales en su mayor desarrollo externo. Podemos ob-

servar cuatro áreas bien diferenciadas:

1.- Proceso frontonasal: También llamado prominencia-frontal, el cual ocupa una superficie extensa del cerebro.

2.- Proceso maxilar: Los dos procesos maxilares se originan en el arco mandibular del cual emergen como dos pequeñas prolongaciones que van a colocarse entre las partes laterales del proceso frontonasal y el arco mandibular.

3.- Arco mandibular o primer arco branquial: Presenta un borde céfalico libre y nítido que se separa del proceso frontonasal por la hendidura oral o bucal; al atravesar la línea mediana ventral, sufre una constricción llamada cúpula. La hendidura oral está constituida por la porción ectodérmica del tracto alimenticio que formará la boca y parte de la cavidad nasal.

4.- Arco hioideo o segundo arco branquial: Situado caudal al arco mandibular y separado de éste por el primer surco branquial; su parte mediana desaparece detrás del gran abultamiento de la prominencia cardíaca. El tercer y cuarto arcos branquiales son más pequeños que los anteriores y están separados del arco hioideo por el segundo surco branquial y, entre sí, por el tercero.

Al comenzar la sexta semana el tercero y cuarto arcos branquiales se han hundido en una depresión triangular, que se conoce como seno cervical.

Entre la quinta y sexta semana aparecen en el proceso frontonasal las vesículas oculares, las cuales posteriormente darán origen al globo del ojo también aparecen las placas oleeatorias las cuales formarán los orificios olfatorios o nasales.-

Al principio de la sexta semana se distinguen claramente los -- orificios nasales; Los procesos nasales medios y laterales constituyen el límite cefálico de la abertura bucal. El extremo -- del proceso nasal medio se conoce como apófisis globular.

El primer surco branquial desaparece a lo largo del margen inferior del arco mandibular y sólo restan las partes laterales que más adelante formarán el conducto auditivo externo, - alrededor de éste se forman elevaciones conocidas como eminencias auriculares, al fusionarse estas alrededor del conducto auditivo externo forman el pabellón de la oreja.

Comenzando la séptima semana se reconocen la mayoría de los rasgos faciales. Los orificios nasales han pasado a ser -- aberturas nasales, separados por el septum nasal externo. Los ojos se han movido a una posición más ventral y están en un modo plano con las aberturas nasales.

El maxilar superior se encuentra ya casi completo, sólo queda una fisura que se elimina al unirse los procesos nasales.

Aproximadamente en la octava semana los órganos ya se - pueden considerar formados y el embrión pasa a la vida fetal -- donde completará su desarrollo.

### DESARROLLO DEL PALADAR

La zona que separa la hendidura oral de los orificios - nasales se llama paladar primitivo. Entre los dos orificios nasales crece hacia abajo en dirección a la cavidad oral como tabique nasal primitivo, esto nos indica la formación de las fosas nasales, este tabique se une con la parte superior del paladar

dar por medio de un engrosamiento de su extremo inferior, separando la región nasal de la cavidad oral. En el techo de la cavidad oral se desarrollan dos pliegues que en principio son - - casi verticales, al soldarse en la mayor parte de su porción anterior con el borde inferior del tabique nasal primitivo se volverán horizontales; son las prolongaciones palatinas. La unión de las prolongaciones palatinas y el tabique nasal dan origen al paladar duro. El paladar blando y la úvula se forman de las prolongaciones que aún no están soldadas. No todo el paladar proviene de las prolongaciones palatinas. El paladar duro deriva de ellas, en su porción central o techo oral (tegmen oris), y la herradura que lo rodea, o muro tectal, es una continuación del paladar primitivo.

#### DESARROLLO DE LA LENGUA

Correspondiendo a los surcos branquiales, en la parte interna de la boca y de la faringe se encuentran los surcos o bolsas faríngeas. Los surcos branquiales y las bolsas faríngeas se profundizan y quedan separados unos de otros por una doble lámina epitelial. Después, las bolsas faríngeas sufrirán una serie de transformaciones que las separará de los surcos branquiales. La primera bolsa origina el conducto auditivo y la caja del tímpano; La segunda, la amígdala palatina, y las siguientes, el tiroides, paratiroides y el timo. El arco mandibular, muestra a cada lado de la línea media una ligera elevación del mesenquima: El tubérculo lingual lateral. En la línea media, que separa al arco mandibular del arco hioideo, encontramos el tubérculo impar, que junto con los dos anteriores constituyen los rudimentos de la lengua. Entre el segundo y el tercer arcos hay otra eminencia, la cúpula, que junto con los surcos situados entre los tubérculos laterales y el tuberculo -

impar, se profundiza para formar el surco terminal, de la lengua (sulcus terminalis), en su vértice el rudimento tiroideo medio formando un brote epitelial que dá origen al agujero ciego de la lengua (foramen caecum).

Posteriormente, el tubérculo impar se reduce rápidamente y sólo se aprecia una elevación triangular entre los dos tubérculos laterales. Podemos observar al comenzar la sexta semana la distribución de los componentes de la lengua. Se unen -- los tubérculos laterales y el resto del impar y forman el cuerpo de la lengua que está separado hacia los lados y por su parte anterior del resto del piso de la boca por un surco muy profundo. Posteriormente la lengua completa su crecimiento mediante aumento de volumen y por un desarrollo en forma de hongo que rebasa por delante y lateralmente el sitio en que se une al -- piso de la boca.

#### DESARROLLO DEL ESQUELETO FACIAL

En estadios tempranos del desarrollo embrionario hay en la base del cerebro un espesamiento del mesodermo en el que se formará cartílago, el cual alcanzará su máximo desarrollo alrededor de los 45 días: Es el condo cráneo, también llamado cráneo primitivo cartilaginoso. En el cartílago se originará la osificación. El condocráneo envuelve el laberinto por medio de la cápsula auditiva, se prolonga hacia atrás con las partes laterales del hueso occipital, la apófisis basilar, el dorso de la silla turca y el cuerpo del esfenoides. Por adelante se continúa con la zona basal de las alas mayores y menores del esfenoides y, llega a formar la cápsula nasal, la cual rodea por -- arriba y afuera las fosas nasales, constituyendo el tabique nasal en la parte media.

El cartilago del arco mandibular origina el yunque y el martillo, después forma un cilindro delgado, el cartilago de -- Meckel. En la cara externa del cartilago de Meckel se origina el maxilar inferior, este cartilago irá desapareciendo y el maxilar inferior crece hacia la línea media uniéndose sus extremos por la parte alveolar. Los bordes inferiores se mantendrán separados hasta el nacimiento, al presentarse los huesillos mentonianos y unirse formarán la eminencia del mentón.

El maxilar superior se osifica en dos huesos separados que se unen cerca del borde alveolar. Uno de los dos huesos es el maxilar superior, y el otro es el hueso intermaxilar o premaxilar, el cual comprende los alveolos de los incisivos, la parte anterior del paladar óseo y la porción anterior de la apófisis ascendente del maxilar superior.

#### PERIODO FETAL

Se extiende desde el final del segundo mes hasta el nacimiento. En este período los órganos aumentan de volumen y adquieren las proporciones y relaciones que persistirán después del nacimiento.

Los principales cambios que ocurren en la cara son los siguientes: Hay un crecimiento craneo-caudal que permite su -- alargamiento vertical, las relaciones de los ojos y la nariz -- cambian de la posición paralela a su colocación definitiva; Los ojos se mueven hacia la línea media y la nariz se alarga, quedando visible el puente, formación de los párpados y de los labios, reducción palatina de la abertura bucal, se termina la -- formación del pabellón de la oreja, junto con el resto del oído interno.

El maxilar inferior sufre cambios, se encontraba en una posición retrognática, pero después crece en mayor proporción - que el maxilar superior para dar cabida a la lengua. En el nacimiento disminuye el crecimiento de la mandíbula, adquiere un aspecto retrognático al nacimiento.

La osificación y el crecimiento continua hasta el nacimiento. La bóveda craneana se encuentra formada, excepto las -- fontanelas, las cuales se osifican después. Las seis fontanelas o zonas de osificación incompletas, están situadas en los - ángulos de los huesos parietales:

1.- Fontanela anterior, en las suturas coronal y sagital; se osifica a los 18 meses de vida extrauterina.

2.- Fontanela posterior, en la unión de las suturas sagital y lambdoidea; se osifica un mes después del nacimiento.

3.- Las dos fontanelas anterolaterales, situadas en la unión de los huesos frontal, parietal, temporal y esfenoides; - se osifican a los tres meses.

4.- Las dos fontanelas posterolaterales, en la unión - del parietal con el occipital y el temporal, se osifican a los dos años.

#### CRECIMIENTO POSNATAL DEL CRANEO Y DE LA CARA

Crecimiento óseo. La formación del tejido óseo (osteogénesis) siempre se hace en la misma forma: proviene del tejido conjuntivo laxo. Los huesos como órganos pueden ser de origen endocranal o cartilaginoso y de origen membranoso (intramem--

branso). El tejido óseo se compone de dos elementos: células-óseas, u osteocitos, y sustancia intercelular. Los osteocitos, son de dos clases, osteoblastos, o células formadoras de hueso, y osteoclastos, o células destructoras de hueso ( de reabsorción ).

El hueso crece por aposición o adición, no por crecimiento intersticial o expansivo, como el cartilago. Sólo crece en superficies en contacto con tejido conjuntivo laxo o reticular.

La osteogénesis se resume en tres fases principalmente:

1.- Formación de una sustancia orgánica intercelular homogénea por acción de los osteoblastos.

2.- Reorganización de la sustancia intercelular.

3.- Calcificación y mineralización (las dos últimas fases se hacen simultáneamente).

#### PRIMERA FASE

La sustancia intercelular se forma alrededor de las células del mesén quima embrionario. Las fibrillas que se encontraban antes de la formación de hueso tienden a desaparecer, -- mientras la sustancia interfibrilar adquiere una mayor consistencia, formándose una unión de aquellas con ésta en una sustancia conocida como tejido osteoide primitivo.

## SEGUNDA FASE

En esta etapa de la osteogénesis se forma el tejido osteoide secundario, el cual se reorganiza como una sustancia intercelular que será calcificada en seguida.

## TERCERA FASE

Calcificación del tejido osteoide. No depende de una concentración local de iones de calcio y fósforo, es a consecuencia de cambios en las glicoproteínas del tejido osteoide. Los fosfatos de calcio se presentan en forma de cristales exagonales de apatita.

El hueso se distingue en inmaduro y maduro, y va de acuerdo a la edad, tanto en la sustancia intercelular como en los osteocitos.

En el hueso inmaduro, encontramos mayor número de osteocitos de forma y disposición irregular al igual que los haces de fibrillas.

El hueso inmaduro es siempre hueso esponjoso, el cual está compuesto por laminillas, barras o túbulos de tejido óseo que se reúnen en una red trabecular.

El hueso compacto se caracteriza por la disposición de las laminillas en sistemas cilíndricos alrededor de un canal central estrecho, o canal medular, por el cual pasan los vasos sanguíneos. Estos sistemas se conocen con el nombre de sistema

de Havers.

En el embrión y en el principio de la vida posnatal el hueso inmaduro es reemplazado por el hueso maduro laminado, que se caracteriza por el aumento de minerales (el hueso inmaduro, al tener mayor número de células, tiene menos sustancia mineral). Este aumento es una sustitución escalonada del tejido óseo inmaduro por el tejido óseo maduro.

La actividad del tejido óseo se mantiene durante toda la vida. Los osteocitos tienen una corta vida y no se regeneran por mitosis, sino que son reemplazados, cuando envejecen, por los osteoblastos con su acción regenerativa y por los osteoclastos con su acción destructora. Durante el crecimiento la actividad formadora de nuevo hueso sobrepasa a la actividad de reabsorción; en la edad adulta. Los dos procesos se nivelan, y en la vejez la reabsorción puede llegar a ser más importante que la formación de hueso.

### DESARROLLO DE LOS HUESOS

Los huesos se clasifican, según su origen, de la siguiente forma:

1.- Tipo endocondral: Son los que se forman primero en cartílago por osificación de éste. Constituyen este grupo todos los huesos largos del esqueleto, y en el cráneo el etmoides (cuerpo, alas menores y la base de las alas mayores), ala externa de la apófisis pterigoides, peñasco del temporal y apófisis basilar y parte inferior de la concha del occipital.

2.- Tipo membranoso: Los que no tienen predecesor cartilaginoso sino que derivan de osificaciones conjuntivas (tipomembranoso, intramembranoso o huesos conjuntivos). A este grupo pertenecen los huesos de la bóveda del cráneo; parietal, - - frontal, concha del temporal y parte superior de la concha del occipital; los huesos de la parte superior de la cara, y el hueso del tímpano y el ala media de la apófisis pterigoides del esfenoides.

3.- Hueso membranoso: Son los que no se forman en cartilago, pero en los cuales el cartilago interviene después en su crecimiento por diferenciación del tejido conjuntivo. Los huesos membranosos en que el cartilago interviene en un estudio posterior en su osificación son la mandíbula y la clavícula.

### CRECIMIENTO SUTURAL

Es el crecimiento de aposición que se realiza en las superficies de las suturas de dos huesos contiguos por medio del cual se produce un ensanche de dicha sutura. El crecimiento sutural se inicia primero por una proliferación de tejido conjuntivo.

Se han descrito cinco capas de tejido entre los bordes óseos de una sutura facial típica: una capa celular correspondiente a cada hueso; una capa fibrosa, prolongación del periostio fibroso que cubre cada hueso; y una capa central compuesta por vasos sanguíneos y fibras colágenas.

El crecimiento de la sutura se hace en la capa celular.

La relación de los dos huesos en la sutura puede ser: -  
1.- borde con borde, la disposición favorece el ensanche de la sutura; 2.- ó superpuestos, puede no haber separación de los dos huesos, pero también puede haber migración de la sutura - cuando hay aposición superficial del borde que está superpuesto sobre el otro.

### CRECIMIENTO CRANEANO Y FACIAL

Los procedimientos utilizados en el estudio del crecimiento de los huesos del esqueleto craneano y facial pueden dividirse en dos clases:

- 1.- Métodos directos.
- 2.- Métodos indirectos.

Métodos directos: En este grupo encontramos las medidas antropométricas, las cuales son utilizadas por los antropólogos para establecer normas y características raciales y medidas del mismo individuo en el curso del crecimiento.

Otro método es el de los implantes o injertos metálicos, que sirven para demostrar experimentalmente la forma y dirección del crecimiento en el maxilar superior y en el inferior, - por medio de los injertos vitallium.

Un tercer método es la inyección de sustancias colorantes, mediante la ingestión de rubia se pudo notar: 1) solamente se teñían algunas partes del hueso; 2) los huesos de jóvenes se teñían mas profundamente que los de un adulto, y 3) solamente - el hueso nuevo era el que tomaba la tintura.

Por último, los procedimientos histológicos por medio - de los cuales pueden apreciarse los cambios que ha habido en el tejido óseo.

Métodos indirectos: Pueden citarse, las impresiones y - modelos de los arcos dentarios donde pueden tomarse medidas entre diferentes puntos y observarse los cambios sufridos en la - forma y dimensiones de la parte dentoalveolar de los maxilares - en el curso del crecimiento.

Por último tenemos las radiografías, que constituyen el método más preciso con que contamos (extraorales, laterales, an - tero posteriores, etc.); usando la cefalometría, la cual se -- realiza por medio de planos como son : boltón, nasión, franck- - fort, orbital; también contamos con puntos como el porión, R, - GO, GN, NA.

### CRECIMIENTO DEL CRANEO

Para facilitar la descripción, podemos dividir el estudio del crecimiento de los distintos elementos del cráneo y de la cara de la siguiente forma, aunque debe quedar establecido, - que, ninguna parte tiene un desarrollo individual y todas están - relacionadas entre sí:

- |        |   |
|--------|---|
| Cráneo | a) Crecimiento de la bóveda craneana.<br>b) Crecimiento de la base del cráneo.  |
| Cara   | a) Crecimiento del complejo naso-maxilar.<br>b) Crecimiento de la mandíbula.<br>c) Crecimiento de las articulaciones tampo- - ro-maxilares. |

## BOVEDA CRANEANA

En el nacimiento, la cabeza ocupa una cuarta parte de la talla total, y este volumen está representado en gran parte por el cráneo, siendo éste siete veces mayor que la cara. El cerebro crece antes que el aparato masticatorio y por eso alcanza un mayor volumen antes que la cara; posteriormente, con la erupción dentaria y el consiguiente desarrollo de los maxilares, la cara tendrá un crecimiento mayor, llegando a ocupar la mitad del volumen de la cabeza en la edad adulta. Durante el primer año de vida el crecimiento es general, tanto en el cráneo como en la cara, pero con la aparición de los primeros dientes temporales la cara incrementará su desarrollo. La circunferencia de la cabeza, al nacimiento, mide alrededor de 35 cm. y tiene una forma oval; la bóveda craneana se presenta -- asimétrica por las presiones a que son sometidos los huesos -- que la componen durante el parto, pero estas anomalías se corrigen automáticamente con el crecimiento posterior; en los -- dos primeros años de vida la bóveda craneana cambia de una forma relativamente cuadrada a una forma alargada, más característica del adulto.

La bóveda craneana está compuesta por el occipital, la concha del temporal, el parietal y el frontal; las suturas entre estos huesos están separadas, al nacimiento, por medio de las fontanelas.

El crecimiento de la bóveda craneana se hace en forma concéntrica. Esto se ha demostrado por medio de estudios cefalométricos seriados tomando como base la silla turca. En la base del cráneo el crecimiento se hace mediante alargamiento y ensanche del cartílago, y en la bóveda por crecimiento de tejido conjuntivo sutural. La expansión de la bóveda del cráneo

es debida principalmente al crecimiento sutural. Más tarde - - vendrá el engrosamiento de los huesos de la bóveda por aposi- - ción en sus dos superficies, interna y externa. Este engrosa- - miento no es uniforme porque las dos superficies se hallan suje- - tas a influencias distintas: la interna, al crecimiento del ce- - rebro, y la externa, a factores mecánicos. En las zonas supra- - orbitaria y la mastoidea se diferencian las dos láminas. Las - - diferencias en el crecimiento de las láminas óseas del frontal- - para formar el seno traén también cambios en la forma de la - - frente: esta es más alta y aplanada en el niño, y más curvada - - en el adulto. Los cambios de la región mastoidea son también - - similares a los de la región supraorbitaria con aumento de la - - eminencia articular por desarrollo del aparato masticatorio.

#### BASE DEL CRANEO

En el feto, la base craneana es una lámina continua de cartilago en la cual aparecen centros de osificación localiza- - dos en las sincondrosis esfenoetmoidal, interesfenoidea, esfe- - nooccipital e intraoccipital. La esfenoidea se osifica antes - - o inmediatamente después del nacimiento; la intraoccipital en- - tre los 4 y 5 años; la esfenoetmoidal a los 7 años. La lámina- - cartilaginosa entre el occipital y el esfenoideas (sutura esfeno- - occipital) es la más importante en el crecimiento basilar y se- - osifica entre los 16 y los 20 años.

La forma de la base del cráneo no cambia desde el naci- - miento hasta la edad adulta y el alargamiento y ensanche de las fosas anterior, media y posterior se hace proporcionalmente, -- guardando las mismas relaciones que tienen en el recién nacido.

La base del cráneo se divide arbitrariamente en dos partes:

1) La base craneana anterior, desde el nasión hasta el centro de la silla turca.

2) La base craneana posterior, desde el centro de la silla turca hasta el punto basión (unión del plano sagital con el borde anterior del agujero occipital).

Se considera que cuando el ángulo formado por la parte anterior y posterior de la base (ángulo nasión - centro de la silla turca - basión, valor normal :  $130^\circ$ ) se hace más cerrado durante el crecimiento, habrá más tendencia a la proyección hacia adelante de los dos maxilares (prognatismo total), y toda la cara sufrirá una rotación hacia adelante porque hay un mayor crecimiento de la altura posterior de la cara en relación con la anterior producido por el descenso de la base del cráneo. En estos casos habrá también una posición más baja de la articulación temporomaxilar (infraarticular).

Se relaciona también la longitud de la base craneana -- con la determinación de la forma de la cara, sin embargo, caras de distintas formas y tamaños pueden tener una base craneana de la misma longitud. También debe recordarse que el crecimiento de la cara y, en especial, de los maxilares, está sujeto a influencias muy distintas, de origen local y general, que determinarán sus características independientemente de la base craneana y del cráneo en general.

El hueso esfenoides y el etmoides, articulan, en conjunto, con todos los demás huesos de la cara y del cráneo, excepción de la mandíbula. La unión de estos dos huesos, se conoce

como complejo esfenoidomaxilar, está fijada y alcanza sus dimensiones definitivas alrededor de los 7 años y, por tanto, los de más huesos craneanos y faciales, cuyas suturas se obliteran mucho más tarde, están guiados en su crecimiento por el complejo esfenoidomaxilar, es por eso que es tan importante este complejo óseo.

### CRECIMIENTO DE LA CARA

El desarrollo de los huesos de la cara está condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticadores.

Maxilar Superior (complejo nasomaxilar ó complejo maxilar).

El crecimiento de la parte superior de la cara está regido por el maxilar superior y el hueso palatino. En el crecimiento del complejo maxilar interviene, de manera fundamental, la base del cráneo en la porción anterior a la sincondrosis esenooccipital.

El aumento en anchura y el desplazamiento hacia abajo - del complejo maxilar son dos procesos simultáneos y ligados entre sí.

El desplazamiento hacia abajo y hacia adelante del maxilar superior, es causado por el crecimiento en el sistema de suturas, tres a cada lado, de los huesos del complejo nasomaxilar. Estas suturas son: la sutura, frontomaxilar, la sutura zigomaticomaxilar (complementada en su acción por la sutura -

zigomaticotemporal) y la sutura pterigopalatina. Están dispuestas en forma paralela unas con otras y se encuentran dirigidas de arriba hacia abajo y de delante hacia atrás, su crecimiento - "empujarla" el complejo maxilar hacia abajo y hacia adelante.

La tuberosidad del maxilar superior tiene gran actividad ósea que permite el aumento de la dimensión anteroposterior de este hueso a la vez que facilita el espacio para la erupción de los molares. El crecimiento en las suturas disminuye su ritmo en el periodo en que se completa la dentición temporal y cesa poco después de los 7 años, con el comienzo de la dentición permanente. Después de esta edad sólo queda crecimiento por aposición y reabsorción superficiales. En la mandíbula el crecimiento dura más por el cartílago de los cóndilos, que sigue activo hasta la edad adulta.

La erupción de los dientes y el consiguiente crecimiento del proceso alveolar aumentará la dimensión vertical del maxilar superior. El crecimiento del tabique nasal y de las suturas craneofaciales y la aposición ósea en la tuberosidad aumentan la profundidad del complejo nasomaxilar (crecimiento hacia adelante), y el crecimiento de los procesos alveolares aumenta la altura (crecimiento hacia abajo).

El crecimiento en anchura del maxilar superior, el cambio es muy pequeño en la parte anterior del paladar. En la parte posterior no se explica bien el aumento en anchura del complejo maxilar debido a la unión de este complejo con las apófisis pterigoides del esfenoides, que impedirían el ensanchamiento de esta zona si lo queremos explicar como un proceso semejante al del crecimiento en anchura de la sutura media palatina. El crecimiento en la sutura palatina está coordinado con el ensanchamiento que ocurre en el maxilar a medida que va dirigién-

dose hacia abajo; este ensanchamiento tiene que estar también - relacionado necesariamente con un crecimiento en las suturas -- del esqueleto facial.

El piso de las órbitas se ensancha como consecuencia -- del crecimiento transversal de los arcos dentarios; en el piso de la órbita hay aposición ósea al mismo tiempo que se produce reabsorción en el piso de las fosas nasales y aposición en la - superficie bucal del paladar. A los tres años de edad la dis-- tancia entre los ojos ha alcanzado la proporción del adulto, pu diendo quedar un crecimiento en la sutura entre el maxilar y el hueso zigomático. El crecimiento de los ojos y del cerebro se completa a los 7 años y no hay evidencia de más separación de - los huesos maxilar después de este período.

#### MANDIBULA

En el maxilar inferior el crecimiento se hace principal mente por aposición de cartílago y su principal centro es el -- cartílago hialino del cóndilo.

Crecimiento general de la mandíbula. Normalmente, la - mandíbula está menos desarrollada que el maxilar superior, en - el nacimiento, y puede considerarse como una concha rodeando -- los gérmenes dentarios; está formada por dos huesos separados - en la línea media por cartílago y tejido conjuntivo, donde se - desarrollan los huesecillos mentonianos, que se unen al cuerpo - mandibular, al final del primer año, cuando también se juntan - las dos mitades de la mandíbula por osificación del cartílago - sinfisario.

En el crecimiento de la mandíbula interviene el cartilago del cóndilo. Es una capa de cartilago hialino cubierta por una capa gruesa de tejido conjuntivo; este dirige el crecimiento haciendo que aumente su espesor por crecimiento de aposición, quedando crecimiento intersticial en la zona profunda. En la zona de unión entre el cartilago y el hueso el cartilago se irá reemplazando por hueso. El crecimiento del cartilago hialino del cóndilo produce un movimiento de éste hacia arriba y hacia atrás, determinado por la angulación condílea (en ambos sentidos vertical y posterior), el cual es contrarrestado por la base craneana, relativamente fija, y se transforma por consiguiente en un movimiento hacia adelante y hacia abajo del cuerpo mandibular.

Durante el primer año, el crecimiento se hace en toda la extensión de la mandíbula por aposición de hueso. Después se limita a determinadas áreas: el proceso alveolar, el borde posterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoides son las más importantes, junto con el cartilago condilar, que seguirá dirigiendo el crecimiento. El mecanismo de crecimiento del cartilago condilar se prolonga hasta después de los 20 años.

En la rama hay crecimiento a lo largo de todo el borde posterior y reabsorción en el borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama, que permite el aumento de la longitud del borde alveolar y conserva la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo, contribuye el alargamiento de todo el cuerpo mandibular. Otra zona importante en el crecimiento de la mandíbula es el proceso alveolar que contribuye con el desarrollo y erupción de los dientes, al aumento de la dimensión vertical del cuerpo mandibular.

El crecimiento de la mandíbula no se hace suavemente, -

en forma rítmica, sino que se hace por medio de "estirones".

La mandíbula tiene tres zonas arquitectónicas bien definidas que están sujetas a influencias distintas durante el transcurso de la vida del individuo. Estas zonas son: hueso basal o estructura central que va del cóndilo al mentón; parte muscular donde se insertan el masetero, pterigoideo interno y temporal, compuesta por la apófisis coronoides y el ángulo y, por último, la parte alveolar, donde se colocan los dientes; esta última zona depende del crecimiento y erupción de los dientes y desaparece cuando se pierden estos.

#### CRECIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMAXILARES

El crecimiento de la articulación temporomaxilar depende del crecimiento de los dos huesos que la forman: el temporal y la mandíbula. La parte temporal de la articulación tiene una osificación intramembranosa que comienza alrededor de la 10a. semana, al mismo tiempo en que aparece el cartílago del cóndilo del maxilar inferior.

La cavidad glenoidea tiene una dirección francamente vertical en el recién nacido y después cambia a la dirección horizontal con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco zigomático. El piso de la fosa cerebral media se desplaza hacia abajo y hacia afuera y su pared interna se hace más plana, con lo cual se logra la posición horizontal de la cavidad glenoidea y del tubérculo articular. Este crecimiento lleva hacia abajo la articulación y, por tanto, desplaza en el mismo sentido al maxilar inferior. Al tener el niño recién nacido una articulación temporomandibular funcionalmente eficien-

te, pero sin fosa articular, se cree que esta cavidad no forma parte funcional de la articulación.

## CAPITULO III

### DESARROLLO, CALCIFICACION Y ERUPCION DE DIENTES

La corona y parte de la raíz de un diente se forman antes de su brote. Primero se forma la corona, después la raíz.

#### LA DENTICION DECIDUA O PRIMARIA

La clasificación de los dientes deciduos comienza al -- cuarto mes de vida fetal; al final del sexto mes, todos los -- dientes deciduos han empezado a desarrollarse. Normalmente, no se ve ningún diente en la boca al nacer; sin embargo, en ocasiones nacen niños con los incisivos inferiores brotados. Dichos-dientes de brote prematuro se pierden, por lo general, poco después del nacimiento, a causa del desarrollo incompleto de su fijación radicular.

Ha de señalarse que todos los esquemas de brote dental- (incluida la calcificación) necesariamente deben ser aproximados, porque no existen dos individuos exactamente iguales en su desarrollo.

El diente es más que un órgano masticatorio. Durante el desarrollo de su esmalte y dentina, el diente es también un espejo biológico de la salud y enfermedad, y en especial de las alteraciones en el metabolismo mineral. Las capas incrementales del esmalte y de la dentina reflejan fluctuaciones del metabolismo.

