

320  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## CONCEPTOS Y PRINCIPIOS BASICOS EN ORTODONCIA

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
UBALDO RUIZ DELGADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D.F.

1990



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

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

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

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

## I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION. . . . .	1
HISTORIA CLINICA. . . . .	5
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA. . . . .	12
TIPOS DE CRECIMIENTO Oseo . . . . .	26
DIAGNOSTICO. . . . .	47
ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA. . . . .	66
CLASIFICACION DE ORTODONCIA. . . . .	37
ETIOLOGIA DE MALOCCLUSIONES . . . . .	117
CONCLUSIONES. . . . .	125
BIBLIOGRAFIA. . . . .	128

I N T R O D U C T I O N .

## I N T R O D U C C I O N .

La ortodoncia, tiene por objeto reconocer y eliminar las malocclusiones dentarias que se están desarrollando, o bien que están establecidas en un pequeño grado, evitando posibles complicaciones y así poder restablecer la oclusión normal.

El estudio de la ortodoncia prepara al odontólogo de práctica general para reconocer una maloclusión incipiente y poder actuar debidamente, a fin de restablecer la oclusión normal sin recurrir al especialista.

Los siguientes puntos tienen como finalidad orientar al odontólogo no especializado sobre la actitud que debe adoptar en el campo de la ortodoncia.

- 1.- Prevenir las maloclusiones hasta donde sea posible.
- 2.- Detención temprana de la maloclusión.
- 3.- Intercepción y tratamiento de los casos simples evitando posibles complicaciones.
- 4.- Adquisición de pericia para determinar que casos debe tratar y cuáles debe derivar al especialista.

Los extraordinarios progresos que el estudio de la Ortodoncia ha tenido en los últimos ochenta años con el advenimiento de Angle, su sencilla y hasta hoy vigente clasificación de la oclusión su aparatología, el auge que ha tenido la radiografía extraoral, la cefalometría, que nos relaciona huesos maxilares con dientes y todo el conjunto con el cráneo, hacen que tengamos una ayuda diagnóstica de indiscutible precisión. Los nuevos conceptos dentro de la aparatología fija, los arcos redondos livianos que generan fuerzas ligeras, los progresos en la aparatología removible, los conceptos básicos científicos de la ortopedia funcional,

revelan la extraordinaria importancia y preocupación de los ortodontistas, investigadores y clínicos del mundo, para una mejor atención y asistencia de los niños portadores de anomalías.

Con estas principales consideraciones, hemos querido hacer resaltar la importancia del estudio de esta ciencia Ortodóncica y la aplicación de sus conocimientos para el práctico general en los casos simples o el especializado en aquellos más complejos.- Esto exige un conocimiento sólido del crecimiento y desarrollo, cambios y evoluciones fisiológicas normales y las anormales desde luego, relacionadas a dientes, maxilares y cara.

Al desarrollar el tema de Ortodoncia, fué pensando en que existe una gran duda sobre cual será el campo del Odontólogo de práctica general en la Ortodoncia; y por el aumento cada día de pacientes que necesitan atención ortodóncica y por lo tanto de la necesidad de conocimientos más amplios sobre la materia, ya que se nos consulta antes que al especialista. De aquí se deriva la importancia que tiene el reconocer una maloclusión inicial y reestablecer la oclusión normal si nos es posible, aplicando los procedimientos interceptivos; disminuyendo así el número de casos que tendrían que ser derivados al especialista.

Considerando que en muchos aspectos se presta a la controversia precisamente por el escaso conocimiento que de ella se tienen, el Cirujano Dentista de Práctica General está en la obligación de tener una mayor información al respecto, con el objeto de brindar una orientación adecuada a sus pacientes.

Practicando la Ortodoncia, el sector más beneficiado sería la niñez; previniendo futuras maloclusiones que serían causa de un aspecto antiestético, con los consiguientes problemas psíquicos, que influirían enormemente en el desarrollo futuro de la persona

lidad del niño.

Poniendo todo el empeño y capacidad para aplicar debidamente - los procedimientos interceptivos, lograremos con el tiempo restituir la oclusión normal y mejorar el aspecto estético; además habremos contribuido en la formación de una persona desenvuelta y exenta de traumas psicológicos.

C A P I T U L O I

H I S T O R I A   C L I N I C A .



## HISTORIA CLINICA.

### Aspectos Generales.

En todo tratamiento médico, sea cual fuere, deberá contarse -- con una Historia Clínica minuciosa y ordenada del paciente, mediante la cual se obtenga información de los antecedentes del -- mismo, para posteriormente establecer un diagnóstico y elaborar el plan de tratamiento.

El paciente al llegar a nuestro consultorio dental se encuentra con mayor o menor ansiedad acerca de su enfermedad o su problema, estas sensaciones pueden causar malestar. El cirujano dentista debe vigilar con detalle el comportamiento del paciente. -- Procurará transmitir al paciente confianza.

Todos los procedimientos deberán explicarse. Puede ser necesario a veces causar al paciente algún malestar o dolor con el fin de valorar correctamente su estado.

Para cooperar con el operador, el paciente debe estar relajado. También es importante para el examinador relajarse. Son aspectos importantes tener una buena iluminación y un ambiente tranquilo, aunque a veces sea difícil de obtener.

El primer encuentro, resultará exitoso o puede llegar a no serlo, todo dependerá de la manera en la que el operador trate al -- paciente.

Podemos sugerir cierta secuencia de trabajo en ésta, la primera visita; iniciaremos con una pequeña charla, y de esta forma -- entrar a nuestro interrogatorio o Historia Clínica.

Dentro de esta Historia Clínica, incluiremos una ficha de identificación conteniendo datos tales como el nombre, edad, sexo, --

lugar de nacimiento, domicilio, teléfono, ocupación y grado de escolaridad entre otros.

Otro aspecto importante es el exámen general, el cual nos permite observar un aparente estado de salud o enfermedad, signos de dolor, características de la piel, estatura, peso, hábitos, actividad motora, aspecto general e higiene personal, expresión facial, modales, carácter y relación con el medio ambiente así como su lenguaje, etc.

Todos estos aspectos son de suma importancia pues pueden ser datos determinantes para lograr el éxito en nuestro tratamiento.

#### HISTORIA CLINICA CON FINES TERAPEUTICO - ORTODONTICOS.

Para elaborar la ficha ortodóncica debemos contar con los conocimientos necesarios para completar nuestro diagnóstico.

