



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

266  
ZET

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Vº Bº

**¿EXTRACCIONES DENTALES EN EL TRATAMIENTO  
ORTOPEDICO MAXILAR?**

**T E S I S I N A**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A :**  
**ELIZABETH LETICIA PEREZ RODRIGUEZ**

**DIRIGIO Y SUPERVISO:**  
**C. D. FERNANDO GUERRERO HUERTA**

MEXICO, D. F.

1995



FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**A MIS PADRES**

**JOSÉ LUIS PÉREZ TORRES**

**CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ DE PÉREZ**

**Por haberme brindado la oportunidad de realizar una de las metas más difíciles de mi vida y por haber puesto en mi sus atenciones y su amor.**

**Por apoyarme en mi formación como profesionista y mujer.**

**Gracias mamá porque estuviste a mi lado en todo momento y sobre todo en los más difíciles.**

**Gracias papá por ser un ejemplo a seguir y porque me has apoyado en toda mi vida.**

**A MIS HERMANOS**

**JOSÉ LUIS**

**GUSTAVO**

**JORGE**

**LILIA ESTHER**

**EDGAR MAURICIO**

**Por su ayuda, apoyo y amor que me han dado como hermanos y amigos gracias.**

**¿EXTRACCIONES DENTALES EN EL  
TRATAMIENTO ORTOPEDICO MAXILAR?**

## **ÍNDICE**

### **I CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

#### **A) Crecimiento facial.**

Procesos de crecimiento

Maxilar .

Mandibula.

#### **B) Desarrollo dental.**

Dentición temporal.

Dentición mixta.

Dentición permanente.

### **II MALOCLUSIONES**

#### **A) Factores generales de la etiología**

#### **B) Factores locales**

#### **C) Clasificación**

Oclusión Clase I

Oclusión Clase II

Oclusión Clase III

### **III DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO**

#### **A) Auxiliares de diagnóstico.**

Análisis radiográfico.

Análisis de modelos de estudio.

Fotografías faciales.

Análisis del espacio total.

#### **IV EXTRACCIONES DENTALES.**

- A) Extracciones prematuras de órganos dentales temporales
- B) Extracciones de premolares y 2o molar.
- C) Consideraciones Ortodónticas
- D) Consideraciones Ortopédicas.
- E) Extracciones Seriadadas.
- F) Trastornos de la A.T.M.

#### **V TRATAMIENTO CON APARATOS BIMLER**

- A) Oclusión Clase II
- B) Oclusión Clase III

## **INTRODUCCIÓN**

Para determinar el plan de tratamiento de un paciente con problemas de oclusión, debemos tomar en cuenta que el problema no sólo puede ser de tipo dental y realizar extracciones para permitir el acomodamiento de los órganos dentales restantes, sino que también pueden ser óseos por una incorrecta función muscular que inhibe el crecimiento de los maxilares.

No se pueden justificar las extracciones y los tratamientos derivados de ellas en un paciente, por el sólo hecho de haber heredado huesos pequeños de un progenitor y órganos dentales grandes de otro.

La terapia con aparatos funcionales en ortopedia nos da otra alternativa, en lugar de extraer premolares o molares, y retraer los órganos dentales a los espacios de extracción, podemos agrandar o expandir los maxilares con una correcta función muscular.

Se puede realizar un buen diagnóstico separando a la maloclusión en sus componentes, Ortodóncia y Ortopédia.

## I CRECIMIENTO FACIAL

La cara de un bebé es muy diferente a la de un adulto; el bebé presenta una frente amplia, ojos grandes y separados, casi sin cejas, nariz corta y respingada, boca pequeña, mejillas llenas y acolchadas, mandíbula pequeña y no tienen mentón.

En el crecimiento de la cabeza, el crecimiento del cráneo y de la cara no es simultáneo, sino en distintas épocas. En el nacimiento, el cráneo es siete veces mayor que la cara, pero después la cara tendrá un mayor desarrollo, emergiendo de abajo del cráneo, para proyectarse hacia adelante y hacia abajo, adquiriendo un mayor volumen hasta tener una proporción iguales al cráneo.

El desarrollo de los huesos de la cara están condicionados por la calcificación y erupción de los órganos dentales y el desarrollo de los músculos de la masticación sin olvidar su relación con los huesos del cráneo en especial con la base y su conexión con el complejo esfenoidal. Los órganos dentarios que están implantados sobre los maxilares están sujetos a cambios dimensionales y posicionales de los huesos faciales.

El crecimiento individual del maxilar y de la mandíbula desplaza la arcada dentaria en los tres planos afectando secundariamente la oclusión por el crecimiento y desarrollo de los huesos que forman la base del cráneo.

Se puede influir en el crecimiento de los maxilares con corrección no sólo en movimientos dentales, sino con el control ortopédico de la intensidad y dirección del desarrollo maxilar.

## TIPOS DE CRECIMIENTO

Existen tres tipos de crecimiento óseo en el desarrollo craneofacial: El crecimiento cartilaginoso , el cual está basado en la proliferación inicial de cartilago y después osificación ; el crecimiento sutural, que consiste en la aposición ósea a nivel de las suturas; y el crecimiento periostal y endostal, en el cuál hay una proliferación ósea a partir de la membrana perióstica y de los espacios medulares internos.

### CRECIMIENTO CARTILAGINOSO

Este tipo de crecimiento se localiza en tres zonas : El crecimiento de la base del cráneo de las distintas sincondrosis , sobre todo de la sincondrosis esenooccipital, la que influye en la posición sagital del maxilar y la mandíbula. El crecimiento del tabique nasal que ocasiona un descenso y adelantamiento de la zona nasomaxilar; el maxilar se ve desplazado hacia y abajo delante por este crecimiento. El crecimiento del cóndilo mandibular; donde el crecimiento de la cabeza condilar aumenta de tamaño el hueso y provoca que la mandíbula se desplace hacia delante y abajo. La sutura mandibular contribuye al desarrollo transversal hasta que se cierra en el segundo semestre de vida postnatal.

### CRECIMIENTO SUTURAL

Este crecimiento óseo tiene lugar por aposición de tejido nuevo en un lado de la corteza y de reabsorción por el otro. A esta forma de crecimiento se le denomina por desplazamiento, el cual da origen a un movimiento de crecimiento en esa zona. El cierre de la calota craneal se realiza por este crecimiento, que se adapta al crecimiento del cerebro. En la cara también algunos huesos se ajustan por el crecimiento sutural y estas suturas unen la cara con el cráneo, esto ocasiona

que la cara se distancie de la base del cráneo conforme avanza su desarrollo. A nivel del maxilar la sutura palatina permite el desarrollo transversal del maxilar que permanece abierto hasta la adolescencia.

### **CRECIMIENTO PERIOSTAL Y ENDOSTAL**

Por la aposición ósea superficial aumenta el tamaño tridimensional de la cabeza y el remodelamiento interno de cada hueso. La aposición y reabsorción se dan juntos en el desarrollo maxilofacial y el crecimiento de las apófisis alveolares se da de la misma forma.

### **PROCESOS DE CRECIMIENTO**

1. El desarrollo facial se lleva a cabo mediante la reabsorción ósea en unas áreas y la aposición ósea en otras.

2. Cada hueso facial en la superficie externa e interna están cubiertas por zonas de crecimiento como un mosaico. No sólo hay aposición de hueso en la superficie externa, porque casi la mitad del periostio externo presenta una distribución de zonas de reabsorción. Cuando en el hueso una porción de periostio externo presenta un campo de reabsorción, la superficie interna (endostio) en la misma zona pero opuesta, tiene un campo de aposición.

En el maxilar, la bóveda palatina, la tuberosidad y la apófisis frontal y cigomática son áreas de aposición ósea; en otras zonas próximas se observa una reabsorción como en la cara anterior del cuerpo y la base de la apófisis malar, en la mandíbula el borde anterior de la rama y la cara postero-inferior del cuerpo mandibular y la aposición de la mandíbula está sobre la apófisis alveolar en la sínfisis y en el cóndilo.

3. No todos los campos de crecimiento tiene el mismo grado de actividad y crecen a distinto ritmo en diferente tiempo de desarrollo, unos crecen con mayor rapidez o en mayor extensión y lo mismo sucede con la reabsorción, en algunas

zonas se observa una continua actividad y se denominan centros de crecimiento, el cóndilo de la mandíbula es un ejemplo de éste. Debe recordarse que el crecimiento no ocurre exactamente en este punto sino que todas las zonas son centros de crecimiento.

4. La base del proceso de crecimiento es el remodelado que sufren todos los huesos maxilofaciales a lo largo del desarrollo. La causa por la que debe remodelarse es porque se han movido regiones y mientras aumenta de tamaño el desplazamiento mueve las partes de un lugar a otro y sus partes cambian de forma por este remodelado. Este crecimiento incluye el aumento dimensional en ciertas direcciones ocasionando modificaciones en su morfología y se agranda.

Un ejemplo es la rama de la mandíbula que se mueve hacia atrás por la aposición y reabsorción, a medida que esto ocurre el borde anterior se remodela en relación con el cuerpo de mandíbula causando una elongación del cuerpo de la misma, dicho movimiento, es conocido con el nombre de reubicación, siendo la base del remodelado.

Cuando se remodela parte de lo que era la rama, éste pasa a ser una parte del cuerpo mandibular, este crecimiento hace que el cuerpo mandibular se alargue y tenga una forma distinta y más grande que la infantil normal.

En el crecimiento maxilar, el paladar se reubica abajo por la reabsorción en el lado de las fosas nasales y aposición en el lado bucal, agrandándose las cámaras nasales, de esta forma, lo que era el paladar en la niñez, se transforma en las cámaras nasales en el adulto; casi la mitad del paladar se reabsorbe. El periostio es proporcionado por la mucosa nasal y del otro lado por la mucosa bucal.

5. Con el crecimiento de cada hueso, se realiza, al mismo tiempo, una separación del otro hueso creando un espacio en el cual ocurre este crecimiento. Este proceso consiste en un desplazamiento de carácter primario, al cual se le

llama también de traslación, pues es un movimiento físico que se origina cuando el hueso crece y hay remodelación por aposición y reabsorción.