Los incisivos centrales inferiores deciduos aparecen en

la boca a la edad aproximada de seis meses. Los siguen los incisivos centrales superiores, más o menos un mes después. Pasan dos meses más o menos hasta que aparecen los incisivos laterales superiores. Los laterales inferiores, por lo general, -- brotan un poco antes que los laterales superiores. Por lo general, los dientes inferiores comunmente preceden a los superiores en el proceso de brote y que los dientes, tanto superiores como inferiores, brotan por pares, uno derecho y otro izquierdo.

A la edad de un año o algo mas tarde, aparece el primer molar primario. Los caninos primarios aparecen alrededor de -- los 16 meses. Cuando el niño tiene dos años y medio pueden esperarse que todos los dientes deciduos estén en función.

Cuando el niño tiene cinco años, o poco antes, el crecimiento de los maxilares se manifiesta por una separación de los dientes primarios.

La pérdida prematura de los dientes primarios los maxilares podrían no desarrollarse normalmente. Si los arcos dentales primarios no se conservan íntegros, puede ocurrir que los primeros molares permanentes no sean guiados a su posición normal para que actuen como piezas clave para la dentición permanente.

### DENTICION PERMANENTE

Los primeros dientes de la dentición permanente que aparecen en la cavidad bucal son los primeros molares. Hacen su aparición directamente detrás de los segundos molares primarios

cerca de los seis años. A estos dientes se les llama "molares-de seis años". Empiezan a calcificarse durante el primer mes - de vida. Son mucho más grandes que cualquiera de las piezas -- primarias, y no pueden brotar hasta que la mandíbula haya crecido suficientemente para tener lugar.

El segundo diente permanente que toma su lugar en el arco es el incisivo central, que aparece cuando el niño tiene entre seis y siete años. Los incisivos centrales inferiores, por lo común, aparecen algunos meses antes que los incisivos centrales superiores. Muchas veces brotan simultáneamente con los -- primeros molares inferiores, o aún antes y con frecuencia son - acompañados por los incisivos laterales inferiores.

Antes que los incisivos centrales permanentes puedan tomar su posición deben caerse los primarios. Esto se consigue - por un proceso llamado de reabsorción de las raíces primarias. -- El diente permanente dentro de su folicula intenta forzar su -- paso hacia la posición de su predecesor. La presión ejercida - contra la raíz primaria evidentemente causa reabsorción, que - continúa hasta que la corona primaria haya perdido su fijación, se mueva y, finalmente, caiga. En tanto el diente permanente - se ha movido hacia oclusal, de modo que, cuando se pierde el -- diente deciduo, el permanente está a punto de brotar y en posición adecuada para reemplazar a su predecesor.

Los folículos de los incisivos y caninos en desarrollo - están en posición lingual con respecto a las raíces primarias. -- Los premolares en desarrollo que han de tomar el lugar de los - primeros molares están dentro de la bifurcación de las raíces - de los primeros molares. Los incisivos; caninos y premolares - se llaman dientes sucedáneos, porque toman el lugar de sus predecesores.

La falta de reabsorción de la raíz primaria puede resultar en una retención prolongada del diente deciduo.

Los incisivos laterales inferiores brotan poco después que los incisivos centrales y, muchas veces, en forma simultánea. Los incisivos centrales superiores son los que siguen en el orden cronológico, y los incisivos laterales superiores aparecen más o menos un año más tarde. Los primeros premolares siguen a los laterales superiores, cuando el niño tiene más o menos diez años; los caninos inferiores muchas veces aparecen al mismo tiempo. Los segundos premolares aparecen durante el año siguiente y luego los caninos superiores. Comúnmente, los segundos molares aparecen a los dos años; están detrás de los primeros molares y habitualmente se llaman "molares de los doce años"

Los terceros molares brotan hasta después de los 17 - - años.

### DESARROLLO DE LOS DIENTES

Existen cuatro o más centros formativos para cada diente. Cada uno de estos centros (al hablar de la parte coronaria) se llama lóbulo.

Aunque no se encuentran líneas de demarcación en la dentina, si hay signos en las superficies de las coronas y raíces se llaman surcos formativos.

Una vez formada la corona, comienza la parte radicular. En el borde cervical del esmalte, empieza a formarse cemento como cubierta radicular de la dentina. El cemento es un tejido

duro, que cubre la raíz con una capa delgada. La unión del esmalte con el cemento se llama unión amelocementaria. La línea de demarcación entre corona y raíz, se denomina línea cervical.

El desarrollo de corona y raíz tiene lugar en una cripta ósea del hueso maxilar.

Después de que la corona y parte de la raíz se han formado, el diente penetra la mucosa y aparece en la boca. La formación ulterior de la raíz es considerada un factor activo que empuja la corona hacia su posición definitiva en la boca.

La formación de dentina y cemento radicular continúa -- después de entrar en función el diente. La formación de la -- raíz está casi terminada cuando aparece el diente. Por último, se completa la raíz, y el cemento la cubre. El tejido pulpar sigue funcionando con su aporte de sangre y nervios, después de haberse formado el diente. La cavidad pulpar se ha vuelto pequeña para ese entonces en comparación con el tamaño de la pieza. Sus contornos son similares a los de la corona y la raíz, y la abertura de la cavidad pulpar en el ápice es estrecha. -- Esta se llama foramen apical. La pulpa conserva su función formativa de tejido, en cuanto puede formar dada la ocasión, dentina secundaria que la protege.

Queda completa la formación del diente cuando está integrado el ápice de la raíz.

La pulpa dental es un órgano de tejido conectivo, que contiene una cantidad de estructuras, como arterias, venas, sistema linfático y nervios. Su función primordial es la formación de dentina. Cuando el diente está recién brotado, la pulpa dental es grande; se vuelve progresivamente más chica a medi

da que se completa el diente. La pulpa es relativamente grande en los dientes deciduos y también en los dientes permanentes jóvenes.

Cuando el diente brota, el esmalte de su corona está cubierta por la cutícula del esmalte.

Es un material córneo llamado queratina que puede desgastarse en las áreas expuestas, pero se conserva en lugares sujetos a fricción, tales como la parte más profunda de los surcos principales, las zonas interproximales y el cuello de la corona, donde está protegida por el tejido gingival con su inserción epitelial. La cutícula del esmalte ha sido llamada membrana de Nasmyth.

#### CALCIFICACION

La calcificación de los dientes temporales empieza entre los 4 y los 6 meses de vida intrauterina. En el nacimiento los huesos maxilares tienen la apariencia de unas conchas que rodean los folículos de los dientes en desarrollo. Ya se encuentran calcificadas las coronas de los incisivos centrales en su mitad incisal, un poco menos las de los incisivos laterales; se observan las cúspides de los caninos y molares aunque todavía con poca calcificación, y ya ha comenzado la calcificación de la corona del primer molar permanente y se aprecian las criptas de los gérmenes de los premolares, caninos e incisivos centrales superiores permanentes.

La erupción de los dientes comienza cuando ya se ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente después -

de que empieza a calcificarse la raíz.

## DESARROLLO DE LOS ARCOS DENTARIOS Y DE LA OCLUSION

En el recién nacido el rodete alveolar tiene forma semi circular, la cual se mantiene también cuando hacen erupción los dientes temporales. En la dentición temporal es normal la presencia de espacios entre los incisivos, conocidos como espacios de crecimiento y dispuestos para que los permanentes que los -- van a sustituir encuentren un área suficiente para su correcta colocación. Estos espacios son conocidos también como espacios primates y son importantes para el cambio de dentición, ya que permiten el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, facilitando la colocación de éstos en posición normal de oclusión. No todos los niños presentan dichos espacios, y se consideran como una variación normal. Estos espacios no aumentan con el crecimiento y, por el contrario tienden a disminuir. La falta de diastemas entre los incisivos o la de los espacios puede ser debida a micrognatismo transversal del maxilar o a dientes de volumen mayor de lo normal (macrodoncia), aunque ésta última anomalía es poco frecuente en la dentición temporal.

La frecuencia con que se presentan anomalías de posición permanente cuando no hay espacios interincisivos en la dentición temporal y la frecuencia, por otro lado, de alineación correcta de los incisivos permanentes cuando han existido espacios entre los incisivos temporales.

La falta de diastemas y espacios primates, nos puede -- ocasionar en la dentición permanente, anomalías como el apiña-

miento de dientes.

El arco dentario aumenta ligeramente entre los 4 y 8 -- años, este aumento es pequeño y en algunos niños es nulo. El principal aumento del arco se hace por crecimiento posterior a medida que van haciendo erupción los dientes, este aumento es igual en la dentición permanente.

El aumento en sentido transversal es mayor en el maxilar superior que en el inferior y se observa principalmente -- cuando hacen erupción los incisivos y caninos permanentes, pero esto es debido a que los dientes permanentes adoptan una posición más inclinada hacia adelante que los temporales, los cuales tienen una posición casi vertical en relación con sus huesos basales.

La llamada longitud del arco, o sea, el perímetro existente entre las caras distales de los segundos molares temporales a lo largo de la circunferencia del arco dentario, disminuye desde los 2 1/2 años (cuando hacen erupción los segundos molares temporales) hasta los 6 años cuando hacen erupción los -- primeros molares permanentes, por mesogresión de los segundos molares temporales; esta disminución parece ser más notoria en el arco inferior que en el superior porque los molares inferiores de los 6 años migran más acentuadamente hacia la parte mesial para poder quedar en posición adelantada en relación con los superiores y ocluir en posición normal.

El arco puede acortarse también por causas locales como las caries proximales en los molares de leche.

La altura del paladar aumenta durante el período de crecimiento.

## OCLUSION EN DENTICION TEMPORAL

Al describir la oclusión normal, tanto en la dentición-temporal como en la permanente, nos referimos a la relación céntrica, que es la posición en que se colocan los dientes del arco dentario inferior con respecto a los dientes del arco dentario superior, ejerciendo la mayor presión sobre los molares y quedando en posición normal la articulación temporomaxilar. En la dentición temporal cada diente del arco dentario superior -- debe ocluir, en sentido mesodistal, con el respectivo diente -- del arco inferior y el que le sigue. Las excepciones a esta regla son los incisivos centrales inferiores que solamente ocluyen con los centrales superiores (por el mayor diámetro mesodistal de la corona de estos últimos), y los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores. Por lo general, el arco temporal termina en un mismo plano formado por las superficies distales de los segundos molares temporales, pero puede haber un escalón por estar más avanzado el molar inferior o inclusive, un escalón superior por mesogresión de todos los dientes superiores debida a succión del pulgar o a otras causas. En sentido vertical los dientes superiores sobrepasan la mitad de la corona de los inferiores o pueden cubrirla casi completamente; siendo esto último normal en la oclusión temporal.

## OCLUSION EN DENTICION MIXTA

Cuando los molares temporales terminan en un mismo plano los primeros molares hacen su erupción, deslizándose sobre las caras distales de los segundos molares temporales, y llegan

a colocarse en una oclusión cúspide con cúspide. Con la exfoliación de los molares temporales los molares de los 6 años migran hacia mesial siendo mayor el movimiento del inferior y obtienen la relación de oclusión normal definitiva: La cúspide mesovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco que separa las dos cúspides vestibulares del primer molar inferior. Por último, diremos que si ha habido una mesogresión de los dientes superiores posteriores por succión del pulgar, interposición de la lengua, respiración bucal, retrognatismo inferior, prognatismo superior o cualquier otro factor etiológico los molares de los 6 años se colocarán también en la misma relación y se establecerá una maloclusión de la clase II de Angle.

Los incisivos inferiores permanentes se desarrollan en posición lingual con respecto a los temporales y llegarán a una posición normal de oclusión cuando caigan los temporales.

Cuando salen los incisivos laterales se cierran los espacios primates. Es más frecuente encontrar dificultades en la erupción de los incisivos laterales superiores que en los centrales; mientras que éstos suelen encontrar espacio sin problemas, los laterales pueden colocarse en rotación por falta de espacio suficiente entre los centrales y los caninos de leche; también pueden estar en vestibuloversión por la presión ejercida en su raíz por la erupción del canino permanente.

En el maxilar inferior, es más frecuente que haga erupción el canino primero después el primer bicúspideo y por último, el segundo bicúspideo. Este es el que encuentra más dificultades, puede quedar incluido por falta de espacio ocasionado por mesogresión del primer molar permanente como consecuencia de la pérdida prematura de molares temporales o porque el segundo molar se adelanta en su erupción y empuja hacia la parte me-

sial al primer molar. Como en el maxilar superior la secuencia de erupción es distinta a la mandíbula los problemas son también diferentes. El primer premolar suele colocarse sin inconvenientes; lo mismo el segundo cuando no hay mesogresión del molar de los 6 años por pérdida de molares temporales o por presión del segundo molar, o en casos de macrodoncia, micrognatismo anteroposterior y cuando estas dos anomalías de volumen están reunidas. El canino superior es el que más frecuentemente encuentra problemas de colocación por ser el último en hacer erupción en este sector y porque, además, tiene que recorrer un largo camino desde la parte superior del maxilar, donde empieza a formarse el germen, hasta llegar al plano de oclusión.

#### OCLUSION EN DENTICION PERMANENTE

Con la caída del último molar temporal termina la dentición mixta y se completa la permanente con la erupción del segundo molar o molar de los 12 años. La posición de los molares antes de su erupción es distinta en el maxilar inferior y en el superior: Las coronas de los molares permanentes superiores están dirigidos en distoversión dentro de la tuberosidad del maxilar e irán descendiendo a medida que avanza la erupción hasta adquirir una posición vertical; en la mandíbula las coronas están en mesoversión y se enderezan cuando hacen erupción los molares inferiores y quedan en oclusión con los superiores. Los segundos molares no encuentran problemas en su colocación en la mayoría de los casos y, lo que más debe tenerse en cuenta es cuando hacen erupción anticipadamente porque, pueden ocasionar el movimiento mesial de los primeros molares restando espacios para los caninos y premolares. La erupción de los terceros molares pueden causar anomalías de posición y dirección de los --

dientes anteriores, en el adulto, porque se rompe la línea de puntos de contacto entre los dientes, generalmente a nivel de caninos. Los terceros molares no tienen edad fija para hacer erupción.

La forma de los arcos dentarios pasa de semicircular en la dentición temporal, a elíptica, en la dentición permanente, por la erupción de los molares permanentes.

La oclusión en dentición permanente es similar, a la temporal. En sentido mesodistal cada diente del arco superior debe ocluir con el respectivo del arco inferior, y el que le sigue, también con la excepción del incisivo central inferior que sólo ocluye con su antagonista, y del tercer molar superior que sólo ocluye con el tercer molar inferior. Los últimos molares deben ocluir con sus caras distales en un mismo plano. En sentido vertical, los dientes superiores deben cubrir, más o menos el tercio inicial de los inferiores. Los arcos dentarios permanentes no son planos, como los temporales, sino que describen una curva abierta hacia arriba (curva de spee). En dirección vestibulolingual los dientes del arco dentario superior sobrepasan por vestibular a los inferiores y, por consiguiente, las cúspides linguales de los superiores deben ocluir en los surcos anteroposteriores que separan las cúspides vestibulares de las linguales de los inferiores.

#### ERUPCION DENTAL

Las piezas, por sí mismas contribuyen enormemente a la forma de la cara.

## ERUPCIÓN DE LOS DIENTES

Con frecuencia es importante predecir el tiempo de erupción de los dientes temporales y la erupción de los dientes permanentes basándose en las radiografías. La porción de la raíz que se conserva del diente temporal puede servir de guía en parte, ya que un diente deciduo no suele caer hasta que su raíz se ha reabsorbido completamente. No obstante, la mejor guía es el grado de desarrollo de la raíz del diente permanente.

La erupción de un diente permanente suele ocurrir cuando su raíz ha completado los dos tercios aproximadamente. Cada tercio requiere alrededor de un año para su formación en los niños y premolares. Si solamente se ha completado la corona de un premolar, se puede estimar que se necesitarán dos años aproximadamente para que se formen los dos tercios de la raíz, y que el diente no hará erupción en circunstancias normales hasta que haya transcurrido este período. Un cálculo similar puede aplicarse a los otros dientes.

También es importante predecir cuándo hará erupción el sucesor permanente después de la pérdida prematura de un diente temporal. En esta situación pueden utilizarse dos factores como guías: El grado de formación de la raíz del sucesor permanente. La extracción precoz de un diente temporal acelerará la erupción del sucesor permanente: 1) si el diente permanente le faltan menos de doce meses para hacer su erupción normal, lo cual se determina por el grado de formación de la raíz, o 2) si infección periapical u otras causas se ha producido la destrucción de buena parte del hueso alveolar que cubre al diente permanente. En el primer ejemplo el diente permanente efectuará -

una "salida alveolar", en que la corona penetra o casi penetra en el proceso alveolar. En el segundo ejemplo, en que ha habido destrucción del hueso alveolar suprayacente, se produce una "salida alveolar" artificial.

La regla general es que la pérdida de un diente temporal suprayacente de seis a doce meses antes del tiempo correspondiente (en un momento en que su sucesor permanente casi ha penetrado en el hueso alveolar y ha completado la mitad o los dos tercios de la raíz) acelerará la erupción del diente permanente. Sin embargo, si el diente primario se pierde prematuramente en un momento en que su sucesor permanente no está bien formado y no está ni con mucho cerca de la salida alveolar (como, por ejemplo, en el caso de un incisivo central perdido accidentalmente a los tres años), la erupción del sucesor permanente más bien se retrasará que se adelantará. El retraso hay que imputarlo a la resorción lenta del hueso que se forma sobre el diente permanente que no ha hecho erupción.

La erupción de dientes permanentes en un sitio inusitado, "erupción ectópica", se da pocas veces, pero cuando ocurre produce bastante preocupación. La erupción ectópica de un primer molar permanente puede producir a veces la pérdida prematura de un segundo molar temporal, o la impacción del primer molar permanente. Es rara la erupción ectópica de los incisivos permanentes. Muchos casos de la llamada erupción ectópica de los incisivos son simplemente casos en los cuales los incisivos permanentes han sido desviados de su posición normal por producirse apiñamiento en el arco dental.

## ORDEN DE ERUPCION

Generalmente se considera el siguiente momento de erupción : 6 meses para los centrales primarios, 7 a 8 meses para -- los laterales primarios mandibulares y 8 ó 9 meses para los laterales primarios maxilares. Al año, aproximadamente, hacen -- erupción los primeros molares. A los 16 meses, aparecen los ca -- ninos primarios. Se considera generalmente que los segundos mo -- lares primarios hacen erupción a los dos años.

La primera pieza permanente en hacer erupción es gene-- ralmente el primer molar permanente mandibular, a los 6 años -- aproximadamente, a menudo el incisivo central permanente puede -- aparecer al mismo tiempo, o incluso antes. Los incisivos late-- rales mandibulares pueden hacer erupción antes que todas las -- demás piezas maxilares permanentes.

A continuación entre los 6 y 7 años, hace erupción el - primer molar maxilar, seguido del incisivo central maxilar, en-- tre los 7 y 8 años. Los incisivos laterales maxilares permanen -- tes hacen erupción entre los 8 y 9 años.

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

En el arco maxilar se presenta generalmente una diferen -- cia en el orden de erupción: El primer premolar maxilar hace -- erupción entre los 10 y 11 años, antes que el canino maxilar -- que erupciona entre los 11 y 12 años. Después, aparece el se-- gundo premolar maxilar, ya sea al mismo tiempo que el canino o -- después de él. El "molar de los 12 años", o segundo molar, de -- be aparecer a los 12 años. Las variaciones de este patrón pue--

den constituir un factor que ocasione ciertos tipos de maloclusiones.

CAPITULO IV  
CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION

En ortodoncia, se ha propuesto un gran número de clasificaciones, pero, a pesar de sus méritos, ninguna ha reemplazado al sistema de Angle. Este método ya ha sido aceptado universalmente, sobre todo por que su caracterización de la maloclusión, en términos del plano sagital, establece símbolos descriptivos claros de las anomalías oclusales y falta de armonía facial. Sin embargo, la clasificación de Angle con referencia al apiñamiento, sobremordida, etc., no puede ser más que un sistema demasiado generalizado de la maloclusión, debido a la gran variedad de manifestaciones clínicas de paciente a paciente dentro de cada una de las tres clases del sistema de Angle.

La clasificación de Angle aún sirve para describir la relación anteroposterior de las arcadas dentarias superior e inferior, que generalmente reflejan la relación maxilar, es también un importante instrumento de diagnóstico.

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 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 se deduce que las bases óseas de soporte superior e inferior, se encuentran en relación normal. La maloclusión es básicamente una displasia dentaria. Dentro de esta clasificación se agrupan las giroversiones, malposiciones de dientes individuales, falta de dientes y discrepancia en el tamaño de los dientes. Generalmente, suele existir función molar normal en este tipo de problemas. En ocasiones, la relación mesodistal de los primeros 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. A esto se le llama protusión bimaxilar. - Con una relación anteroposterior normal de los maxilares, los dientes se encuentran desplazados hacia adelante sobre sus bases respectivas. Las protusiones bimaxilares generalmente caen dentro de la categoría de clase I.

Puede existir maloclusión en presencia de función muscular peribucal anormal, con relación mesiodistal normal de los primeros molares, pero con los dientes en posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto, incluso durante la oclusión habitual.

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

## 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 del primer molar inferior ya no recibe a la cúspide mesiovestibular en el primer molar superior, sino que hace contacto con la cúspide distovestibular del primer molar superior, o puede encontrarse aún más distal. La interdigitación de los dientes restantes refleja esta relación posterior, de manera que es correcto decir que la dentición inferior se encuentra "distal" a la dentición superior.

Existen dos divisiones de la maloclusión de clase II:

División 1.- En las maloclusiones de clase II, división 1, la relación de los molares es igual a la descrita anteriormente (distoclusión), existen además otras características relacionadas. La dentición inferior puede ser normal 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 supravención o sobreerupción de los dientes incisivos, así como tendencia al "aplanamiento" y algunas otras irregularidades. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal. En lugar de la forma habitual de "U", toma una forma que se asemeja a la de una "V". Esto se debe a un estre-

chamiento demostrable en la región de premolares y canino, junto con protusión o labioversión de los incisivos superiores. - Una diferencia significativa aquí, comparando la clase II, división 1, con las maloclusiones de clase I (neuroclusión), es la función muscular anormal asociada. En lugar de que la musculatura sirva como "férula" estabilizadora, se convierte en una -- fuerza deformante. Con el aumento de la sobremordida 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 del mentón y buccinador, junto con la función compensadora de la lengua y cambio en la posición de la misma, tienden a acentuar el estrechamiento de 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 de sobreerupción, lo que depende de la 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 1.

Para hacer un cuidadoso diagnóstico, no debemos limitarnos a la simple apreciación de la sobremordida vertical y horizontal excesiva, con actividad muscular compensadora, y después suponer que se trata de una maloclusión de clase II, división 1. 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.

División 2.- Al igual que la morfología de la clase II división 1, la clase II, división 2 crea una imagen mental de las relaciones de los dientes y la cara. Como la división 1 -- 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 su praversión 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 excesiva 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 los laterales pueden estar inclinados en sentido lingual y los caninos inclinados en sentido labial. Tal oclusión es traumática y puede ser dañina para los tejidos de soporte del segmento incisal inferior. Los estudios cefalométricos indican que los ápices de los incisivos centrales superiores suelen ocupar malposición labial. Al contrario que en la clase II, división 1, 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 a 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 normal de cierre. El maxilar inferior puede ser obligado a ocupar una posición todavía más retruida por la guía de los dientes.

El cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular, creando un "desplazamiento". Este fenómeno pone de manifiesto la interdependencia de los factores verticales y horizontales en establecimiento de la oclusión habitual. Al igual que en la división 1, la relación molar distal de la arca da 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 1, 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 el aspecto lingual, a pesar de 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 normalmen--

te, 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 1. En algunos casos, esto conduce a la maloclusión "seudo clase 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 ortodónticos correctivos sencillos y no deben confundirse con la maloclusión de clase III verdadera. La frecuencia de la maloclusión de pseudo-clase III es baja.

## CAPITULO V

### ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION

#### FACTORES GENERALES

En el pasado, cuando un niño se presentaba con dientes anteriores superiores en protusión y respiraba por la boca, poseía amígdalas y adenoides grandes, labio corto, hipotónico y carentes de función. Cualquiera de estos factores hubiera sido designado como el agente causal de la maloclusión. Al revisar la literatura, no es difícil encontrar muchos casos de incisivos superiores en protusión atribuidos a la respiración bucal simplemente, a amígdalas grandes, hábitos de chuparse el dedo, hábitos anormales de deglución, labio superior corto, etc. No hay duda de que todas estas características pueden estar asociadas con los dientes anteriores superiores en protusión. Pero la duda estriba en si son factores causales (primarios) o simplemente factores relacionados (simbióticos) que pueden también atribuirse a una entidad etiológica totalmente diferente y no conocida.

Con demasiada frecuencia, las características asociadas con la maloclusión han sido culpadas de afecciones específicas, cuando en realidad pertenecen al extremo "efecto" de la relación "causa y efecto".

La escasez de conocimientos actuales sobre la etiología en ortodoncia nos obliga a atacar la relación causa y efecto -- del extremo equivocado, el del efecto.

El ortodoncista consciente no puede limitarse a mirar - la boca de un niño, observar una deficiencia de espacio y táci- tamente atribuirla a la pérdida prematura de los caninos deci- duos, primeros molares deciduos o por retención prolongada de - los incisivos deciduos. Actualmente, reconocemos la gran impor- tancia de la genética. Al acumular mayores conocimientos en el comportamiento complicado de los genes, especialmente los que - determinan las características en nuestra área de trabajo, po- drems aislar las causas de trabajo, podremos aislar las causas reales de la maloclusión dentaria.

#### SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS

Es cierto que la interdependencia existente entre la - forma y función y la capacidad del organismo para realizar cam- bios homeostáticos (de adaptación) para una situación dada, in- troduce algunos factores responsables del "status quo".

Con anterioridad, intentando categorizar los factores - etiológicos, se han utilizado diversos métodos. Una classifica- ción se refiere a las causas heredadas y congénitas como un gru- po y enumera tales factores como características heredadas de - los padres, problemas relativos al número y tamaño de los dien- tes, anomalías congénitas, condiciones que afectan a la madre - durante el embarazo, y ambiente fetal. El segundo grupo, o - sea, las causas adquiridas, incluye factores como pérdida prema- tura o retención prolongada de dientes deciduos, hábitos, fun- ción anormal, dieta, trauma, trastornos metabólicos y endocri- nos, etc.

Otra manera de ver las cosas es dividir los factores --

causales en indirectos o predisponentes, y directos o determinantes. Bajo tal clasificación, las causas predisponentes serían herencia, defectos congénitos, anomalías prenatales, infecciones agudas o crónicas, y enfermedades carenciales, trastornos metabólicos, desequilibrio endocrino y causas desconocidas.

Otro método de clasificar los factores etiológicos es - dividirlos en dos grupos, el grupo general - aquellos factores que obran sólo en la dentición desde afuera, y el grupo local - aquellos factores relacionados inmediatamente con la dentición.

#### Clasificación de los factores etiológicos.

##### Factores Generales:

- 1.- Herencia (patrón hereditario)
- 2.- Defectos congénitos (paladar hendido, totícolis, - disostosis craneofacial, parálisis cerebral, sífilis, etc.)
- 3.- Ambiente.
  - a) Prenatal (trauma, dieta materna, metabolismo materno, varicela, etc.).
  - b) Posnatal (lesión en el nacimiento, parálisis cerebral, lesión de la articulación temporomandibular, etc.).
- 4.- Ambiente metabólico predisponente y enfermedades.
  - a) Desequilibrio endocrino.

- b) Transtornos metabólicos
- c) Enfermedades infecciosas (poliomelitis, etc.).

5.- Problemas nutricionales (desnutrición).

6.- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales.

a) Lactancia anormal (postura anterior del maxilar inferior, lactancia no fisiológica, presión bucal-excesiva, etc.).

b) Chuparse los dedos.

c) Hábitos con la lengua y chuparse la lengua.

d) Morderse labio y uñas

e) Hábitos anormales de deglución (deglución incorrecta).

f) Defectos fonéticos.

g) Anomalías respiratorias (respiración bucal - - etc.).

h) Amígdalas y adenoides (posición compensadora de la lengua).

i) Tics psicogénicos y bruxismo.

7.- Postura.

8.- Trauma y accidentes

FACTORES LOCALES:

1.- Anomalías de número.

a) Dientes supernumerarios.

b) Dientes faltantes (ausencia congénita o pérdida por accidente, caries etc.).

2.- Anomalías en el tamaño de los dientes.

3.- Anomalías en la forma de los dientes.

4.- Frenillo labial anormal; barreras mucosas.

5.- Pérdida prematura.

6.- Retención prolongada.

7.- Erupción tardía de los dientes permanentes.

8.- Vía de erupción anormal.

9.- Anquilosis.

10.- Caries dental.

11.- Restauraciones dentarias inadecuadas.