Llamaremos diagnóstico a la parte de la Ortodoncia que tiene por objeto distinguir una anomalía de otra, determinar la naturaleza y grado de deformidad con respecto a lo normal por el análisis de sus síntomas.

Es indispensable dar un diagnóstico etiológico. Es necesario - no solo reconocer todas las alteraciones locales propias de las anomalías sino también las próximas así como las generales. Cuando queremos establecer un diagnóstico exacto y un pronóstico completo con mira a un tratamiento, motivo por el cual se utilizan procedimientos clínicos fundamentales. El interrogatorio, la palpación, la medición, la radiografía intra y extra oral y obtención de modelos de estudio, los cuales en ortodoncia tienen una importancia documental específica.

Como todas las anomalías son distintas, nosotros dentro de un orden general que la experiencia nos ha enseñado, enumeraremos -

todos los elementos principales y necesarios que deben reunirse para un completo y total diagnóstico.

Para su mejor estudio y poder así obtener todos los recursos - que en cada etapa el diagnóstico puede brindarnos, seguiremos el siguiente orden:

## I. INFORMACION GENERAL.

- a. Datos generales: nombre del paciente, sexo, edad, dirección, teléfono, fecha de examen.
- b. Motivo de la consulta.
- c. Padecimiento actual.
- d. Estado General (antecedentes personales patológicos y - no patológicos, hereditarios, aparatos y sistemas).

## II. EXAMEN BUCCAL.

- a. Tejidos blandos: labios, mucosa bucal, paladar, amígdalas, tejido gingival, lengua, piso de boca, glándulas - salivales, ganglios linfáticos.

Observaciones.

- b. Examen dental.

1. Higiene oral: Bueno ( ) regular ( ) malo ( )
2. Método y frecuencia.
3. Dentición
  - a) Dientes faltantes.
  - b) Ausencia congénita.
  - c) Anomalías de forma, tamaño, color, número, posición, textura.
  - d) Pérdida prematura de dientes temporales.
  - e) Retención prolongada de D.T.
  - f) Erupción tardía de dientes permanentes.

g) Forma del arco superior e inferior: Afinada, tra-  
pezoidal, ovoide, en "U".

4. Oclusión.

- a) Relación molar: Neutroclusión ( ) distoclusión ( )  
mesioclusión ( ) derecha ( ) izquierda ( )
- b) Relación Canina.
- c) Sobremordida vertical (MM)
- d) Sobremordida horizontal (mm).
- e) Apilamiento anterior.
- f) Mordida abierta (mm).
- g) Mordida cruzada anterior.
- h) Mordida cruzada posterior.

5. Líneas medias.

- a) Juntas.
- b) Superior.  
a la derecha \_\_\_\_ mm \_\_\_\_ mm  
Inferior
- c) Superior  
a la Izquierda \_\_\_\_ mm \_\_\_\_ mm  
Inferior

6. Asimetría del arco.

7. Análisis de dentición mixta.

8. Hábitos:

- a) Succión del pulgar ( )
- b) Otros dedos ( )
- c) Morder labios ( )
- d) Respirador bucal ( )
- e) Protrusión de lengua ( )
- f) Otros ( )

### III. EXAMEN FACIAL.

#### A. Perfil:

concevo ( ) convexo ( ) recto ( ) simétrico ( )  
asimétrico ( )

#### B. Rasgos faciales:

##### a) Labios:

##### 1. Postura en descanso:

abierto ( ) cerrado ( )

##### 2. Labio superior:

normal ( ) hipo ( ) hipertónico ( )  
incompetente ( )

##### 3. Labio inferior

normal ( ) hipo ( ) hipertónico ( )  
sobreextendido ( )

##### 4. Hiperactividad del mentoniano:

si ( ) no ( )

##### 5. Perfil de tejido blando:

normal ( ) anormal ( )

##### 6. Patrón respiratorio:

nasal ( ) bucal ( ) agudo ( ) crónico ( )

### IV. RASGOS INTRABUCALES:

#### A. Encía

#### B. Amígdalas presentes:

si ( ) no ( ) condición ( )

#### C. Adenoides presentes:

si ( ) no ( ) condición ( )

#### D. Acción lingual:

##### 1. Extensión y movilidad:

normal ( ) anormal ( )

##### 2. Posición postural.

normal ( ) anormal ( )

3. Posición durante la dicción:  
normal ( ) anormal ( )
4. Posición durante la masticación:  
normal ( ) anormal ( )

E. Deglución.

1. Viseral ( ) somática ( )
2. Inconciente; dientes juntos ( ) separados ( )
3. Indicada; dientes juntos ( ) separados ( )
4. Agua : dientes juntos ( ) separados ( )
5. Masticatorio; dientes juntos ( ) separados ( )

V. EXAMEN RADIOGRAFICO.

Ausencia dental congénita \_\_\_\_ supernumerarios \_\_\_\_  
malformados \_\_\_\_ lesiones periapicales \_\_\_\_ quistes \_\_\_\_  
dientes incluídos \_\_\_\_ raíces anormales \_\_\_\_ resorción  
radicular \_\_\_\_ terceros molares \_\_\_\_ caries \_\_\_\_ otros \_\_\_\_.

VI. RESUMEN DEL EXAMEN.

- A. Estado general del problema.
- B. Diagnóstico.
- C. Plan de tratamiento.
- D. Objetivos del tratamiento.
- E. Pronóstico.

Toda Historia Clínica médico-dental para tratamientos ortodónticos deberá acompañarse de modelos de registro, estudios radiográficos (ortopantomografías o serie periapical), cefalografías y cefalometrías, fotografías de frente y de perfil, intra y extra-bucales, como auxiliares diagnósticos.

C A P I T U L O II

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA

## HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA.

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO HISTO-EMBRIOLÓGICO CRANEOFACIAL.

#### Etapas:

- Período de huevo.
- Período embrionario.
- Período fetal.

I.- PERÍODO DE HUEVO. Comprende entre el día de la fecundación hasta el fin del día catorce. Básicamente en la división o segmentación del huevo y su inserción en la pared del útero.

El huevo mide 1.5 mm y ha principiado la diferenciación cefálica, al finalizar este período.