El hueso desplazado en dirección opuesta a la dirección en la que crece una superficie por aposición. "El hueso es trasladado por fuerza expansiva de todos los tejidos blandos en crecimiento que lo rodean. Cuando esto ocurre, de inmediato, se agrega hueso nuevo en la superficie de contacto y por consiguiente los dos huesos permanecen unidos en la articulación constante. Por ejemplo, el complejo nasomaxilar está unido al piso del cráneo.: 1) La región maxilar en un todo se desplaza hacia abajo y adelante desde el cráneo por el crecimiento expansivo de los tejidos blandos de la región facial media. 2) Esto une al hueso nuevo en crecimiento en las distintas superficies de contactos suturales entre el compuesto nasomaxilar y el piso de cráneo. 3) Ocurre así en desplazamiento hacia abajo y adelante mientras tiene lugar el crecimiento por aposición de hueso en dirección opuesta hacia arriba y atrás (contra su contacto con el piso del cráneo)".<sup>1</sup>

6. En el crecimiento de los huesos faciales se presenta un desplazamiento secundario causado por el crecimiento y remodelamiento de los huesos vecinos que pueden estar próximos o distantes. De esta forma el hueso no sólo se desplaza por su crecimiento sino que también lo hace como consecuencia del remodelamiento de otros huesos. Esto ocurre en el ensanchamiento de los huesos que forman la fosa craneal media que desplaza todo el complejo maxilar hacia adelante y abajo, así lo que ocurre en la base del cráneo repercute en los huesos de la cara. También cuando el cartilago nasal crece e incrementa su tamaño desplazando el maxilar hacia abajo y adelante.

---

<sup>1</sup>Low, Donald H., Manual sobre crecimiento facial, Buenos Aires, Argentina, Ed. Intermedia, 1982, p.16.

## DESARROLLO FACIAL

**MAXILAR:** Este se remodela por aposición ósea en la cara posterior de la tuberosidad, este crecimiento en longitud es necesario para dar espacio y puedan erupcionar los molares, al crecer en esta zona el maxilar se desplaza hacia adelante causando, a nivel dental, que la arcada se desplace hacia adelante, produciendo por la protusión de los órganos dentales un resalte interincisal.

Este desplazamiento del maxilar incita un desequilibrio en la relación sagital y deja retardados al complejo nasomaxilar, fosa craneal anterior y la mandíbula, habiendo, como compensación un crecimiento a otros niveles para conseguir un equilibrio facial.

**FOSA CRANEAL MEDIA:** Crece por reabsorción en la superficie endocraneal y aposición de la superficie ectocraneal que se adaptan al crecimiento de los hemisferios cerebrales. Un centro activo de crecimiento es la sincondrosis esenooccipital que ayuda al agrandamiento de la fosa. Con el crecimiento de la fosa, las estructuras óseas que se encuentran delante de ella tienen un desplazamiento secundario como son el frontal, la fosa craneal anterior, el complejo nasomaxilar, desplazando hacia adelante e igualando la posición sagital del maxilar, también cambia la posición de la fosa glenoidea, desplaza la mandíbula y adelanta el área dentaria con descenso vertical de los órganos dentales alejándose de sus antagonistas. Como respuesta, la mandíbula, el cóndilo y la parte posterior de la rama, crece provocando un desplazamiento de la mandíbula hacia adelante y hacia abajo, para recuperar la posición sagital con la arcada superior, además hay aumento a lo ancho de la rama de la mandíbula.

**FOSA CRANEAL ANTERIOR:** Esta crece a partir del suelo craneal por aposición y reabsorción de la cara externa endocraneal. Habiendo un remodelamiento de la pared craneal causado por la actividad proliferativa de las

suturas frontales, parietales y temporales en presencia de un aumento de volumen de los hemisferios cerebrales. Con este crecimiento, la fosa alcanza la posición anterior del maxilar.

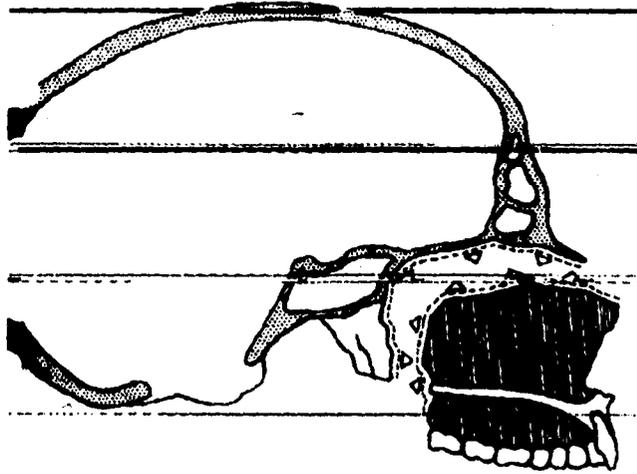
**NAZOMAXILAR:** Es un crecimiento vertical de las estructuras nasomaxilares para cerrar la brecha que queda entre los maxilares, como una respuesta que deja que la base del maxilar y sus órganos dentales alcancen la oclusión con sus antagonistas. Hay aposición ósea en la bóveda palatina y reabsorción en el hueso nasal, con descenso del cuerpo maxilar. La proliferación ósea en las suturas que rodean el maxilar provocan un descenso vertical del cuerpo maxilar.

**MANDÍBULA** La remodelación de la mandíbula hace que se cierre el espacio que hay entre la arcada superior y la inferior, por la aposición ósea de la apófisis alveolar, los órganos dentales superiores erupcionan para hacer oclusión con la arcada inferior.

Por último, hay un crecimiento con remodelación de la sínfisis por aposición ósea, lo que aumenta el mentón, este crecimiento es tardío, ocurre con la reposición de los incisivos inferiores, en algunas ocasiones, provoca apiñamiento en la parte anterior de la arcada.

## **CRECIMIENTO DEL MAXILAR**

El crecimiento de la parte superior de la cara se rige por el maxilar superior y el hueso palatino. La cara propiamente dicha está formada por: cavidad orbitaria, cavidad nasal, senos, apófisis alveolar y cuerpo del maxilar. La cara está constituida por otros huesos que no se pueden separar al hablar del maxilar como el nasal, frontal, etmoides, lagrimales, vomer, palatinos, cigomáticos.



En esta zona hay tres tipos de proliferación provocando que la cara se aleje de la base del cráneo desplazándose hacia abajo y adelante durante todo el desarrollo y son: cartilaginosa, sutural, periostal y endostal.

El cartílago es adaptable al crecimiento relacionado con presiones, ya que es un tejido especial hecho para proporcionar crecimiento en un campo de compresión. El cartílago se localiza en las sincondrosis de la base del cráneo, en el cóndilo de la mandíbula, donde proporciona crecimiento por proliferación endocondral.

El crecimiento cartilaginoso del tabique nasal también ayuda en el desplazamiento descendente y anterior del maxilar y adelantamiento de la nariz. La expansión del cartílago nasal causa una presión que produce una fuerza física que desplaza el maxilar hacia adelante y abajo, generando campos de presión en las suturas del maxilar.

El tejido de las suturas se adapta a la tensión porque sus fibras colágenas son hechas para resistencia a la tracción del puente de tejido conectivo entre dos huesos. Si hay una presión excesiva, causa reabsorción afectando sus componentes celulares y vasculares. Un estímulo por este crecimiento es la tensión producida por el desplazamiento de ese hueso.

Este crecimiento periostal y endostal es un proceso de remodelación que permite crecer tridimensionalmente a el maxilar formando la apófisis alveolar por un ensanchamiento en el cual hay aposición ósea en la superficie lateral y en la cortical interna hay reabsorción, creciendo también lateralmente aunque en menor proporción.

Hay dos mecanismos de desarrollo en el complejo nasomaxilar: 1) Por el crecimiento visceral que causa el crecimiento del cerebro, aumento de los ojos y agrandamiento de la cavidad nasal, provocando que el maxilar se aleje de la base del cráneo, este es un desplazamiento secundario provocado por las funciones de origen neural, sensorial y respiratoria; 2) Por un sistema de suturas que desplazarán el maxilar adelante y abajo, que Scott denomina Circummaxilar: sutura frontomaxilar, cigomaticotemporal, cigomatico maxilar pterigopalatinas.

Las fosas nasales se agrandan por el descenso vertical del hueso porque hay reabsorción en el suelo de la cavidad nasal, en la bóveda palatina hay aposición ósea. Tansvesalmente también hay remodelamiento que es condicionado por el anterior que es un crecimiento de las apófisis alveolares

aumentando la altura y el ensanchamiento transversal de la apófisis alveolar, crecimiento en V descrito por Enlow.

La altura del maxilar se obtiene por dos métodos: Por la proliferación de la actividad en las suturas provocando desplazamiento hacia abajo del maxilar, el cual es menor que el obtenido por el crecimiento de la apófisis alveolar. Esto lo debemos tomar en cuenta en un tratamiento ya que podemos influir en el estímulo o inhibición de esta zona.

El ancho del maxilar es obtenido, por un lado, por el crecimiento sutural donde la sutura palatina media es muy importante, pues se cierra a los 17 años igual que las otras suturas faciales y, por el otro, la aposición en la cara externa del maxilar, habiendo un ensanchamiento menor en la parte anterior que en la posterior.

El crecimiento anteroposterior aumenta por aposición ósea en la tuberosidad y por el crecimiento sutural que se da en la misma dirección que el anterior, adelante y abajo.

Rotaciones transversal y vertical. Hay rotación transversal del maxilar porque los hemisferios se separan en su parte posterior girando hacia afuera y adelante, lo que hace que se acorte la profundidad anteroposterior.

En la vertical el maxilar se separa de la base del cráneo, desciende y se adelanta, la parte posterior del mismo desciende un poco más que la parte anterior porque el crecimiento vertical es mayor en la parte posterior que en la anterior, a veces éste puede girar hacia atrás y abajo, pues hay mayor crecimiento en la parte anterior.

Crecimiento en el arco dentario. Toda la dentición se desliza hacia adelante sobre la base del maxilar aumentando el prognatismo alveolodentario, los labios impiden una mayor mesialización de los incisivos. Dicha mesialización, de igual forma, provoca una disminución transversal a la altura de caninos y molares,

éstos pueden ser mecanismos de ajuste oclusal para compensar la rotación entre el maxilar y la mandíbula, según Bjork.

## **CRECIMIENTO MANDIBULAR**

La mandíbula también crece por actividad cartilaginosa que existe en la sínfisis mandibular y en el cóndilo, éstos son cartílagos secundarios formados después de que el cartilago de Meckel es osificado intramembranosamente.

El crecimiento periostal y endostal cambian el tamaño y forma de la rama y el cuerpo mandibular. El cartilago que une las hemiarcadas mandibulares permite gran desarrollo transversal permitiendo el acomodo de los órganos dentarios, igualmente el cuerpo se ensancha, esta sincondrosis cierra después de los ocho meses. Después de un año de vida, la mandíbula crece por remodelación, haciendo que más tarde quepan los órganos dentarios, este alargamiento cierra después de los ocho meses.