## FACTORES GENERALES:

### HERENCIA

En el curso normal de los hechos es razonable suponer - que los hijos heredan algunos caracteres de sus padres. Estos factores, o estos atributos, pueden ser modificados por el ambiente prenatal y posnatal, entidades físicas, presiones, hábitos anormales, trastornos nutricionales y fenómenos idiosincráticos. Pero el patrón básico persistente, junto con su tendencia a seguir determinada dirección. Podemos afirmar que existe un determinante genético definido que afecta a la morfológica dentofacial. El patrón de crecimiento y desarrollo posee un fuerte componente hereditario.

Existen ciertas características raciales y familiares - que tienden a recurrir. Como el hijo es producto de padres de herencia diferente, debemos reconocer la herencia de ambas fuentes, pero esto significa que existe la posibilidad de recibir - una característica hereditaria de cada padre o una combinación de estas de ambos padres para poder producir una ya completamente modificada. El producto final puede ser o no armonioso. Un niño puede poseer características faciales muy parecidas a las del padre o la madre, o el resultado final puede ser una combinación de los caracteres de cada padre. Puede heredar tamaño - y forma de los dientes, tamaño de los maxilares, forma y relación, y configuración muscular de los tejidos blandos del padre o de la madre. Pero también es posible que herede el tamaño y forma de los dientes de un padre y el tamaño y forma de los maxilares del otro. Los tejidos blandos pueden parecerse o no a los maternos o paternos. No sabemos bastante acerca de las combinaciones y recombinaciones complicadas de los genes en el mo-

mento de la concepción para hacer una predicción acertada.

Arribamos a una clave, un presentimiento o una tendencia posible. Ciertas características poseen mayor probabilidad hereditaria que otras. Sabemos, a partir de nuestros estudios en el campo de la genética, que ciertas características son dominantes, otras son recesivas. En la combinación complicada de cromosomas y genes, dos factores recesivos pueden combinarse -- para tornarse en característica dominante, o una característica dominante puede ser contrarrestada por el potencial genético -- del otro padre y la característica desaparece en los hijos. -- Ciertos genes son más propensos a la combinación o mutación. A partir de lo conocido, podemos hacer ciertas observaciones genéticas respecto al papel de la herencia en la etiología de la maloclusión.

#### INFLUENCIA RACIAL HEREDITARIA

Las características dentales, como las características faciales, muestran influencia racial. En los grupos raciales homogéneos la frecuencia de maloclusión es baja. Donde ha habido mezcla de razas la frecuencia de las discrepancias en el tamaño de los maxilares y los trastornos oclusales son significativamente mayores. Los estudios de población referentes al tamaño revelan que puede existir dominio de la deficiencia sobre el exceso como resultado de estas mezclas raciales.

#### TIPO FACIAL HEREDITARIO

El tipo facial y las características individuales de --

los hijos reciben una fuerte influencia de la herencia. El tipo facial es tridimensional. Los diferentes grupos étnicos y mezclas de grupos étnicos poseen cabezas de forma diferente, -- Existen tres tipos generales: braquiocefálico, o cabezas amplias y redondas; dólico cefálico, o cabezas largas y angostas; mesocefálico, una forma entre braquiocefálico y dólico cefálico.

Esto desde luego, es una división arbitraria y existen muchas gradaciones. Con las caras anchas generalmente vemos -- huesos anchos y arcadas dentarias anchas. Con las caras largas y angostas generalmente observamos estructuras óseas armoniosas que contienen arcadas dentarias angostas. Las mujeres exhiben una correlación positiva, a mayor amplitud de la cara, mayor amplitud de la arcada. Salvo que cambiemos la superestructura -- del cráneo y la cara y reorientemos las trabéculas óseas, trayectorias de tensión, pilares y contrafuertes, junto con sus inserciones musculares, no podemos alterar significativamente el patrón hereditario determinante, que proporciona el plano para la forma de la arcada, tamaño de la arcada, etc.

#### INFLUENCIA DE LA HERENCIA EN EL PATRON DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Reconociendo que el patrón morfogenético final posee un fuerte componente hereditario, es razonable pensar que la concepción de ese patrón se encuentra también parcialmente bajo la influencia de la herencia. Obviamente, el ambiente influye, y puede modificar el patrón hereditario predeterminado. Junto -- con el patrón de crecimiento facial transmitido en forma individual, puede existir un gradiente de maduración racial básico. -

El advenimiento de la pubertad varía entre las diferentes razas según la distribución geográfica. Lo que complica aún más la imagen en la influencia del sexo. La maduración de la mujer es diferente de la del hombre. El tiempo de maduración es más variable en el sexo masculino. Por lo tanto, parece ser que aún el logro de un patrón especial se encuentra sujeto a diversas influencias. Es prácticamente imposible señalar un sólo factor y asignarle un papel preciso.

### CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS HEREDITARIAS Y DENTOFACIALES ESPECIFICAS

No menos alusivo es el papel de la herencia en el logro de los atributos dentofaciales específicos. La herencia puede ser significativa en la determinación de las siguientes características:

- 1.- Tamaño de los dientes.
- 2.- Anchura y longitud de la arcada.
- 3.- Altura del paladar.
- 4.- Aplñamiento y espacios entre los dientes.
- 5.- Grado de sobremordida sagital (overjet, sobremordida horizontal).

A la lista superior podemos agregarle la posible influencia hereditaria siguiente:

- 1.- Posición y conformación de la musculatura peribu-  
cal al tamaño y forma de la lengua.

- 2.- Características de los tejidos blandos (carácter y textura de las mucosas, tamaño de los frenillos, forma y posición etc.).

Si existe la influencia hereditaria y puede ser demostrada en las áreas enumeradas, es lógico presumir que la herencia desempeña un papel importante en las siguientes condiciones:

- 1.- Anomalías congénitas.
- 2.- Asimetrías faciales.
- 3.- Micrognatia y Macrognatia.
- 4.- Macrodoncia y Microdoncia.
- 5.- Oligodoncia y Anodontia.
- 6.- Variaciones en las formas de los dientes, incisivos laterales en forma de cono, cúspides de carabelli, mamelones, etc.
- 7.- Paladar y labio hendidos.
- 8.- Diastemas provocados por frenillos.
- 9.- Sobremordida profunda.
- 10.- Apiñamiento y giroversión de los dientes.
- 11.- Retrusión del maxilar superior.

### DEFECTOS CONGENITOS

**PALADAR Y LABIO HENDIDOS:** Se supone que los defectos congénitos o de desarrollo generalmente poseen una fuerte relación genética. Esto es más cierto en algunas afecciones que en

otras. Varios estudios han revelado que de una tercera parte a la mitad de todos los niños con paladar hendido poseen antecedentes familiares de esta anomalía. Otros defectos congénitos, como hendiduras faciales, parecen exhibir menos predeterminación hereditaria. Los defectos congénitos como paladar y labio hendidos, juntos o separados, se encuentran entre las anomalías congénitas más frecuentes en el hombre. Pero, cuando se presenta, los padres de estos niños buscan alguna forma de evitar la angustia mental, deformación de la personalidad, deformación de la cara, maloclusión e incapacidad funcional asociada con labio y paladar hendidos.

Los procedimientos uranoplásticos cerraban las hendiduras uniendo las partes separadas. Pero lo que se consideraba un éxito quirúrgico a la edad de dos años, utilizando la estética y la función como norma, se convirtió en fracaso total a la edad de 20 años, y aún a menor edad. Las operaciones restrictivas y poco flexibles de antaño demostraban el dominio del músculo sobre el hueso y el potencial del control de la matriz funcional modificada cuando las fuerzas ambientales se aplicaban contra el complejo bucofacial.

Los estudios realizados indican que los gradientes de crecimiento son importantes al contemplar la corrección quirúrgica. La interferencia quirúrgica demasiado prematura, produce anomalías extrañas. Pero el tipo de la lesión original (hendidura parcial, unilateral completa, bilateral completa) influye en el daño potencial. Mientras exista un puente óseo o este sea creado por injerto óseo, las posibilidades de crear anomalías severas son prácticamente nulas. El tipo de cirugía, tipo de anomalía y tiempo de la intervención son igualmente críticos. Los procedimientos traumáticos repiten ya los resultados de las primeras uranoplastias.

La restauración de la función normal, con cierre correcto de los labios, produce efectos dramáticos en la premaxila.

Con estos conocimientos, los procedimientos quirúrgicos pueden desarrollarse para coincidir con los tiempos de crecimiento desfavorables, al igual que el tratamiento ortodóntico. Y por lo tanto, pueden utilizarse técnicas que funcionen con estos procesos de crecimiento, no en su contra.

Aún cuando exista una deformación, es posible obtener una mejoría notable eliminando los efectos morfogenéticos y yatrogénicos.

En ocasiones, no es posible compensar las anomalías residuales posquirúrgicas. En una hendidura unilateral, los dientes en el lado de la hendidura se encuentran muchas veces en mordida cruzada lingual con relación a los antagonistas inferiores. Muchas veces la premaxila se encuentra desplazada hacia adelante o debido a un labio ajustado, toda la estructura premaxilar es desplazada en sentido lingual. Los incisivos superiores en este tipo de problema con frecuencia ocupan lugares inconvenientes, con inclinaciones axiales anormales. En esta zona de la hendidura, los dientes con frecuencia se encuentran en desorden. Puede faltar el incisivo lateral superior, presentar forma atípica o poseer un "gemelo". Para mover los dientes anteriores hacia adelante hasta la posición correcta de sobremordida vertical y horizontal se requiere a menudo forzar los dientes contra un labio reparado resistente y parcialmente cicatrizado. Tales procedimientos no son aconsejables y pueden aumentar considerablemente la probabilidad de pérdida prematura de estos dientes. Siempre que exista una lucha entre hueso y músculo cede el hueso. Los dientes y el hueso alveolar en esta zona no son la excepción. Al tratar de corregir la mordida cru

zada lingual, frecuentemente relacionada con un paladar hendido reparado, el problema es más que el mero movimiento vestibular de los dientes superiores. Por lo general, los dientes se encuentran en buena relación con respecto a su soporte basal óseo pero toda la estructura desplazada hacia la línea media. Salvo que el ortodontista se encuentre dispuesto a mover segmentos -- óseos y no dientes, el fracaso es inevitable.

### OTROS DEFECTOS CONGENITOS

**PARALISIS CEREBRAL:** Es la falta de coordinación muscular atribuida a una lesión intracraneal. Se piensa generalmente que es el resultado de una lesión del nacimiento. Las ramificaciones de esta lesión pueden ser imperceptibles o pueden -- ser extensas. En lo que se refiere a lo dental, los efectos de este trastorno neuromuscular pueden observarse en la integridad de la oclusión. A diferencia del paladar hendido, donde - existen estructuras anormales, los tejidos son normales, pero - el paciente, debido a su falta de control motor, no sabe em- - plearlos correctamente. Pueden existir grados diversos de función muscular anormal al masticar, deglutir, respirar y hablar. Las actividades no controladas o aberrantes trastornan el equilibrio muscular necesario para el establecimiento o mantenimiento de la oclusión normal. Es obvio que los hábitos de presión-anormales resultantes crean maloclusiones. Las deformaciones - severas se presentan cuando los músculos del sistema estomatog-nático son afectados.

**TORTICOLIS:** Los efectos de las fuerzas musculares anor- males son visibles también en tortícolis o "cuello torcido". - El acortamiento del músculo esternocleidomastoideo puede causar

cambios profundos en la morfología ósea del cráneo y la cara. - Si este problema no es tratado oportunamente puede provocar asimetrías faciales con maloclusión dentaria incorregible.

**DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL:** Es otro defecto congénito -- frecuentemente hereditario que puede provocar maloclusión dentaria. Puede haber falta completa o parcial unilateral o bilateral de la clavícula, junto con cierre tardío de las suturas del cráneo, retrusión del maxilar inferior y protusión del maxilar inferior. Existe erupción tardía de los dientes permanentes, y los dientes deciduos permanecen muchas veces hasta la edad adulta. Las raíces de los dientes permanentes son en ocasiones cortas y delgadas. Son frecuentes los dientes supernumerarios.

**MEDIO AMBIENTE:** Es más difícil categorizar los factores etiológicos restantes. Primero, dominando todos los trastornos específicos, se encuentra el determinante genético. También ocupa un lugar significativo en los problemas de número de dientes, consecución del patrón definitivo, forma y tamaño de los dientes. Recordemos siempre que donde la ontogenia recapitula la filogenia y los fenotipos son el producto de los genotipos, el producto final es una muestra del potencial hereditario, modificado por un ambiente dinámico.

**INFLUENCIA PRENATAL:** El papel de la influencia prenatal en la maloclusión es quizá pequeño. La posición uterina, fibromas de la madre, lesiones amnióticas, etc., han sido causas de maloclusiones. Otras causas posibles de maloclusión son la dieta materna y el metabolismo, anomalías inducidas por drogas como la talidomida, posible daño o trauma, y varicela. Como el feto se encuentra bien protegido por el líquido amniótico los trastornos menores a la madre no suelen afectar a la criatura. La rubéola, así como los medicamentos tomados durante el

embarazo, pueden causar anomalías congénitas importantes, incluyendo maloclusiones.

**INFLUENCIA POSNATAL:** El nacimiento es un gran choque - para el recién nacido, pero los huesos del cráneo se deslizan - más y se amoldan más que las zonas dentarias y faciales. La -- plasticidad de las estructuras es tal que cualquier lesión es - temporal, salvo en raros casos. Es posible lesionar al niño en el momento del nacimiento con un fórceps. Hay casos en que se ha lesionado la articulación temporomandibular en forma perma-- nente durante el nacimiento. La maloclusión se encuentra fre-- cuentemente asociada con la parálisis cerebral, que generalmen-- te se atribuye a una lesión durante el nacimiento. La deforma-- ción del maxilar superior causada durante el parto. Los acci-- dentes que producen presiones indebidas sobre la dentición en - el desarrollo. Las caídas que provocan fractura condilar pue-- den provocar asimetría facial marcada. El tejido de cicatriza-- ción de una quemadura, puede también producir maloclusión. La delicada reacción de la dentición a los cambios ambientales. - El uso prolongado del aparato de Milwaukee produce deformación- y maloclusión similares.

**CLIMA O ESTADO METABOLICO Y ENFERMEDADES PREDISPONENTES :** Sobre el efecto del clima metabólico en la maloclusión deberá - tratar primordialmente de aquellas enfermedades que alteran ese estado. Se sabe que las fiebres exantemáticas pueden alterar - el itinerario del desarrollo, y que con frecuencia dejan mar-- cas permanentes en las superficies dentarias. También pueden - retrasar temporalmente el ritmo del crecimiento y desarrollo. - Algunas enfermedades endocrinas específicas pueden ser causa de maloclusión. Las enfermedades con efectos paralizantes, como - poliomielitís, son capaces de producir maloclusiones extrañas. Las enfermedades con disfunción muscular, como distrofia muscu-

lar y parálisis cerebral, también pueden ejercer efectos deformantes característicos en las arcadas dentarias.

Las endocrinopatías proporcionan una base más directa - para la relación causa y efecto. Los trastornos marcados de la hipófisis y paratiroides no son frecuentes, pero su efecto en el crecimiento y desarrollo es importante cuando se presentan. Menos dramáticos, pero más importantes son los problemas de la tiroides. La resorción anormal, erupción tardía y trastornos gingivales van de la mano con el hipotiroidismo.

PROBLEMAS DIETETICOS (DEFICIENCIAS NUTRICIONALES): La desnutrición, causa trastornos como el raquitismo, escorbuto y beriberi, los cuales pueden provocar maloclusiones graves. Con frecuencia, el problema principal es el trastorno del itinerario de erupción dentaria. La pérdida prematura de los dientes, retención prolongada, estado de salud inadecuado de los tejidos y vías de erupción anormales pueden significar maloclusión. El desequilibrio hormonal o enzimático puede ser tal que los elementos esenciales son excretados, en detrimento de los tejidos en desarrollo. El alcoholismo crónico en el adulto puede producir un tipo de desnutrición similar.

HABITOS DE PRESION ANORMALES: La persona común come tres veces al día, pero deglute todo el día, respira constantemente y habla buena parte del tiempo. Además de la masticación deglución, respiración y habla, existe un papel aún más importante, el de la postura. Algunos estudios han demostrado, que aún en la posición postural de descanso el músculo se encuentra en función activa, manteniendo un estado de equilibrio entre los tejidos blandos y elementos óseos.

Los contactos oclusales prematuros y la actividad muscu

lar de compensación durante la función activa producen cambios-- aún más importantes. Tal actividad puede cambiar la morfología ósea, acentuando la maloclusión. Resulta difícil determinar -- que cantidad de esa actividad es adaptación primaria y que cantidad de adaptación secundaria a la maloclusión.

Si existe una mala relación entre los maxilares, difi-- cultando la función muscular normal, puede presentarse una adap-- tación de los músculos. La naturaleza siempre trata de funcio-- nar con lo que tiene, de tal manera que se establece actividad-- funcional muscular de compensación para satisfacer las exigen-- cias de la masticación, respiración, deglución y habla. Ejem-- plos de esta actividad de compensación son observados en las ma-- loclusiones de clase II y clase III.

Normalmente, en la posición postural de descanso existe una especie de equilibrio de las fuerzas musculares intrabuca-- les y extrabucales, con la musculatura bucal y peribucal pasiva-- mente evitando el desplazamiento anterior de los dientes. Admi-- timos que esto es simplificar en exceso, ya que las medidas in-- dican que las fuerzas por sí solas no se encuentran equilibra-- das. Las presiones linguales son mayores. Pero el efecto hi-- dráulico, masa tisular, índice de elasticidad del carrillo y pa-- trón morfogenético contribuyen a lograr el equilibrio total. - El mecanismo del buccinador corre posteriormente hasta el rafe-- pterigomandibular, donde se entrecruza con fibras del músculo - constrictor superior que continúan y se insertan en el tubércu-- lo faríngeo del hueso occipital. Sin embargo, esta inserción - ósea no es indispensable para mantener el equilibrio, ya que to-- dos los músculos de la cara se encuentran íntimamente relaciona-- dos con los músculos posvertebrales, prevertebrales y cervica-- les, de tal forma que un cambio en un músculo afectará a las re-- laciones con los otros músculos. En las maloclusiones de clase

II, división 1, en que existe una sobremordida horizontal excesiva, es difícil cerrar los labios correctamente. Los labios superior e inferior ya no sostienen la dentición. Por el contrario, como parte del mecanismo de adaptación, el labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores en descanso, y cada vez que se deglute la contracción anormal del músculo --borla de la barba y la función de compensación de los otros --músculos peribucales desplazan los incisivos superiores en sentido labial. El segmento anterior inferior se encuentra aplandado por la anomalía postural y funcional del labio inferior. --Por lo tanto, la maloclusión original puede ser resultado de un patrón hereditario, pero ha sido agravada por la malposición de compensación y mal funcionamiento de la musculatura asociada. --Desgraciadamente, esto se convierte en un círculo vicioso. A --mayor sobremordida horizontal, mayor interposición del labio inferior entre el aspecto labial de los incisivos inferiores y el aspecto lingual de los incisivos superiores.

En las maloclusiones de clase III, por el contrario, el labio inferior es redundante y frecuentemente hipofuncional. --Con una protusión severa del maxilar inferior o deficiencia --del maxilar superior, se establece un patrón interesante de actividad muscular en deglución. La lengua descansa en la por --ción inferior de la boca, pero la punta se levanta y hace contacto con el borde bermellón del labio superior al colocarse de --trás de los incisivos inferiores. Así las cosas, el cierre de la boca es realizado por la lengua y el labio superior. El labio inferior puede girar levemente sobre sí mismo, aumentando --la profundidad del surco mentolabial. Aún en casos menos severos de deficiencia del maxilar superior y prognatismo del maxilar inferior, la lengua aún ocupa una posición demasiado baja --dentro de la boca. Existe protusión de la lengua cuando la por --ción anterior se dobla sobre sí misma para lograr un contacto --

lingual dentoalveolar. Cortes sagitales del maxilar superior - en maloclusiones de clase II y clase III, muestran marcada diferencia en el perfil anterior, lo que se atribuye en gran parte a la diferencia en la actividad muscular.

En la maloclusión de clase II, división 1, el labio inferior continuamente desplaza el segmento premaxilar superior - hacia arriba y hacia afuera contra un labio superior hipotónico, flácido y con poca función. Si existe una sobremordida negativa (mordida abierta), la lengua puede realmente ayudar a -- crear esta deformación. En las maloclusiones de clase III, el labio inferior es impotente, mientras que el labio superior es muy activo al alargarse y presionar sobre los incisivos superiores y el proceso alveolar por la contracción del mecanismo del buccinador. Esto no significa que la musculatura ha creado la protusión del maxilar inferior y la retrusión del maxilar inferior en las maloclusiones de clase II, y la retrusión del maxilar inferior en las maloclusiones de clase II, y la retrusión - del maxilar superior y la protusión del inferior en la maloclusión de clase III. Pero puede haber acentuado esta deformación en virtud de su actividad funcional de adaptación.

**HABITO DE CHUPARSE LOS DEDOS:** Las opiniones sobre los efectos nocivos de hábitos de succión de dedos varían ampliamente. Generalmente, se concuerda en que si el hábito se abandona antes de la erupción de piezas permanentes anteriores, no existe gran probabilidad de lesionar el alineamiento y la oclusión de las piezas. Pero si el hábito persiste durante el período de dentadura mixta, pueden producirse consecuencias desfigurantes. La gravedad del desplazamiento de las piezas dependerá generalmente de la fuerza, frecuencia y duración de cada período de succión.

Debe recalcar que el desplazamiento de piezas o la inhibición de su erupción normal puede provenir de dos fuentes: - 1) de la posición del dedo en la boca, y 2) de la acción de palanca que ejerza el niño contra las otras piezas y el alveolo - por la fuerza que genera si además de succionar, presiona contra las piezas.

Observando el contorno presente de la mordida abierta, casi se puede decidir a que mano pertenece el dedo ofensor. -- Esto se puede confirmar generalmente levantando de manera casual la mano del niño y buscando el dedo más limpio, o la mano con la callosidad reveladora en el dorso del dedo.

El mal alineamiento de las piezas generalmente produce una abertura labial pronunciada de las piezas anteriores superiores. Esto aumenta la sobremordida horizontal y abre la mordida; y , según la acción de palanca producida, puede resultar una inclinación lingual y un aplanado de la curva de spee de -- las piezas mandibulares anteriores. Algunas veces se considera que los segmentos posteriores maxilares pueden verse forzados lingualmente por la musculatura bucal en tensión, que puede estrechar el arco y producir una mordida cruzada posterior bilateral.

Según el hábito, puede presentarse tendencia a producir sobreerupción en las piezas posteriores aumentando por lo tanto la mordida abierta. Se puede dudar de que la succión del pulgar produzca un estrechamiento en la sección palatina. La prominencia resultante de los incisivos permanentes superiores, empujados labialmente, los vuelve particularmente vulnerables a fracturas accidentales.

La mordida abierta puede crear problemas de empujes lin

guales y dificultades del lenguaje.

El músculo mentalis se puede contraer marcadamente, lo que comprimiría hacia adentro el labio inferior al deglutir. - El labio superior puede deslizarse hacia arriba y sellar (al deglutir) en lingual a los anteriores superiores, no en labial -- como es común. Esto aumenta la sobremordida horizontal e inicia un círculo vicioso que perpetúa la mordida abierta y la protrusión labial superior. Esto se produce a causa de la contracción del músculo mentalis al deglutir, lo que adhiere fuertemente el labio inferior a las superficies labiales de las piezas anteriores inferiores. Al mismo tiempo, el labio inferior puede entrar en contacto con las superficies linguales de las piezas anteriores superiores, con algo de fuerza, durante la fase final de espasmo de deglución. Esta fuerza desigual generada contra las piezas por la musculatura peribucal puede servir para perpetuar una maloclusión mucho después de la desaparición del hábito original de succión.

Sin embargo, debe mantenerse cierta perspectiva cuando se tratan relaciones de arco y pieza en el niño que exhibe hábitos bucales. El hecho de que un niño haya desarrollado una maloclusión de clase II, división 1, y casualmente también succión en su pulgar, no justifica la conclusión de que succionar el dedo, por sí sólo, produjo la maloclusión de clase II. Deberán considerarse los factores de la herencia. La observación minuciosa de las oclusiones de los padres puede revelar factores importantes a este respecto.

OTROS HABITOS DE PRESION (LABIO Y LENGUA): Si la maloclusión es provocada por el primer ataque a la integridad de la oclusión, por ejemplo, chuparse los dedos, se desarrolla actividad muscular de compensación y se acentúa esta deformidad. Con

el aumento de la sobremordida horizontal se dificulta al niño - cerrar los labios correctamente y crear la presión negativa requerida para la deglución normal. El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores y se proyecta contra las superficies linguales de los Incisivos superiores por la actividad anormal del músculo borla de la barba. El labio superior ya no es necesario para llevar a cabo la actividad a manera de esfínter, en contacto con el labio inferior, como sucede en la deglución normal; este permanece hipotónico, sin función, y parece ser corto o retraído. A esta afección se le denomina postura de descanso incompetente.

Durante la deglución, la musculatura labial es auxiliada por la lengua. Dependiendo del grado de su formación, la lengua se proyecta hacia adelante para ayudar al labio inferior a cerrar durante el acto de la deglución. Se ha demostrado que en algunas zonas la actividad de la lengua durante la deglución normal es hasta cuatro veces más intensa que la fuerza opuesta creada por los labios. Cuando el labio superior deja de funcionar como una fuerza restrictiva eficaz y con el labio inferior ayudando a la lengua a ejercer una poderosa fuerza hacia arriba y hacia adelante contra el segmento premaxilar, aumenta la severidad de la maloclusión. Esto significa que se ejerce una gran fuerza deformante sobre las arcadas dentarias casi mil veces -- diarias. El hábito de chuparse los dedos adopta un papel secundario. En realidad, muchos niños que chupan el labio inferior o lo muerden, reciben la misma satisfacción sensorial previamente obtenida del dedo. Espontáneamente dejan el hábito del dedo por el nuevo, más conveniente, pero desgraciadamente más poderoso. Con menor frecuencia, adoptan el hábito de proyectar la lengua hacia adelante y chuparse la lengua por la sensación de placer que les proporciona.

Existen pruebas que indican que el hábito de proyectar la lengua hacia adelante es la retención del mecanismo infantil de mamar. Con la persistencia de este hábito de dedo a manera de chupete "interconstruido", el patrón de deglución maduro no se desarrolla según está previsto. Con la erupción de los incisivos a los cinco o seis meses de edad, la lengua no se retrae como debería hacerlo y continúa proyectándose hacia adelante. - La posición de la lengua durante el descanso es también anterior.

Sea cual sea la causa del hábito de lengua (tamaño, postura o función), también funciona como causa eficaz de la maloclusión. En algunos casos, al proyectarse la lengua continuamente hacia adelante, aumentando la sobremordida horizontal y la mordida abierta, las porciones periféricas ya no descansan sobre las cúspides linguales de los segmentos vestibulares. -- Los dientes posteriores hacen erupción y lentamente eliminan el espacio libre interoclusal. La dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical - oclusal se igualan, con los dientes posteriores en contacto en todo momento. Esta no es una situación sana para los dientes. - Un defecto colateral puede ser el bruxismo o la bricomafia; - otro es estrechamiento bilateral del maxilar superior al descender la lengua en la boca, proporcionando menos soporte para la arcada superior. Clínicamente, esto puede observarse como mordida cruzada bilateral, con un desplazamiento por conveniencia hacia un lado o hacia el otro, al esplazarse el maxilar inferior lateralmente bajo la influencia de los dientes.

Es importante considerar el tamaño de la lengua, así como su función. El efecto del tamaño de la lengua sobre la dentición se ilustra en dos casos: un paciente con aglosia congénita, el otro con macroglosia.

Lo que posiblemente también contribuye a la posición -- anormal de la lengua es la presencia de amígdalas grandes y adenoides.

Sea cual sea la causa, el resultado final frecuentemente es mordida abierta permanente, maloclusión o patología de -- los tejidos de soporte.

BRUXISMO Y BRICOMANIA (ABERRACIONES FUNCIONALES PSICOGÉNICAS O IDIOPÁTICAS: Específicamente, el bruxismo o bricomania la contracción tetánica de los músculos masticadores y el rechinar rítmico de los dientes de lado a lado durante el sueño. Generalmente, el bruxismo nocturno no puede ser duplicado durante las horas de vigilia. La magnitud de la contracción es enorme y los efectos nocivos sobre la oclusión son obvios. Un número significativo de denticiones deciduas muestran los efectos del bruxismo. La bricomania no puede ser estudiada clínicamente, pero posiblemente se trata de una actividad concomitante. La correlación con los hábitos erotogénicos, si es que los hay, no ha sido establecida.

Es posible que exista maloclusión o mal funcionamiento de la oclusión en la mayor parte de los casos como "eslabón débil", que deberá ser explotado por las exigencias psicogénicas. Generalmente, existe una sobremordida más profunda que lo normal, una restauración "alta", una unidad dental mal puesta, - - etc. El proceso se convierte en un círculo vicioso al agravarse algunas de las características oclusales bajo los ataques -- traumáticos del bruxismo y rechinar. Este fenómeno provoca miositis, que es muy frecuente en personas de todas las edades.