El huevo fertilizado atraviesa las formas de mórula y blástula y viene a implantarse en endometriouterino, ahí sigue su desarrollo hasta el nacimiento, la cavidad amniótica se forma al lado de la blástula y entre las dos surge una doble hilera de células del disco embrionario que forma el piso de la cavidad amniótica-constituyen el ectodermo primitivo y las que ocupan el techo de la blástula originan el endodermo primitivo en poco tiempo hay proliferación de células que formarán la tercera capa (mesodermo)

El disco embrionario se divide a lo largo de la línea media, separándose así el ectodermo y el endodermo y creándose así el notocordio, el cual consiste en una estructura longitudinal en la cual se aprecia un eje anteroposterior y una línea media.

II.- PERÍODO EMBRIONARIO. Principia el día catorce y termina el día cincuenta y seis, veintinueve días después de la concepción, la cabeza comienza a formarse; en este momento justo antes de iniciarse la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino-



primitivo, la cabeza está compuesta principalmente por el proceso céfalo, la porción inferior del prosencéfalo se transformará en la eminencia o giva frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran procesos maxilares rudimentarios. Bajo la hendidura bucal se localiza un amplio surco mandibular. La cavidad bucal primitiva rodeada por el proceso frontal, los dos procesos mandibulares y el arco mandibular en conjunto se denominan estomodeo.

Entre la tercera y octava semanas se desarrolla la mayor parte de la cara. Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontal-nasal para formar el maxilar superior como los procesos nasales medios crecen hacia abajo más rápidamente que los procesos nasales laterales, los segundos no contribuyen a las estructuras que posteriormente forman el labio superior. La depresión que se forma en la línea media del lado superior se llama philtrum e indica la línea de unión de los procesos medios maxilares.

El tejido primordial que formará la cara se observa fácilmente en la quinta semana de vida. Bajo el estomodeo y los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media para formar las partes laterales del maxilar superior se encuentran los cuatro sacos faríngeos y posiblemente un saco faríngeo transitorio, que forman los arcos surcos branquiales.

Aquí el embrión muestra ya los arcos branquiales en su mayor desarrollo externo, y este punto puede tomarse como referencia de partida para la comprensión del desarrollo de las diferentes partes y órganos de la cabeza y cuello. Examinando el embrión desde la parte céfalica hacia abajo puede distinguirse cuatro áreas bien diferenciadas: a) Proceso Prontonasal, b) proceso maxi

lar, c) arco mandibular o primer arco branquial, d) arco hioideo o segundo arco branquial.

El proceso frontonasal ocupa una superficie muy extensa en partes anterior y anterolaterales del cerebro. Los dos procesos maxilares se originan en el arco mandibular y van a colocarse entre las partes más laterales del proceso frontonasal y el arco mandibular, el cual presenta un borde cefálico libre y nítido que se separa del proceso frontonasal por la hendidura oral. La hendidura oral está constituida por la porción ectodérmica del tracto alimenticio que formará la boca y parte de la cavidad nasal, que en este tiempo ya se comunica con el intestino cefálico por desaparición de la membrana bucofaríngea.

El segundo arco branquial está situado debajo del arco mandibular y separado de éste por el primer surco branquial.

El tercero y cuarto arcos branquiales son mucho más pequeños que los anteriores y están separados del arco hioideo por el segundo surco branquial y entre sí, por el tercer surco branquial.

El quinto arco branquial se encuentra incorporado en la pared del cuello. El arco mandibular contribuye a la formación del exterior de la cara; el arco hioideo participa en la formación del pabellón de la oreja y, junto con el tercero, originan parte de la piel del cuello en sus zonas anterior y laterales. El cuarto arco branquial (en combinación con el tercero), formarán el segundo cervical.

Durante la séptima semana de vida embrionaria los procesos maxilares y el proceso nasal medio crecen hasta casi ponerse en contacto. La fusión de los procesos maxilares suceden durante esta semana. El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la

base del cráneo o condocráneo. Este une, al frente, con la cápsula nasal. Aparecen los primeros centros de osificación endocraneal, siendo reemplazado el cartílago por tejido óseo dejando sólo la sincondrosis (centros de crecimiento de cartílagos).

Conjuntamente, aparecen las condensaciones de tejido mesenquimatoso del cráneo y de la cara, y comienza la formación intramembranosa de hueso. Durante el transcurso de la octava semana el tabique nasal se reduce, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabellón del oído.

Al final de la octava semana el embrión ha aumentado su longitud cuatro veces. Las fosetas nasales aparecen en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas. Al mismo tiempo, se forma el tabique cartilaginoso, a partir de células mesenquimatosas de la prominencia frontal y del proceso nasal medio. El paladar primario se desarrolla y forma la premaxilar, el revordecido alveolar subyacente y parte interior del labio superior.

Los ojos sin párpados, comienzan a desplazarse hacia plano sagital medio. Aunque las mitades laterales de la mandíbula se han unido, cuando el embrión tiene dieciocho milímetros de longitud, la mandíbula es relativamente corta. Es reconocible por su forma al final de la octava semana. En este momento la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

III.- PERIODO FETAL. Comprende desde el día cincuenta y seis hasta el doscientos setenta, en el cual ocurren cambios en la estructura de la cara, sobre todo aumentos de tamaño y cambios de proporción. Aumenta el tamaño de la mandíbula, y la formación anteroposterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido, se forman y cierran los párpados y narinas. Han sucedido ---

grandes cambios en la estructura de la cara. En este periodo nos interesa básicamente, en la zona de la evolución dentaria, el maxilar y la mandíbula. Con excepción de los procesos paranasales de la capsula nasal y de las zonas cartilagosas del borde alveolar de la apófisis cigomática, el maxilar es un hueso en esencia membranoso. Casi al término del periodo fetal el maxilar aumenta su altura mediante el crecimiento óseo entre las regiones orbitaria y alveolar.

En cuanto al patrón de crecimiento del paladar se ha demostrado que la forma de éste es estrecha en el primer trimestre y ancha en el último trimestre fetal la anchura del paladar aumenta con mayor rapidez que su longitud, lo que explica su cambio morfológico.

Para la mandíbula los cambios son resumidos por Ingham de la siguiente manera:

- a - La placa alveolar (borde) se alarga más rápidamente que la rama.
- b - La relación entre la longitud de la placa alveolar y la longitud mandibular total es casi constante.
- c - La anchura del borde alveolar aumenta más que la anchura total.
- d - La relación de la anchura entre el ángulo de la mandíbula y la amplitud total es casi constante durante la vida fetal.