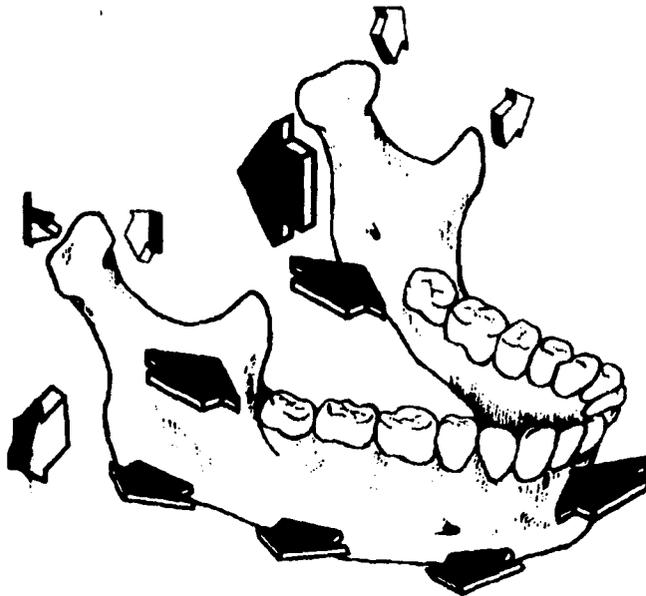
Crecimiento del cóndilo, ya se dijo anteriormente que en el cóndilo se encuentra cartilago que cubre la cabeza del mismo, y es una superficie articular que actúa como centro de crecimiento hasta los veinte años. El cartilago del cóndilo se adapta a las presiones externas, para tener una relación oclusal con la cara superior el cóndilo crece para atrás, arriba y afuera, teniendo contacto siempre con la base del cráneo. El crecimiento lateral del cóndilo es poco, el crecimiento hacia atrás y arriba continua hasta la edad adulta provocando que la mandíbula se desplace hacia adelante y hacia abajo, alcanzando la posición sagital del maxilar, habiendo crecimiento en la apófisis alveolar en compensación con este descenso del cuerpo para que haya oclusión con la arcada dentaria superior. Este crecimiento es dado por la posición de la fosa glenoidea.

El crecimiento de la rama actúa por reabsorción y aposición ósea guiando la forma y el aumento de tamaño de la rama. Hay reabsorción en la parte anterior de la misma haciendo que el cuerpo mandibular se alargue, produciendo espacio

para la erupción de los molares. Hay aposición ósea en la parte posterior de la rama haciendo crecer más el cóndilo y que la mandíbula se desplace hacia atrás.

Existe otra remodelación, por ejemplo: en la apófisis coronoide debajo de la línea Milohioidea en la parte interna, hay reabsorción y aposición ósea en la parte externa, ocasionando un crecimiento vertical desplazándose hacia afuera con un movimiento curvo. Al mismo tiempo, en la parte externa de la base de la rama hay aposición y en la interna reabsorción, en este nivel hay un plegamiento a la altura de la línea milohioidea inclinándose hacia lingual su parte interior, la superior se inclina hacia vestibular.

El cuerpo, en éste hay menos crecimiento que en la rama y a nivel de la zona basal en la parte anterior y posterior hay zonas de crecimiento. En la cara externa hay aposición y en la interna reabsorción ósea. Al nivel alveolar el hueso crece por aposición interna y reabsorción externa con un aumento en la apófisis alveolar.



**Rotación.** Con el crecimiento de la mandíbula, se separa de la base del cráneo, creciendo hacia adelante y abajo. Hay una rotación a nivel del cóndilo, también hay un crecimiento vertical intenso en las estructuras retrofaciales situando el centro del giro a la altura de los incisivos. En ocasiones puede haber aumento excesivo incisal, esta rotación anterior aumenta el prognatismo desplazando la mandíbula hacia adelante. Los incisivos se encuentran hacia vestibular y hay mezialización de toda la arcada y de los órganos dentarios posteriores, a veces se enderezan en el plano transversal.

## **DESARROLLO DENTAL**

### **DENTICIÓN TEMPORAL**

Algunos problemas oclusales parten algunas veces de la evolución fisiológica inicial de la dentición. En los primeros meses los maxilares tienen un gran incremento tridimensional. Los procesos alveolares al nacer están cubiertos por almohadillas que se segmentan indicando los sitios donde se desarrollan los órganos dentales.

El arco maxilar tiene la forma de una herradura extendiéndose hacia bucal y labial, el arco de la mandíbula se encuentra por detrás del superior.

La erupción dental es el movimiento del órgano dental hacia la oclusión. A los seis primeros meses erupcionan los incisivos centrales inferiores que son los primeros en erupcionar. Durante este primer año el desarrollo de los maxilares y dental va a estar juntamente integrado.

En la segunda fase del desarrollo dental los maxilares siguen creciendo tridimensionalmente y se preparan para la erupción de molares y caninos. En esta fase la boca se prepara también para un cambio de dieta que pasará de líquida a la masticación de alimentos sólidos, abandonando la succión.

Con la erupción de los cuatro molares se establece por vez primera una oclusión de cúspide con fosa. primero erupcionan los inferiores y después los superiores, y ambos tienen que adaptarse y acomodarse transversal y sagitalmente.

En los arcos dentarios por lo general hay separación interdental en la parte anterior, se observa un espacio más amplio entre lateral y canino superior y entre canino y primer molar inferior, llamados espacios primates.

A través de la regulación neuromuscular se lleva a cabo la integración de la posición de la mandíbula y maxilar con la oclusión dental temporal, iniciando la conexión de varias estructuras que participan en el ciclo masticatorio con la erupción y posición de los órganos dentales temporales, los músculos aprenden a realizar movimientos oclusales funcionales.

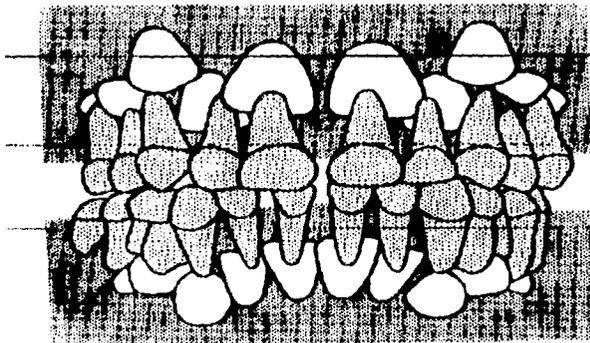
Durante el crecimiento facial se establece un período de rápida adaptación del desarrollo dental, los órganos dentales son guiados a una posición oclusal por la matriz funcional de los músculos.

### DESARROLLO DENTAL DE LOS 2 A LOS 6 AÑOS

A los dos años, la formación de la raíz de los incisivos temporales ya se termina y la de los caninos y del primer molar se acerca a su culminación. En esta etapa los primeros molares se desplazan hacia el plano oclusal, continuando también la calcificación de los órganos dentales permanentes que se encuentran en desarrollo. En algunas ocasiones se puede observar criptas en desarrollo de los segundos molares.

La dentición temporal por lo general se completa a los dos años y medio, funcionando en su totalidad.

A los tres años se han completado las raíces de los órganos dentales temporales. Las coronas de los primeros molares permanentes están desarrolladas totalmente, las criptas de los segundos molares están definidas y en desarrollo, esta edad puede haber señales del estado futuro de la oclusión.



Entre los cinco y los seis años los órganos dentales permanentes en su desarrollo se desplazan hacia el reborde alveolar, los apices de los incisivos se reabsorben y están listos para su erupción los primeros molares permanentes.

#### **RELACIÓN OCLUSAL**

Cuando hacen oclusión los molares temporales se establece por primera vez una relación oclusal tridimensional. Los incisivos se encuentran en forma más vertical sobre el maxilar y el ángulo interincisal es más abierto que el de la dentición permanente.

#### **DENTICIÓN MIXTA**

De los seis a los siete años la dentición temporal va cambiando por la permanente, las relaciones interproximales y oclusales cambian por el crecimiento y desarrollo maxilofacial y no son estéticos estos cambios.

Como forma adicional erupcionan los primeros molares permanentes que no reemplazan a ningún órgano dental.

La dentición mixta se divide en tres periodos: El primer periodo es transicional y es cuando hacen erupción los incisivos y los primeros molares. El segundo es el periodo intertransicional con una duración de año y medio; en este periodo la dentición se compone de doce órganos dentales temporales y doce

permanentes. El tercer periodo es el segundo de transición porque cambian los ocho molares y los cuatro caninos y erupcionan los segundos molares.

### RELACIÓN OCLUSAL

Cuando los primeros molares permanentes hacen erupción hay un levantamiento fisiológico de la mordida reduciendo así la sobremordida que había. La erupción del primer molar permanente la hace por distal del segundo molar temporal. Los primeros molares inferiores hacen su erupción antes que los superiores. La corona tiene una inclinación mesial y lingual para ocluir con su antagonista. Los superiores erupcionan con una inclinación de su corona dirigida hacia distal y vestibular para hacer contacto con el inferior.

Los incisivos centrales inferiores hacen erupción antes que los superiores, frecuentemente hacen su erupción detrás de los incisivos centrales temporales y son desplazados hacia el frente por presión de la lengua.

Los incisivos centrales superiores erupcionan con una inclinación de sus coronas hacia distal, desplazando los incisivos laterales temporales, cerrando los espacios primates, con una inclinación vestibular para conseguir espacio, esta inclinación vestibular es mayor que la de los temporales.

Los incisivos laterales inferiores erupcionan antes que los superiores y lo hacen por lingual igual que los centrales, los cuales serán empujados por la lengua a su posición correcta. Cuando hacen erupción tienen efecto de cuña sobre los caninos empujándolos vestibularmente, provocando un aumento en la distancia intercanina.

Los superiores erupcionan hasta que los centrales hallan erupcionado completamente y estén en oclusión. Su erupción la hacen con una inclinación de su corona hacia distal, empujando a los centrales (cerrando el diastema incisivo). Terminan su erupción y estabilizan su posición después de la exfoliación de los caninos temporales porque tienen mayor espacio para acomodarse.

Durante este periodo los ápices de los laterales están en contacto con la corona de los caninos permanentes que no han hecho erupción.

Un efecto combinado de la erupción de los incisivos provoca un ensanchamiento de los maxilares en forma transversal. El desplazamiento labial de los incisivos es moldeado y limitado en su trayectoria por el labio superior y el labio inferior detiene el desplazamiento hacia abajo. El labio inferior y la lengua tiene influencia sobre la posición e inclinación de los incisivos inferiores. La oclusión interincisal se obtiene cuando el borde incisal de los incisivos inferiores hace contacto con el cingulo de los superiores. El tiempo de erupción de los ocho incisivos dura tres años. La posición de los incisivos puede determinar la posición final de los caninos y premolares.