POSTURA: De tiempo en tiempo, se ha tratado de probar-

que las malas condiciones posturales pueden provocar maloclusión. Se ha acusado a muchos niños encorvados, con la cabeza colocada en posición tal que el mentón descansa sobre el pecho, de crear su propia retrusión del maxilar inferior. La mayor parte de tales acusaciones son infundadas.

Tampoco es factible que se provoque maloclusión dentaria porque el niño descansa su cabeza sobre las manos durante períodos indeterminados cada día, o que duerma sobre su brazo, puño o almohada cada noche. La mala postura y la maloclusión dentaria pueden ser resultados de una causa común. La mala postura puede acentuar una maloclusión existente. Pero aún no ha sido probado que constituya el factor etiológico primario.

**ACCIDENTES Y TRAUMA:** Es posible que los accidentes sean un factor más significativo en la maloclusión que lo que generalmente se cree. Al aprender el niño a caminar y a gatear la cara y las áreas de los dientes reciben muchos golpes que no son registrados en su historia clínica. Tales experiencias traumáticas desconocidas pueden explicar muchas anomalías eruptivas idiopáticas. Los dientes deciduos desvitalizados poseen patrones de resorción anormales y, como resultado de un accidente inicial, pueden desviar los sucesores permanentes. Estos dientes "muertos" deberán ser examinados radiográficamente a intervalos frecuentes para comparar la resorción radicular y posible infección apical. Es posible que un golpe o experiencia traumática sea la causa de muchos de estos casos.

## CAPITULO VI

### ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION

#### FACTORES LOCALES

**ANOMALIAS EN EL NUMERO DE LOS DIENTES:** Debido al uso de las radiografías dentales, es obvio que las variaciones en el número de los dientes sean frecuentes. La herencia desempeña un papel importante en muchos casos. El motivo de esto es desconocido aún. Existe alta frecuencia de dientes adicionales o faltantes, asociada con anomalías congénitas como labio y paladar hendidos. Las patosis generalizadas, como displasia ectodérmica, disostosis cleidocraneal y otras, pueden también afectar el número de dientes en las arcadas.

**DIENTES SUPERNUMERARIOS:** No existe un tiempo definido en que comienzan a desarrollarse los dientes supernumerarios. Pueden formarse antes del nacimiento o hasta los 10 ó 12 años de edad. Es generalmente un diente supernumerario que hace erupción a edad avanzada la causa de lo que han llamado "un tercer juego de dientes". Los dientes supernumerarios se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior, aunque pueden aparecer en cualquier parte de la boca. En ocasiones, estos dientes están tan bien formados que es difícil determinar cuáles son los dientes "adicionales".

Un diente supernumerario visto con frecuencia en el mesiodens, que se presenta cerca de la línea media, en dirección palatina a los incisivos superiores. Generalmente, es de forma cónica y se presenta solo o en pares. En ocasiones, está pega-

do al incisivo central superior derecho o izquierdo. Al igual que con todos los dientes supernumerarios, el mesiodens puede apuntar en cualquier dirección. Con frecuencia, un diente supernumerario puede aparecer cerca del piso de las fosas nasales y no en el paladar.

Es importante ver la frecuencia con que sucede la desviación o falta de erupción de los incisivos permanentes superiores, provocada por los dientes supernumerarios. En muchos casos, un diente supernumerario no requiere estar en contacto con el incisivo permanente para evitar su erupción normal. La extracción cuidadosa de un diente supernumerario generalmente permite hacer erupción al diente permanente aunque este se encuentre en mala posición. Sin embargo, esto no siempre es verdad; puede ser necesaria la intervención ortodóntica o quirúrgica. Cualquier paciente que muestre una diferencia marcada en los tiempos de erupción de los incisivos permanentes superiores deberá ser motivo de una cuidadosa investigación radiográfica. La detección oportuna y el tratamiento, si es necesario, es ortodoncia preventiva. Esto es verdad aunque la causa sea un diente supernumerario, ausencia congénita o simplemente una barrera fibrosa de los tejidos que evita la erupción del diente.

**DIENTES FALTANTES:** La falta congénita de algunos dientes es más frecuente que la presencia de dientes supernumerarios. Los dientes supernumerarios generalmente se encuentran en el maxilar superior, y la falta de dientes se ve en ambos maxilares, aunque algunos creen que faltan con mayor frecuencia en el maxilar superior. Los dientes que más faltan son:

- 1) Terceros molares superiores e inferiores.
- 2) Incisivos laterales superiores.
- 3) Segundo premolar inferior.

- 4) Incisivos inferiores.
- 5) Segundos premolares inferiores.

En pacientes con dientes faltantes congénitamente, son más frecuentes las deformaciones de tamaño y forma (como laterales cónicos). Es posible que los dientes supernumerarios aparezcan en la misma boca en que falten dientes congénitamente. - Las faltas congénitas son bilaterales con mayor frecuencia que los dientes supernumerarios. En ocasiones, puede faltar un segundo premolar de un lado, mientras que el diente del lado opuesto es atípico y de escasa formación con poca fuerza eruptiva. La anodontia parcial o total es más rara, pero debemos revisar cuidadosamente al paciente si existen antecedentes de - - dientes faltantes en la familia. La herencia parece desempeñar un papel más significativo en casos de dientes faltantes y casos de dientes supernumerarios. La falta congénita es más frecuente en la dentición permanente que en la decidua. Donde faltan dientes permanentes, las raíces de los deciduos pueden no resorberse. Donde existe falta congénita de los incisivos laterales superiores, los caninos permanentes con frecuencia hacen erupción en dirección mesial a los caninos deciduos, o sea, al espacio de los dientes faltantes. Por lo general, se recomienda tratar de conservar el diente deciduo, salvo que esté provocando irregularidades en la arcada dentaria por su mayor diámetro, mesiodistal.

Los dientes pueden perderse como resultado de un accidente. Si el diente anterior perdido era deciduo, la conservación del espacio es innecesaria, salvo que exista tendencia al apiñamiento o que el espacio sirva de factor incitante para un hábito de lengua. Si se trata de un incisivo permanente central o lateral, la imagen cambia. Aún la mínima tendencia al apiñamiento provocará el desplazamiento de los dientes conti-

guos hacia la zona desdentada. Si existe apiñamiento, se recomienda consultar con el ortodoncista antes de colocar un mantenedor de espacio; una fase del tratamiento ortodóntico puede -- ser la extracción de los dientes y puede ser necesario un programa de extracciones en serie. Con frecuencia, los incisivos se pierden por su prominencia. En la mayor parte de los casos, esta protusión es sólo un síntoma de maloclusión de clase II, división 1.

**ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES:** El tamaño de -- los dientes es determinado principalmente por la herencia. Como todas las otras estructuras del cuerpo, existe gran variación, tanto de individuo a individuo como dentro del mismo individuo. Como el apiñamiento es una de las características principales de la maloclusión dentaria, es posible que exista mayor tendencia a esto con dientes grandes que con dientes chicos.

Los incrementos en anchura son mayores en los varones -- que en las mujeres, con la diferencia sexual más acentuada en -- la dentición permanente. El canino muestra la mayor diferencia. No parece existir correlación entre el tamaño de los dientes y el tamaño de la arcada, y entre el apiñamiento y los espacios entre los dientes. Sin embargo, con frecuencia existe variación en el tamaño de los dientes dentro del mismo individuo. Muchas veces, un incisivo lateral superior será de tamaño y configuración normales, mientras que el otro es pequeño. Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los premolares inferiores. A veces, una discrepancia en el tamaño de los dientes puede ser observada al comparar las arcadas superior e inferior. En ocasiones, las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala o unidos a un diente vecino. El aumento significativo en la longitud de la arcada no puede ser tolerado y se presenta maloclusión.

**ANOMALIAS EN LA FORMA DE LOS DIENTES:** Intimamente relacionada con el tamaño de los dientes se encuentra la forma de estos. La anomalía más frecuente es el lateral en forma de "clavo". Debido a su pequeño tamaño, se presentan espacios demasiado grandes en el segmento anterior superior. Los incisivos centrales superiores varían mucho en cuanto a su forma. Como los incisivos laterales, pueden haberse deformado debido a una hendidura congénita. En ocasiones, el cingulo es muy pronunciado y, los bordes marginales son agudos y bien definidos, rodeando la foseta lingual. La presencia de un cingulo exagerado o de bordes marginales amplios puede desplazar los dientes hacia labial e impedir el establecimiento de una relación normal de sobremordida vertical y horizontal. El segundo premolar inferior también muestra gran variación en tamaño y forma. Puede tener una cúspide lingual extra, que generalmente sirve para aumentar la dimensión mesiodistal. Tal variación generalmente reduce el espacio de ajuste autónomo dejado por la pérdida del segundo molar deciduo.

Otras anomalías de forma se presentan por defectos del desarrollo, como amelogénesis imperfecta, hipoplasia, geminación, dens in dente, odontomas, fusiones y aberraciones sifiliticas congénitas, como incisivos de Hutchinson y molares en forma de frambuesa.

**FRENILLO LABIAL ANORMAL:** Un tema controvertido es la relación entre el frenillo labial y el diastema que se presenta entre los incisivos superiores. La mayor parte de esta controversia se debe a la falta de entendimiento acerca del papel de la herencia, tamaño de los dientes, hábitos locales y procesos de crecimiento y desarrollo, con los consiguientes cambios en la posición de los dientes. En el pasado, han sido cortados miles de frenillos labiales innecesariamente para permitir que --

cierre el espacio. En un gran porcentaje de estos casos, es posible que el cierre hubiera ocurrido por sí sólo con la erupción de los caninos permanentes. En muchos casos, debido a la falta de conocimiento de los problemas creados por los hábitos, discrepancia en el tamaño de los dientes, dientes faltantes congénitamente o dientes supernumerarios en la línea media, el corte del frenillo hace poco para cerrar el espacio. Es importante realizar un examen cuidadoso y un diagnóstico diferencial antes de que se corte este frenillo. Al nacimiento, el frenillo se encuentra insertado en el borde alveolar, las fibras penetrando hasta la papila interdientaria lingual. Al emerger los dientes y al depositarse hueso alveolar, la inserción del frenillo migra hacia arriba con respecto al borde alveolar. Las fibras pueden persistir entre los incisivos centrales superiores y en la sutura intermaxilar en forma de V, insertándose la capa externa del periostio y el tejido conectivo de la sutura.

La existencia de un frenillo fibroso no siempre significa que existe espacio. Con frecuencia, en el curso del tratamiento ortodóntico las fibras interpuestas se atrofian, lo que hace innecesario practicar la frenectomía. Un auxiliar para el diagnóstico que nos ayuda a determinar el papel del frenillo es la prueba del "blanqueamiento". Generalmente el frenillo se ha desplazado hacia arriba lo suficiente, a la edad de 10 a 12 años, para que al tirar del labio superior no se produzca cambio en la papila interdientaria de los dientes superiores. Cuando sí existe un frenillo patológico, se nota un "blanqueamiento" de los tejidos en dirección lingual a los incisivos centrales superiores. Esto casi siempre significa que la inserción fibrosa aún permanece en esta zona. La dificultad estriba en determinar cuando esta inserción fibrosa es "casual o "resultante" o si es factor primario o secundario de problemas como sobremordida, hábitos locales discrepancia en el tamaño de los

dientes. El componente hereditario es un factor primordial en - diastemas persistentes. Por lo tanto, un examen de los padres y los hermanos es recomendable cuando se observa un diastema. En este momento, basta decir que el mero corte del frenillo no resuelve el problema del diastema.

PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS: Anteriormente se afirmó que los dientes deciduos no sólo sirven de órganos de la masticación, sino también de "mantenedores de espacio" para los dientes permanentes. También ayudan a mantener los dientes antagonistas en su nivel oclusal correcto. Aunque es posible que se hiciera demasiado énfasis en la importancia de la -- pérdida prematura de los dientes deciduos, la importancia de re conocer las posibilidades de aliviar una maloclusión por la extracción prematura de los dientes deciduos también es importante. Cuando existe falta general de espacio en ambas arcadas, - los caninos deciduos frecuentemente son exfoliados antes de - - tiempo, y la naturaleza intenta proporcionar más espacio para - acomodar a los incisivos permanentes que ya han hecho erupción. Este tipo de pérdida prematura es frecuentemente una clave para realizar extracciones adicionales de dientes deciduos y quizá - la extracción de los primeros premolares posteriores. La conservación del espacio en estos casos puede resultar contraproducente para el paciente. Por el contrario cuando existe oclusión normal en un principio, y el examen radiográfico revela -- que no existe deficiencia en la longitud de la arcada, la ex-tracción prematura de los dientes deciduos posteriores debido a caries puede causar maloclusión, salvo que se utilicen mantenedores de espacio. Debido a que pueden existir hasta 48 dientes en los alveolos al mismo tiempo, la lucha por el espacio en el medio óseo en expansión es a veces crítica. La pérdida premata de una o más unidades dentarias puede desequilibrar el intinerario delicado e impedir que la naturaleza establezca una - -

oclusión normal y sana.

En las zonas anteriores, superiores e inferiores, pocas veces es necesario mantener el espacio si existe oclusión normal. Los procesos de crecimiento y desarrollo impiden el desplazamiento mesial de los dientes contiguos. Cuando existe deficiencia en la longitud de la arcada o problema de sobremordida horizontal (overjet), estos espacios pueden perderse rápidamente.

La pérdida del primero o segundo molar deciduo, siempre es motivo de preocupación, aunque la oclusión sea normal. En la arcada inferior el ancho combinado del canino deciduo, primer molar deciduo y segundo molar deciduo es como promedio 1.7-mm. mayor cada lado que el ancho de los sucesores permanentes. En la arcada superior, este "espacio libre" es de solamente 0.9 mm., debido al mayor tamaño del canino permanente y del primero y segundo premolares. Esta diferencia es necesaria para permitir el ajuste oclusal y la alineación final de los incisivos y un ajuste general de la oclusión al corregirse la relación del plano terminal. La extracción prematura del segundo molar deciduo causará con toda seguridad, el desplazamiento mesial del primer molar permanente y atrapará los segundos premolares en erupción.

Aún cuando hace erupción el premolar, es desviado en sentido vestibular o lingual hasta una posición de maloclusión. Al desplazarse mesialmente el molar superior con frecuencia gira, desplazándose la cúspide mesiovestibular en sentido lingual lo que hace que el diente se incline.

En la arcada inferior, el primer molar permanente puede girar menos, pero con mayor frecuencia se inclina sobre el se-

gundo premolar aún inclinado. El desplazamiento mesial y la inclinación de los primeros molares permanentes no siempre sucede. Si la oclusión se encuentra "cerrada" y si existe espacio adecuado para la erupción de los dientes sucedaneos, disminuye la tendencia a la pérdida del espacio en la región donde se ha extraído prematuramente el molar decíduo. Es indispensable hacer un diagnóstico diferencial.

La pérdida prematura de los dientes permanente es un -- factor etiológico de maloclusión tan importante como la pérdida de los dientes deciduos. Demasiados niños pierden sus primeros molares permanentes por caries y negligencia. Si la pérdida sucede antes de que la dentición esté completa, el trastorno será muy marcado. El acortamiento de la arcada resultante del lado de la pérdida, la inclinación de los dientes contiguos, sobreerupción de dientes antagonistas y las implicaciones periodontales subsecuentes disminuirán la longevidad del mecanismo dental. Dada la gran importancia de este concepto dinámico, repetimos nuevamente, que las fuerzas morfogénicas, anatómicas y funcionales conservan un equilibrio dinámico en la oclusión. - La pérdida de un diente puede alterar este equilibrio. El no - hacer esto pone en peligro la dentición.

**RETENCION PROLONGADA Y RESORCION ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS:** La retención prolongada de los dientes deciduos también constituye un trastorno en el desarrollo de la dentición.- La interferencia mecánica puede hacer que se desvien los dientes permanentes en erupción hacia una posición de maloclusión.

Si las raíces de los dientes deciduos no son reabsorbidas adecuadamente, uniformemente y a tiempo, los sucesores permanentes pueden ser afectados y no harán erupción al mismo tiempo que los mismos dientes hacen erupción en otros segmentos de-

la boca, o pueden ser desplazados a una posición inadecuada.

Una norma fundamental es que el dentista deberá conservar el itinerario de erupción de los dientes al mismo nivel en cada uno de los cuatro segmentos bucales. Si están presentes -clínicamente el canino, primeros premolares o segundos premolares en uno o más segmentos, mientras que los dientes deciduos -correspondientes se encuentran aún firmemente implantados en -- uno o más de los segmentos restantes, es indispensable realizar un examen radiográfico completo. Es muy desagradable extraer - un diente deciduo y descubrir que el diente permanente no existe. Sin embargo, con mayor frecuencia una raíz o parte de una raíz no se resorbe al igual que el resto de las raíces. En este caso, se deberá extraer el diente deciduo. Esto es ortodoncia preventiva.

No siempre es posible hacer un diagnóstico diferencial. Es importante reconocer las desviaciones de lo normal. No obstante, el estado primario o secundario del diente deciduo o -- permanente y el método para controlar esta situación es casi -- siempre igual; extracción del diente deciduo según el programa establecido por el mismo diente en los cuadrantes restantes de la boca, y la creación de un canino, si es necesario, para que el diente permanente haga erupción hasta su posición normal dentro de la boca.

Existen límites amplios de lo normal en lo que se refiere a la pérdida de los dientes deciduos. Algunos niños son precoces y pierden sus dientes a temprana edad, otros son muy lentos. Ambas situaciones pueden considerarse dentro de lo normal. Una clave para descubrir el patrón o norma de un paciente en particular es el momento de la erupción de la dentición decidua. Otra es la pérdida de los incisivos deciduos y su reemplazo.

zo por los dientes permanentes. Generalmente, un niño que posee toda su dentición decidua a temprana edad con seguridad se ajustará a la misma norma en la dentición permanente. En esta situación, el patrón hereditario es un factor importante. Un examen radiográfico total ayuda a determinar la relación entre la edad cronológica y la edad dental. La guía a seguir durante el período crítico del cambio de los dientes es uniformidad.

Si la edad del desarrollo dental es muy avanzada o muy retardada, deberá revisar el sistema endocrino. El hipotiroidismo sucede con frecuencia, y la tendencia al mismo puede ser heredada. Si existen antecedentes de hipotiroidismo, es frecuente encontrar un patrón de desarrollo tardío. La retención-prolongada de los dientes deciduos con frecuencia es uno de los signos característicos. En casos de desarrollo hormonal gonadotrópico precoz, se acelera el patrón del desarrollo dental. Como la madurez llega más pronto existe mayor posibilidad de apiñamiento. Es muy posible que un trastorno endocrino u hormonal trastorne el desarrollo dental normal. Actualmente, la medicina emplea con frecuencia la cortisona y otros corticoides en el tratamiento de una gran variedad de enfermedades generales. Estas sustancias afectan al sistema metabólico y al equilibrio endocrino. A su vez, puede ser afectado el patrón de desarrollo dental. Por lo tanto, los fármacos pueden ser la causa de la maloclusión y no la cura.

Aún cuando los dientes deciduos parecen exfoliarse a -- tiempo, debemos observar al paciente hasta que haga erupción -- los dientes permanentes. Con frecuencia, son retenidos fragmentos de raíces deciduas de los alveolos. Estos fragmentos, si no son resorbidos, pueden desviar al diente permanente y evitar el cierre de los contactos entre los dientes permanentes. Cuando se encuentran fragmentos radiculares, es necesario realizar-

exámenes radiográficos periódicos para verificar su posición. - Estos fragmentos generalmente son incorporados al hueso alveolar y permanecen asintomáticos. Sin embargo, los fragmentos radiculares pueden provocar la formación de quistes. Tales fragmentos deberán ser extraídos, si es posible, sin poner en peligro los dientes adyacentes.

ERUPCIÓN TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES: Hay ocasiones, durante el cambio de los dientes, en que se pierden los dientes deciduos, pero les parece al padre y al paciente que los sucesores permanentes nunca harán erupción. Además de la posibilidad de un trastorno endocrino (como hipotiroidismo), la posibilidad de falta congénita del diente permanente y la presencia de un diente supernumerario o raíz decidua ("obstáculo en el canino") hay también la posibilidad de que exista una "barrera de tejido". El tejido denso generalmente se deteriora cuando el diente avanza, pero no siempre. Si la fuerza de la erupción no es vigorosa, el tejido puede frenar la erupción del diente durante un tiempo considerable. Como la formación radicular y la erupción van de la mano, este retraso reduce aún más la fuerza eruptiva. Se considera buena odontología preventiva la extirpación de este tejido cuando el diente parece que va a hacer erupción y no lo hace. La revisión del estado comparativo de la erupción del mismo diente en otros segmentos bucales ayudará a decidir si interviene quirúrgicamente o no.

La pérdida prematura de un diente deciduo puede requerir observación cuidadosa de la erupción del sucesor permanente, se haya o no colocado un mantenedor de espacio. Con frecuencia, la pérdida precoz del diente deciduo significa la erupción del diente permanente, pero en ocasiones se forma una cripta ósea en la línea de erupción del diente permanente. Al igual que con la barrera de tejido, impide la erupción del diente

te. Debemos realizar un examen radiográfico cuidadoso y revisar la erupción en los segmentos restantes antes de intentar -- eliminar esta barrera ósea quirúrgicamente.

VIA ERUPTIVA ANORMAL: Al enumerar todas las posibles - causas de maloclusión, no olvidemos la posibilidad de que exista vía anormal de erupción. Esto generalmente es una manifiesta - ción secundaria de un trastorno primario. Por lo tanto, existiendo un patrón hereditario de apiñamiento y falta de espacio para acomodar todos los dientes, la desviación de un diente en erupción puede ser sólo un mecanismo de adaptación a las condiciones que prevalecen. Además, pueden existir barreras físicas que afectan a la dirección de la erupción y establecen una vía de erupción anormal, como dientes supernumerarios, raíces deciduas, fragmentos de raíz y barreras óseas. Sin embargo, existen casos en que no hay problema de espacio y no existe barrera física, pero los dientes hacen erupción en dirección anormal. - Una causa posible es un golpe. De esta forma, un incisivo deciduo puede quedar incluido en el hueso alveolar, y aunque haga erupción posteriormente, puede obligar al sucesor en desarrollo a tomar una dirección anormal. La interferencia mecánica causada por el tratamiento ortodóntico también puede provocar un cambio en la vía de erupción. El tratamiento de la maloclusión de clase II, que intenta movilizar la dentición superior hacia - - atrás, puede provocar que el segundo molar superior haga erupción en situación de mordida cruzada o puede incluir aún más a los terceros molares en desarrollo.

Los quistes también pueden provocar vías de erupción -- anormales.

Tales quistes suceden con frecuencia y exigen tratamiento quirúrgico oportuno. Si son descubiertos a tiempo, general-

mente no es necesario sacrificar dientes.

Tales vías de erupción anormales son de origen idiotópico (desconocido). Un canino o premolar puede hacer erupción en dirección vestibular lingual o trasposición, sin causa obvia. - El examen radiográfico cuidadoso nos permite descubrir esta aberración, permitiéndonos también instituir procedimientos ortodónticos preventivos.

Ocasionalmente, están incluidos los primeros y segundos molares permanentes, los terceros molares con frecuencia están incluidos debido a una vía de erupción anormal. Esto no siempre se debe a la falta de espacio, y con frecuencia plantea un problema difícil de corregir. Debemos también realizar oportunamente un diagnóstico diferencial para decidir si conviene enderezar quirúrgicamente el diente o extraerlo.

Otra forma de erupción anormal se denomina erupción ectópica. En su forma más frecuente, el diente permanente en erupción a través del hueso alveolar provoca resorción en un diente deciduo o permanente contiguo, y no en el diente que reemplazará. Con frecuencia, el diente afectado es el primer molar permanente superior, que al hacer erupción provoca la resorción anormal, bajo la convexidad distal del segundo molar deciduo superior. Puede considerarse la erupción ectópica como una manifestación de deficiencia de longitud marcada; constituye una buena clave para la extracción posterior de unidades dentarias, si se desea mantener una relación correcta entre los dientes y el hueso. Puede también indicar la necesidad inmediata de un programa de extracciones en serie.

**ANQUILOSIS:** En la época entre los seis y los doce años de edad con frecuencia encontramos anquilosis o anquilosis par-

cial. Aún debemos aprender mucho acerca de este fenómeno, en el cual el diente se encuentra pegado al hueso circundante, mientras que los dientes contiguos continúan sus movimientos de acuerdo con el crecimiento y desarrollo normales.

La anquilosis posiblemente se deba a algún tipo de lesión, lo que provoca perforación del ligamento periodontal y formación de "un puente" óseo, uniendo el cemento y la lámina dura. Este "puente" no requiere ser grande para frenar la erupción normal de un diente. Puede presentarse en el aspecto vestibular o lingual, y por lo tanto, ser irreconocible en una radiografía normal. Clínicamente, se ve lo que parece ser un diente "sumergido". En realidad, los otros dientes hacen erupción y el diente anquilosado no. Si es dejado, el diente anquilosado puede ser cubierto por los tejidos en crecimiento, y los dientes contiguos pueden ocupar este espacio, encerrando al diente al hacerlo. Así las cosas, la extirpación quirúrgica sólo es posible a través de la placa de hueso vestibular. Los efectos de los dientes deciduos anquilosados en los sucesores permanentes en erupción, así como en el nivel óseo alveolar, son obvios. El reconocimiento oportuno de tales problemas es de suma importancia. Los dientes permanentes también pueden estar anquilosados. Los accidentes o traumatismos, así como ciertas enfermedades congénitas y endocrinas como disostosis cleidocraneal, pueden predisponer a un individuo a la anquilosis. Sin embargo, con frecuencia la anquilosis se presenta sin causa visible.

**CARIES DENTAL:** La caries dental puede considerarse como uno de los muchos factores locales de la maloclusión. Por lo tanto, la caries que conduce a la pérdida prematura de los dientes deciduos o permanentes, desplazamiento subsecuente de dientes contiguos, inclinación axial anormal, sobre erupción, -

resorción ósea, etc., es la gota de agua que derrama el vaso. - Es indispensable que las lesiones cariosas sean reparadas, no sólo para evitar la infección y la pérdida de los dientes, sino para conservar la integridad de las arcadas dentarias. La pérdida de longitud en las arcadas dentarias por caries es menos insidiosa y aparatosa que la pérdida misma de los dientes. La restauración anatómica inmediata de todos los dientes constituye un procedimiento de ortodoncia preventiva.

**RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS:** En nuestro afán por restaurar dientes con caries, con frecuencia hemos creado maloclusiones. Como se hizo notar, la longitud de la arcada es muy importante en el establecimiento de una oclusión normal. - Aún la retención prolongada de un molar deciduo inferior puede provocar interferencia y giroversión subsecuente. Podemos presumir que las restauraciones proximales desajustadas son capaces de crear el mismo efecto; incisivos inferiores irregulares. Un contacto proximal que exige que se tenga que forzar una incrustación para llevarla a su sitio, desplazando el diente contiguo al hacerlo, es tan dañina como un contacto proximal demasiado abierto que permite el impacto de los alimentos. Un contacto demasiado apretado causa alargamiento del diente que es restaurado o los dientes próximos, provocando puntos de contacto funcionales prematuros y colocando una carga demasiado pesada sobre el contacto entre el canino y el incisivo lateral. Si se coloca más de una restauración con un punto de contacto demasiado apretado, la longitud de la arcada es aumentada hasta el punto en que se crea una interrupción en la continuidad de la arcada.

Si se utiliza gutapercha como material de obturación temporal, antes de colocar la restauración permanente, los dientes contiguos pueden ser desplazados por el efecto de émbolo de

la masa elástica, aún antes de colocar la restauración permanente. La restauración sólo perpetua este momento de la longitud de la arcada. No debe colocarse una obturación de gutapercha - de tal forma que interfiera la oclusión o este "alta". Una restauración mal colocada en ocasiones ha sido capaz de mover los - dientes hasta una posición de mordida cruzada. La separación - mecánica también aumenta la longitud de la arcada cuando se tra - ta de conseguir un contacto proximal apretado en una zona que - ha sido separada con cuñas a manera de tornillo hidráulico en - un aparato ortodóntico. Las restauraciones de aleación de pla - ta y mercurio tienden a "fluir" bajo presión. Las restauracio - nes proximales grandes cambian gradualmente bajo los efectos de las fuerzas oclusales, aumentando así la longitud de la arcada. El resultado es interrupción en los contactos de la zona inme - diata, creación de puntos prematuros funcionales o falta de con - tacto por rotación en el segmento anterior en la región crítica entre el incisivo y el canino lateral. Recordemos, que los - dientes antagonistas se encuentran en contacto sólo de 2 a 6 -- por 100 del tiempo. Y el tiempo en que los dientes entran en - oclusión habitual o céntrica es menor que esto aún. Por lo tan - to, no se recomienda buscar el "cierre" de la oclusión para con - servar la estabilidad y evitar el desplazamiento de los dien - tes, puntos de contacto prematuros y otras condiciones poco fa - vorables. Una revisión sistemática con papel de articular para determinar puntos prematuros, deslizamientos, etc., además de - un juego de modelos de estudio como "bases" para cambios futu - ros, constituye parte de la ortodoncia preventiva.