Los principales cambios que ocurren en la cara son los siguientes; la cara sufre un crecimiento cráneo-caudal que permite su alargamiento vertical, dando oportunidad a que las relaciones de los ojos y nariz cambien de la posición paralela en que se encuentran 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 paulatina -- del tamaño de la abertura bucal, se termina la formación del pabellón de la oreja y éste, junto con el resto del oído interno , se dirige hacia atrás y arriba.

Hasta la formación del paladar, la mandíbula se encontraba en una posición retrorngnática, pero después crece con mayor proporción que el maxilar para dar cabida a la lengua. Más adelante -- vuelve a disminuir el crecimiento de la mandíbula y, en el nacimiento, la relación más frecuente es la de retrorngnatismo inferior en relación con el maxilar.

La osificación y el crecimiento de los huesos continúa en la vida fetal y, en el nacimiento, la bóveda craneana se encuentra formada a excepción de las fontanelas, o zonas de osificación incompletas, situadas en los ángulos de los huesos parietales: 1) fontanela anterior, en las suturas coronal y sagital; se osifican a los dieciocho meses de vida extrauterina; 2) fontanela posterior, en la unión de las suturas sagital y lambdoidea; se osifica un mes después del nacimiento; 3) fontanelas autolaterales -- (en número de dos), situadas en la unión del hueso frontal, parietal, temporal y esfenoides; se osifica a los tres meses; 4) -- lados fontanelas posterolaterales, en la unión del parietal con el occipital y el temporal; y que se osifica a los dos años de edad.

#### CRECIMIENTO DEL PALADAR.

La porción principal del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina en los procesos maxilares. El proceso nasal medio también contribuye a la formación del paladar, ya que sus aspectos más profundos dan origen a una porción triangular --

media pequeña del paladar, identificada como el segmento premaxilar. Los segmentos laterales surgen como proyecciones de los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media por proliferación diferencial. Al proliferar hacia abajo y atrás el tabique nasal, las proyecciones palatinas se aprovechan del crecimiento rápido del maxilar inferior, lo que permite que la lengua no se encontra ya interpuesta, la comunicación buconasal se reduce. - Los procesos palatinos continúan creciendo hasta unirse en la porción anterior con el tabique nasal que prolifera hacia abajo, formando el paladar duro. Esta fusión progresa de adelante hacia atrás y alcanza el paladar blando. La falta de unión entre los procesos palatinos y el proceso nasal medio da origen a uno de los defectos congénitos más frecuentes; paladar hendido.

#### CRECIMIENTO DE LA LENGUA.

Es de suma importancia por el papel que juega en maloclusión dental. La superficie de la lengua y los músculos linguales provienen de estructuras embrionarias diferentes. Durante la quinta semana de vida embrionaria, aparecen en la porción interna del arco mandibular protuberancias mesenquimatosas cubiertas con una capa de epitelio. Estas se llaman protuberancias linguales laterales. Una pequeña proyección media se alza entre ellas, el tubérculo impar. En dirección caudal a este tubérculo se encuentra la cúpula, que une al segundo y tercero arcos branquiales para formar una elevación media y central que se extiende hacia atrás hasta la epiglotis. Tejido del mesodermo del segundo, tercero y cuarto arcos branquiales crece a cada lado de la cúpula y contribuye a la estructura de la lengua. El punto en que se unen el primero y segundo arcos branquiales está marcado con el agujero ciego, justamente atrás del surco terminal. Este sirve de línea divisora entre la base y la lengua y su porción activa. Como el saco de mucosa o cubierta del cuerpo de la lengua se originan a

partir de las primeras prominencias linguales laterales del arco mandibular, parte de su inervación proviene de la rama mandibular del quinto craneal.

La porción mayor de la lengua está cubierta por tejido que se origina a partir del ectodermo del estomodeo. Las papilas de la lengua aparecen desde la onceava semana de la vida del feto. A las catorce semanas aparecen las papilas gustativas en las papilas fungiformes, y a las doce semanas aparecen en las papilas circunvaladas. Bajo la cubierta ectodérmica se encuentra una masa cinética de fibras musculares especializadas, admirablemente preparadas, antes del nacimiento, para llevar a cabo las múltiples funciones que exige la deglución y la lactancia. En ninguna otra parte del cuerpo se encuentra tan avanzada la actividad muscular.

Se resume el origen de los distintos componentes de la lengua de la siguiente manera: los dos tercios anteriores de la lengua (área anterior del surco terminal) provienen del tubérculo impar y tejidos contiguos; el tercio posterior se deriva sobre todo, - del mesénquima del tercer arco y algo del segundo (cópula). Las papilas calciformes y foliadas aparecen en el epitelio de la lengua alrededor de los cincuenta y cinco días, y luego se forman las fungiformes y filiformes alrededor de los sesenta o sesenta y cinco días.

#### CRECIMIENTO DE LA MANDIBULA.

Existe una gran aceleración en el crecimiento de la mandíbula, entre la octava y doceava semana de vida fetal. Como resultado - del aumento en la longitud de la mandíbula, el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior. El cartílago de Meckel, que aparece durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma alrededor, y es causante del crecimiento de

la mandíbula. En el aspecto proximal, cercano al condocráneo, se puede observar el martillo, yunque y estribo del oído. El hueso comienza a aparecer a los lados del cartílago de Meckel durante la séptima semana, y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto — que será la espina de Spix. La parte restante del cartílago de Meckel formará el ligamento completo esfenoaxilar y la apófisis espinoza del esfenoides. La osificación del cartílago que proliferaba hacia abajo comienza hasta el cuarto o quinto mes de vida.

Existen pruebas de que la osificación final en este centro ocurre hasta el vigésimo año de edad.

#### CRECIMIENTO DEL CRÁNEO.

El crecimiento inicial de la base del cráneo se debe a la proliferación de cartílago que es reemplazado por hueso. En la bóveda del cráneo el crecimiento se realiza por proliferación de tejido conectivo entre las suturas y su reemplazo por hueso. El perióstio también crece, pero como es una membrana limitante, determina el tamaño y los cambios de forma. A pesar de la rápida osificación de la bóveda del cráneo en las etapas de vida fetal, los huesos de ésta se encuentran separados uno de otro por fontanelas, al nacer el niño.