Entre los diez y los doce años hacen erupción los premolares y los caninos, pero existe variación en el orden de erupción, puede haber dos patrones de erupción de los caninos y los premolares mandibulares. En algunos niños hacen erupción primero los caninos y en otros son primero los premolares, el segundo premolar generalmente es el último en hacer erupción.

En el maxilar primero hacen erupción los premolares y los caninos por lo general lo hacen al último.

### **DENTICIÓN PERMANENTE**

Con la caída del segundo molar temporal concluye la dentición mixta y la dentición permanente se completa con la erupción del segundo molar. Cuando finalizó la dentición mixta cada una de las arcadas se encontrara espaciada, en alineamiento o con apiñamiento, dependiendo del éxito de cada uno de los factores y fuerzas del desarrollo en la integración apropiada de uno con otro.

Los segundos molares hacen erupción después de los segundos premolares, cuando ya fueron exfoliados todos los órganos dentales temporales,

los segundos molares inferiores y superiores hacen erupción casi al mismo tiempo. En su erupción los superiores se desplazan hacia distal y vestibular, la mejilla detiene este desplazamiento haciendo que se alinien.

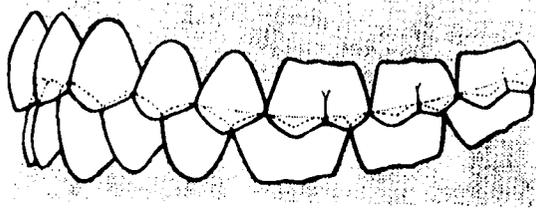
Los inferiores se desplazan con una inclinación de su corona hacia mesial y lingual y están más enderezados.

La erupción de ~~los terceros molares~~ no tiene edad fija y cuando lo hacen pueden causar problemas en la posición y dirección de los órganos dentales anteriores, porque se rompe la línea de puntos de contacto generalmente en la zona de caninos. Su extracción necesita de un estudio muy cuidadoso.

La forma de los arcos dentarios pasa a ser elíptica por la erupción de los molares permanentes. La parte anterior del arco dental permanente no tiene mucha variación. La oclusión dental permanente es parecida a la temporal, en sentido mesiodistal cada órgano dental del maxilar debe ocluir con el respectivo y con el que le sigue de la mandíbula, con excepción del incisivo central inferior y el tercer molar que ocluyen con su antagonista. En sentido vertical los órganos dentales del maxilar deben cubrir el tercio incisal de los órganos dentales de la mandíbula.

En sentido vestibulo-lingual las cúspides palatinas de los superiores ocluyen con los surcos mesio-distales que separa las cúspides vestibulares y las linguales de los inferiores.

Los arcos dentales permanentes en sentido anteroposterior presentan una curva abierta hacia arriba llamada Curva de Spec.



**OCCLUSIÓN NORMAL.**

## II MALOCLUSIONES

Guilford denomino a la maloclusión como "cualquier desviación de la oclusión ideal."

Bjork describe la maloclusión como "cualquier anomalía o síntoma encontrado en la dentición, en la oclusión o en los espacios"; se puede presentar en la dentición temporal, mixta y permanente.

### FACTORES GENERALES DE LA ETIOLOGÍA

La herencia influye en el tamaño y forma dental, número de órganos dentales y patrón eruptivo. Hay mayor prevaencia de mal oclusión en sociedades urbanas.

**Factores esqueléticos .-** Todas las anomalías de volumen o posición ósea influyen en la relación dentaria. Cualquier alteración patológica sagital, transversal o vertical que altere el desarrollo del maxilar y la mandíbula, como traumatismos o infecciones en periodos de crecimiento, tendrá repercusión en el esqueleto facial, que condiciona la maloclusión.

**Factores musculares.-** Los órganos dentales se mantienen en posición por las fuerzas que actúan en distintas direcciones, intensidades y ritmos que se anulan y antagonizan entre sí. Cualquier modificación en el equilibrio dinámico de la dentición, puede cambiar la posición u orientación de los órganos dentales.

La musculatura tiene un efecto sobre el desarrollo y la estabilidad oclusal. Dos grupos musculares influyen en la dentición a distinto nivel, los músculos de la expresión facial y de la lengua , y los músculos de la masticación .

**Factores dentales.-** El patrón dental es el responsable de maloclusiones donde el desequilibrio estomatognático es debido a las características de la dentición. El tamaño dental y el tamaño maxilar en desproporción afectan el desarrollo de la oclusión .

## FACTORES LOCALES

Anomalía en el número de órganos dentales.- Agenesia es una anomalía organogenética que consiste en la falta de uno o más órganos dentales. La anodoncia es la falta de todos los órganos dentales. Los dientes supernumerarios son gérmenes dentarios en número excesivo en la arcada superior e inferior.

Anomalía en el tamaño dental.- Macrodoncia son los órganos dentales que tienen un tamaño mayor a lo normal. La microdoncia presenta su morfología normal pero su tamaño es pequeño y suele asociarse a Síndrome de Down.

Anomalías en la forma dental.- Desistencia es la consecuencia de un traumatismo en la dentición temprana entre los cuatro y los seis años y puede provocar un retraso en la erupción del órgano dental o no erupciona, puede haber erupción en una zona anormal. Concrecencia es la unión de dos o más órganos dentales a nivel del cemento radicular. Fusión dental es la unión a nivel de la dentina o esmalte de dos o más órganos dentales. Geminación es el intento de un germen dental de dividirse en dos. Ezquizodoncia es la división completa de un órgano dental en dos.

Perdida prematura dental.- Puede ser causada por traumatismo, por reabsorción prematura de la raíz o por extracción, produciendo una disminución en el espacio que corresponde al permanente, la longitud de la arcada se acorta.

Hábitos orales.- La succión digital causa la protusión de los incisivos superiores, la retroinclinación de los incisivos inferiores, mordida abierta anterior, puede haber estrechamiento de la arcada superior.

Succión labial puede producir resalte incisivo, generalmente el inferior es el que está implicado ocasionando una lingualización de los incisivos inferiores y mordida abierta anterior. Interposición de la lengua sobre las arcadas dentales produciendo protusión de los incisivos y mordida abierta. Respiración bucal

provoca maxilares estrechos porque altera el equilibrio muscular de lengua y mejillas.

Cohen demostró que la mayoría de las maloclusiones no se corrigen por sí solas: si no son atendidas en el momento oportuno se originan relaciones inadecuadas en la dentición mixta y permanente.

La Dra. Antonia Cadena Galdós y el Dr. Alejandro Hinojosa realizaron un estudio para analizar el tipo y frecuencia de maloclusiones en un grupo de niños sanos, que presentaban dentición temporal completa y se encontró que el 78% de los niños que se examinaron presentaba alguna maloclusión.

Las maloclusiones más frecuentes fueron: sobremordida horizontal aumentada, mordida abierta anterior, sobremordida vertical aumentada, relación borde a borde, desplazamiento de la línea media, apiñamiento anterior superior e inferior. Con menos frecuencia se encontraron relación de canino clase II, mordida cruzada anterior y posterior y plano terminal distal.

## **CLASIFICACIÓN**

Edward Angle describió tres tipos de maloclusión, los que representan desviaciones en la dimensión anteroposterior. Después Lischer nombro como: normooclusión a la clase I, distooclusión a la clase II y como mesiooclusión a la clase III.

### **CLASE I**

Son las maloclusiones que se caracterizan por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes donde la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente articula con el surco vestibular del primer molar inferior permanente, las relaciones sagitales son normales. La maloclusión

consiste en la malposición dental en las relaciones verticales, transversales o desviación sagital de los incisivos. La base ósea que soporta la dentadura inferior esta directamente por debajo de la dentadura del maxilar, ninguna de las dos se encuentra adelante o atrás con relación del cráneo.

## **CLASE II**

Se caracteriza por la relación sagital anómal de los primeros molares, en esta se enfatiza la ubicación distal de la mandíbula con respecto al maxilar. En ocasiones el maxilar es prognata y su morfología de cráneo es muy diferente, aunque tiene una relación molar similar y se le da la misma clasificación.

El surco vestibular del primer molar inferior articula por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

Angle distingue dos divisiones en esta clase, en función de la relación incisiva.

### **CLASE II DIVISIÓN I**

Se caracteriza por la protusión de los incisivos superiores y hay mayor resalte de la proinclinación de los mismos.

### **CLASE II DIVISIÓN 2**

Los incisivos centrales superiores están retroinclinados y los incisivos laterales superiores se han inclinado labial y mesialmente aumentando el resalte en estos.

Puede haber además una sobremordida de los incisivos superiores que resulta de la inclinación hacia abajo y adentro. La presencia de sobremordida sobrecarga las fuerzas oclusales en zonas específicas con riesgo para la integridad del parodonto.

La inclinación incisiva se relaciona con factores óseos y musculares. Puede haber patología de la ATM porque hay un sobrecierre vertical y la limitación del movimiento de lateralidad.

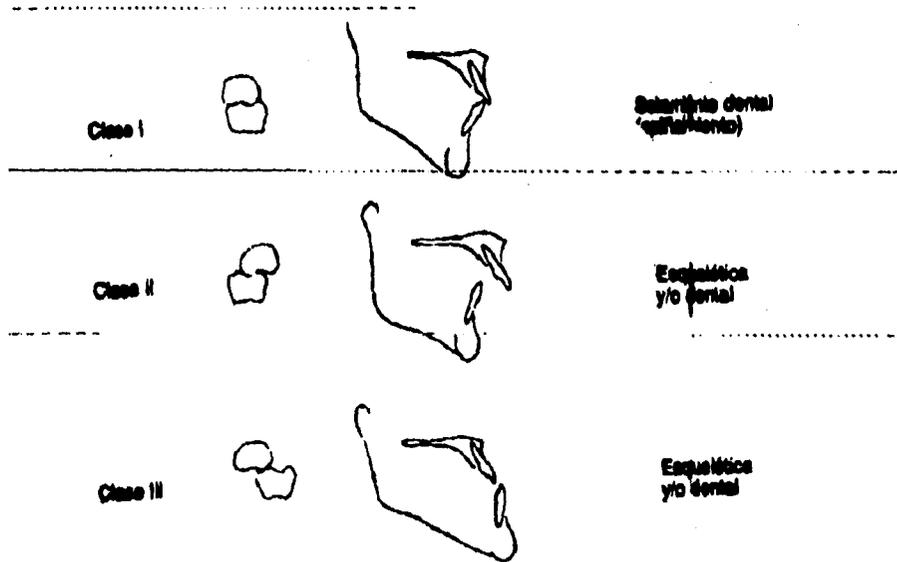
### CLASE III

Se caracteriza por la posición mesial de la arcada mandíbil respecto a la del maxilar, por esta mesialización los incisivos se encuentran en mordida cruzada y en los más ligeros casos borde a borde de los incisivos.