No se deberá olvidar que los dientes individuales son - unidades de construcción preformadas en un medio plástico. - Cualquier cambio en el tamaño de una de estas unidades causará - cambios de adaptación en otras. La adaptación de casi siempre - desfavorable. La necesidad de hacer restauraciones anatómicas -

no está limitada a la dimensión mesiodistal. Los malos contactos, aún con la restauración adecuada de la dimensión mesiodistal real, favorece el desplazamiento de los dientes. Con los contactos deficientes e impacto de los alimentos, los dientes tienden a separarse. Esto facilita la pérdida de hueso. La falta de detalles anatómicos en las restauraciones puede permitir el alargamiento de los dientes opuestos o, al menos, crear puntos funcionales prematuros y tendencia al desplazamiento del maxilar inferior.

## CAPITULO VII

### DIAGNOSTICO

Es importante conocer los diversos tipos de maloclusión y saber clasificarlos. El conocimiento de los posibles factores etiológicos es indispensable para desarrollar un concepto total de la ortodoncia. Sin embargo, sólo a través de un sistema de diagnóstico adecuado puede obtener y utilizar tales datos. Los procedimientos adecuados de diagnóstico y la interpretación inteligente y analítica de los auxiliares del diagnóstico son la base de la terapéutica ortodóntica. Los adelantos técnicos modernos y los nuevos instrumentos proporcionan excelentes elementos terapéuticos.

Datos indispensables para el diagnóstico:

- 1.- Historia clínica.
- 2.- Examen clínico.
- 3.- Modelos de estudio en yeso.
- 4.- Radiografías (periapicales, aleta mordible y panorámica).
- 5.- Fotografías de la cara.

Datos suplementarios para el diagnóstico:

- 1.- Radiografías especiales.
  - a) Placas cefalométricas - esqueléticas (dientes en oclusión y patrones funcionales).
- 2.- Proyección lateral con dientes en oclusión.
- 3.- Proyección lateral, posición postural de descanso.

- 4.- Proyección frontal.
- 5.- Registros funcionales.
  - a) lucisión - mordida "borde a borde".
  - b) Fonación.
  - c) Boca abierta totalmente.
  - d) Vistas con medio radiopacos.
- 6.- Proyecciones laterales a 45°, izquierda y derecha.
  - a) Películas oclusales intrabucales.
  - b) Vistas laterales del maxilar inferior seleccionadas.
- 7.- Examen electronicográfico - actividad muscular.
- 8.- Radiografías de la muñeca - edad ósea, edad de maduración.
- 9.- Metabolismo basal y otras pruebas endocrinas.

#### DATOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNOSTICO

HISTORIA CLINICA: Esta deberá ser escrita. Generalmente, se compone de la historia médica y la historia dental. La historia médica puede proporcionar datos importantes para el ortodontista. Es conveniente registrar las diversas enfermedades de la infancia, alergias, operaciones, malformaciones congénitas o enfermedades raras de la familia cercana. Un registro de los medicamentos que se han utilizado, en el pasado y actualmente. Si es posible, deberá hacerse un examen dental de los padres y conservar estos datos. Debido al papel importante que desempeña la herencia, pueden obtenerse datos importantes de -- tal examen. Las anomalías dentarias en miembros de la familia--deberán ser registradas. Como la forma de alimentarse durante la lactancia puede ser importante, también deberá ser anotada.

También deberá incluirse una historia de hábitos bucales anormales como chuparse los dedos, morderse las uñas o los labios, empujar con la lengua, etcétera.

**EXAMEN CLINICO:** Gran parte de los datos necesarios para llevar a cabo el tratamiento ortodóntico pueden ser registrados durante la primera visita. En realidad, los valiosos datos obtenidos durante el examen ayudan a interpretar, y aumentan el valor de otros medios de diagnóstico.

Es necesario hacer énfasis en que se puede proporcionar un servicio significativo sin tener que emplear instrumentos especiales, sino solamente utilizando los conocimientos y poderes de observación. Se puede determinar el crecimiento y desarrollo del paciente, salud de los dientes y tejidos circundantes, tipo facial, equilibrio estético, edad dental, postura y función de los labios y maxilar inferior, lengua, tipo de maloclusión, pérdida prematura o retención prolongada de dientes, estos datos son los más importantes.

Para el examen inicial, se necesita un espejo bucal, o abatelenguas, explorador, micrómetro de boley, compás, papel de articular delgado, dedos sensibles y una imagen mental clara de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular. No es posible reconocer y describir lo normal sin tener un conocimiento profundo e individualizado de lo normal.

Si es posible, debemos tomar impresiones para los modelos de estudio durante la primera visita, junto con radiografías de toda la boca y fotografías de la cara y la boca. A continuación, hacemos una cita con los padres para analizar los datos obtenidos en el examen clínico, modelos de estudio y radiografías panorámicas o cefalométricas.

**MODELOS DE ESTUDIO EN YESO:** Los modelos en yeso proporcionan una "copia razonable" de la oclusión del paciente. A pesar del examen clínico minucioso, es bueno contar con un juego de modelos de yeso para correlacionar datos adicionales tomados de las radiografías intrabucales y cefalométricas. El dentista no deberá depender de la memoria y sus apuntes al tratar de definir el estado preciso de la oclusión del niño.

Los modelos de estudio tomados en un momento determinado durante el desarrollo del niño constituyen un registro permanente de esta situación ligada al tiempo. Junto con los datos obtenidos subsecuentemente, constituyen un registro continuo -- del desarrollo, o falta de desarrollo normal. Si tales registros han sido realizados anteriormente por otro dentista, debemos pedirselos, si es posible. Aunque la clasificación y las malposiciones individuales, relación entre las arcadas, sobremordida vertical, sobremordida horizontal y demás hayan sido registrados en el examen clínico, estos pueden ser corroborados -- mediante el análisis cuidadoso de los modelos de estudio. La medición de las arcadas, discrepancia en el tamaño de los dientes, espacio existente, longitud total de las arcadas, discrepancia en el tamaño de los dientes, espacio existente, longitud total de las arcadas, etc., son más precisos cuando se realizan sobre modelos de estudio que en la boca del paciente.

**RADIOGRAFIAS INTRABUCALES PANORAMICAS:** Un dentista astuto con dedos sensibles y buena vista puede palpar las prominencias de los caninos muy alto en el fondo de saco, o puede notar un abultamiento sospechoso en el paladar; puede notar una zona desdentada y sospechar que el diente no existe o se encuentra en proceso de erupción anormal; puede ver también un primer molar deciduo anquilosado que se detiene más abajo del nivel -- oclusal. En realidad, puede notar muchas cosas clínicamente, -

pero deberá recurrir a la radiografía intrabucal o panorámica - para confirmar las observaciones clínicas. Con frecuencia, los datos proporcionados por el examen radiográfico no se aprecian-clínicamente. Pero las radiografías por sí solas, como los modelos de estudio, son incompletas. El dentista no deberá confiar en un sólo medio de diagnóstico.

Deberá prevalecer un punto de vista de "equipo" o "diagnóstico total", tomando datos de diversas fuentes, datos que se cotejan o correlacionan con más de un medio de diagnóstico.

A continuación, enumeramos solamente algunas de las - - afecciones que exigen observación y confirmación radiográfica:

- 1.- Tipo y cantidad de resorción radicular en dientes-decíduos.
- 2.- Presencia o falta de dientes permanentes, tamaño,- forma, condición y estado relativo de desarrollo.
- 3.- Falta congénita de dientes o presencia de dientes-supernumerarios.
- 4.- Tipo de hueso alveolar y lámina dura, así como membrana periodontal.
- 5.- Morfología e inclinación de las raíces de los dientes permanentes.
- 6.- Afecciones patológicas bucales como caries, membrana periodontal engrosada, infecciones apicales, -- fracturas radiculares, raíces de fibras retenidas, quistes, etcétera.

Debemos prestar especial atención a la radiografía panorámica. Debido a que abarca en una sola imagen todo el sistema

estomatognático: dientes, maxilares, articulaciones temporomandibulares, senos, etc., podemos obtener datos importantes sistemáticamente con sólo una fracción de la radiación necesaria para hacer un examen intrabucal total y sin tener que colocar la película dentro de la boca. Todo el proceso tarda menos de 90 segundos y el revelado se limita a una sola película.

Para guiar la oclusión en desarrollo, las radiografías panorámicas anuales son de gran valor. Podemos determinar fácilmente el estado del desarrollo de las raíces permanentes, --vía de erupción, pérdida prematura, retención prolongada, anquilosis, dientes supernumerarios, falta congénita y dientes malformados, impactados, quistes, fracturas, caries, trastornos --apicales; esta es sólo una lista parcial. Para procedimientos de extracciones en serie, obtenemos datos muy valiosos. Como el elemento encargado de correlacionar los otros datos obtenidos en el diagnóstico, la radiografía panorámica ayuda en la --síntesis del diagnóstico y fase terapéutica.

**FOTOGRAFÍAS DE LA CARA:** Al igual que los modelos de yeso, la fotografía sirve de registro de los dientes y tejidos de revestimiento en un momento determinado.

El ortodontista considera la armonía de la cara, y el equilibrio como objetivos terapéuticos importantes. Con crecimiento y desarrollo favorables, eliminación de perversiones musculares y tratamiento adecuado con aparatos, los cambios en la cara pueden ser muy satisfactorios y dramáticos. Un registro --permanente del perfil original aspecto de la cara, comparado --con datos similares posoperatorios constituye un ejemplo gráfico, tanto para el paciente como para los padres, de lo que se --realizó mediante la ortodoncia. Aunque todos los cambios favorables en la cara no son causados exclusivamente por el trata-

miento ortodóntico, el tratamiento, junto con el crecimiento y la maduración, con frecuencia provocan cambios significativos.

Las fotografías, como las radiografías intrabucales, modelos de yeso e historia clínica, son sólo una parte de la imagen total. Las interpretaciones hechas sobre las fotografías - deberán ser comparadas con otros datos, obtenidos durante el diagnóstico. Así las cosas, un labio superior hipotónico y corto un labio inferior que se coloca en el aspecto lingual de los incisivos superiores y sobremordida horizontal excesiva deberán ser registrados en el examen clínico inicial y corroborados por el análisis de los modelos en yeso articulados. La retrusión del maxilar inferior que se aprecie en los modelos en yeso articulados generalmente también se verá en la fotografía del perfil. Entonces se puede decidir si se trata simplemente de una retrusión dentaria, retrusión total o combinación de ambas.

No todas estas características pueden ser cambiadas - sólo con ortodoncia, con auxilio quirúrgico en forma de rino-plastia, implantes mentonianos y aún procedimientos para alargar el labio prestaremos un mejor servicio a los pacientes.

La inclinación de la frente afecta el equilibrio de la cara. Aún el estilo del peinado es importante.

El tipo de cara es importante. Se ha aprendido que no se puede cambiar el tipo de cara, sino que deberá trabajarse -- con el que existe. Por ejemplo, una cara larga y angosta exige cierto tipo de arcada, conforme a la cara. En realidad, el tipo facial ya existía, como muestra el estudio del patrón hereditario y las radiografías cefalométricas. Si el paciente y la fotografía indican que existe un perfil facial convexo, y si -- los padres y los hermanos también poseen esta convexidad facial el dentista hará bien si ajusta su resultado ortodóntico a este tipo facial.

CAPITULO VIII  
INSTRUMENTAL Y MATERIALES  
EMPLEADOS EN ORTODONCIA

La instalación para la práctica ortodóntica es en términos generales, similar a la de odontología general, sin la inclusión de instrumentos o materiales especializados para otras ramas de la odontología.

Entre los elementos de trabajo que debe tener el ortodoncista mencionemos las cubetas para tomar las impresiones, -- los alicates y pinzas que se emplean en las diferentes técnicas mecánicas y una vitrina o lugar especial donde puedan archivarse los modelos de los casos clínicos, ya que es importante la consulta continua de los modelos antes, durante y después del tratamiento.

El soldador eléctrico para realizar las soldaduras de los apratos puede estar junto al sillón operatorio, ya que esta soldadura es completamente limpia y permite, por tanto, que sea efectuada en la misma clínica.

INSTRUMENTAL

En primer término, veremos los alicates más utilizados. Como estos son muchos, podemos dividirlos, para su mejor conocimiento, en tres grupos, según la principal indicación para la que han sido diseñados:

A) Alicates destinados a doblar alambre.

B) Alicates para la confección de bandas y para la técnica de bandas en general: adaptación, contorneado, colocación y retiro de las bandas.

C) Alicates para ligaduras.

A) ALICATES PARA DOBLAR ALAMBRE: Alicates 107 de picos redondos para toda clase de dobleces, especialmente en alambres redondos.

Alicates 139 de Angle, para doblar alambre; tiene picos cortos uno de los cuales, en forma de pirámide, es plano, y el otro, en forma de cono, es redondo; los picos cortos permiten ejercer muy buena presión sobre el alambre. Con el lado plano se hacen los dobleces requeridos en ángulo recto, y con el redondo todos los redondeados, en forma de U, etc.

Alicates para alambres redondos delgados, basados en el mismo diseño del 139, pero con los picos un poco más largos y más estrechos, uno plano y el otro redondeado; sirven para los acodamientos y ganchos que se hacen en los alambres redondos en las técnicas de fuerzas ligeras.

El alicate de Mc Kellops 134 es también utilizado para doblar alambres, pero más gruesos (los empleados en los aparatos de Hawle y de contención, las placas y los aparatos craneomaxilares). Uno de sus extremos es redondeado, y el otro en forma de canal, cóncavo, en el cual entra el extremo redondeado; al cerrar los picos del alicate se forma de una vez una curvatura en el alambre.

Alicate de Nance para hacer y cerrar acodamientos en los arcos. Sus extremos son anchos y planos y tienen distintos

escalones para doblar el alambre a alturas diferentes, según -- las necesidades del caso, y para permitir la colocación de elásticos intermaxilares.

Alicates de Nance para hacer ganchos en el arco, para -- la colocación de ligaduras de tracción o de anclaje evitando te -- ner que soldar ganchos al arco. Sirve también para hacer gan-- chos de adams en aparatos removibles. El alicate está dividido en dos partes: con la primera se hace una U, y con la segunda -- el gancho.

B) INSTRUMENTAL PARA TECNICAS DE BANDAS: Alicates 123 - de Angle para adaptar bandas. Sus extremos terminan en tres -- bordes: el superior y el inferior sirven para confeccionar ban -- das en las superficies linguales de los dientes anteriores supe -- riores e inferiores, y el extremo opuesto al mango, por su forma cóncava, se acomoda a las superficies vestibulares de todos -- los dientes.

Una modificación del anterior es el alicate de Pullen, -- cuyos extremos están doblados casi en ángulo recto y tienen dos bordes, uno ligeramente cóncavo para superficies vestibulares, -- y el otro ligeramente convexo para superficies vestibulares, y -- el otro ligeramente convexo para superficies linguales de inci-- sivos y caninos; se emplea para adaptación de bandas en todos -- los dientes, tanto superiores como inferiores; con los picos ha -- cia arriba sirve para hacer bandas en los dientes del arco supe -- rior, y con los picos hacia abajo se utiliza para las bandas -- del maxilar inferior.

El alicate de Mc Clinton y modificaciones del mismo sir -- ven para adaptar toda clase de bandas, especialmente en mola-- res. Una de sus extremidades tiene una ranura en la cual entra una prolongación de la misma forma y tamaño situada en el otro --

pico; esto permite obtener una adaptación perfecta de la banda alrededor del molar.

Alicate de Hohnson 114 y alicate de Reynolds 115. Para contornear y dar forma a las bandas, en especial de molares. - Es más recomendable, en ortodoncia el alicate de Hohnson, que tiene un extremo en forma de bola y el otro cóncavo para dar la forma anatómica de las coronas de los molares. La parte redondeada se coloca en la superficie interna de la banda, y la cóncava en la externa, y se va contorneando, por tanto por el borde oclusal, como por el borde gingival de la banda. También se utilizan, en la confección de bandas para darles su acabado final, los alicates de Peeso 118, de picos rectos, uno plano y el otro ligeramente redondo. Fueron muy empleados en las técnicas con oro platinado pero sirven también para contornear o arreglar bandas de acero inoxidable.

Hay otra serie de alicates destinados a la remoción de las bandas de los dientes. El más usado es el alicate de Oliver 347, uno de cuyos extremos es recto y se coloca en el borde gingival de la banda, y el otro termina en ángulo recto para que se apoye sobre la superficie oclusal del bicúspide o molar; al cerrar el alicate el apoyo se hace sobre la superficie oclusal, y la parte recta del alicate despega la banda. En dientes anteriores tiene el inconveniente de que puede fracturar el borde incisal, por lo tanto, se debe limitar su uso a molares y premolares. Para incisivos y caninos existen varios alicates modificados del de Oliver, con accesorios de plástico o de caucho en el extremo que va a desclusar sobre el borde incisal, y los 345 de extremos curvos, uno más largo, para que actúe sobre el borde gingival de la banda, y el otro, más corto, para apoyarse en el borde incisal con un rollo de algodón que lo proteja.

Los alicates de Hawlett (o doble pico) se emplean en la construcción de bandas, y son dos, uno para dientes anteriores, con un extremo convexo para ceñirse a las superficies linguales de incisivos y caninos, y el otro para posteriores, con un extremo cóncavo para adaptarse a las caras linguales de premolares y, excepcionalmente, de molares. Para usar estos alicates es preciso preparar con anticipación la banda en forma adecuada.

Los ensanchadores de bandas son necesarios para dar el tamaño final a las bandas, tanto cuando se usa la técnica de construcción de bandas directamente sobre los dientes, como cuando se emplean las bandas prefabricadas. Son cuatro, dos para molares superiores e inferiores, uno para bicúspides y uno para incisivos, y caninos. Constan de un extremo terminado en una forma que asemejan la anatomía de las coronas de los dientes en que se van a fijar las bandas, y un tornillo que se hace girar por medio de un mango y separa el extremo en el cual se ha colocado la banda produciendo así su ensanche. El ensanchador para bandas de molares superiores tienen sus caras paralelas, y el de molares inferiores tiene diagonales las caras correspondientes a las superficies vestibulares y lingual, tal como es la forma de estas piezas.

Para la colocación de las bandas en los dientes se usan los diversos empujadores de bandas: el # 300, diseñado por Angle, tiene el extremo corrugado para que se apoye en los bordes incisales y oclusales de las bandas y las empuje a su situación adecuada; otros empujadores de bandas están diseñados para que el paciente muerda sobre ellos y vaya ayudando a que la banda entre alrededor de la corona del diente. Los empacadores de amalgama, sobre todo los planos, pueden ser utilizados también-

para la colocación de bandas. El empujador automático de Eby - está basado en el mismo principio del martillo automático para orificaciones. Tiene un resorte que se lleva hacia atrás por medio de una pequeña manija y, al soltar ésta, el resorte impulsa un golpe al extremo del empujador y así se puede ir colocando la banda. El mismo operador puede controlar la fuerza del golpe, corriendo más o menos la manija que regula el resorte.

C) ALICATES PARA LIGADURAS: Alicates de How 110, para hacer las ligaduras; tiene los picos separados para no herir los labios cuando se está trabajando y sus extremos son planos y -- con superficies estriadas para poder sujetar mejor el alambre de ligaduras. El alicate de Angle 150 se utiliza para cortar ligaduras y resortes delgados; no debe emplearse nunca para cortar alambres de arcos.

Además de los alicates e instrumentos que acabamos de describir hay muchos otros utensilios empleados en las distintas técnicas ortodóncicas. Agreguemos únicamente las pinzas -- para la soldadura a la llama, y el soplete de Trimberg, también para soldadura a la llama, que produce una llama muy fina, indispensable para la soldadura de los distintos elementos de los arcos o de las bandas.

## MATERIALES

ORO PLATINADO: El oro en estado puro es un metal de -- color amarillo brillante, inalterable al aire y a los fluidos bucales, muy maleable y dúctil, por lo que permite reducirlo a hilos y láminas muy delgados. Funde a 1060°C. Cuando se ca-

lenta por encima del punto de fusión se volatiliza. Con la plata se une muy fácilmente, dando una aleación más dura y de un punto de fusión más bajo, pero menos maleable y dúctil. Con el platino da una aleación de mejores cualidades ortodóncicas, muy elástica, dura y de mucha fuerza de tensión que tuvo una gran aplicación en la confección de mecanismos ortodóncicos durante muchos años pero que, por su mayor costo y dificultad de trabajo, ha sido casi completamente reemplazado por el acero inoxidable. Sin embargo, tiene aún muchas indicaciones en la mecánica ortodóncica, sobre todo cuando se requiere un material más maleable como, por ejemplo, en los arcos linguales.

Los oros platinados son una aleación de cuatro metales en la que, además del oro y platino, están incluidos el cobre y la plata. Dos fórmulas muy conocidas de oro platinado son las de Rubbrecht y la casa S.S. White, que se detallan a continuación:

	Oro	75
Oro platinado	Platino	2
(Rubbrecht)	Plata	8
	Cobre	15
	Funde a	800°

	Oro	63
Oro platinado	Platino	10
(S.S. White)	Plata	18,1
	Cobre	8,6
	Funde a	935°

Cuando se emplea el oro platinado en la confección de -

las bandas y arcos de ortodoncia es necesario soldarlo con soldadura de oro, compuesta por oro, plata, cobre y zinc:

	Oro	84
Soldadura de oro	Plata	5,50
(para oro de 22 kl)	Cobre	7,50
	Zinc	3

### OTROS METALES

Además del oro platinado se usan otros metales que entran a formar parte de aleaciones como el níquel y el cromo, en el acero inoxidable y el zinc, formando parte de las soldaduras de oro. El latón es una aleación de cobre y zinc, llamado también cobre amarillo, muy dúctil y maleable; se usa en alambres para la separación de dientes, sobre todo en posteriores, cuando hay contactos interproximales muy íntimos que impiden la confección y colocación de las bandas.

### ACERO INOXIDABLE

El acero es una aleación de hierro con otros metales, - como el carbono, pero este tipo de acero no se usa en ortodoncia porque no resiste la acción de los fluidos bucales. Las aleaciones que resisten la acción de los agentes químicos son - llamadas aceros inoxidables; los de más uso son los aceros 18-8 al cromo-níquel que contienen el 18% de cromo y 8% de níquel. - Estas aleaciones son antimagnéticas, malas conductoras de elec-

tricidad con relación al cobre, lo que facilita la soldadura - eléctrica de punto. Son también bastante resistentes a los - agentes químicos. Punto de fusión: 1500° aproximadamente.

El acero inoxidable se empleó, por primera vez en ortodoncia, por De Coster, en Bélgica. Su uso se fue extendiendo rápidamente por la comodidad de trabajo, facilidad de soldadura, inalterabilidad en el medio bucal y bajo costo. Dos fórmulas de acero inoxidable, son las siguientes: la primera, la de Charlie, quien fue el primero que fabricó un soldador eléctrico para el acero inoxidable, y la segunda, la de la casa Krupp de Alemania:

Acero inoxidable	Hierro	75%
(Charlie)	Cromo	15%
	Níquel	10%

Acero inoxidable	Cromo	18,88%
(Wipla)	Níquel	8,68%
	Resto de hierro	

El níquel proporciona brillo y maleabilidad a la aleación, y el cromo dureza e inalterabilidad. Las ventajas del acero inoxidable pueden resumirse en las siguientes:

- 1) Extraordinaria resistencia. Esto permite reducir los espesores de las bandas y alambres. Ejemplo: el alambre, .010 con que se confecciona el arco doble de Johnson.
- 2) Bajo costo.

- 3) Inocuidad para los tejidos.
- 4) Duración. Es difícil producir ruptura de aparatos - hechos con este material.
- 5) No necesita auxiliares para soldaduras, pues casi - siempre se emplea la soldadura eléctrica de punto.
- 6) Inalterabilidad. Resiste la acción de la mayoría de los agentes químicos, y es inalterable por los fluidos bucales.
- 7) Acción oligodinámica.
- 8) Insípido, por lo cual puede ser soportado por el paciente.

### ELGILOY

El elgiloy es una aleación que se usa para la fabricación de alambres para arcos. No es un acero inoxidable, es una aleación que tiene como base el cobalto y esta compuesta de 8 metales:

	Cobalto	40%
	Cromo	20%
	Níquel	15%
Composición	Molibdeno	7%
del Elgiloy	Magnesio	2%
	Berilio	0,04%
	Carbón	0,15%
	Hierro el resto	

El Elgiloy es importante, en ortodoncia, a causa de sus propiedades físicas: elasticidad, resistencia, resistencia a la tensión y a la corrosión, tersura, dureza y antimagnetismo; además puede ser soldado in situ sin destemplarse, puede aplicarse le el tratamiento térmico y brillarse electrolíticamente. A pesar de sus muchas cualidades, presenta algunos problemas para su uso en ortodoncia. El trabajo de endurecimiento es más rápido y delicado que en otros materiales de uso ortodóntico. El Elgiloy reacciona diferentemente al tratamiento térmico y al soldarlo, el material trata de endurecerse en el punto de unión. La casa Rocky Mountain ha producido una serie de diferentes tipos de alambres de Elgiloy; cada cual es hecho para aplicaciones específicas y se identifica por un color diferente marcado en el extremo. Por ejemplo, el Elgiloy rojo se recomienda para arcos dobles, el verde para arcos redondos en las técnicas de fuerzas ligeras, etc.

#### NUEVAS ALEACIONES DE ALAMBRES ORTODONCICOS

Se han desarrollado una serie de aleaciones que tratan de sobrepasar las limitaciones que tenemos con los alambres que normalmente hemos venido utilizando para nuestros tratamientos ortodónticos. Entre ellos es importante destacar el nitinol y el betatitanio.

#### NITINOL

Es una aleación de níquel titanio. Se le conoce como -

el metal "con memoria" por su propiedad de recuperar su forma original; esto lo hace muy indicado en las primeras etapas del tratamiento para la corrección de rotaciones, gresiones y versiones de los dientes y alineación y nivelación de los arcos dentarios. Esta aleación fue desarrollada por Buehler y colaboradores en el Naval Ordinance Laboratory y su nombre proviene de la combinación de los prefijos de sus dos componentes principales, níquel y titanio, y de las tres primeras letras del laboratorio en que se hizo la aleación.

Composición del	52% de níquel
Nitinol	45% de titanio
	3% de cobalto

Propiedades: 1.- Puede sufrir grandes deflexiones elásticas, o sea, tiene unas altas características de resistencia.

2.- Gran resistencia a la corrosión.

3.- Menos dureza que el acero, lo que facilita llevarlo hasta sitios difíciles, permitiendo su ligado para mejor control dentario y produciendo fuerzas ligeras.

Inconvenientes: 1.- Poca ductibilidad, lo que no permite doblajes fuertes.

2.- Es de difícil manejo para la soldadura.

## BETATITANIO

Es una aleación compuesta por titanio en fase beta más -

molibdeno y carconio.

Propiedades: 1.- Aumenta las propiedades de deflexión - del alambre sobre grandes distancias sin deformación permanente, obteniéndose por lo tanto gran resiliencia. Esto permite activar los aparatos sin deformación permanente, asegurando un mejor control sobre los movimientos dentarios y espaciando el - - tiempo para los ajustes.

2.- Tiene menor dureza que la del acero - inoxidable, lo que permite llevar el alambre fácilmente al bracket para su control a la vez que produce fuerzas ligeras.

3.- Alta ductibilidad; permite que sea do blado para formar bucles, ganchos, etc., sin producir fractu - ras.

4.- Puede ser soldado.

#### SOLDADURA A LA LLAMA

En la soldadura a la llama la unión de los metales se - realiza con la ayuda de una aleación para soldar que tiene un - punto de fusión menor que aquellos. La aleación para soldar se funde, y al solidificarse junta las partes metálicas. La solda dura a la llama es indispensable cuando se trabaja con oro, y - de mucho uso con el acero inoxidable en la construcción de los - aparatos craneomaxilares y para agregar a los arcos resortes auxiliares y ganchos para elásticos. Para la soldadura de alam - bres de acero inoxidable se usa la soldadura de plata que es de

mayor resistencia que la de oro:

	80 partes de plata
Soldadura de	40 partes de cobre
plata (case)	10 partes de zinc

Los fundentes son sustancias que ayudan a la fusión de la soldadura y a unión de las partes por soldar. Contienen agentes reductores y limpiadores, además de un fluoruro que tiene por objeto disolver la película que, por su pasividad, forma el cromo durante la soldadura. Para la soldadura a la llama se puede utilizar un mechero de alcohol o gas, siendo indispensable que la llama sea muy fina (en punta de alfiler). El soplete de Grimberg, reúne estas condiciones. Las partes por soldar se sostienen por medio de las pinzas, y se puede ayudar a la -- operación enrollando ligaduras de acero inoxidable alrededor de las pinzas para mantenerlas en posición. Se colocan las pinzas en la zona reductora de la llama, alejada unos tres milímetros de la punta del cono azul de ésta. Se aplica una porción de -- fundente y se lleva a la llama sin dar tiempo a que éste se seque completamente; luego se agrega una pequeña porción de aleación para soldar la cual queda adherida a la pieza, esperando -- que la soldadura fluya completamente; si es necesario, agregamos nuevas porciones de aleación. Terminada la operación sumergimos rápidamente la pieza en agua fría, luego se remueven los excesos, se pule y se brilla.