#### CRECIMIENTO POSNATAL DEL CRÁNEO Y CARA.

I.- Crecimiento del cráneo. El crecimiento del cráneo se encuentra dividido en dos partes:

- a) Crecimiento de la base del cráneo.
- b) Crecimiento de la bóveda del cráneo.
- a) Está dado por crecimiento cartilaginoso en las sicondrósis-



esfenocetmoidal; interesfenoidal (desaparece en el momento de nacer); intraoccipital (cierra entre el tercero y quinto año de vida); esfenoccipital, que es uno de los centros principales, aquí la osificación no cesa hasta el vigésimo año de vida.

La sicondrósis de base del cráneo parecen representar una forma intermedia de crecimiento cartilaginoso entre la epífisis cartilaginosa y los cartílagos condilares, ya que poseen el potencial para promover mayor crecimiento óseo que el del cartílago condilar. Se desconoce exactamente el momento en que se cierra la sicondrósis esfenocetmoidal; se dice que entre los cinco y veinticinco años, y que su mayor contribución al crecimiento es cuando hace erupción el primer molar permanente.

b) El crecimiento se acelera durante la infancia, y al finalizar el quinto año de vida más del noventa por ciento del crecimiento a logrado bajo la influencia de un cerebro en expansión, que se lleva a cabo principalmente por la proliferación y osificación de tejido conectivo sutural y por el crecimiento de aposición de los huesos individuales que forman la bóveda del cráneo. Al principio de la vida posnatal hay resorción selectiva en las superficies internas de los huesos del cráneo para ayudarlos a aplanarse, observándose tanto en la tabla interna como en la externa, aunque el crecimiento en grosor no sea uniforme, en el recién nacido las superficies externa e interna son paralelas y se encuentran muy próximas, pero con el crecimiento y engrosamiento de la bóveda del cráneo aumenta la distancia entre estas superficies.

La bóveda del cráneo aumenta en anchura debido a la osificación del tejido conectivo en proliferación en las suturas frontoparietal, lambdoidea, interparietal, parietoesfenoidal y parietotemporal. Aunque haya logrado la forma y el tamaño adulto, la su

tura sagital entre los huesos parietales no se cierra hasta mediados de la tercera década de la vida. El aumento y longitud de la bóveda cerebral se debe al crecimiento de la base del cráneo con actividad en sutura coronaria. El crecimiento en altura se debe a la actividad de las suturas parietales junto con las estructuras óseas contiguas occipitales, temporales y esfenoidales.

II.- Maxilar superior. No existe una línea divisora entre los gradientes del crecimiento del cráneo y de maxilares; El crecimiento del maxilar es intramembranoso, siendo de los mecanismos: a) Proliferación de tejido conectivo sutural; b) Osificación; - c) Aposición superficial; d) Resorción y translación. El maxilar se encuentra unido parcialmente al cráneo por las suturas frontomaxilar, cigomático-maxilar, cigomático-temporal, y pterigopalatina; por lo tanto el crecimiento en esta zona sirve para desplazar al maxilar hacia abajo y adelante, y también a la totalidad de los elementos esqueléticos asociados y de los tejidos blandos.

Al hacer erupción los dientes sobre el margen libre del reborde provocan un aumento de altura al complejo maxilar, y son citados tres tipos de crecimiento óseo del maxilar:

- a.- Cambios producidos por la compensación de los movimientos pasivos del hueso, causados por la expansión primaria de la cápsula bucofacial.
- b.- Cambio en la morfología ósea provocada por las alteraciones en el volumen absoluto, tamaño, forma y posición espacial de las matrices funcionales independientes del maxilar, -- tal como la masa de la órbita.
- c.- Cambios óseos asociados con la conservación de la forma -- del hueso mismo.

Se ha afirmado que estos tres procesos no ocurren así simultáneamente. Las investigaciones más recientes indican la existencia de una expresión diferencial o en serie. El maxilar alcanza su máxima amplitud a temprana edad por su íntima relación con la base del cráneo; algunos autores creen que el crecimiento en anchura del maxilar se ajusta a la curva de crecimiento neural, esto contrasta con el crecimiento del maxilar hacia abajo y hacia adelante, siguiendo la curva del crecimiento general y se asemeja a los cambios ocasionados por la pubertad.

III.- Mandíbula. En el crecimiento las ramas son muy cortas y es mínima la existencia articular en las fosas articulares pero durante el primer año de vida, el crecimiento por aposición es activo en la parte distal superior de las ramas ascendentes en el reborde alveolar, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior. El crecimiento condilar se presenta al alcanzar el patrón morfogenético de la mandíbula, que es la diferenciación y proliferación del cartílago hialino y su reemplazo por hueso. Este cartílago hialino aumenta por crecimiento intersticial y el aumento de grosor es debido a la aposición del tejido conectivo.

Algunos observadores dividen a la mandíbula en tres tipos básicos del hueso:

- Basal. Simiento central que corre del cóndilo a la sínfisis.
- Muscular. El ángulo gonial y apófisis coronoides están bajo la influencia del masetero, Pterioideo interno y temporal, de terminando la forma final de la mandíbula.
- Alveolar. Su existencia es para la posición de los dientes a falta de éstos se reabsorbe poco a poco.

Se cree, hay cambios en la mandíbula por medio de dos tipos básicos de matrices funcionales: La capsular y perióstica.

La función de la perióstica, según se ha comprobado, es la de

alterar el tamaño, la forma, o ambos; así como la translación espacial de los huesos por medio de procesos interrelacionados de reposición y absorción ósea. En esta matriz se encuentran, por ejemplo; los músculos, vasos sanguíneos, nervios y glándulas que provocan cambios morfológicos en sus unidades esqueléticas adyacentes de manera completamente homóloga.

La matriz capsular (matrices de periostio funcional), rodea a los huesos y a todas las unidades esqueléticas. El aumento de esta matriz causa el crecimiento de la cápsula entera. De manera que combinando los efectos morfológicos de las matrices capsular y perióstica se obtiene el crecimiento de la mandíbula.