El surco vestibular del primer molar inferior permanente esta por mesial del primer molar superior permanente.

En esta maloclusión se habla de prognatismo mandíbular porque la mandíbula es más desarrollada y avanzada de lo normal.

fig



### **III DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO**

Para tratar bien cualquier maloclusión, hay que reconocerla en todas sus formas, los estudios del desarrollo constituyen el diagnóstico.

Los procedimientos de diagnóstico y una correcta interpretación de los auxiliares de diagnóstico son la base terapéutica.

En ortodoncia hay tres tipos de diagnóstico:

- 1) Diagnóstico morfológico que se basa en la consideración de cuanto se relaja la oclusión de lo considerado como normal siguiendo los criterios de Angle.
- 2) Diagnóstico etiopatogénico que considera la necesidad de establecer el origen de la maloclusión indicando cual es su procedencia, los mecanismos que la causan y el nivel de afectación estomatognática.
- 3) Diagnóstico integral. Krogman, Morres y Grom consideran no solo los factores musculares, dentales, y esqueléticos, sino todo el conjunto estomatognático y al individuo con su personalidad psíquica y entorno social.

Calcula no solo lo que el paciente tiene, sino también las consecuencias que se pueden derivar de la maloclusión, estimando el daño, la deformidad, disfunción y los riesgos que pueden haber si no se corrige la maloclusión.

En ortopedia el diagnóstico no solo es de apreciación morfológica sin también funcional.

El estudio de la forma, nos da el aspecto de los arcos dentarios, tamaño, pero esto se complementa con un diagnóstico funcional.

Para estudiar la funcionalidad debe procurar hacerse lo más temprano posible y hacer un diagnóstico precoz.

Cuando mejor es la calidad de los auxiliares de diagnóstico es mayor la posibilidad de que se concluyan los tratamientos.

## AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Ademas de los datos personales y generales del paciente, escritos en la historia clínica, necesitamos tener otros registros que nos orienten a hacer un buen diagnóstico.

### ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

Se debe examinar al paciente y relacionar los datos obtenidos con el tipo de radiografía que esta más indicada en cada caso.

Dentro de la ortodoncia las radiografias de rutina son :

**Periapicales** de todos los órganos dentales, es útil para cualquier diagnóstico ortodóncico con el que se pueda conocer la secuencia de erupción, ausencia de órgano dental congénita, retenciones, anormalidades, dientes supernumerarios. Pero tiene algunas desventajas, el área radiográfica es menor, hay más radiación al paciente y es más incomoda.

**Panorámicas** Se pueden visualizar las relaciones de ambas denticiones, ambos maxilares y las articulaciones temporomandibulares. El estado de desarrollo del órgano dental y la reabsorción de los órganos dentales temporales. Esta radiografía es menos incomoda para el paciente y existe menos radiación, pero hay mayor distorsión de la imagen y con menos definición de detalle.

**Interproximales** Son de poco uso ortodóncico, se usan espacialmente para descubrir caries interproximal, exceso marginal de obturaciones, ausencia o exceso de puntos de contacto, etc.

**Cefalometrica lateral** Esta tiene dos propósitos , el primero es revelar los detalles de las relaciones dentales y esqueléticas y permite una evaluación de la respuesta al tratamiento y sobre ella se hace un trazado que después será interpretado.

## ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio son otro medio de diagnóstico y pronóstico muy importante, los modelos de estudio para propósitos ortodóncico se diferencian de los tomados para otros fines , porque las impresiones se extienden para mostrar todo lo posible del proceso alveolar y de los órganos dentales y además estos modelos tienen una base simétrica para permitir la visualización de asimetrías en la forma de la arcada y de la posición dental.

La mayor parte de los estudios sacados de los modelos confirman las observaciones que se hicieron en el examen bucal.

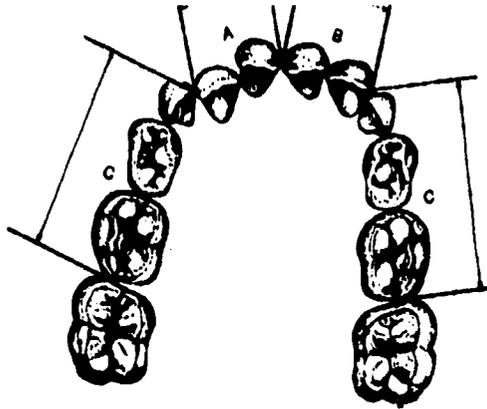
Es importante conocer el tamaño de los órganos dentales temporales y permanentes, el medir sobre los modelos de estudio es más exacto que si se mide en la boca, porque es más fácil determinar la longitud del perímetro de la arcada desde la cara mesial del primer molar permanente hasta el opuesto.

Durante la dentición mixta, deseamos saber si existirá espacio para el acomodo de los caninos y premolares.

La base del análisis de la dentición mixta de Moyers es la gran correlación entre grupos de órganos dentarios. Por lo tanto si se mide un grupo de órganos dentales como los incisivos inferiores, es posible predecir el tamaño de otros grupos de órganos dentales. Los incisivos inferiores erupcionan primero ofreciendo la primera oportunidad de medir, varían menos y son más constantes que los incisivos superiores.

El procedimiento en el arco inferior se realiza midiendo el mayor diámetro mesiodistal de cada uno de lo cuatro incisivos inferiores, se registran los valores, se determina la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos.

Después se mide la distancia desde el punto marcado en la línea del arco hasta la cara mesial del primer molar permanente y la distancia resultante es el espacio disponible para el canino y premolares permanentes.



### FOTOGRAFÍAS FACIALES

El equilibrio facial del paciente se puede evaluar adicionalmente por medio de fotografías faciales.

En la representación fotográfica de la cara son recomendadas seis fotografías frontales y laterales que muestran los órganos dentales en máxima intercuspidadación con labios cerrados, y la mandíbula en posición de reposo, los labios también en reposo. También una fotografía tres cuartos de perfil sonriendo. Esta fotografía con frecuencia es la más reveladora del aspecto real del paciente. Una vista sonriente nos revela si el labio superior es corto y cuanta encía muestra el paciente al sonreír.

Para representar el perfil de los tejidos blandos, se muestra en una fotografía en silueta con los órganos dentales en intercuspidadación.

En la evolución del perfil facial primero se examina la divergencia anteroposterior en la cual se traza una línea del nacimiento del tejido blando al pogonion.

Otro aspecto que se debe de examinar es la prominencia de los labios que se relacionan con la posición de los incisivos y el soporte provisto por la dentadura. Estas fotografías faciales capturan el aspecto de la estética facial.

Las fotografías intraorales consisten en un juego de cinco vistas: 2 laterales derecha e izquierda, anterior, oclusal superior y oclusal inferior, la principal finalidad de estas fotografías es para permitirnos revisar de nuevo los hallazgos en tejidos blandos y duros, cuando ya fueron analizados todos los datos diagnósticos.

### **ANÁLISIS DEL ESPACIO TOTAL**

Las discrepancias entre el tamaño dentario y el tamaño de los maxilares en el período de dentición mixta son analizados con orientación a los órganos dentarios. Su propósito es evaluar tan correctamente como sea posible, el apiñamiento en la dentición permanente, donde se usa una predicción del ancho mesiodistal de los caninos permanentes y los premolares. El valor que se obtiene se suma a las mediciones de los incisivos inferiores permanentes (espacio requerido) el resultado de esta suma se resta de la circunferencia del arco (espacio disponible).

Es preferible hacer un análisis orientado facialmente, incorporado a las relaciones de los incisivos con el hueso basal.

Los análisis de dentición muestran solamente una discrepancia, pero no indican el área exacta donde ocurre esa discrepancia, el análisis del espacio total brinda esa información.

El análisis del espacio total fue desarrollado por Levern Marrifield, este método se dividió en anterior, medio y en posterior, los valores que resultan en cada áreas se suman para obtener el déficit final.

**Área anterior.** En esta área se cálculo de la diferencia del espacio requerido y espacio disponible, además se incluyo la medición de los órganos dentales, la correlación cefalométrica y la modificación de los tejidos blandos.

**Área media.** En esta área los cálculos se hicieron sobre la diferencia entre espacio requerido y espacio disponible además se considero la curva de oclusión mandibular. La medición de los órganos dentarios se hizo en el mayor diámetro mesiodistal de los primero molares inferiores permanentes.

**Área posterior.** Las determinaciones para esta área fueron el sobre el espacio requerido y el espacio disponible, incluyendo en este el espacio actualmente disponible más el incremento estimado. El espacio requerido fue la suma del ancho mesiodistal de los segundos y terceros molares.

#### **IV EXTRACCIONES DENTALES**

La extracción dental como medida terapéutica es un tema muy controvertido porque se extraen órganos dentales sanos como solución a un problema de maloclusión (apiñamiento), resolviendo ese problema pero ocasionando otros problemas más serios.

En consecuencia se necesita el aumento de longitud de la arcada y como conseguirlo. Para crear espacios en un problema de apiñamiento y poder alinear los órganos dentales remanentes, se realiza la extracción dental en el tratamiento ortodóntico. Esta técnica no se diseñó pensando en la cara, la estabilidad de la oclusión ni la salud de la ATM sino sólo en el desapiñamiento de las arcadas.

Los perfiles faciales tratados con método de entrada de los cuatro premolares adoptaban la forma de "plato", muchas ocasiones recidivaron en su forma antigua, la ATM se luxaba.

Fue hasta principios de siglo que Edward Hangle estaba en contra de este procedimiento .

Se extraen los terceros molares para aliviar apiñamientos existentes en los segmentos posteriores; con la evolución de la especie, el cráneo y la cara se hicieron largas y disminuyó su ángulo facial para facilitar el habla, por ésta razón los terceros molares frecuentemente quedan impactados y están en vías de desaparición.

El francés Delabame (1815) rechaza la extracción de órganos dentales temporales que sirve de mantenedor de espacio y no afecta el crecimiento y desarrollo dentario. Lefoulon (1841) incita a la expansión de estímulo de desarrollo de los arcos dentarios y bóveda palatina y corregir la atrofia maxilar y hacer espacio para los dientes, no se debe hacer extracciones sino estimular el

crecimiento óseo por medio de aparatos ortopédicos de expansión. Es el comienzo de una nueva corriente conservadora de la escuela francesa.

Maclean (1857), británico que aconsejó la extracción de primeros molares para que el resto de los órganos dentales se alineen bien y en donde puedan caber los terceros molares.

## **EXTRACCIONES PREMATURAS DE ÓRGANOS DENTALES TEMPORALES**

La extracción de órganos dentales temporales, seguida por la de permanentes puede ser más dañina.