#### SOLDADURA ELECTRICA DE PUNTO

Es la unión molecular íntima de dos o más piezas metáli

cas por medio del calor producido por el paso de una corriente eléctrica a través de las piezas que se van a soldar.

Dicha corriente se dirige de un electrodo a otro, que por ser de cobre son excelentes conductores de la electricidad; al interponer entre los electrodos dos láminas o alambres de acero, que son de menos conductividad eléctrica, se crea una resistencia al paso de la corriente produciéndose un calentamiento tan intenso en el sitio de unión de las piezas con los electrodos que se origina un estado de semifusión de las partes mecánicas en dicho sitio. Si en este estado se presionan las piezas una contra otra se produce una unión molecular íntima de ellas y se obtiene lo que se denomina punto de soldadura.

La elevación de la temperatura está supeditada a la clase de material empleado, a la intensidad de la corriente y al tiempo de acción de la misma. Para lograr una buena soldadura, se debe tener en cuenta que, tanto los electrodos como las piezas que van a soldarse estén limpios, que la unión de las piezas sea íntima, que el tiempo e intensidad de la corriente estén de acuerdo con el material y el espesor de las partes que se van a soldar y que los electrodos tengan forma adecuada para cada caso. Si se tiene presentes estos factores la soldadura será instantánea y perfecta. De lo contrario, se puede producir:

1) Falta de unión o unión deficiente de las piezas por falta de limpieza de los electrodos o de los elementos por soldar, poco tiempo de contacto o poca intensidad de la corriente. También se produce esto cuando el tiempo de contacto es largo, pero la intensidad de la corriente es insuficiente.

2) Perforaciones en las piezas, cuando el tiempo e in--

tensidad son excesivos y también cuando la unión entre las piezas no es íntima.

3) Manchas en las piezas difíciles de borrar si la intensidad de la corriente es excesiva.

Existen diversos tipos de soldadores eléctricos basados en los mismos principios, fabricados por las casas comerciales-variando sólo la colocación, forma y modo como se accionan los dispositivos. Un soldador muy recomendable es el del Dr. Frutos Torres, que tiene la particularidad de poder ser accionado con las manos y los pies.

#### OTROS MATERIALES EMPLEADOS EN ORTODONCIA

Los elásticos son anillos hechos de látex puro o de compuestos especiales de tubos de caucho suave.

Las resinas acrílicas se usan en la construcción de los aparatos móviles y puede afirmarse que, las de autopolimerización han reemplazado a las que curan con el calor, por su mayor facilidad y rapidez en la elaboración y por ser tan resistentes como las otras.

## CAPITULO IX

### ORTODONCIA PREVENTIVA

Significa una vigilancia dinámica y constante, un sistema y una disciplina tanto para el dentista como para el paciente.

#### CONTROL DEL ESPACIO EN LA DENTICION DECIDUA

Una parte importante de la ortodoncia preventiva es el manejo adecuado de los espacios creados por la pérdida inoportuna de los dientes deciduos. Mientras más y más personas se hacen conscientes de la importancia de la reparación de los dientes deciduos, este problema deberá surgir cada vez menos, aunque actualmente es un problema principal. Desgraciadamente, algunos dentistas son culpables de recomendar a los padres que no procedan a la reparación de los dientes deciduos porque serán exfoliados. Quizá es debido a que los niños son a veces más difíciles de manejar, o quizá se deba a que, basándose en el tiempo empleado y los honorarios devengados, los resultados son menos productivos para el dentista; quizá sea porque el dentista no sepa que la pérdida prematura de estos dientes puede con frecuencia destruir la integridad de la oclusión normal.

Esto no significa que tan pronto como el dentista observe una interrupción en la continuidad de las arcadas superior o inferior deberá proceder a colocar un mantenedor de espacio inmediatamente. De ninguna manera. Algunos dientes se pierden prematuramente por naturaleza. Este es el caso frecuentemente con los caninos deciduos. En la mayor parte de estas pérdidas

prematuras espontáneas la razón es la falta de espacio para acomodar todos los dientes en las arcadas dentarias. Esta es la forma que emplea la naturaleza para aliviar el problema crítico de espacio, al menos temporalmente.

### INDICACIONES PARA MANTENEDORES DE ESPACIO

Siempre que se pierda un diente decidido antes del tiempo en que esto debiera ocurrir en condiciones normales, y que predisponga al paciente a una maloclusión, deberá colocarse un mantenedor de espacio. En ocasiones, la pérdida de un diente anterior puede exigir un mantenedor de espacio por motivos estéticos y psicológico. No existen normas definitivas para determinar si resultará maloclusión, debido a la pérdida prematura de un diente decidido. Pero existen algunos principios que deberán ser estudiados cuidadosamente antes de tomar una decisión. Estos dientes están sujetos a diversas presiones y en muchos casos se apoyan entre sí. Esto es lo que sucede en la relación proximal de contacto y en el contacto oclusal de la función. Fue señalado que la posición de estos dientes representa un estado de equilibrio de las fuerzas morfogenéticas y funcionales en ese momento particular. El papel de la musculatura para establecer y obtener este equilibrio es importante.

### REQUISITOS PARA MANTENEDORES DE ESPACIO

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

1.- Deberán mantener la dimensión mesiodistal del diente perdido.

2.- De ser posible, deberán ser funcionales, al menos al grado de evitar la sobreerupción de los dientes antagonistas.

3.- Deberán ser sencillos y lo más resistentes posibles.

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 trampas para restos de alimentos que pudieran 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, habla o deglución.

Dependiendo del diente perdido, el segmento afectado, el tipo de oclusión, los posibles impedimentos al habla y la cooperación, puede estar indicado un cierto tipo de mantenedor de espacio.

#### MANTENIMIENTO DEL ESPACIO EN LOS SEGMENTOS ANTERIORES SUPERIORES E INFERIORES

En los segmentos anteriores superiores generalmente no-

se requieren mantenedores de espacio, aún con el desplazamiento de los dientes contiguos, ya que el crecimiento normal y los -- procesos de desarrollo generalmente aumentan la anchura interca nina. 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 silibantes son logrados con mayor faci lidad cuando existen todos los dientes incisivos. La reposi- ción 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 juego. Si el niño es mayor y ha adquirido más madurez, y aprendido a hablar correcta mente, podrá ajustarse al aumento de volumen y podrá colocársele 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 mantenedores de espacio, ya que es muy difícil anclar un man tenedor de espacio sobre los pequeños incisivos deciduos. Un - peligro adicional es la aceleración de la pérdida de los dien-- tes contiguos que sirven de soporte al mantenedor. Como la arca da inferior es la "arcada contenida", y como el arco gótico - tiene más posibilidades de derrumbarse cuando se retira la "pie dra, angular", y como los dientes permanentes al hacer erupción- requieren todo el espacio existente para ocupar su posición nor mal, el dentista hará bien si mantiene este espacio. No conser var este espacio significa que espera que la musculatura y las- fuerzas funcionales, así como los patrones de crecimiento y de- sarrollo, 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 uti- zación de una corona metálica con un pónico volado y un descan

so sobre el incisivo adyacente es adecuada. Un arco 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 delante bajo la 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 fijo. 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

Es en los segmentos posteriores en los que la conservación del espacio encuentra su mayor aplicación y donde deberá emplearse la mayor discreción al decidir cómo y cuando deberá ser resuelto el problema del espacio. Como sabemos, el canino deciduo y el primero y segundos molares deciduos presentan como promedio 1 a 2 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. Nance ha llamado a esto su espacio "libre o margen de seguridad". En otras pálabras, en la oclusión normal existe suficiente espacio para los

dientes permanentes, permitiéndoles hacer erupción de los segmentos, ya que existe espacio sobrante para compensar el desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes inferiores y establecer una interdigitación 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.

Otros factores que pueden afectar a la decisión sobre el mantenimiento de espacio son la edad y el sexo del paciente, el estado de la oclusión en general, la morfología de los planos cuspídeos inclinados, la forma en que estos se oponen durante la oclusión céntrica y durante la mordida de trabajo, así como la presencia o falta de hábitos musculares peribucales anormales.

### MANTENEDORES FIJOS

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

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

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

No obstante las variaciones en el diseño del aditamento de barra, existen en el mercado coronas de acero inoxidable anatómicamente correctas en diversos tamaños para colocarse sobre los dientes de soporte. La barra puede ser de acero inoxidable o alguna aleación de níquel y cromo. La utilización de pasta para soldar de flúor y soldadura de plata permite hacer una unión adecuada. Para limitar el tiempo necesario en el sillón dental se hace una impresión del segmento afectado y se vacía en yeso. La porción gingival se recorta a cada lado del espacio hasta una distancia de 2 mm. Deberá realizar un esfuerzo -

para observar el contorno del diente tal como aparecería bajo el tejido gingival. Se selecciona una corona de acero inoxidable de tamaño adecuado y se ajusta cuidadosamente a nivel del margen gingival. El error más frecuente es cortar demasiado -- las porciones proximales de la banda. Después de haber ajustado cuidadosamente las coronas se suelda un tubo vertical a una de las coronas y se fabrica una barra en forma de L que se ajusta a la zona desdentada. Si fue posible hacer un modelo antagonista, podrán determinarse las posiciones oclusales de trabajo y balance de tal manera que la barra no interfiera. Si esto no se hace, estas posiciones podrán determinarse dentro de la boca y se podrá doblar la barra ligeramente para ajustarse a cualquier interferencia. El extremo horizontal de la barra se suelda a una de las coronas. Antes de cementar el aparato en su sitio, se hace una ranura en el aspecto vestibular de ambas coronas y se traslada el material para reducir la circunferencia de la porción gingival de la corona. Cuando el paciente lleve el mantenedor a su lugar con la mordida, se abre la porción gingival de la banda para corregir la circunferencia, que es determinada por el mismo diente del paciente. A continuación, se suelda la abertura vestibular en este punto. Esto reduce la irritación innecesaria de los tejidos gingivales.

El corte final y pulido de la periferia gingival de las coronas de acero inoxidable puede realizarse y la oclusión revisarse en las posiciones oclusales céntrica, de trabajo y de balance. Las coronas soporte del mantenedor del espacio "abren la mordida" y sólo se hace contacto oclusal en esta zona. Esto no deberá preocuparnos, ya que los dientes restantes rápidamente harán erupción hasta este nivel oclusal, eliminando la necesidad de cortar o rebajar los dientes de soporte. Revisemos nuevamente la barra que ocupa el espacio para asegurarnos de -- que no haga contacto prematuro. Este aparato es cementado como

una sola unidad con la barra colocada dentro del tubo vertical.

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

Un tipo de mantenedor de espacio no funcional que permite ajustes menores para el control de espacio mientras que el diente se encuentra en erupción ha sido diseñado por W.R. Mayne. Utilizando una banda ortodóntica o corona completa de metal para el primer molar permanente, un brazo volado mesial de 0.036 pulgada hace contacto inicial con el primer molar deciduo. Cuando se pierde este contacto, puede doblarse para ponerlo en contacto con el primer premolar en erupción y conducirlo mesialmente para crear espacio adecuado. Pueden hacerse ajustes menores en el segundo premolar en erupción desplazándolo lingual o distalmente.

**Tipo brazo de palanca o volado:** En ocasiones, se pierde un segundo molar deciduo antes de que el primer molar permanente haga erupción. En esta situación, el primer molar perma-

nente podrá hacer erupción en sentido mesial respecto a su posición normal y atrapar al segundo premolar, con repercusiones -- considerables. Con frecuencia, existe un desplazamiento de la línea media hacia el lado afectado de la cara, puede trastornar se la interdigiración de las cúspides antagonistas y formarse puntos de contacto funcionales prematuros. Es posible colocar un mantenedor de espacio volado, o sea, con un sólo soporte que evite el desplazamiento mesial del primer molar permanente, y guardar el espacio para el segundo premolar, conservando así la integridad de la oclusión. Es indispensable emplear una técnica radiográfica exacta para la construcción de este tipo de mantenedores de espacio. Es necesario hacer revisiones radiográficas periódicas para seguir el progreso del segundo y primer premolar en erupción. En ocasiones, es necesario cambiar el diseño del mantenedor de espacio después de que el primer molar permanente haya hecho erupción clínica.

Arco lingual fijo: Cuando existe pérdida bilateral de los molares deciduos, suele emplearse un arco lingual fijo. Se hace una impresión de la arcada afectada y se vacía el modelo en yeso. La porción gingival alrededor de los primeros molares permanentes se retira hasta una profundidad de 2 ó 3 mm. A continuación, se ajustan bandas de ortodoncia o coronas metálicas cuidadosamente. En la arcada inferior se prefieren coronas completas de metal, ya que el golpe constante de la oclusión sobre la superficie vestibular de las bandas de ortodoncia tiende a romper la unión del cemento, lo que permite la descalcificación o la movilidad del aparato mismo. Pueden colocarse bandas de ortodoncia en los primeros molares permanentes superiores con menos posibilidades de que esto suceda. Si se emplean coronas metálicas, las superficies vestibulares deberán ser cortadas y ajustadas al colocarse el aparato dentro de la boca. Se hacen

puntos de soldadura eléctrica para obtener la dimensión circunferencial adecuada que es determinada por el mismo diente.

Después de fabricar las coronas o las bandas se ajustacuidadosamente un arco de alambre de níquel y cromo o acero inoxidable de 0.036 a 0.040 pulgadas al modelo, de tal forma que el alambre mismo se oriente hacia el aspecto lingual del sitio en que prevé la erupción de los dientes aún incluidos. La porción en forma de U del arco lingual deberá descansar sobre el cingulo de cada incisivo inferior si es posible, evitando así la inclinación mesial de los primeros molares permanentes inferiores y la retrusión lingual de los mismos incisivos. Tanto en los arcos linguales fijos de molar a molar, puede lograrse mejor adaptación utilizando los electrodos de un soldador eléctrico. Los electrodos de carbón se conectan al arco lingual y el alambre entre los electrodos se calienta hasta alcanzar un color rojo apagado, lo que permite mejor adaptación y alivio de tensiones. Los electrodos se llevan alrededor del arco en pasos sucesivos, repitiéndose el tratamiento térmico. De esta forma, obtenemos un arco lingual pasivo. Existe el gran peligro de que los molares se muevan o al menos se vean sometidos a trauma innecesario si no se realiza este procedimiento. Esto sucede con el tipo del arco lingual fijo y removible, en el que se dificulta la obtención de alineación perfecta del tubo y el poste en un estado completamente pasivo.

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

continuación, se pule y se limpia el aparato para cementarlo. - Debemos revisar al paciente periódicamente después de la colocación del mantenedor de espacio para asegurarnos de que el alambre lingual no interfiera en la erupción normal de los caninos y los molares. En ocasiones, la masticación permite que el arco lingual superior haga presión sobre el tejido palatino e incite una proliferación que "entierre" la porción anterior del arco. Si sucede esto, puede doblarse el alambre, alejándolo -- del tejido palatino sin retirar el aparato.

Arco lingual fijo y removible: Aunque un arco lingual soldado de molar a molar es más estable, también resulta menos versátil. Existen diversos aditamentos horizontales y verticales que permiten retirar y ajustar el arco lingual. El aditamento empleado con mayor frecuencia es el tubo de media caña y su poste respectivo, que han sido diseñados para permitir retirar verticalmente el aparato lingual. El arco es sostenido en su sitio mediante un muelle de candado que se ajusta bajo el extremo gingival del tubo vertical de media caña. Para retirar el aparato, simplemente se ajusta el resorte lingual en su extremo libre con un instrumento raspador pesado, permitiendo retirar del tubo el poste. Después de colocar nuevamente el arco lingual, el muelle se vuelve a colocar bajo el tubo con un condensador de amalgama. También se pueden agregar muelles auxiliares para el control del espacio.

Retiro de los mantenedores fijos: La retención prolongada de un mantenedor fijo de tipo funcional impide la erupción completa del diente bajo el mismo, y puede desviarlo hacia vestibular o lingual. Se deben tomar precauciones especiales cuando se utilice el mantenedor de espacio de tipo brazo de palanca o volado. Mientras que el diente que está anclado se afloja --

progresivamente debido a la resorción y golpeo de las fuerzas - funcionales, el extremo libre de la barra traumatiza los tejidos en los que está enterrado y puede causar destrucción ósea - en el aspecto mesial del primer molar permanente. Si esto sucede de mucho antes de la prevista erupción del segundo premolar, deberá colocarse un nuevo mantenedor de espacio de tipo diferente que haga uso del primer molar permanente. En ningún caso deberá permitirse que persista este tipo de mantenedor de espacio - después de la aparición clínica del segundo premolar. En el -- caso del mantenedor de espacio de tipo no funcional, puede resultar vergonzoso que el paciente regrese cuando el diente o - los dientes hayan hecho erupción y el brazo o extremo libre del aparato se encuentre incrustado en el tejido interproximal.

Cuando se utilizan bandas de ortodoncia para los dientes de soporte, especialmente en la arcada inferior, el cemento puede ser desalojado, debido al golpeo de las fuerzas oclusales que permite que se alojen restos de alimentos, lo que provoca - descalcificación o cariesbajo la banda. La retención prolongada de un mantenedor de espacio propicia esta situación. Así -- las cosas, el retiro oportuno de un mantenedor es tan importante como la elección del momento para su colocación.

#### MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

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

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

#### PROCEDIMIENTOS DE ORTODONCIA PREVENTIVA

**TRATAMIENTO PARA CARIES:** Las restauraciones con frecuencia son nocivas para los dientes y tejidos periodontales. El concepto de odontología restauradora que recomienda puntos de contacto interproximales demasiado ajustados puede convertir una oclusión normal en maloclusión. Es importante que se conserve la correcta dimensión mesiodistal de los dientes restaurados. Se acostumbra colocar gutapercha o algún material de obturación temporal en las cavidades hasta poder colocar la restauración permanente. El golpeo de la oclusión sobre esta masa ahulada aumenta la longitud de la arcada en este punto. Si la restauración permanente perpetúa este aumento de la longitud de la arcada, se presentará una solución en la continuidad de la -

arcada en este punto o en algún otro. Generalmente, en el segmento anterior. Un peligro adicional es la utilización de un separador mecánico para permitir la colocación de la matriz restauradora. Con frecuencia, los dientes no sólo son separados en dirección mesiodistal, sino que también son elongados hacia posiciones de contacto prematuro. La restauración permanente perpetúa la posición traumática, provocando trastornos en los tejidos periodontales. Se deberá procurar no separar los dientes, ya sea por la utilización de materiales de obturación temporales demasiado "altos" o mediante la separación mecánica. La dimensión mesiodistal precisa es indispensable. Una sobreextensión de 1mm en una restauración puede provocar efectos a largo plazo, especialmente si existen tres o cuatro restauraciones proximales en un segmento.

El tamaño y la posición del punto de contacto son tan importantes como la dimensión mesiodistal correcta. Los puntos de contacto mal colocados o los puntos que se han convertido en superficies agravan aún más la maloclusión en desarrollo. La falta de extensión puede ser tan nociva como la sobreextensión, ya que permite el desplazamiento de los dientes contiguos, el atrapamiento de alimentos, etc. Existen miles de personas hoy en día con incisivos inferiores apiñados, puntos de contacto -- funcionales prematuros y oclusión traumática causada por el "llenado de los agujeros" mecánico inadecuado. También es importante volver a establecer la relación de planos inclinados al colocar las restauraciones. El tallado anatómico de la restauración tiene, por lo tanto, más que un fin estético. La función normal puede exigirlo; y la estabilidad de la oclusión lo requiere.

## RELACION DE LOS HABITOS BUCALES CON LA PREVENCION DE LA MALOCLUSION

Presumimos que el niño posee una oclusión normal, ya -- que la prevención comienza con la lactancia adecuada y la elección de un chupón artificial fisiológicamente diseñado, así -- como un chupón para mejorar las funciones normales y obtener la maduración del mecanismo de deglución. La cinestésica adecuada y la gratificación neuromuscular en este momento bien puede impedir que se presenten posteriormente hábitos anormales de de-- do, labio y lengua con su acción deformante.

También es importante verificar que los tejidos blandos circundantes conserven un desarrollo y función normales, al -- igual que observan el desarrollo normal de los dientes y huesos. Un diente flojo, una restauración alta o un diente perdido inoportunamente pueden iniciar un "tic" muscular anormal o -- un hábito que a su vez puede causar maloclusión. La protusión constante de la lengua hacia una zona desdentada puede provocar mordida abierta que persiste en la dentición permanente. Existen ejercicios para la lengua que pueden prevenir la maloclusión, asegurando la maduración normal de la función de la deglución. Una afección bucal molesta frecuentemente estimula al -- niño para que se coloque los dedos dentro de la boca, lo que ha su vez puede conducir al hábito de chuparse los dedos o morderse las uñas, que hace peligrar el desarrollo normal de la oclusión. La advertencia acerca de los posibles efectos nocivos -- con frecuencia basta para abandonar el hábito antes que se haya hecho permanente. Si, por ejemplo, el niño tiende a morder el labio inferior como un medio de liberar un exceso de energía o debido a tensión nerviosa, se recomendarán ejercicios labiales de corta duración al levantarse y antes de acostarse que pueden

servir como un método eficaz para disipar la tensión. Cuando exista flaccidez general de la musculatura bucal, los ejercicios de soplar pueden estimular la actividad normal. Muchos hábitos de ceceo están íntimamente ligados al hábito de proyección de la lengua que también impide la erupción normal de los dientes anteriores. El hábito de morderse las uñas no crea maloclusión, pero en combinación con otros factores predeterminados puede contribuir.

**AJUSTE OCLUSAL EN LA DENTICION PRIMARIA Y MIXTA:** Descubrir la falta de armonía oclusal antes que pueda crear maloclusiones se encuentra totalmente dentro de los límites de la práctica cotidiana; Aunque existe un componente psicogénico del bruxismo, los puntos de contacto funcionales prematuros son agentes causales significativos. Todos los trastornos funcionales deberán ser eliminados. La utilización de una placa oclusal durante la noche ayudará un poco, salvo que se eliminen las aberraciones oclusales durante el día. Los métodos sistemáticos de diagnóstico, como modelos de yeso, radiografías dentales y el registro de los síntomas clínicos al cerrar la boca el paciente desde la posición postural de descanso hasta la oclusión completa proporcionan muchos datos. Para completar estos datos para el diagnóstico, es necesario poseer un conocimiento de lo que es normal, unos dedos sensibles, papel de articular muy delgado y cera base blanda. Los puntos funcionales prematuros son frecuentes en la dentición primaria. La mayor parte de ellos son transitorios y relacionados con el proceso eruptivo. Una vez que los dientes deciduos hayan alcanzado el contacto oclusal total, deberán ser revisados cuidadosamente. Las interferencias funcionales incipientes, precursoras de los desplazamientos del maxilar inferior o de las mordidas cruzadas, pueden observarse a temprana edad. El papel de articular y la mordida en cera señalarán rápidamente cúspides o planos inclinados dudo

sos. Un análisis de las facetas de desgaste de los dientes que ya han hecho erupción proporcionarían datos adicionales. No deberá esperarse hasta que exista una maloclusión franca. Muy importante es el análisis cuidadoso de las relaciones oclusales después de la colocación de restauraciones proximales. Las restauraciones demasiado grandes o los contactos demasiado estrechos o mal colocados pueden causar elongación y trauma al diente afectado.

**CORTES CON DISCO:** Intimamente relacionada con el equilibrio o ajuste oclusal está la necesidad ocasional de cortar con disco los primeros y segundos molares deciduos demasiado grandes para permitir la erupción de los dientes permanentes contiguos. Si parece que el canino superior no poseerá suficiente espacio dentro de la arcada, y por lo tanto, hará erupción hacia el aspecto labial, y si los segundos molares deciduos son grandes y firmes cuando aún no están listos para hacer erupción los segundos premolares, puede obtenerse el espacio suficiente mediante el corte del extremo proximal del segundo molar. Si las raíces del segundo molar deciduo se encuentran resorbidas es preferible extraer el diente un poco antes de tiempo.

En casos en que los segundos premolares faltan congénitamente y los segundos molares deciduos están retenidos habrá un aumento en la longitud de la arcada debido a la mayor anchura mesiodistal de los molares. Para evitar una interrupción en el contacto o la giroversión de los incisivos, el segundo molar deciduo puede reducirse en anchura mediante la utilización de un disco de tal forma que se aproxime al tamaño del sucesor faltante. Esta situación es similar a la que se presenta cuando existen restauraciones proximales demasiado grandes que crean la misma solución en la continuidad de la arcada.

**EL FRENILLO LABIAL:** En el recién nacido, el frenillo labial se encuentra insertado en la cresta alveolar. En situaciones normales, al hacer erupción los dientes y al depositar hueso alveolar para aumentar la dimensión vertical, la inserción del frenillo paulatinamente se desplaza hacia arriba respecto al borde. Una cuidadosa disección mostraría que las fibras de esta inserción pueden ser encontradas a través de toda la mucosa entre los incisivos y centrales superiores y hasta la papila lingual. Con frecuencia, las fibras se aproximan o se insertan en la sutura intermaxilar. En los primeros años, las fibras del frenillo terminan normalmente de esta forma, por lo que un tirón enérgico al labio superior provocará isquemia del tejido en el aspecto --lingual de los incisivos superiores. Normalmente, las fibras están limitadas a una banda estrecha y no son suficientemente fuertes para afectar materialmente a la posición de los incisivos. Sin embargo, en algunos individuos esta banda de fibras no elásticas es más tensa y actúa como barrera para la migración mesial de los incisivos centrales durante la erupción, provocando la --formación de un diastema de proporciones notables.

Los diastemas por frenillo con frecuencia son hereditarios. Esto no significa que si existe espacio entre los incisivos en el padre, el niño presentará siempre un espacio similar; ni el hecho de que el frenillo se encuentre insertado entre los incisivos separados tampoco comprueba que fue la causa de la formación de este espacio. Algunos consideran el espacio mismo -- como la característica hereditaria, y la presencia del frenillo como accidental. Creen que las fibras que se insertan en el aspecto lingual de los incisivos permanecen intactas, ya que no -- ha habido presión de los incisivos centrales al desplazarse hacia la línea media. Es posible que ambos sean parte de un patrón general y que ninguno dependa absolutamente del otro.

El corte desmedido de los frenillos labiales es similar a la extirpación innecesaria de amígdalas que posteriormente experimentarían regresión espontánea si son dejadas. Sin embargo, millones de amígdalas han sido separadas de sus dueños. Desde luego, existen otros factores que causan diastemas entre los incisivos superiores además de los frenillos labiales. Weber enumera la microdoncia, la macrognacia, dientes supernumerarios (especialmente el mesiodens), laterales en forma de cono, incisivos laterales faltantes, oclusión enérgica de los incisivos inferiores contra las superficies linguales de los incisivos superiores, quistes en la línea media y hábitos tales como chuparse el pulgar, proyección de la lengua y chuparse o morderse el labio.

Desde un punto de vista hereditario, existe una fuerte tendencia a la reapertura del diastema anterior, aún después de haberlo cerrado ortodónticamente y de haber empleado retención prolongada, aún cuando las fibras del frenillo sean disecadas de su inserción lingual. En muchos casos, los incisivos cerrarán el espacio por sí solos al hacer erupción los caninos. Aunque el espacio no se cierre completamente, se puede terminar de cerrarlo, mediante procedimientos ortodónticos simples con gran posibilidad de éxito, siempre que la oclusión sea normal en otros aspectos. Antes de intentar la cirugía, deberá asegurarse uno de que el diastema no sea una etapa de desarrollo transitoria de tipo "patito feo", debido a las maniobras de los caninos e incisivos laterales compitiendo por el espacio al hacer erupción el hueso alveolar. Si existe alguna duda, se deberá esperar hasta que los caninos permanentes hayan hecho erupción antes de cortar el frenillo.

## CAPITULO X

### ORTODONCIA INTERCEPTIVA

La diferencia entre la ortodoncia preventiva e interceptiva estriba en el tiempo en que suministran los servicios. En la ortodoncia interceptiva el dentista trata la maloclusión como un fait accompli, al menos en un grado mínimo. Si se suministran los servicios adecuados oportunamente, el ajuste autónomo restaurará la oclusión normal. Si se espera demasiado, no hay duda de que se deberá recurrir a los procedimientos ortodónticos correctivos y limitados.

#### MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DEL DESARROLLO

El tiempo y el grado de la intercepción son los principales problemas en esta etapa. La resorción anormal o el patrón de resorción anormal o el patrón de resorción ya ha creado maloclusión. Se deberán eliminar las causas, y si el ajuste autónomo no puede restaurar la oclusión normal, deberá recurrirse a los procedimientos correctivos limitados. La extracción de dientes supernumerarios, la eliminación de barreras óseas o tisulares para los dientes en erupción, la extracción de dientes anquilosados son procedimientos interceptivos, así como preventivos, dentro de los límites de los servicios dentales generales.

#### EQUILIBRIO O AJUSTE DE LA FALTA DE ARMONIA OCLUSAL

Los contactos prematuros que no son eliminados cuando se

presentan por primera vez pueden desarrollarse y constituir problemas de gufa dentaria, reflejando el maxilar inferior y los dientes individuales esta función anormal. Para verificar la armonía o falta de armonía oclusal, debemos observar al paciente cuidadosamente mientras cierra la boca desde la posición de máxima apertura hasta la posición postural de descanso y especialmente desde la posición postural de descanso hasta la oclusión completa. La posición postural de descanso es una relación equilibrada sin tensión del cóndilo del maxilar inferior, disco articular, eminencia articular, estructuras articulares capsulares y ligamentos, así como de la musculatura que los controla. Esta relación equilibrada no deberá ser trastornada cuando el maxilar inferior pase a la posición de contacto total. En otras palabras, la posición oclusal habitual deberá ser igual que la posición oclusal céntrica y una de varias relaciones céntricas posibles. Este no es el caso en muchos tipos de maloclusión y se requiere más que equilibrio oclusal para corregirlos. Pero, con oclusión normal, el desgaste selectivo puede significar la diferencia entre una reacción normal o patológica de los tejidos de soporte.

**DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL MAXILAR INFERIOR:** Una forma de gufa dentaria en la dentición decidua y la mixta es el desplazamiento anterior del maxilar inferior. El paciente cierra desde la posición fisiológica de descanso hasta el punto de contacto inicial (contacto prematuro en este caso). En el contacto inicial existe una relación incisal borde a borde que se debe generalmente a la malposición lingual de los incisivos superiores o al prognatismo incipiente del maxilar inferior. Como los incisivos superiores se encuentran literalmente "en camino", y como los dientes posteriores aún no entran en contacto, el cóndilo se desliza hacia adelante sobre la eminencia articular y los dientes posteriores hacen contacto oclusal en el momento en que el -

margen labioincisal de los incisivos superiores se desliza hacia la superficie lingual de los incisivos inferiores. Biselando el borde labioincisal de los incisivos inferiores y el borde labiolinguoincisal de los incisivos superiores se establece una sobre mordida horizontal más adecuada. El desplazamiento del maxilar inferior ya no se presenta desde el punto de contacto inicial -- hasta la oclusión total. Nos deberemos asegurar de que no se está tratando de una maloclusión verdadera de clase III y que se trata en realidad de un desplazamiento de conveniencia, debido a la guía dental local. De otra forma, el desgaste solamente impondrá mayor trauma a los incisivos superiores e inferiores. En muchos casos son necesarios procedimientos ortodónticos limitados en combinación con el equilibrio o ajuste oclusal. Existen datos que indican que estos pacientes son más susceptibles al bru xismo y que el paciente puede haber "desgastado" su dentición -- hasta lograr una mordida neutra, eliminando las aberraciones fun cionales.

En la dentición decidua los planos menos inclinados tienen menor posibilidad de causar guía dentaria que los planos más inclinados de la dentición permanente, aunque puede suceder. Se deberá asegurar de que no existan "perlas" de esmalte anómalas o variaciones morfológicas que pudieran causar maloclusión.

**AFECCIONES DE MORDIDA CRUZADA:** La guía dentaria también puede desviar el maxilar inferior en sentido lateral o posterior así como anterior, durante el contacto inicial - o sea, toda la gama oclusal. En casos en que ha existido un hábito de chuparse el dedo, con fuerzas musculares peribucales asociadas de carácter funcional anormal, la arcada superior suele ser estrecha y es frecuente la mordida cruzada unilateral del lado derecho o -- del lado izquierdo. El estudio cuidadoso ha demostrado que el estrechamiento es casi siempre bilateral y en la mordida cruzada

es un desplazamiento de conveniencia hacia un lado o el otro. Las afecciones de mordida cruzada prolongada también acentúan -- las malposiciones dentarias individuales, de tal forma que se -- presenta de hecho la asimetría en la arcada. En las etapas iniciales, la arcada superior puede ser simétrica, no obstante la mordida cruzada. La creencia general es que si estas mordidas cruzadas no son eliminadas, no sólo conducirán a la asimetría de las arcadas dentarias, sino también a la asimetría facial en el adulto. Obviamente, las mordidas cruzadas deberán ser eliminadas cuando sea posible. Un gran número de estas mordidas cruzadas exigen procedimientos correctivos. En algunas de ellas, el desgaste selectivo prudente basta para eliminar la fuerza de la guía. Como un diente "alto" puede causar la desviación del maxilar inferior durante el cierre, lo que exige ciertas reacciones propioceptivas y un patrón de actividad aprendido, la eliminación del factor incitante rompe el patrón propioceptivo y permite volver a dirigir las múltiples fuerzas asociadas hacia una -- vía de cierre y una relación céntrica normales.

Auxiliares para el equilibrio oclusal:

- 1.- Papel de articular muy delgado.
- 2.- Cera base en hojas (blandas).
- 3.- Articulador anatómico para montar los modelos de estudio.
- 4.- Piedras pequeñas montadas, redondas, en forma de pera y en forma de filo de cuchillo, tanto para pieza de mano recta como para contrángulo.
- 5.- Discos impregnados de pómez o copas de caucho y p6-

mez montadas en un madril.

Para mejor utilizar estos auxiliares, es conveniente contar con dedos sensibles para verificar si existe movilidad excelsiva cuando el paciente muerde en las posiciones céntrica habitual, de balance y de trabajo. Un buen oído ayuda a descubrir "golpes dobles" y contactos fofos, cuando existe interferencia o guía dentaria. Un estetoscopio colocado en las articulaciones temporomandibulares registrará crepitación y chasquidos, aunque esto puede sentirse en la mayor parte de los casos colocando las yemas de los dedos suavemente frente al oído del paciente. Una mordida en cera hecha en la posición de oclusión habitual total es un gran punto de partida después de haber determinado si está indicado el ajuste oclusal. Se ablanda una hoja de cera base y se dobla sobre sí misma y se forja a manera de pararaolide, siguiendo el contorno de la arcada dentaria. La cera blanda se coloca sobre las superficies oclusales superiores y se pide al paciente que muerda directamente en la posición oclusal habitual total.

Se enfría la cera y luego se examina sosteniéndola a la luz. En los sitios en que la cera haya sido perforada completamente, debemos buscar un contacto prematuro. El papel de articular ayudará a establecer el contacto exacto en los dientes antagonistas, marcando las cúspides y planos relacionados. Estas mismas zonas deberán ser marcadas sobre los modelos de estudio que habrán sido montados sobre un articulador anatómico y deberán anotarse los dientes y las cúspides en el expediente del paciente, para referencia futura. Es conveniente raspar el punto prematuro sobre los modelos de estudio para asegurarse de que vamos por buen camino. Solamente entonces deberán ser ajustados los dientes.

Cuando se trabaja dentro de la boca, se deberá siempre-- proceder con lentitud y retirar sólo una cantidad pequeña cada - vez, revisando mediante la utilización de papel de articular pi- diendo al paciente que cierre los dientes ligeramente. En una - maloclusión con contactos prematuros, se escucha un golpe sordo- o fofo o un golpe doble cuando el paciente aproxima los dientes, esto se diferencia del golpe agudo y firme que se escucha cuando todos los dientes hacen contacto simultáneo en la oclusión cén-- trica normal. Los dientes son cuidadosamente palpados en cada - segmento cuando el paciente muerde repetidamente.

Cuando se hace esto varias veces, pronto se descubren -- los dientes que se encuentran sometidos a tensión prematura o -- los que presentan movilidad excesiva por lo que corroborará la ob- servación auditiva. Es necesario verificar constantemente con - el papel de articular para confirmar los datos auditivos y digi- tales.

En la dentición primaria la guía dentaria generalmente - requiere menos desgaste selectivo para establecer la relación -- normal. Los planos inclinados no son tan profundos, y en combi- nación con el crecimiento y el desarrollo puede lograrse fácil- mente el ajuste hasta una nueva posición. En la dentición mixta debemos proceder con mayor cuidado y evitar quitar demasiado ma- terial dentario de los dientes permanentes. Si se prevé algún - tratamiento ortodóntico, debemos suspender el ajuste hasta obte- ner la posición dentaria deseada. En la dentición permanente de de bemos confiar aún más en los modelos de estudio articulados y de bemos preparar un plan cuidadoso antes de comenzar a desgastar. La búsqueda de interferencias deberá ser extendida hasta el aná- lisis de la "mordida de trabajo" y la "mordida de balance". An- tes de comenzar el procedimiento de desgaste, debemos contar con los registros precisos auditivos digitales, de cera y con el pa-

pel de articular.

Debe existir armonía entre la función de la articulación temporo mandibular y las relaciones oclusales durante la masticación, deglución, respiración y habla. Además, se deberá intentar establecer vías incisales y molares de cierre desde la posición postural de descanso que sean uniformes y que se encuentren en armonía con la inclinación de la vía condilar. Al menos, deberá ser posible realizar las funciones combinadas de bisagra y traslación de la articulación temporomandibular, dentro de los límites marcados por la cápsula fibrosa y los ligamentos de la articulación, así como el tejido conectivo retroarticular, para compensar las posiciones individuales de los dientes modificados por el desgaste selectivo.

#### MORDIDA CRUZADA ANTERIOR EN DESARROLLO

Es normal que los incisivos laterales superiores hagan erupción ligeramente hacia el aspecto lingual de la línea de los incisivos centrales, y que se adelanten al mismo tiempo que aparece la corona clínica y entra en funciones la lengua. En ocasiones, aún cuando la longitud de la arcada sea adecuada, los incisivos laterales hacen erupción demasiado en sentido lingual y la corona clínica es desplazada completamente hacia el aspecto lingual del incisivo inferior antagonista, cuando los dientes superiores e inferiores son llevados hasta la oclusión habitual. Esta tendencia puede ser más marcada en los individuos llamados de cara recta, con menos sobremordida que el promedio, y desde luego cuando existe una tendencia familiar hacia la clase III. Los incisivos centrales superiores generalmente emergen en el aspecto labial por encima de los deciduos y existen menos posibili

dades de que sean atrapados por el aspecto lingual debido a la oclusión. Pero tales accidentes de erupción suceden y el dentista observador podrá interceptar con frecuencia estas mordidas -- cruzadas en desarrollo antes de que se presente una maloclusión-franca. Mediante el examen de los registros de diagnóstico sistemático, se podrá prever una mordida cruzada en desarrollo. La vía de erupción, patrones de resorción, tiempo del cambio de -- dientes, antecedentes de un accidente en la zona, tipo o patrón-facial y patrón hereditario son datos que pueden ofrecernos una-"clave de lo que vendrá". Si advertimos al paciente lo que deberá esperar durante el desarrollo normal y lo que puede pasar, -- nos podrá ayudar a interceptar la mordida cruzada en desarrollo así como otros aspectos de la maloclusión.

#### TECNICAS TERAPEUTICAS

Presumiendo que se trata de un problema local sencillo -- con suficiente espacio para el paciente que se encuentra en mordida cruzada que permita que sea desplazado hacia su posición co-- rrecta, es posible emplear diversos métodos. Si el dentista es-- suficientemente afortunado para prever e interceptar la mordida-- cruzada en desarrollo cuando hacen erupción los dientes permanen-- tes, la utilización de un abatelengua podrá ser suficiente. Por ejemplo, el tipo más frecuente de mordida cruzada -- la malposi-- ción lingual del incisivo central superior. Se le pide al niño-- que coloque el abatelengua de tal forma que descansa sobre los -- incisivos inferiores antagonistas al diente en mordida cruzada. Con el margen incisal inferior actuando como fulcro, la porción-- bucal del abatelengua se gira hacia arriba y adelante hasta ha-- cer contacto con la superficie lingual del diente en malposición. Se recomienda al paciente morder con presión constante sobre el--

plano inclinado de madera y al mismo tiempo que ejerza una leve-presión constante con su mano sobre la hoja para evitar el des--plazamiento de la misma. El uso correcto del abatelenguas duran-te una hora o dos al día por espacio de 10 a 14 días generalmen-te basta para desviar el incisivo superior que hace erupción en-sentido lingual y permitirle "brincar la cerca" hasta alcanzar -una relación adecuada. El ejercicio del abatelengua puede ser -recetado para las horas en que el niño mira la televisión, de --tal forma que no se convierta en una labor pesada. Es recomendable que los padres estén presentes durante el ejercicio para ase-gurar que la aplicación sea continua. En ocasiones, el abatelengua es demasiado ancho y afecta a más de un diente. Si este es-el caso, la hoja puede ser reducida de tamaño hasta alcanzar la-anchura adecuada. También son útiles las hojas de madera que se insertan como mangos en los helados. Durante el día, puede ha--cerse presión digital proyectando el diente colocado lingualmen-te hacia afuera, mientras el niño se encuentra en la escuela. Toda ayuda, aunque los tiempos de aplicación de la fuerza no de-berán exceder de 5 a 10 minutos en cualquier momento.

Generalmente, no se tiene la suerte de ver al niño en el momento en que se está desarrollando la mordida cruzada. Con- -frontando con un fait accompli los procedimientos correctivos de-berán ser más vigorosos. Aunque es físicamente posible corregir la mordida cruzada con periodos prolongados de tratamiento con -el abatelengua, la gran fuerza antagonista de la presión tiende-a anular estos esfuerzos.

### DIASTEMAS ANTERIORES

Al hacer erupción los incisivos laterales, con frecuencia

se deslizan por las superficies radiculares distales de los incisivos centrales hasta alcanzar su posición. En las etapas iniciales esta acción bilateral tiende a forzar los ápices de los incisivos centrales hacia la línea media. Las coronas se desplazan distalmente, creando un diastema del desarrollo. Este desplazamiento puede persistir después de que los incisivos laterales hacen erupción, pero generalmente cierran cuando los caninos repiten el efecto de desplazamiento sobre los incisivos laterales cuando estos hacen erupción, hasta ocupar su posición clínica. Así las cosas, los espacios se cierran por sí solos sin ayuda mecánica. El enderezamiento de los incisivos puede causar resorción radicular y desplazamiento de los caninos hasta posiciones de maloclusión. Un estudio minucioso de los datos obtenidos en el diagnóstico nos protege de cometer este grave error.

Ante un diastema anterior, deberá hacerse un diagnóstico diferencial importante. Muchos diastemas no son fenómenos transitorios del desarrollo. Con frecuencia, los incisivos centrales superiores hacen erupción con 2 o 3 mm de separación, invadiendo el espacio necesario para los incisivos laterales superiores. Si esto persiste, es posible que se presente maloclusión. Debido a la falta de espacio, los incisivos laterales superiores hacen erupción hacia el aspecto lingual. Con frecuencia, en mordida cruzada. Los caninos en erupción tienden a desplazarse mesialmente y adoptan posiciones en sentido labial a los ápices de los incisivos laterales. Es entonces demasiado tarde para cerrar el diastema y mover los dientes incisivos laterales hacia su posición normal ya que al hacer esto pueden dañarse las raíces de estos dientes. La situación ideal es desplazar los incisivos centrales superiores hasta hacer contacto, dejando espacio suficiente para que los laterales tomen una posición normal en la arcada dentaria. Una advertencia: Los agujeros apicales de los incisivos centrales en erupción son amplios, y las presiones or-

todónticas normales son capaces de causar un acortamiento de estos dientes; por lo tanto, la fuerza que se emplee deberá ser pa recida a los niveles fisiológicos como sea posible.

### TECNICAS TERAPEUTICAS

La prescripción ortodóntica. El cierre de un espacio -- puede realizarse fácilmente y con rapidez con aparatos removi- - bles. Si la cooperación del paciente es satisfactoria, el cierrre de un diastema es rápido e indoloro. El aparato removible - deberá ser utilizado como un retenedor. El frenillo constituye un factor adverso y deberá ser cortado en combinación con el tra tamiento con aparatos removibles durante la etapa de la denti- - ción mixta.

También pueden emplearse aparatos fijos simples, pero de berá procederse con más cuidado debido a los agujeros apicales, - ya que existe mayor posibilidad de daño tisular. El control den tario es superior, así como el resultado terapéutico si, por - - ejemplo, los incisivos centrales superiores han hecho erupción, - creando un diastema entre los mismos e invadiendo el espacio ne cesario para la erupción de los incisivos laterales superiores; - pueden colocarse bandas sobre los incisivos centrales, y pueden soldarse tubos horizontales sobre la superficie labial. Es pre ferible utilizar tubos de 0.032 a 0.036, Una pequeña sección de alambre redondo del mismo tamaño se coloca en los tubos, los ex tremos se doblan en sentido gingival para evitar que el alambre se salga e irrite los tejidos blandos. El paciente podrá colo-- car entonces un elástico de dique de caucho ligero sobre los ex tremos del segmento de arco. La fuerza recíproca obligará a los dientes a aproximarse en cuerpo, tanto los ápices como las coro-

nas. El segmento podrá entonces ser acortado y ligado con alambre de acero inoxidable para retener los incisivos centrales hasta que los incisivos laterales superiores hagan su aparición clínica. Con los agentes adhesivos a base de resina epóxica y los aditamentos de plástico, no es necesario siquiera poner bandas en los incisivos. La fijación directa de los tubos o soportes (brackets) elimina la irritación gingival a dientes en erupción parcial. Un aparato removible de tipo hawley puede ser utilizado como retenedor. Deberá procederse con gran cuidado al retraer los incisivos superiores durante este periodo crítico de cambio-dentario. Es demasiado fácil desviar los caninos en erupción, cerrar el espacio de los caninos y así crear una maloclusión yatrogénica que exige los cuidados de un especialista.

#### CONTROL DE HABITOS ANORMALES

Uno de los servicios ortodónticos interceptivos más valiosos que podemos prestar es eliminar los hábitos perniciosos de chuparse el dedo, la lengua o el labio antes de que puedan causar daño a la dentición en desarrollo. Resulta desafortunado que no podamos ver al niño con la oportunidad suficiente para ayudar en los problemas de la deglución y la lactancia. Si se pudiera, habría mucho menos hábitos de chuparse el dedo, el labio y la lengua para preocuparnos, ya que se podría interceptar estos ataques a la integridad de la dentición normal.

#### PROBLEMAS DE LA DEGLUCION

La gran necesidad de recibir satisfacción emocional, - -

psicológica y sensual del lactante es más abstracta, aunque no -  
menos importante, que las exigencias concretas de la nutrición.  
Ambos apetitos - el de la psique y el del tracto intestinal -  
son importantes. Ignorar la necesidad de calor, bienestar y eu-  
foria significa que existe mayor posibilidad de presentarse la -  
deglución infantil prolongada y de reacciones compensadores en -  
la forma de satisfacción por substitución. Los chupones "inter-  
construidos" son la lengua, el pulgar y los labios. Si no es po-  
sible llevar a cabo la lactancia natural, podrá utilizarse un --  
substituto fisiológico razonable. Los chupones correctamente di-  
señados son recomendables y constituyen un verdadero factor para  
evitar la retención prolongada de las facetas de comportamiento-  
infantil.

#### CHUPADO DE LOS DEDOS Y HABITOS ASOCIADOS (LOS CHUPONES "INTER- CONSTRUIDOS"

Cuando se observa que el niño tiene el hábito de chupar-  
se los dedos persistentemente, así como maloclusión, resulta fá-  
cil interpretar esta relación simbiótica y asignar arbitrariamen-  
te la causa y el efecto. Puede ser correcto afirmar que el chu-  
pado de dedo es un factor en la deformación de los dientes y las  
estructuras de soporte; pero solamente es un factor de un síndro-  
me formado por una mezcla de diversas actividades como proyec-  
ción de lengua, deglución anormal, mordedura de labio, hiperacti-  
vidad del músculo borla de la barba, músculos del labio superior-  
hipoactivos y quizá hiperactividad del músculo buccinador. Asig-  
nar valores específicos a cualquier elemento sólo en la produc-  
ción de maloclusión total sería muy difícil. Sin embargo, con -  
frecuencia resulta un buen procedimiento interceptivo colocar --  
un aparato diseñado para reducir y eliminar la actividad defor--

mante.

No todos los hábitos anormales relacionados con los dedos y la musculatura bucal exigen la intervención de un aparato. No todos los hábitos causan daños. Estos casos deberán observarse periódicamente y no se debe intervenir directamente. En ocasiones, una discusión franca del problema con el niño podrá al menos eliminar el hábito de chuparse los dedos, y los otros elementos podrán ser superados por una actividad fisiológica más ma dura.

Si existe daño franco (maloclusión total), deberá hacerse una historia clínica completa, preferiblemente con el niño -- fuera de la habitación. Si los hábitos de chupar son sólo una - faceta de una multitud de síntomas de un problema de comporta- - miento anormal, la primera consideración es pedir consulta con - el psiquiatra. Sin embargo estos casos son los menos. en la ma yor parte de los caos, los niños se encuentran bien adaptados y - suficientemente sanos. Si se consigue la cooperación del pacien- - te, los padres y los hermanos, deberá considerarse la utiliza- - ción de un aparato. Las teorías actuales sobre el aprendizaje - indican que el aspecto psicológico ha sido exagerado por los - - psiquiatras y los pediatras.

#### COLOCACION DE APARATOS PARA ELIMINAR LOS HABITOS

El tiempo óptimo para la colocación de los aparatos es - entre las edades de tres y medio a cuatro y medio años de edad, - preferiblemente durante la primavera o el verano, cuando la sa- - lud del niño se encuentra en condiciones inmejorables y los de- - seos de chupar pueden ser sublimados por los juegos al aire li- -

bre y las actividades sociales. El aparato desempeña varias funciones:

Primero: Hace que el hábito de chuparse el dedo pierda - su sentido eliminando la succión. El niño, desde luego, podrá - colocarse el dedo en la boca, pero no obtiene verdadera satisfacción al hacerlo. Así, chuparse los dedos se hace análogo al café sin cafeína o a los cigarrillos sin nicotina, deberá proceder se con sumo cuidado e informar tanto al niño como a los padres - que el aparato no es una medida restrictiva, que no se utiliza - para evitar cosa alguna, sino para enderezar los dientes, mejorar la apariencia y proporcionar una "maquina para masticar" - sana.

Segundo: En virtud de su construcción, el aparato evita - que la presión digital desplace los incisivos superiores en sentido labial y evita la creación de mordida abierta, así como - reacciones adaptativas y deformantes de la lengua y los labios.

Tercero: El aparato obliga a la lengua a desplazarse hacia atrás, cambiando su forma durante la posición postural de --descanso de una masa elongada a una más ancha y normal. Como resultado, la lengua, tiende a ejercer mayor presión sobre los segmentos bucales superiores y se invierte el estrechamiento de la arcada superior por el hábito de deglución anormal; las porciones periféricas nuevamente descansan sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores, evitando la sobreerupción de - los mismos. Si los pacientes son niños sanos y normales, se observarán pocas secuelas desfavorables, salvo un defecto del habla temporal sibilante que generalmente desaparece cuando el aparato es usado o inmediatamente después de que es retirado.

## EDUCACION PARA HABITOS FIJOS

PRESCRIPCIÓN PARA EL CHUPADO DE LOS DEDOS: Aparato utilizado para el tratamiento. La prescripción ortodóntica para la reeducación de los hábitos adopta diversas formas. Una de las formas más eficaces es una criba fija. Se hace una impresión de alginato en la primera visita y se vacían moldes de yeso de la misma. Si los contactos proximales son estrechos en la zona del segundo molar deciduo superior, se recomienda colocar alambres de bronce separadores en esta visita. A continuación, se fabrica el aparato sobre el molde para colocarlo en una visita subsiguiente. En términos generales, los segundos molares deciduos superiores constituyen buenos dientes de soporte. Las coronas metálicas completas que pueden obtenerse en tamaños diversos son preferibles a las bandas de ortodoncia ordinarias. La porción mesial del primer molar permanente, si existe, y la porción distal del primer molar deciduo se recorta sobre el modelo, impidiendo el contacto con el segundo molar deciduo. Un milímetro o dos es más que suficiente. el margen gingival del segundo molar deciduo es cortado, siguiendo el contorno de los dientes hasta una proximidad de dos o tres milímetros sobre las superficies -- vestibular, lingual y proximal. Se selecciona una corona de acero inoxidable de tamaño adecuado, la cual se contornea si es necesario, y se corta la porción gingival con tijeras para coronas y cuellos, para ajustarse al contorno gingival labrado sobre el modelo. El error más frecuente es recortar las porciones proximales de la corona demasiado, reduciendo así la dimensión gingivoclusal. A continuación, se corta una ranura en la corona a nivel de la superficie mesibucal o distobucal y se lleva a su lugar.

El aparato palatino se fabrica con alambre de acero ino-

xidable o de níquel y cromo de calibre 0.040. El alambre de base en forma de U se adapta pasándolo mesialmente a nivel del margen gingival desde el segundo molar deciduo hasta el nicho entre los primeros molares deciduos y caninos primarios. En este punto se hace un dobléz agudo para llevar el alambre en dirección recta hasta el nicho entre el molar deciduo y el canino primario opuestos, manteniendo el mismo nivel gingival. Es importante no seguir el contorno del paladar si se ha de reducir la succión y la satisfacción cinestésica neuromuscular. Hay que recordar el importante papel que desempeña la lengua en estas actividades. Salvo que pueda cambiarse la posición de la lengua y disminuir su proyección, las posibilidades de éxito total disminuyen considerablemente deberá tratarse más de un síntoma, y el chupado de los dedos es casi siempre un síntoma - no el único factor. En el nicho del primer molar deciduo y canino opuesto se dobla el alambre hacia atrás a lo largo del margen hasta la corona del segundo molar deciduo. El alambre base deberá ajustarse pasivamente al colocarse en el modelo el aparato central consta de espolones y un asa de alambre del mismo calibre. El asa se extiende hacia atrás y hacia arriba a un ángulo de aproximadamente 45 grados respecto al plano oclusal. El asa no deberá proyectarse hacia atrás más allá de la línea trazada que une las superficies distales de los segundos molares deciduos. Las dos patas de esta asa central se continúan más allá de la misma barra y se doblan hacia el paladar de tal forma que hagan contacto con él ligeramente. Con pasta de soldar a base de flúor y soldadura de plata, se suelda el asa a la barra principal. Una tercera proyección anterior en la misma curvatura hacia el paladar se suelda entre las dos proyecciones anteriores del asa central. La barra principal y el aparato soldado son a continuación soldados a las coronas colocadas en los segundos molares deciduos. Se prefiere colocar un exceso de soldadura en estas uniones. Una vez limpiando y puliendo el aparato está listo para la inserción

En la segunda visita el aparato se retira del modelo y se reduce deliberadamente la circunferencia gingival, cerrando la corona a nivel del corte vestibular. Si existen alambres de separación, se retiran y el aparato se coloca sobre los segundos molares deciduos. Se pide al paciente que ocluya firmemente. Las coronas se abren automáticamente hasta obtener la circunferencia deseada, dictada por los dientes individuales; a continuación, podrán ser soldadas a lo largo de la hendidura vestibular que se ha hecho. Si el tejido gingival se blanquea demasiado, o si el paciente se queja de dolor, deberá recortarse aún más la porción gingival. Toda la periferia deberá encontrarse bajo el margen gingival. El aparato se vuelve a colocar después del ajuste periférico y se le pide al niño que muerda tan fuerte como le sea posible. Esto ayuda a adaptar los contornos oclusales y proporciona un método de verificar si existe presión sobre la encía. Deberá procurarse que los incisivos inferiores no ocluyan contra las proyecciones anteriores del aparato central. Si existe contacto, estos espolones deberán ser recortados y doblados hacia el paladar. Los dientes de soporte se aíslan, se limpian y se secan, y el aparato se seca perfectamente bien y se coloca con cemento, pidiendo al niño que lleve el aparato a su lugar con la mordida. Las coronas abren la oclusión y constituyen los únicos contactos superiores de los dientes inferiores. Esto no deberá ser motivo de preocupación, ya que los dientes superiores restantes, harán erupción dentro de una semana hasta ponerse en contacto con los dientes inferiores antagonistas.

Si existe tendencia a mordida cruzada lingual en la zona de los molares deciduos, puede agrandarse la barra central antes de cementar el aparato y colocarse en su lugar sobre los dientes cuando se cementa el aparato. El alambre tiende a recuperar su forma original, desplazando el primero y segundo molares deciduos en sentido vestibular. Si se requiere retracción de los in

cisivos superiores en este momento, pueden soldarse tubos vestibulares horizontales sobre las coronas de acero y colocarse un arco de alambre labial de acero. Puede hacerse lo necesario para colocar asas de cierre vertical y brazos de aparatos intrabucales.