### C A P I T U L O   I I I

#### TIPOS DE CRECIMIENTO OSEO.

## TIPOS DE CRECIMIENTO OSEO.

### FISIOLOGIA DEL CRECIMIENTO OSTEOLOGICO.

Conceptos: 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 de tamaño, talla y peso, y el Desarrollo es el cambio de las proporciones físicas.

El Crecimiento es la manifestación de las funciones de hiperplasia e hipertrofia de los tejidos que forman el organismo, y el Desarrollo es la diferenciación de los componentes de ese mismo organismo que conduce a la madurez de las distintas funciones físicas y psíquicas.

Krogman define el Crecimiento así: "Aumento en tamaño, cambio en proporciones y complejidad progresiva". En esta definición no se hace diferenciación entre los dos términos y quedan incluidos como formando un proceso único, pero se indican las funciones propias del Crecimiento y Desarrollo.

Salzmann dice: "El Desarrollo es la secuencia de cambios, desde la fecundación celular hasta la madurez".

Mederith, por su parte, lo define así: "El Crecimiento físico es la secuencia de modificaciones somáticas que sufre un organismo biológico durante su vida ontogénica". Esto nos lleva a recordar que cada individuo tiene un desarrollo ontogénico el de sus características propias y uno filogénico, el conjunto de características propias de una especie a través de su evolución física.

Hjoubay (1951) divide el Crecimiento en dos categorías: El Crecimiento Somatotrófico debido a la actuación del tiroideas, las glándulas suprarrenales y las gónadas, y el crecimiento morfogenético, que se refiere al crecimiento del esqueleto y está controlado por la hipófisis, especialmente el lóbulo anterior.

En el período de crecimiento se suceden una serie de fenómenos físico-químicos que hacen que la célula fecundada llegue a tener las características del individuo adulto.

Durante este período la asimilación prevalece sobre la desasimilación. 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. El proceso de Crecimiento y Desarrollo del individuo no se hace de manera homogénea ni rítmica. A períodos de gran aumento en tamaño y en peso suceden intervalos de relativa estabilidad. Para el Ortodoncista es fundamental el conocimiento preciso del Crecimiento y Desarrollo del niño, en general y del cráneo y la cara, en particular, para que pueda diagnosticar y planear el tratamiento de sus casos de acuerdo con los cambios que sufrirá el niño según los distintos períodos de desarrollo. Las funciones psíquicas y orgánicas se desarrollan en edades muy distintas así como las funciones de nutrición se encuentran establecidas desde el nacimiento, otras como las sexuales, aparecen mucho después. Lo mismo ocurre con el desarrollo psíquico e intelectual.

#### CRECIMIENTO OSSEO.

Antes de estudiar el crecimiento de las diversas partes del complejo craneofacial, es importante conocer cómo crece el hueso. El precursor de todo hueso siempre es tejido conectivo. Los tér-

minos cartilaginosos o endocondral y membranosos o intramembranosos identifican el tipo de tejido conectivo. El hueso se compone de dos entidades: células óseas u osteocitos, y substancia intercelular. Los osteocitos son de dos tipos:

- 1) Células que forman hueso, u osteoblastos.
- 2) Células que reabsorben hueso, u osteoclastos.

En la formación de hueso endocondral, los condrocitos (células cartilaginosas) se diferencian de las células mesenquimatosas -- originales y forman un modelo rústico, rodeado de células pericondreales, del hueso futuro. Mientras que la masa cartilaginosa crece rápidamente, tanto por aposición como por incremento intersticial, aparece un centro de formación de hueso primario.

En este momento, las células cartilaginosas maduras se hipertrofian y la matriz entre los condrocitos comienza a calcificarse. Al mismo tiempo, del pericondrio proviene una proliferación de vasos sanguíneos hacia la masa cartilaginosa cambiante. Estos vasos llevan consigo células mesenquimatosas indiferenciadas que formarán osteoblastos. Los nuevos osteoblastos depositan hueso sobre la superficie de la matriz del cartílago calcificada en de generación, formando espículas óseas. Durante este tiempo, los osteoblastos están formando hueso medular dentro del molde anterior de cartílago, el pericondrio se diferencia para convertirse en el periostio, el cual, a su vez, comienza a formar hueso "alrededor del molde" en forma intramembranosa.

En la formación ósea membranosa o intramembranosa, los osteoblastos surgen de una concentración de células mesenquimatosas - indiferenciadas. La matriz osteoide es formada por los osteoblastos recién diferenciados y se calcifica para formar hueso. Wien tras los osteoblastos continúan formando osteoide, quedan "atrapados" en su propia matriz y se convierten en osteocitos. Los va



Los vasos sanguíneos que originalmente nutrieron el tejido mesenquimatoso indiferenciado, pasan ahora a través del tejido conectivo restante, entre las trabéculas óseas. La vascularización final del hueso depende de la velocidad con que es formado, mientras más rápidamente se forme hueso, mayor cantidad de vasos sanguíneos. Al calcificarse la matriz osteoide en las trabéculas circundantes, suceden ciertos cambios orgánicos, todavía no comprendidos en su totalidad. Un factor principal en la iniciación de la calcificación parece ser la actividad enzimática de los mismos osteocitos.

Las células de tejido conectivo próximas al hueso ya formado se diferencian, se convierten en osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el viejo. El hueso puede reorganizarse mediante una combinación complicada de actividades osteoclásticas y osteoblásticas. Por ejemplo, los osteoclastos pueden retirar todo el hueso inmaduro esponjoso y poco mineralizado para que los osteoblastos lo reemplacen con láminas más uniformes de hueso maduro. El hueso puede ser esponjoso (por ejemplo, diploe) o compacto (por ejemplo, cortical) dependiendo de la intensidad y disposición de las trabéculas. Durante toda la vida, el hueso responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura. La resorción y aposición pueden observarse constantemente. Durante el período de crecimiento, la aposición supera a la resorción.

Los dos procesos se encuentran en equilibrio en el adulto, pero pueden invertirse al acercarse la vejez.

Los huesos crecen uno hacia el otro; en el cráneo la región osteogénica entre ellos es ocupada por tejido conectivo. Esta zona se llama Sutura. A medida que el hueso reemplaza el tejido conectivo de la Sutura, aumenta su tamaño. Sin embargo no se puede ignorar el papel del periostio en el crecimiento óseo. Su efecto

de guía se entiende parcialmente; pero cuando cesa el crecimiento del periostio, parece que también cesa el crecimiento óseo. - En cualquier discusión de crecimiento óseo, deberá reconocer la influencia del ambiente. El hueso crece en la dirección de menor resistencia; los tejidos blandos dominan el crecimiento de los huesos.