La mayor edad que se ha registrado que un niño no tenga órganos dentales temporales es de 13 meses y también esta edad es a la cual se ha registrado que se encuentran todos los órganos dentales temporales.

Baume divide en tres las relaciones de los órganos dentales temporales:

a) Plano terminal recto. Es la relación más frecuente y ésta puede guiar a los molares permanentes a una clase I normal o una clase II.

b) Escalón mesial. Ésta es una relación ideal que guiará a los primeros molares permanentes a una oclusión de clase I.

c) Escalón Distal. Guía a los primeros molares permanentes a una maloclusión clase II.

Baume destacó que puede haber una dentición temporal espaciada o cerrada.

Cuando hay una dentición cerrada es seguida por un apiñamiento de la dentición permanente.

La longitud de arco es reducida después de la pérdida prematura de los incisivos temporales.

La sobremordida se relaciona con el crecimiento de los maxilares y la erupción de los incisivos. Esta sobremordida con la erupción de los permanentes, en un 10% disminuye, en 43% permanece igual y en un 47% aumenta.

Frankle descubrió la reducción de la longitud de la arcada por la pérdida de los órganos temporales.

Los órganos dentales migran hacia adelante durante toda la vida, esto tiende a reducir la longitud de los arcos. El crecimiento facial hacia adelante, introduciendo a la mandíbula en la musculatura facial, produciendo una fuerza posterior sobre los incisivos, por eso la longitud del arco disminuye.

Si se permite el desarrollo de grandes caries interproximales en los molares temporales de la arcada superior, habrá una reducción de longitud de la arcada produciendo un apiñamiento. Y si esta caries es grande y es necesario extraer el órgano dental, también habrá apiñamiento.

La erupción ectópica de los primeros molares permanentes queda como resultado de la exfoliación prematura de los segundos molares; provocará pérdida de la longitud de la arcada, además una falta de desarrollo de la tuberosidad, un apiñamiento y una oclusión clase II.

Con la erupción de los incisivos laterales inferiores permanentes, los caninos temporales inferiores se mueven lateralmente creando espacio para que los incisivos laterales inferiores permanentes erupcionen en una alineación favorable, y en este periodo también hay un aumento en el ancho intercaninos.

Cuando los caninos temporales están reducidos por caries o han sido extraídos, no habrá aumento en la distancia intercanina ni espaciamiento secundario, provocando una discrepancia entre el tamaño dental y el tamaño de los maxilares y un aumento en el apiñamiento de los incisivos.

Parece que los segundos molares temporales clínicamente resisten en cierto grado la migración mesial después de la caída prematura de los primeros molares temporales. Esto es porque el primer premolar permanente no está tan incluido en el hueso y sostiene al segundo molar temporal, pero después de la pérdida prematura de los segundos molares temporales el primer molar permanente presenta una inclinación exagerada hacia mesial y esta posición es crítica para la erupción del segundo premolar permanente.

Cuando hay una exfoliación prematura o extracción del primer molar temporal, en la mandíbula se observa la formación de un afilado reborde alveolar obstruyendo y retardando la erupción del primer premolar.

Cuando hay caída prematura de los órganos dentales temporales se puede descomponer la alineación porque hay una reducción de las arcadas.

Cuando hay conservación prolongada de los órganos dentales temporales provoca el apiñamiento de órganos dentales permanentes en el maxilar o en la mandíbula.

La extracción de incisivos y caninos temporales inferiores en la dentición mixta provoca que el área anterior de la mandíbula no alcance su crecimiento máximo.

La extracción de caninos temporales, si no es con fines ortodónticos y bien planeada, puede producir un daño en el perfil facial, puede provocar también una lingualización de incisivos centrales y laterales, pérdida de la longitud del arco que puede causar la impactación de caninos permanentes.

Atkinson señala que con la pérdida o extracción de caninos temporales prematuramente puede causar:

- a) Que los incisivos temporales se distalicen o lingualicen.
- b) Que se produzca una profundización de la sobremordida, perdiendo dimensión vertical.

- c) Que se aumente la mordida horizontal.
  - d) Se aumenta la convexidad facial, y
  - e) La impactación de caninos permanentes.
- Además se puede afectar la ATM de forma adversa.

### **EXTRACCIÓN DE PREMOLARES**

Frecuentemente el apiñamiento causado por la disminución de la longitud de arcada no es solamente en el segmento posterior, también se puede extender hasta el segmento anterior. Este problema generalmente se trata con la extracción del primer premolar, este tratamiento está indicado cuando sin la extracción, la corrección del apiñamiento dañaría como resultado una sobre expansión de los dientes fuera de las bases apicales.

Si es muy marcado el apiñamiento el sistema funciona mejor, pero cuando es ligero el apiñamiento se presenta un problema para el ortodoncista porque se puede presentar ante dos casos:

1) Cuando el espacio que resulta después de una extracción es muy grande y requiere de un movimiento excesivo para cerrarlo y la contracción de la longitud de la arcada es simultánea.

2) No se aprovecha el espacio de la extracción y hay una sobre expansión de todos los dientes y esta puede llevar los dientes fuera de los límites de la base ósea protésica, esto origina inestabilidad y recidiva.

Surgieron secuelas importantes tras la extracción de los cuatro premolares; con frecuencia se perdía la dimensión vertical, a veces los puntos de contacto no eran satisfactorios, quedaba comprometido el perfil de la cara y el tamaño de la

arcada; con frecuencia aparecía en la "línea de la sonrisa" o "el área de premaxila" un aspecto "plano".

Entre los 2 premolares los primeros son los elegidos por ser los más cercanos a la zona anterior donde generalmente se encuentra el apiñamiento o la protusión, estos órganos dentales son más simétricos que los segundos premolares y es más fácil el ajuste oclusal.

Se indica la extracción de el segundo premolar cuando:

a) Hay impactación o mal posición de estos donde los primeros premolares tienen un alineamiento normal.

b) Hay un apiñamiento exagerada en la parte anterior con una malposición clase I en una arcada se extraen los primeros premolares y en la otra los segundos premolares.

c) Hay un patrón facial retrucivo con apiñamiento y esta contraindicada la retrucción del frente incisivo y se tienen que mesializar los órganos dentales posteriores sin cambiar la posición de los incisivos, haciendo la extracción del segundo premolar.

En la extracción de los segundos premolares inferiores plantea un problema, que es poner en contacto proximal la cara distal del primer premolar que es convexa con la cara mesial del primer molar que es larga y plana. Ya que es más estable poner en contacto la cara distal del segundo premolar y la cara mesial del primer molar.

## **EXTRACCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR**

A la extracción del segundo molar por motivos ortodónticos el americano Dr. D. W. Liddle de Warren la definió como el impulso anterior combinado del segundo y tercer molar considerado como factores etiológicos del apiñamiento del segmento posterior y anterior.

Este Dr. afirma que con solo la extracción de los segundos molares superiores, dejando los segundos molares inferiores incluso aunque haya impactación del tercer molar, el resultado es una oclusión no normal, manteniendo los segundos molares en el plano oclusal mientras erupcionan los terceros molares superiores, pero éste es un método muy difícil.

El segundo molar se encuentra más lejos del apiñamiento o la protusión incisiva, que en ocasiones se aconseja para que se facilite el distalamiento de los primeros molares cuando éstos se encuentran mesializados o hay distoclusiones en edad tardía en el cuál el desplazamiento es utópico.

La extracción de los segundos molares inferiores está indicada para que la erupción de los terceros molares sea más fácil, y correcta sólo cuando no se ha iniciado la formación radicular de los terceros molares o cuando la corona no esta inclinada más de 30°.

## **CONSIDERACIONES ORTODÓNTICAS**

Cuando se hace un tratamiento ortodóntico para solucionar un problema de apiñamiento en el que el diagnóstico y el plan de tratamiento inmediato requiere de extracciones de los premolares, se debe pensar que pasará después de la erupción de los terceros molares.

Con la extracción de los molares se ganan de 6 a 7 milímetros en cada espacio, es para ayudar a resolver el apiñamiento. Este espacio que se gana en el

maxilar no es suficiente para resolver el apiñamiento posterior porque en donde el tercer molar busca espacio para erupcionar.

Puede haber acceso de espacio extrayendo los premolares necesitando movimiento anterior del primer y segundo molar.

La erupción del tercer molar generalmente no es favorecida por la extracción de los premolares, esto es debido a varios motivos:

- El primero es que el espacio creado por la extracción de los premolares no es totalmente para los terceros molares, ya que este espacio es empleado para resolver el problema de apiñamiento anterior, y la corona de los terceros molares tiene una longitud mesio-distal de 6 a 7 milímetros y no es suficiente con un desplazamiento mesial de los molares.

- El segundo es la edad a la cuál se realizan las extracciones y generalmente se tratan en la adolescencia.

En cambio si se crea el espacio con la extracción de los premolares y la mesialización de los molares en la etapa inicial de desarrollo de este órgano dentario aunque éste presente inclinación va a tener espacio y tiempo para enderesarse y erupcionar verticalmente.

Si esto sucede no solo serán cuatro los órganos dentales extraídos, sino ocho con los cuatro terceros molares impactados.

Si la corona y la raíz del germen dental ya se empezó a formar y calcificar entonces se puede complicar el problema de impactación.

- El tercero es que los órganos dentales restantes pueden necesitar desplazarse a lo largo de una gran distancia y la estabilidad es fundamental y se requiere de largos períodos de retención y en el 50% de los casos hay residiva.

Cuando el primer molar superior es mesializado se inclina y su cúspide mesial no queda en buena oclusión y además hay pérdida de la vertical. Si esta

mesialización está en ángulo obtuso entonces favorece la vertical, pero si esta en ángulo agudo entonces se cierra la mordida. Las maloclusiones clase II algunas veces llegan a sufrir de la pérdida de dimensión vertical y si los molares se mesializan ésta situación se agrava.

Mantener el punto de contacto es complicado por la residiva. El punto de contacto que se da entre la cara distal del canino superior y el segundo premolar no es muy correcto por la anatomía de estos órganos dentales entre esto puede haber empaquetamiento de alimento y puede sufrir trastornos periodontales.

El periodista Jhon F. Prichard realizó un estudio en cien pacientes que habían sido tratados ortodónticamente sobre los efectos causados por las extracciones de los premolares sobre las arcadas y el parodonto.

<sup>2</sup>De los 400 dientes eliminados y de los 400 espacios creados, los resultados son los siguientes:

33.5% de los espacios seguían teniendo espacios abiertos.

48.5% de los dientes vecinos a los espacios tenían las raíces inclinadas.

55.5% de todos los pacientes exhibían algún grado de reabsorción radicular 11.0% seguían teniendo mordidas abiertas anteriores".