Una vez cementado el aparato se le dice al niño que tardará algunos días en acostumbrarse al aparato, experimentará dificultad para limpiar los alimentos que se alojen abajo del aparato y deberá hablar lentamente y con cuidado, debido a la barra que se encuentra colocada dentro de su boca. Los problemas del habla podrán persistir en todo el tratamiento.

El aparato para el hábito se lleva de cuatro a seis meses en la mayor parte de los casos. Un período de tres meses en que desaparece completamente el hábito del dedo es un buen seguro en contra de la recidiva.

Después de este intervalo de tres meses en la mayoría de los casos, se retiran primero los espolones tres semanas después si no hay pruebas de recurrencia, se retira la extensión posterior; la barra palatina restante y las coronas se pueden retirar tres semanas después. Si existe tendencia a la recidiva, es conveniente dejar colocado un aparato parcial más tiempo. Si existe un hábito combinado de dedo y de proyección de lengua, el aparato se modifica y se deja en la boca más tiempo.

#### PROYECCION DE LA LENGUA

Frecuentemente, la lengua es el único problema; ya que no suele haber hábito de dedo, pero 500 a 1000 veces diarias la

lengua se proyecta hacia adelante para acentuar la mordida abierta o la protrusión de los incisivos superiores.

**PRESCRIPCIÓN PARA LA PROYECCIÓN LINGUAL:** Aparato utilizado para el tratamiento.- El aparato para el hábito de proyección lingual, es una variante del aparato para el hábito de chuparse los dedos, tiende a desplazar la lengua hacia abajo y hacia atrás durante la deglución. Cuando los espolones son doblados hacia abajo para que formen una especie de cerca atrás de los incisivos inferiores durante el contacto oclusal total de los dientes posteriores, obtenemos una barrera más eficaz contra la proyección lingual. Como el análisis del hábito de proyección lingual revela que la lengua habitualmente se lleva en una posición baja y no tiende a aproximarse al paladar, como lo haría en condiciones normales, un aparato para el hábito de proyección lingual deberá intentar hacer ambas cosas: 1.- Eliminar la proyección anterior enérgica y efecto a manera de émbolo durante la deglución. 2.- Modificar la postura lingual de tal forma que el dorso de la misma se aproxime a la bóveda palatina y la punta haga contacto con las arrugas palatinas durante la deglución y no se introduzca a través del espacio incisal. Al desplazar la lengua hacia atrás dentro de los límites de la dentición, ésta se expande hacia los lados, con las porciones periféricas encima de las superficies oclusales de los dientes posteriores. Esto conserva la distancia interoclusal o la aumenta cuando es deficiente; de esta manera, se evita la sobreerupción y el estrechamiento de los segmentos bucales superiores. El acto de deglución maduro es estimulado por este tipo de aparato, mientras que la lengua se adapta a su nueva función y posición.

Para realizar estos propósitos, cuando el hábito de chuparse el dedo no constituye un factor, es mejor eliminar la barra palatina cruzada y la extensión posterior a manera de asa --

del aparato lingual y modificar el diseño de la criba restrictiva. Los segundos molares deciduos actúan como soportes satisfactorios. Si existen los primeros molares permanentes y han hecho suficiente erupción, son preferibles.

Se hacen buenas impresiones de alginato de ambas arcadas dentarias y se corren en yeso. Es mejor montar los dos modelos de trabajo sobre un articulador de tipo de bisagra o anatómico. Los dientes de soporte de yeso (ya sean primeros molares permanentes o molares deciduos) se recortan. Se seleccionan coronas de metal adecuado y se contornea la porción gingival para ajustarse a la periferia desgastada de los dientes sobre los modelos. Se hace un corte vestibular. La barra lingual en forma de U, de aleación de níquel y cromo o de acero inoxidable, se adapta comenzando en un extremo del modelo y llevando el alambre hacia adelante hasta el área de los caninos a nivel del margen gingival. La barra deberá hacer contacto con las superficies linguales prominentes de segundos y primeros molares deciduos.

Después, se colocan en oclusión los modelos y se traza una línea con tapiz sobre el modelo superior hasta el canino opuesto. Esta línea se aproxima a la relación anteroposterior de los márgenes incisales superiores respecto a la dentición superior. El alambre de base se adapta para ajustarse al contorno del paladar, justamente por el aspecto lingual de esta línea, y se lleva hasta el canino del lado opuesto. A continuación, se dobla la barra y se lleva hasta atrás a lo largo del margen gingival, haciendo contacto con las superficies linguales de los primeros y segundos molares deciduos y de la corona metálica colocada sobre el primer molar permanente.

Como el aparato está siendo colocado para corregir una mordida abierta, la oclusión no nos concierne en este momento.

Posteriormente, al reducirse la mordida abierta, debemos asegurarnos de que la porción anterior de la barra base y su criba no interfieran en la incisión. Este es el motivo por el que se construye la barra base en sentido lingual respecto al margen in cisal inferior. Una vez que se haya fabricado cuidadosamente la barra base y esta haya asumido la posición pasiva deseada sobre el modelo superior, puede formarse la criba.

Un extremo será soldado a la barra base en la zona del canino. Utilizando la pinza, se hacen tres o cuatro proyecciones en forma de V, de tal manera que se extiendan hacia abajo hasta un punto justamente atrás de los cúngulos de los incisivos inferiores cuando los modelos se pongan en oclusión. No deberá haber contacto que pudiera interferir en la erupción de estos dientes. Una vez que cada proyección en forma de V haya sido cuidadosamente formada, de tal manera que los brazos de las proyecciones se encuentren aproximadamente a nivel del alambre base se les coloca bastante pasta para soldar a base de flúor y se sueldan el alambre base con suficiente soldadura de plata. El alambre base mismo se coloca cuidadosamente sobre el modelo y se coloca cuidadosamente sobre el modelo y se suelda a las coronas metálicas. Después de limpiar y pulir, estamos listos para probar el aparato dentro de la boca del paciente y establecer la circunferencia periférica correcta para las coronas de soporte. Si existe un estrechamiento bilateral anteroposterior puede ampliarse el alambre lingual. El corte vestibular se suelda y el aparato se encuentra listo para ser cementado.

El paciente ya no podrá proyectar la lengua a través del espacio incisal. El dorso es proyectado contra el paladar, y la punta de la lengua pronto descubre que la posición más cómoda durante la deglución es contra las arrugas palatinas. Dependiendo de la gravedad del problema de mordida abierta, pueden ser nece-

sarios de 4 a 9 meses para la corrección autónoma de la maloclusión. No todos los aparatos tienen éxito por sí solos, y en muchos casos es indispensable emplear procedimientos ortodónticos-totales.

### HABITO DE CHUPARSE Y MORDERSE LOS LABIOS

En muchos casos, el hábito de chuparse los labios es una actividad compensadora causada por la sobremordida horizontal excesiva y la dificultad que se presenta para cerrar los labios correctamente durante la deglución. Es más fácil para el niño colocar los labios en el aspecto lingual de los incisivos superiores. Para lograr esta posición se vale del músculo borla de la barba, que en realidad extiende el labio inferior hacia arriba. Es fácil discernir la actividad del músculo borla de la barba observando la contracción y el endurecimiento del mentón durante la deglución. Cuando el hábito se hace pernicioso, se presenta un aplanamiento marcado, así como apiñamiento, en el segmento inferior. Los incisivos superiores son desplazados hacia arriba y adelante hasta una relación protusiva. En casos graves el labio mismo muestra los efectos del hábito anormal. El borde bermellón se hipertrofia y aumenta de volumen durante el descanso. Se acentúa el surco mentolabial o la hendidura suprasinfisial. En algunos casos, aparece herpes crónico, con zonas de irritación y agrietamiento del labio.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: Una consideración importante aquí es la necesidad de hacer un diagnóstico diferencial antes de intentar desterrar el hábito del labio. Si existe maloclusión de clase II, división 1, o un problema de sobremordida anormal del labio puede ser puramente compensadora o adaptativa a la

morfología dentoalveolar. Intentar cambiar la función labial -- sin cambiar la posición dentaria es buscar el fracaso. El primer servicio que deberá ser prestado en estos casos es establecimiento de la oclusión normal. Generalmente, esto exige los servicios de un especialista en ortodoncia, así como terapéutica ortodóntica total. La simple colocación de un aparato para labio sería tratar un síntoma únicamente y ayudaría poco a corregir el problema principal. Pero, si la oclusión posterior es normal o ha sido corregida por tratamiento ortodóntico previo y aún persiste una tendencia a chuparse el labio, puede ser necesario -- aplicar un aparato para labio. El número de casos en que es necesario colocar un aparato para labio es pequeño. La actividad labial anormal casi siempre está ligada con maloclusiones de clase II, división 1, y problemas de la maloclusión generalmente -- restablece la función muscular normal.

En los casos en que el hábito es primordialmente un tic neuromuscular, el aparato para el hábito del labio puede ser muy eficaz. Las malas relaciones menores de los dientes incisivos -- pueden eliminarse por el ajuste autónomo, y no suelen ser necesarios aparatos para mover los dientes. Es muy agradable observar cómo la lengua alinea los incisivos inferiores mientras que el aparato para el labio evita que la actividad anormal del músculo borla de la barba los desplace hacia lingual.

**FABRICACION DE APARATOS:** Existen varios procedimientos, de construcción del aparato para el hábito del labio.

Se hacen impresiones de alginato superiores e inferiores y se corren con yeso. Para facilitar el manejo, los moldes pueden ser montados en un articulador de bisagra o de línea recta. Se recortan los primeros molares permanentes inferiores o según dos molares deciduos según la forma descrita para el mantenedor de espacio funcional fijo y el aparato para el hábito de chupar-

se los dedos. El dentista deberá asegurarse de hacer el corte suficientemente profundo en sentido gingival. Se hacen coronas metálicas completas o se colocan bandas de ortodoncia adecuadas sobre los dientes pilares. Si este aparato va a permanecer en su lugar un tiempo considerable, las coronas completas de metal tienen mayor posibilidad de resistir los esfuerzos oclusales. Se adapta a continuación un alambre de acero inoxidable o de níquel y cromo, que corra en sentido anterior desde el diente de soporte, hasta el nicho entre el canino y el primer molar decíduo, o el canino y el incisivo lateral. Cualquier área interproximal puede ser seleccionada para cruzar el alambre de base hasta el aspecto labial dependiendo del espacio existente, que se determina por el análisis de los modelos articulados. Después de cruzar el espacio interproximal, el alambre de base dobla hasta el nivel del margen incisal labiolingual que lleva hasta el nicho correspondiente del lado opuesto. El alambre entonces es llevado a través del nicho y hacia atrás hasta el aditamento sobre el diente de soporte, haciendo contacto con las superficies linguales de los premolares. Debemos verificar cuidadosamente que la porción anterior del alambre (la porción labial) no haga contacto con las superficies linguales de los incisivos superiores al poner el modelo superior en oclusión. Si sucedo esto, el alambre base deberá ser doblado para tomar una posición más gingival. el alambre deberá estar alejado de las superficies labiales de los incisivos inferiores 2 ó 3 mm para permitir que estos se desplacen hacia adelante. A continuación, -- puede agregarse un alambre de níquel y cromo o de acero inoxidable, soldando un extremo en el punto en que el alambre cruza el nicho y llevándolo gingivalmente 6 u 8 mm. A continuación, este alambre se dobla y se lleva, cruzando la encía de los incisivos inferiores, paralelo al alambre de base; se vuelve a doblar en la zona del nicho opuesto y se suelda el alambre base. La porción paralela del alambre deberá estar aproximadamente a 3 mm de los tejidos gingivales. A continuación, se suelda el alambre --

base a la corona o a las bandas y se revisa todo el aparato de alambre buscando posible interferencia oclusal o incisal. Después de limpiarlo y pulirlo, el aparato podrá ser cementado sobre los dientes. Si se han utilizado coronas metálicas, es conveniente hacer una hendidura vestibular para permitir establecer la circunferencia gingival correcta de la corona y posteriormente se suelda en varios puntos según se ha descrito para el aparato para corregir el hábito de chuparse los dedos. La porción labial puede ser modificada agregando acrílico entre los alambres de base y auxiliar. Esto tiende a reducir la irritación de las mucosas del labio inferior. La mayor parte de los aparatos se llevan aproximadamente el mismo tiempo que el aparato para el hábito de proyección de lengua. Al igual que con el aparato para chuparse los dedos, el aparato para labio se reduce gradualmente antes de retirarse. Los alambres auxiliares se retiran primero y el resto del aparato varias semanas después. No hay prisa para retirar el aparato, especialmente en los casos en que ha habido apiñamiento y retroposición de los incisivos inferiores.

Un periodo de ocho a nueve meses de uso es aceptable.

#### APARATOS REMOVIBLES PARA HABITOS ANORMALES

**PARA MORDEDURA DE CARRILLO:** Los hábitos musculares anormales pueden también causar mordida abierta o malposición individual de los dientes en los segmentos bucales, aunque la zona en que generalmente se aprecia la mayor deformación es en el segmento anterior. Cuando existe un hábito persistente de morderse el carrillo, puede utilizarse una criba removible para eliminar el hábito, o también puede utilizarse una pantalla vestibular o bucal.

**PARA HABITOS ANORMALES DE DEDO, LABIO Y LENGUA:** Un método eficaz para controlar los hábitos musculares anormales y al mismo tiempo utilizar la musculatura para lograr la corrección de la maloclusión en el desarrollo es la pantalla bucal ó vestibular, o una combinación de ambas. Estos aparatos removibles -- han sido perfeccionados hasta lograr un alto grado de eficacia. La simple pantalla vestibular es un auxiliar para restaurar la función labial normal y para la retracción de los incisivos. También puede utilizarse para interceptar hábitos de chuparse los dedos, aunque tiene la desventaja de que puede ser retirado fácilmente por el paciente si lo desea.

La completa cooperación del paciente es absolutamente indispensable.

La pantalla bucal es un paladar de acrílico modificado, similar al activador por su aspecto, pero menos voluminoso. Puede construirse una barrera de acrílico o de alambre para evitar la proyección de la lengua y el hábito de chuparse los dedos. Pueden agregarse ganchos sobre los molares si se necesita retención adicional. Puede fabricarse una pantalla bucal y vestibular combinada para controlar las fuerzas musculares, tanto fuera como dentro de las arcadas dentarias. Si es utilizada asiduamente y construida correctamente, las fuerzas musculares anormales pueden ser interceptadas y canalizadas hacia actividades positivas, reduciendo la maloclusión en desarrollo. Utilizados solos, estos aparatos son de alcance limitado para la corrección y sólo deberán ser empleados como auxiliares interceptivos para perversiones musculares francas. Deberá hacerse un cuidadoso diagnóstico del problema antes de intentar la corrección con la pantalla vestibular. o bucal. Si no contamos con la cooperación del paciente, están indicados los aparatos fijos. Las pantallas vestibulares y bucales también pueden ser utilizadas con aparatos -

fijos ventajosos.

### EJERCICIOS MUSCULARES

Sucede con frecuencia que un niño de siete u ocho años - de edad presenta incisivos superiores ligeramente en protusión y con espacios. Los procesos normales de crecimiento y desarrollo generalmente corrigen esta prominencia temporal. Para ayudar a la corrección autónoma y para evitar el restablecimiento de hábitos anormales de labio y de lengua que pudieran acentuar la deformidad, se recomiendan ejercicios labiales sencillos. Las características más obvias de este tipo de problemas con hipotonicidad y flaccidez del labio superior. Al niño se le pide que extienda el labio superior lo más que pueda, metiendo el borde bermellón abajo y atrás de los incisivos superiores. Este ejercicio deberá realizar de 15 a 30 minutos diarios, durante un período de cuatro a cinco meses, cuando el niño presente labio corto superior.

Cuando la protusión de los incisivos superiores constituye también un factor, el labio inferior puede ser utilizado para mejorar el ejercicio del labio superior. Primero, el labio superior se extiende en la posición descrita previamente. El bordermellón del labio inferior se coloca entonces contra la porción exterior del labio superior extendido y se presiona lo más fuerte posible contra el labio superior. Este tipo de ejercicio es de una gran influencia retractora sobre los incisivos superiores, a la vez que aumenta la tonacidad de ambos labios. Este ejercicio es muy valioso para los niños que respiran por la boca y que no suelen juntar los labios en descanso. Un mínimo de 30 minutos diarios es necesario para lograr resultados. Donde exis

ta una maloclusión franca de clase II, división 1, con sobremordida vertical y horizontal excesiva y función muscular peribucal anormal, estos ejercicios son valiosos antes y durante el tratamiento ortodóntico. Como sabemos, existe un componente sensorial en el masaje labial, por lo que tal ejercicio bien puede servir de substitutivo para los hábitos de dedo y lengua, ya que proporciona una reacción de satisfacción similar. Aunque el ejercicio no es desagradable y la cooperación del paciente es fácil de obtener, la piel inmediatamente junto al labio puede irritarse. Un emoliente suave o gelatina de petróleo o vaselina sencilla controla este problema.

Muchas veces se ve al niño antes de que se encuentre listo para recibir aparatos para mover dientes. Un sistema de ejercicios labiales diarios del tipo descrito anteriormente tenderá a contrarrestar la influencia deformante de la función peribucal muscular anormal compensadora asociada con la maloclusión, y aumentará la tonacidad y la influencia restrictiva de los labios. El ejercicio atraerá la atención del niño hacia la protusión de los incisivos superiores. Estando consciente de su problema, procederá con mayor cuidado al proyectar actividades que pudieran provocar fractura de estos dientes, predispuestos a los accidentes.

Para los niños con maloclusión de clase II, división 1, en desarrollo, tocar un instrumento de viento puede constituir un procedimiento ortodóntico interceptivo. Las exigencias sobre los labios realizan la misma función que los ejercicios labiales. Algunos ortodontistas prescriben ejercicios de soplar para aumentar la tonacidad labial. Es posible que todos los ejercicios de este tipo sean benéficos. Sin importar el ejercicio empleado, este deberá ser frecuente, tanto en intensidad como en duración, cada día durante un período de tiempo considerable, --

para que puedan lograrse los resultados positivos deseados.

### PROGNATISMO INFERIOR EN DESARROLLO

Como fue señalado previamente, las maloclusiones de clase II y clase III son similares en un aspecto: ambas son principalmente malas relaciones basales intermaxilares. El maxilar inferior se encuentra en protusión en la clase III, en lugar de encontrarse retruído, como en la maloclusión de clase II, división 1. Si resulta sensato retardar el vector de crecimiento horizontal del complejo alveolodentario superior en las maloclusiones de clase II, para permitir un ajuste basal anteroposterior mediante la utilización de fuerza extrabucal, también parece lógico aplicar fuerza contra la arcada inferior y tratar de lograr un ajuste basal similar para el caso de prognatismo del maxilar inferior. Desgraciadamente, nuestra experiencia clínica, no da validez total a esta premisa. El éxito de la fuerza extrabucal contra el maxilar inferior en maloclusiones de clase III es limitado en algunos casos los resultados son impredecibles y variados; muchos pacientes reaccionan en forma sorprendente, mientras que otros no muestran el efecto de la fuerza extrabucal contra la arcada inferior.

Para las maloclusiones de clase III, se han colocado -- gran número de mentoneras y aparatos ortopédicos extrabucales -- que suministran una fuerza de retrusión contra el maxilar inferior mismo. Cuando fue posible se colocaron oportunamente, y en la dentición decidua es posible. Muchos de los casos han reaccionado bien, eliminando la relación de clase III y la mordida cruzada anterior. No fueron empleados aparatos intrabucales. En ningún caso se observó un trastorno en la articulación temporomandibular, no obstante las afirmaciones al contrario. La molestia

es mínima o inexistente.

Aún en aquellos casos en que persista la tendencia a la clase III, que quizá exija tratamiento común posteriormente, se piensa que la mejoría ha justificado plenamente todo el trabajo.

Como las maloclusiones de clase III son las que el especialista trata con mayor dificultad y como la intervención quirúrgica se considera cada vez más para este tipo de problemas -- que para cualquier otro tipo de maloclusión, es lógico que debemos intentar utilizar las mentoneras oportunamente para interceptar la maloclusión y mala relación basal en desarrollo. Así, la fuerza extrabucal se convierte en un valioso auxiliar terapéutico, tanto para el prognatismo del maxilar inferior como para los casos de mordida abierta; y, con algunas modificaciones, para -- casos de protrusión del maxilar superior de clase II, para reducir la discrepancia anteroposterior, al menos puede servir para evitar una maloclusión más grave.

## CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta Tesis, se exponen en forma general, los conocimientos elementales de crecimiento y desarrollo, calcificación, erupción y oclusión de las denticiones decidua, mixta y permanente; ya que es sumamente importante el conocer -- las condiciones normales del aparato estomatognático, para reconocer cuando se presenten anomalías en él.

El objetivo principal de la ortodoncia preventiva es el de evitar que se presente una oclusión anormal: Para esto nos basamos en una buena historia clínica, examen clínico, modelos -- de estudio y radiografías.

En los casos donde ya se ha presentado una oclusión anormal, ya sea por falta de atención a tiempo o provocada por factores hereditarios intrínsecos o extrínsecos, debemos poner en marcha ciertos procedimientos para reducir la severidad de la malformación, y en algunos casos eliminar su causa, a esto se le llama ortodoncia interceptiva.

Para que el tratamiento tenga éxito debemos de contar -- con la colaboración del niño y de la gente que lo rodea.

## BIBLIOGRAFIA

- ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA.- Dr. T.M. Graber, Tercera Edición Interamericaca, 1981.
- ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA.- Dr. José - Mayoral, Dr. Guillermo Mayoral, Dr. Pedro Mayoral, Cuarta -- Edición Editorial Labor, 1983.
- ANATOMIA DENTAL, FISIOLOGIA Y OCLUSION.- Dr. Russell C. - - Wheeler, Quinta Edición Interamericana, 1978.
- ANATOMIA DENTAL.- Dr. Rafael Esponda Vila, Quinta Edición - Dirección General de Publicaciones Textos Universitarios - - U.N.A.M., 1978.
- ODONTOLOGIA PEDIATRICA.- Dr. Sidney B. Finn, Cuarta Edición Interamericana, 1981.
- LAS ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS EN LA PRACTICA GENERAL.- - Dr. Alvin L. Morris, Dr. Harry M. Bohannon, Cuarta Edición - Editorial Labor, 1980.

# I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I .....	4
HISTORIA, ORTODONCIA PREVENTIVA, INTERCEPTIVA Y CORRECTIVA.	
CAPITULO II .....	10
CRECIMIENTO Y DESARROLLO, CRECIMIENTO GENERAL NORMAL, CRECIMIENTO PRENATAL, PERIODO DE FORMACION DEL HUEVO, PERIODO EMBRIONARIO, DESARROLLO DEL PALADAR, DESARROLLO DE LA LENGUA, DESARROLLO DEL ESQUELETO FACIAL, PERIODO FETAL, CRECIMIENTO POSNATAL DEL CRANEO Y DE LA CARA, PRIMERA FASE, SEGUNDA FASE, TERCERA FASE, DESARROLLO DE LOS HUESOS, CRECIMIENTO SUTURAL, CRANEANO Y FACIAL, DEL CRANEO, BOVEDA CRANEANA, BASE DEL CRANEO, CRECIMIENTO DE LA CARA, MANDIBULA, CRECIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES TEMPOROMAXILARES.	
CAPITULO III .....	35
DESARROLLO, CALCIFICACION Y ERUPCION DE LOS DIENTES., LA DENTICION DECIDUA O PRIMARIA, DENTICION PERMANENTE, DESARROLLO DE LOS DIENTES, CALCIFICACION, DESARROLLO DE LOS ARCOS DENTARIOS Y DE LA OCLUSION, OCLUSION EN DENTICION TEMPORAL, MIXTA, PERMANENTE, ERUPCION DENTAL, ERUPCION DE LOS DIENTES, ORDEN DE ERUPCION.	
CAPITULO IV .....	51
CLASIFICACION DE LA MALOCCLUSION., CLASE I, II, III.	
CAPITULO V .....	58
ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION, FACTORES GENERALES., SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS FACTORES GENERALES ETIOLÓGICOS, CLASIFICACION, FACTORES GENERALES, HERENCIA, INFLUENCIA RACIAL HEREDITARIA, TIPO FACIAL HEREDITARIO, INFLUENCIA DE LA HERENCIA EN EL PATRON DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO, CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS HEREDITARIAS Y DENTOFACIALES ESPECÍFICAS, DEFECTOS CONGENITOS, OTROS DEFECTOS CONGENITOS, TORTICOLIS, DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL, MEDIO AMBIENTE, INFLUENCIA PRENATAL, POSNATAL, CLIMA O ESTADO METABOLICO Y ENFERMEDADES PREDISPONENTES, PROBLEMAS DIETÉTICOS, HABITOS DE PRESION ANORMALES, HABITO DE CHUPARSE LOS DEDOS, OTROS HABITOS DE PRESION, BRUXISMO Y BRICOMANIA, POSTURA, ACCIDENTES Y TRAUMA.	
CAPITULO VI .....	83
ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION, FACTORES LOCALES., ANOMALIAS EN EL NUMERO DE LOS DIENTES, DIENTES SUPERNUMERARIOS, DIENTES FALTANTES, ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES, ANOMALIAS EN LA FORMA DE LOS DIENTES, FRENILLO LABIAL ANORMAL, PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS, RETENCION PROLONGADA Y RESORCION ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS, ERUPCION TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES, VIA ERUPTIVA ANORMAL, ANQUILOSIS, CARIES DENTAL, RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS.	

CAPITULO VII .....	101
DIAGNOSTICO., DATOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNOSTICO, - HISTORIA CLINICA, EXAMEN CLINICO, MODELOS DE ESTUDIO EN - YESO, RADIOGRAFIAS INTRABUCALES PANORAMICAS, FOTOGRAFIAS- DE LA CARA.	
CAPITULO VIII .....	
INSTRUMENTAL Y MATERIALES EMPLEADOS EN ORTODONCIA., INS- TRUMENTAL, ALICATES PARA DOBLAR ALAMBRE, INSTRUMENTAL PA- RA TECNICAS DE BANDA, ALICATES PARA LIGADURAS, MATERIALES ORO PLATINADO, OTROS METALES, ACERO INOXIDABLE, ELGILOY,- NUEVAS ALEACIONES DE ALAMBRES ORTODONTICOS NITINOL, BETA- TITANIO, SOLDADURA A LA LLAMA, ELECTRICA DE PUNTO, OTROS- MATERIALES EMPLEADOS EN ORTODONCIA.	
CAPITULO IX .....	124
ORTODONCIA PREVENTIVA., CONTROL DEL ESPACIO EN LA DENTI- CION DECIDUA, INDICACIONES PARA MANTENEDORES DE ESPACIO, REQUISITOS PARA MANTENEDORES DE ESPACIO, MANTENIMIENTO -- DEL ESPACIO EN LOS SEGMENTOS ANTERIORES SUPERIOR E INFE- RIOR, SEGMENTOS POSTERIORES, MANTENEDORES FIJOS, MANTENE- DORES DE ESPACIO REMOVIBLES, PROCEDIMIENTOS DE ORTODONCIA PREVENTIVA, TRATAMIENTO PARA CARIES, RELACION DE LOS HABI- TOS BUCALES CON LA PREVENCION DE LA MALOCLUSION, AJUSTE - OCCLUSAL EN LA DENTICION PRIMARIA Y MIXTA, CORTES CON DIS- CO, EL FRENILLO LABIAL	
CAPITULO X .....	144
ORTODONCIA INTERCEPTIVA., MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DEL- DESARROLLO, EQUILIBRIO O AJUSTE DE LA FALTA DE ARMONIA -- OCCLUSAL, DESPLAZAMIENTO ANTERIOR DEL MAXILAR INFERIOR, -- AFECCIONES DEL MORDIDA CRUZADA, MORDIDA CRUZADA ANTERIOR- EN DESARROLLO, TECNICAS TERAPEUTICAS, DIASTEMAS ANTERIO- RES, TECNICAS TERAPEUTICAS, CONTROL DE HABITOS ANORMALES, PROBLEMAS DE DEGLUCION, CHUPADO DE LOS DEDOS Y HABITOS -- ASOCIADOS, COLOCACION DE APARATOS PARA ELIMINAR LOS HABIT- OS, EDUCACION PARA HABITOS FIJOS, PRESCRIPCION PARA EL - CHUPADO DE LOS DEDOS, PROYECCION DE LA LENGUA, PRESCRIP- CION PARA LA PROYECCION LINGUAL, HABITO DE CHUPARSE Y MOR- DERSE LOS LABIOS, DIAGNOSTICO DIFERENCIAL, FABRICACION DE APARATOS, APARATOS REMOVIBLES PARA HABITOS ANORMALES, - PARA MORDEDURA DE CARRILLO, PARA HABITOS ANORMALES DE - - DEDO, LABIO Y LENGUA, EJERCICIOS MUSCULARES, PROGNATISMO- INFERIOR EN DESARROLLO.	
CONCLUSIONES .....	175
BIBLIOGRAFIA .....	175