#### CONCEPTOS DEL PROCESO DE CRECIMIENTO.

El crecimiento óseo tiene lugar por aposición de tejido nuevo en un lado de la corteza y de reabsorción por el otro. La superficie que se dirige en la dirección del crecimiento recibe nuevo depósito de hueso (+) y la superficie opuesta se reabsorbe (-). Esta forma de crecimiento se denomina "por desplazamiento" y da origen a un movimiento de crecimiento en una zona del hueso.

Las superficies externa e interna de un hueso están completamente cubiertas por "campos de crecimiento" que parecen mosaicos. Se advierte que no solo se "deposita" hueso en la superficie externa. Casi la mitad de la superficie del periostio (externo) de todo un hueso presenta una distribución característica de campos de reabsorción (zonas punteadas oscuras) y el resto la ocupan - campos de aposición (zonas punteadas claras). Cuando una zona de periostio de una cara externa del hueso posee un campo de reabsorción, la superficie interna (endostio) opuesta de la misma zona tiene un campo de aposición. Lo mismo ocurre a la inversa. - Esta combinación genera los movimientos de crecimiento (desplazamiento) de todas las partes del hueso. Cómo se puede agrandar un hueso si la mitad de su superficie externa se reabsorbe?

El hueso producido por el "periostio" abarca cerca de la mitad de todo el tejido óseo cortical y el hueso formado por el "endostio" constituye la otra mitad.

Todos los campos de crecimiento, tanto de reabsorción como de aposición de hueso, no tienen el mismo grado de actividad. Algunos campos de aposición crecen con mayor rapidez o en mayor extensión que otros. Lo mismo es válido para los campos de reabsorción. Los que tienen alguna significación especial o algún rol destacado en el proceso del crecimiento son denominados "Centros de Crecimiento". Por ejemplo, el cóndilo mandibular es un centro de crecimiento. No obstante ésto debe recordarse que el crecimiento no ocurre exactamente en ese centro especial de crecimiento como se piensa a veces. El hueso participa en un todo. Todas las Superficies son, en realidad, centros de crecimiento estén o no designadas especialmente.

El remodelado es la base del proceso de crecimiento. La razón por la que un hueso debe remodelarse durante el crecimiento reside en que se han movido regiones o partes del mismo; el "desplazamiento" mueve cada parte de un lugar a otro a medida que todo el hueso se agranda. Esto requiere cambios de forma y tamaño por remodelado de cada región. Por ejemplo, la rama de la mandíbula se mueve en forma progresiva hacia atrás por medio de una combinación de reabsorción y aposición. En la medida que esto ocurre, el borde anterior de la rama se remodela en su relación con el cuerpo mandibular, lo que causa un crecimiento de elongación del cuerpo. Este movimiento progresivo y sucesivo de las partes componentes del hueso, según se agranda, se denomina reubicación. La base del remodelado es la reubicación. Toda la rama se ha reubicado y la parte posterior del cuerpo ha vuelto a ubicarse en la zona ocupada antes de la rama. Aparece entonces un remodelado de la estructura de la parte que era rama y que pasa a ser una nueva parte del cuerpo mandibular. Como resultado final de este proceso de crecimiento el cuerpo se ha alargado.

La misma aposición y reabsorción causada por el incremento de todo un hueso por crecimiento incluye en forma simultánea reabsorción y remodelado. En efecto, crecimiento y remodelado son un separables del mismo proceso. Es posible entender así porque en la mitad de cualquier hueso puede y debe tener una superficie (periosteal), de reabsorción a medida que el hueso se desarrolla en su totalidad. Este último se agranda sinóticamente por la aposición uniforme de hueso nuevo sobre toda la superficie externa como se muestra en el diagrama, al contrario cada parte de una región del hueso vuelve, por consecuencia, a reunirse en una nueva posición. Para ello algunas superficies externas son, por supuesto, reabsorbidas.

En el maxilar, el paladar crece hacia abajo (es decir, se reúne hacia abajo) por la reabsorción del periosteal en el lado de las fosas nasales y aposición en el lado bucal. Este proceso de crecimiento y remodelado sirve para agrandar las cámaras nasales. Lo que era el arco del hueso maxilar y paladar en la niñez temprana se remodela y se transforma en las cámaras nasales del adulto. Casi la mitad del paladar es reabsorbido y cerca de la otra mitad remodelado. La mucosa nasal proporciona el periosteal de un lado y la mucosa bucal del otro.

Al crecer, el hueso es separado al mismo tiempo del otro hueso en contacto directo con él. Esto crea el "espacio" dentro del que ocurre el crecimiento. El proceso se denomina desplazamiento propio (y, a veces, se llama "traslación"). Es un movimiento físico de todo el hueso y se origina cuando crece y se remodela por absorción y aposición. Cuando crece en determinada dirección por una superficie de aposición, es desplazado simultáneamente en una dirección opuesta.

Durante el crecimiento se presenta también un proceso de des-

plazamiento secundario. El desplazamiento primario recién descrito es concomitante al propio incremento de un hueso. El desplazamiento secundario compone el movimiento de todo un hueso, - causado por el incremento de otros, separados, que pueden estar próximos o muy distantes, por ejemplo; el ensanchamiento de los huesos que componen la fosa craneal media (juntamente con el crecimiento del cerebro) aparece un gran movimiento de desplazamiento hacia adelante y abajo de todo el complejo maxilar. Esto es - independiente por completo del crecimiento e incremento del maxilar por sí solo. Por consecuencia, el efecto del desplazamiento es de tipo secundario y lo que ocurre en la profundidad de la base craneal afecta la ubicación de los huesos de la cara. Los efectos de las actividades del crecimiento en lugares algo distantes son engañosos; todos estos cambios deben tenerse en cuenta al analizar individualmente el proceso de crecimiento en las características de cualquier persona.

El primer paso para entender como crecen los huesos del cráneo y la cara, es comprender que no se agrandan con facilidad. No aumenta su tamaño por la simple expansión directa y simétrica de - todas sus superficies y contornos como si fuera aumentado por un lente.