Sobre el parodonto los efectos que se encontraron fueron; retracción gingival, bolsas periodontales en caninos, premolares y molares, pérdida de hueso alveolar que en algunos casos se requeriría de tratamiento quirúrgico.

Otros efectos que se encontraron son: contactos abiertos, sobremordidas mordida abierta en anterior y en ocasiones en posterior, órganos dentales anteriores inferiores con inclinación posterior, inclinación de los caninos, segundo premolar y molares.

---

<sup>2</sup> Spahl, Terrence J. y Witzig, Jhon W. Ortopedia Maxilofacial Clínica y Aparatología. Salvat editores, S.A. Barcelona 1991. pp 169 y 174.

En los órganos dentales se encontró descalcificación del esmalte causada por las bandas, reabsorción radicular, degeneración de la pulpa por la presión excesiva, la posición de la raíz de los órganos dentales que hacían contacto entre ellas.

En lo que corresponde a la extracción del segundo molar tiene muchas ventajas. Una de ellas es que con ésta se resuelve el problema de apiñamiento anterior y posterior. la longitud mesio-distal del segundo molar es de 10 a 12 milímetros casi el doble del espacio de lo que ofrece el premolar; éste nos da espacio para resolver el apiñamiento anterior y además lo que no se ocupe de éste nos sirve para la erupción del tercer molar, también con la distalización del primer molar aumentamos la dimensión vertical, que es lo contrario que ocurre con la extracción de los premolares.

En el tratamiento por extracción de los segundos molares no se tienen que cerrar espacios, por lo que no hay inclinación de los molares ni de ningún órgano dental ni los puntos de contacto se pierden. Después de la extracción de los segundos molares la migración distal natural de los órganos dentales ocupa éste lugar resolviendo el apiñamiento sin necesidad de utilizar un aparato, este fenómeno ocurre más fácilmente en la mandíbula que en el maxilar.

Con la extracción de cuatro órganos dentales quedan en mejor oclusión 28 dientes, que si se hace la extracción de los cuatro premolares y después cirugía de los cuatro terceros molares que es más molesto para el paciente.

### **CONSIDERACIONES ORTOPÉDICAS**

En las consideraciones ortopédicas respecto a la extracción de los premolares se evalúan dos áreas importantes la cara y la ATM

La cara es muy importante, determina los prejuicios que el mundo tiene a favor o en contra.

La extracción de premolares afecta a la cara; primero da como resultado una línea de sonrisa estrecha porque la arcada es privada de un órgano dental de cada lado. Hay una arcada de tamaño menor por el movimiento hacia el espacio vacío, y si la premaxila se lleva más atrás el soporte del labio superior disminuye y aparece débil en la eminencia cuspídea, creando un aspecto envejecido con las comisuras labiales hundidas. También la pérdida de dimensión vertical por la extracción de premolares provoca altura insuficiente en el tercio inferior de la cara, ocasionando a su vez un aspecto envejecido de la cara.

Cuando hay insuficiencia mandibular y se extraen los premolares superiores para retraer la premaxila, la nariz parece más larga y puntiaguda creando un aspecto de "cara de pescado".

Con la extracción del segundo molar, hay ventajas en sus efectos sobre la cara, el arco no se constriñe, la sonrisa es amplia y plena pues presenta todos los premolares, los labios aparecen llenos y estéticos, pues la premaxila se deja en posición correcta, permitiendo que el soporte óseo para el labio y la nariz no sea largo.

Con las arcadas físicamente mayores se previene la contracción de la lengua y mejora el espacio aéreo.

La ATM es un área muy importante que se debe considerar ortopédicamente, la cual recibía poca atención en la ortodoncia.

También ayuda a la ATM la extracción del segundo molar cuando el primer molar y los premolares se distalan en el espacio de extracción para aliviar el apiñamiento, se abre la mordida y aumenta la dimensión vertical, ayudando a los músculos orales a que alcancen una relación músculo-trabajo aceptable desde el punto de vista fisiológico.

Con el desarrollo del tercio inferior de la cara en dirección anteroinferior, los cóndilos de la mandíbula se llevan hacia abajo y adelante.

## **EXTRACCIONES SERIADAS**

Como un procedimiento terapéutico en ortodoncia, la extracción seriada consiste en la programación de extracciones dentales, encaminadas a interceptar precozmente una maloclusión. Se aplica en ciertos casos de dentición mixta.

Este tratamiento consiste en una serie de etapas, planeadas cronológicamente, asociadas al desarrollo del aparato masticatorio para detener el curso de la maloclusión.

La extracción seriada tiene sus indicaciones específicas, que se limitan a un determinado tipo de maloclusiones que no es la mayoría.

Cuando se extrae un órgano dental se complica cualquier otro procedimiento.

El momento mas adecuado para realizar las extracciones depende del orden de erupción de premolares y caninos.

Si las extracciones seriadas no se efectúan correctamente pueden ser más dañosas que benéficas.

Para que el tratamiento sea exitoso, se debe categorizar, diferenciar y tratar específicamente, comprendiendo los principios fundamentales del diagnóstico. También se deben hacer varios análisis relacionados con la cara y con los órganos dentales que están en discusión.

Las extracciones seriadas se basan en el hecho de que la longitud de los arcos no aumenta.

## **NUEVO CONCEPTO DE EXTRACCIONES SERIADAS**

**Rudert Bunon en 1743 fue el primero que hizo extracciones subsecuentes de dientes temporales como para intentar corregir problemas de maloclusión.**

**En el concepto antiguo de extracciones seriadas sólo se basaban en la remoción con criterio y secuencia de órganos dentales que no van a tener espacio y cederlo a los que van a permanecer y tener un alineamiento mejor dentro del arco, con o sin tratamiento ortodóncico.**

**La ortopedia maxilar funcional es una forma de aumentar el perímetro, este tratamiento puede ser precoz. Esto da la posibilidad de hacer un crecimiento fásico armonioso.**

**La ortopedia funcional maxilar disminuye el porcentaje de extracciones, porque evita el crecimiento y corrige la masticación más temprano.**

**En el nuevo concepto de extracciones seriadas se acrecenta el análisis de los corredores y las curvas de erupción, como el indicador del criterio de selección y de la secuencia.**

**Cuando se va a extraer un órgano dental o una serie de órganos dentales sucesivamente, según el nuevo concepto de extracciones seriadas se debe considerar:**

- a) Tipo de oclusión.**
- b) Desarrollo en sentido postero-anterior.**
- c) Etapas de desarrollo de los órganos dentales permanentes.**
- d) La edad del paciente.**
- e) Análisis de los corredores de erupción.**

**En el nuevo concepto de extracciones seriadas se considera el arco dental como parte de un todo, dentro de un crecimiento fásico, para llegar a una situación armónica.**

**Incisivos temporales.** Se hace la extracción cuando el permanente ya está erupcionando o está por erupcionar. La extracción de incisivos laterales temporales nunca se hace para ceder espacio a los incisivos centrales permanentes ya sea superiores o inferiores.

**Caninos Temporales.** Cuando bloquean el paso de su sucesor. No se deben extraer para dar espacio a los incisivos laterales porque se pueden agravar el problema para el canino permanente.

**Molares Temporales.** La anquilosis puede afectar también a los órganos temporales, mientras más temprano, es mayor el impedimento de erupción del permanente.

Cuando hay una infección que no puede ser tratada, por regla general se hace la extracción, o cuando el sucesor erupcionó fuera de su ruta correcta.

Cuando hay tendencia a clase III es conveniente hacer la extracción de los molares inferiores para evitar el aumento del estímulo de crecimiento.

**Incisivos Permanentes.** Los incisivos superiores nunca se deben extraer por indicación ortodóncica, la extracción de incisivos inferiores son de rara opción.

**Caninos Permanentes.** Nunca deben extraerse los caninos, ya que son la guía de los movimientos mandibulares y son únicos en cada lado.

**Premolares Permanentes.** Se pueden extraer en tratamientos ortodóncicos tardíos rara vez, con una correcta evaluación del potencial de crecimiento.

Para decidir de la extracción de los premolares se debe tomar en cuenta, el tamaño de las coronas, el tipo de oclusión, la presencia de crecimiento asimétrico y la posibilidad de corrección.

**Molares.** En este nuevo concepto de extracciones seriadas no se admite la extracción de molares permanentes, solo en los casos de M.A. o tendencia a la misma o impactaciones del tercer molar.

Según Mollin se pueden extraer los segundos molares permanentes bajo las siguientes condiciones:

- Cuando el tercer molar no tenga raíces o que tenga la tercera parte formada .
- Cuando el paciente tenga aproximadamente 15 años.
- Cuando haya M.A. \*
- Cuando la corona del tercer molar tenga un buen tamaño para substituir al segundo molar.
- Cuando se encuentre colocado en posición mesial.

### **TRANSTORNOS DE LA A.T.M.**

La A.T.M. se debe considerar ortopédicamente. La A.T.M. tiene funciones propiocepticas que son relacionadas con el control reflejo de la posición y movimientos del cóndilo mandibular. Sus movimientos son atribuidos a las funciones de los músculos masticatorios y a sus funciones sensoriales que actúan para controlar las actividades de los movimientos masticatorios.

Para producir el cierre de la mandíbula intervienen el músculo macetero, temporal y el músculo pterigoideo interno. En la apertura de la mandíbula, intervienen el pterigoideo externo y el digástrico. Los movimientos laterales son obtenidos por acción del pterigoideo lateral y los músculos temporales. La retrucción se produce por la acción de los músculos digástrico y temporal.

Los disturbios funcionales de la A.T.M. son provocados por la mala distribución de cargas, ya sea por sobre cargo o lo contrario.

La A.T.M. no se afecta en su musculatura, pero si es atacado por el desequilibrio neuromuscular.

La masticación viciosa es una causa importante de la disfunción de la A.T.M.. Las pérdidas dentales posteriores, principalmente, también contribuye a éste desequilibrio.

La técnica de extracción de premolares produce efectos indeseables sobre la función de la A.T.M..

El doctor H. E. Wilson inicia el concepto de la extracción de segundos molares que es un método para tratar problemas de naturaleza ortopédica, este es un tratamiento para pacientes que presentan dolor y disfunción de la A.T.M..

El dolor y las molestias de cefalea van asociados con frecuencia a un trastorno de la A.T.M. que el paciente expresa como irritación muscular crónica o cefaleas de grado variables.

Las cefaleas o dolores faciales pueden ser el resultado de dos fuentes: de problemas intracapsulares y extracapsulares.

Los problemas intracapsulares son signos avanzados que tienen una difusión y degeneración de la A.T.M.. La primera etapa con frecuencia son los clics, es un hallazgo común en pacientes que requieren tratamiento de maloclusión, como en el clase II con retrucción mandibular.

Los problemas extracapsulares implican a los músculos y se observan con mayor frecuencia.

Cuando los músculos afectan algún trabajo excesivo o trabajan en una forma no diseñada, el resultado es dolor y fatiga.

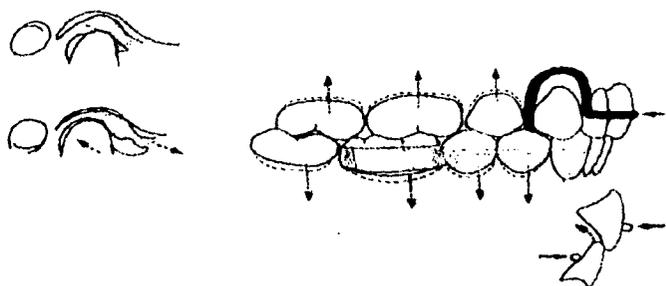
Con una pérdida de dimensión vertical grande, que cause un sobrecierre muscular y por consecuencia una mandíbula retraída notablemente, hace que los músculos funcionen ineficazmente y ésta puede ser una causa para que los músculos de la masticación funcionen incorrectamente y produzcan dolor. Este problema también puede conducir al desplazamiento superoposterior del cóndilo y causar inclabamiento del cóndilo en la zona bilaminar.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Lo anterior nos lleva a las condiciones ortopédicas de las extracciones de premolares para resolver ortodónticamente el apiñamiento. Debemos procurar no hacer en la boca nada que pueda causar un exceso de los músculos en la oclusión funcional de los órganos dentales. No se debe provocar una pérdida en la dimensión vertical de la oclusión o perpetuar la retrucción de la mandíbula que pueden ser efectos colaterales de casos incorrectos tratados con extracciones de los cuatro premolares.

El caso donde la arcada superior se acorta por extracción de premolares para armonizar a los órganos dentales anteriores de la arcada inferior, donde no se hicieron extracciones, los incisivos superiores actúan como plano guía al contacto con los inferiores en el cierre mandibular.

El arco anterior superior se retrae para encontrar a los incisivos inferiores, cerrando la mandíbula en posición retruída clase II esquelética, antes del tratamiento. Con el cierre completo, los incisivos superiores son guiados por la superficie palatina de los incisivos superiores, dirigiéndose hacia arriba, y cuando lo hacen forzan a la mandíbula y los cóndilos en sentido posterior, forzando al cóndilo fuera del extremo del menisco en la zona bilaminar, esto se intensifica por la retención en oclusión completa. Las fuerzas de masticación son absorbidas verticalmente por los órganos dentales en los cuadrantes posteriores y también, posteriormente, en la A.T.M., como resultado de la exagerada guía incisal anterior.



Transtorno de la ATM por extracción de un premolar superior

## V TRATAMIENTO CON APARATO BIMLER

Para el tratamiento funcional controlado por reflejos, la cantidad de expansión del arco dentario es establecido individualmente en el período de prueba inicial del tratamiento y se documenta al nivelarse la curva de reacción, alcanzando el límite de adaptabilidad, las curvas quedaran paralelas a las líneas de referencia.

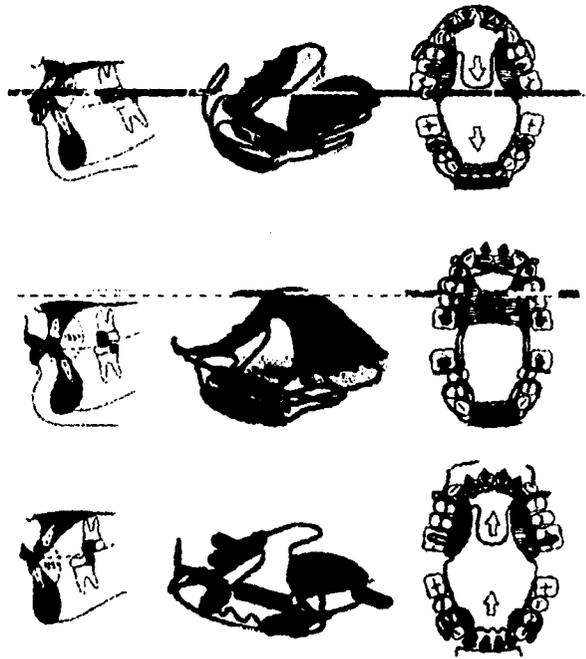
Las indicaciones para los aparatos de Bimler dependen de la relación incisiva.

Aparato A Es para corregir incisivos protusivos, los cuales necesitan un alambre vestibular superior, además consta de otros elementos, el arco labiolingual inferior, unidos por dos aletas de acrílico palatinas y dos resortes frontales del lado palatino y un ansa frontal en la parte inferior.

Aparato B Para casos de problema de retención incisiva. El arco de estrechamiento sirve para este fin, que en el superior trabaja contra las caras palatinas de los incisivos. El anclaje para la acción sagital del arco de alambre se fija en la placa palatina superior, hay un soporte adicional con resortes interdentes que trabajan contra los laterales y caninos superiores, para el mismo propósito sirven los soportes molares en el arco inferior.

Aparato C Es diseñado para corregir cualquier tipo de mordida cruzada anterior. Presenta alambres oclusales con tubos de goma para bloquear la oclusión y abrir la mordida.

En las aletas superiores se origina el arco vestibular y se dobla hacia abajo para trabajar contra los incisivos inferiores. Se contrarresta con los resortes frontales superiores que protuyen a los incisivos superiores. Los arcos vestibulolinguales divididos se unen hacia lingual con una barra ondulada.



El desarrollo de la zona anteroinferior se puede obtener con el aparato Bimler A coordinado para expansión y control de los órganos dentarios anteriores desde vestibular a lingual. La férula frontal inferior y el ansa suministran una guía para el arco inferior en la posición anterior corregida. La mayor parte de las fuerzas de empuje hacia adelante en el arco inferior están dirigidas contra los sectores posteriores por los dos deslizadores.

Posición anterior de la mandíbula : En todos los casos clase II, el efecto inmediato de la colocación del aparato bimaxilar, es un cambio en la relación intermaxilar de los arcos dentarios. La mandíbula es llevada hacia adelante a una relación molar clase I. Los músculos retrusivos en esta posición se encontraran estirados y como reacción trataran de tirar de la mandíbula para devolverla a su posición previa, las fuerzas dirigidas hacia atrás serán transferidas por el aparato

al arco dentario superior, contra los órganos dentales anteriores protuidos, la misma cantidad de fuerza se dirige contra el arco inferior en dirección anterior.

Movimiento lateral de la mandíbula : Después de la colocación de un aparato Bimler es el resultado de la actividad de los músculos pterigoideos internos. Actúan como cuerpo extraño para las terminaciones nerviosas, provocando movimientos de masticación, desplazamientos laterales de la mandíbula.

Expansión del arco : En oclusión céntrica, las aletas de acrílico del aparato tocan los sectores posteriores, en esta posición no se ejercen fuerzas mecánicas.

En el movimiento lateral izquierdo, el segmento posteroinferior del lado derecho se encuentra con la resistencia del deslizador derecho y se ejerce una fuerza de expansión de estos órganos dentales y esta misma presión se ejerce al sector opuesto cuando la mandíbula se mueve al lado derecho.

## CONCLUSIONES

La extracción de los órganos dentales debe ser considerada cuidadosamente y bien planeada, ya que es un procedimiento irreversible.

La pérdida de un órgano dental modifica los reflejos neuromusculares e influye en la masticación, que representa un papel importante en el desarrollo de los maxilares.

Durante la erupción de los incisivos permanentes no se deben extraer incisivos centrales, laterales y caninos temporales para que los incisivos permanentes erupcionen en buena posición, se debe esperar a que se corrijan por sí solos, esta corrección será alrededor de los ocho años.

La extracción de los molares temporales puede ocasionar retención de caninos temporales pues se reduce el espacio por la mesialización de los primeros molares permanentes.

Las yatrogenias causadas por las extracciones mal planeadas de los premolares provocan alteraciones en el crecimiento y desarrollo de los maxilares causando un aspecto de envejecimiento en el paciente, por la altura insuficiente del tercio inferior, disminución del soporte del labio superior con las comisuras labiales hundidas, hay pérdida de la dimensión vertical y además causa alteraciones de la ATM.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1 Enlow, Donald H., **MANUAL SOBRE CRECIMIENTO FACIAL**; Buenos Aires, Editorial Interamericana, 1982, pg. 16
- 2 Beresford, J.S., **ORTODONCIA ACTUALIZADA**, Buenos Aires, Editorial Mundi S.A.I.C.y F., 1972, pg. 86.
- 3 Barnett, Edward M., **TERAPIA OCLUSAL EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA**, México D.F., Editorial el Manual Moderno S.A de C. V., 1985, pg. 225
- 4 Mayoral, José; Mayoral Guillermo, **ORTODONCIA Principios fundamentales y práctica**, Barcelona, Quinta edición, Editorial Labor S.A., 1986, pgs. 72,74,76.
- 5 Moyers, Robert E., **MANUAL DE ORTODONCIA** , Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., 1992, pgs. 151,190,191.
- 6 Mc Donald, Ralph; Avery, David R., **ODONTOLOGIA PEDIATRICA Y DEL ADOLESCENTE**, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., Quinta edición, 1992, pg 113.
- 7 Graber, Thomas M.; Swain, Brainerd F., **ORTODONCIA Principios generales y técnica**, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., 1992, pgs. 68-73,75, 329-346,349-355.
- 8 Canut B, José A., **ORTODONCIA CLINICA**, México D.F., Salvat Editores, 1992, pgs. 47,49-55, 69-78, 80-90, 101,102, 189,389,427,443.
- 9 Feijóo, Guillermo M., **LOS TRATAMIENTOS EN ORTOLOGIA FUNCIONAL**, Buenos Aires, Editorial Gráfica Oeste S.A., 1965, pgs. 43,44.
- 10 Alexandre Simoes, Wilma, **ORTOLOGIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES** Vista através de la rehabilitación Neuro-Oclusal. Sao Paulo,Ediciones Isaro, 1989, pgs. 215-222,279-305,423-427, 433-436.

11 Graber, T.M.;Neumann, Bedrich. APARATOLOGIA ORTODONTICA REMOVIBLE , Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A.,1982, pgs. 339-341,361-370.

12 Sphal, Terrance J., ORTOPEDIA MAXILOFACIAL. CLÍNICA Y APARATOLOGIA Biomecánica., Barcelona, Salvat Editores S.A., 1991, pgs.139-154, 161-169, 174-184.