Un hueso no crece por aposición uniforme y general de hueso nuevo (+) en toda su superficie externa y la correspondiente reabsorción (-) en toda la interna. Es imposible que aumenten de tamaño por este proceso huesos con una morfología compleja como - la mandíbula y el maxilar. A causa de la forma topográfica de cada hueso, éste debe tener un modo diferencial de incremento, donde algunas de sus partes y zonas crecen más rápido y en mayor - extensión que otras.

En general, por naturaleza muchas superficies externas de los

Huesos con áreas de resorción.

En el esqueleto facial y craneal tienen lugar dos clases básicas de movimientos por crecimiento durante el incremento de cada hueso:

- 1) Crecimiento cortical.
- 2) Desplazamiento.

El desplazamiento es un movimiento en masa de hueso respecto a otro. Esto crea el espacio necesario donde se desarrolle cada hueso por separado. El crecimiento cortical es el proceso que genera el movimiento directo de crecimiento por la aposición de un hueso nuevo en un lado de la cortical y resorción en la opuesta. En primer término explicaremos el proceso de crecimiento y después el de desplazamiento.

La cortical del hueso se desplaza de A a B. La superficie que mira en dirección al movimiento es de aposición (+). La superficie opuesta que mira en dirección contraria al crecimiento es de resorción (-). Si la resorción y la aposición ósea son del mismo rango, el espesor de la cortical será constante. Si la aposición es mayor que la resorción, la cortical aumentará de espesor. Por supuesto el tejido óseo presente en el estadio B no es el mismo que en el del A, a causa del proceso continuo de aposición en un lado, continuando con la remoción de hueso viejo del otro.

Cuando en el lado de aposición de una corteza se implanta una zona de metal, ésta se va hundiendo progresivamente a medida que se forma hueso nuevo en la superficie y se resorbe en el otro lado, por último, la zona metálica migra de un lado a otro de la corteza. Esto no se debe a su propio movimiento (la señal no se

desplaza por sí misma), sino que "flota" dentro del hueso en corrimiento que la rodea.

El hueso tiene campos de reabsorción (punteado obscuro) y actividad de oposición sobre todas sus superficies corticales internas y externas. Esta es la base del proceso de crecimiento diferencial que genera la forma irregular de un hueso a que se deben las diferentes funciones, como por ejemplo: inserciones musculares que van en distintas direcciones, articulaciones con otros huesos, soporte de dientes.

La actividad de los campos de crecimiento reside en los tejidos blandos del periostio y endostio y no en la parte dura del hueso. Este no controla ni guía su propio crecimiento. Las membranas y otros tejidos blandos que involucran el hueso producen y controlan el crecimiento óseo. El hueso en sí es pasivo, es el producto del proceso total del crecimiento.

En la mayoría de los huesos de la cara y cráneo (así como también en muchos otros huesos del cuerpo) cerca de la mitad del tejido óseo cortical es de origen endóstico y la otra mitad de origen perióstico. Por naturaleza, casi la mitad de la superficie perióstica es de reabsorción y la otra mitad de aposición. Esto implica dos funciones de crecimiento: el incremento y remodelado, procesos simultáneos.

Un concepto útil en el crecimiento facial es el principio de la "V", muchos huesos o partes de huesos faciales y craneales tienen forma de "V". Nótese que la aposición tiene lugar en el lado interno de la "V" y la reabsorción en la superficie externa. La "V" se mueve de la posición A a la B y al mismo tiempo se agranda en todas sus dimensiones. La dirección del movimiento es hacia el extremo ancho de la "V". Por consiguiente aparece-

en forma simultáneas un movimiento de crecimiento e incremento -- por adición de hueso en la parte interna con remoción de la externa.

La sección transversal del arco sigomático muestra como crece y se remodela el hueso hacia lateral al mismo tiempo que crece en longitud. El arco sigomático se desplace lateralmente y también hacia planos inferiores a medida que la cara se ensancha y expande hacia abajo. Esto sucede por la aposición progresiva en las superficies laterales e inferiores del perióstico y endóstico--acompañado por la reabsorción en las opuestas.

Por qué se remodela el hueso a medida que crece? el factor fundamental es el proceso de reubicación. En esta pila de fichas, la negra es la del extremo superior en A. A medida que continúa el "crecimiento" la ficha negra es "reubicada" en forma progresiva; no por su propio movimiento, sino a causa de que se agregaron nuevas fichas en un extremo y retiradas del otro. La aposición relativa de la ficha negra dentro de la pila ha cambiado -- aún cuando la ficha no se movió. Si la pila de fichas representa un hueso en crecimiento con una forma topográfica compleja, en lugar de un cilindro perfecto, resulta claro que el cambio de la posición relativa de la ficha negra requerirá un remodelado continuo de la forma y de las dimensiones seccionales para permitir cada una de las posiciones sucesivas que ocupará la ficha. Se requiere una secuencia nivel por nivel de los cambios continuos de remodelado. El remodelado es un proceso de forma y tamaño nuevos en cada nivel (ficha) dentro de un hueso en crecimiento a medida que es reubicado por la correspondiente secuencia dentro de una sucesión de niveles nuevos. Esto ocurre porque las aposiciones--y/o reabsorciones en varios otros lugares ocasionan cambios en las posiciones relativas de todos los niveles por arriba y abajo



de la línea. Obsérvese que la posición del cóndilo en la mandíbula más pequeña se reubica en el medio de la rama y después en el borde anterior. Al mismo tiempo que esta zona cambia en su posición relativa, ocurre un remodelado continuo.

En la cara de un niño la arcada del maxilar y el piso de las fosas nasales están muy cerca del reborde orbitario inferior. -- Después, dicha arcada y el paladar se mueven hacia abajo. Este -- proceso comprende (en parte) un corrimiento en dirección infe-- rior del paladar duro y todo el hueso. La aposición ósea tiene lugar en la superficie inferior, junto con la reabsorción de la superficie superior del paladar. De esta combinación resulta -- una reubicación progresiva de todo el paladar duro y el arco -- maxilar a nivel más abajo hasta que, por último, queda bastante -- lejos, debajo del reborde orbitario inferior. Al término, la di -- mensión vertical de las fosas nasales aumenta considerablemente.

En estos cambios por crecimiento y remodelado, cerca de la mi -- tad de las superficies externas comprendidas se han reabsorbido -- y en la otra mitad se registró aposición ósea. Por lo tanto, ca -- si la mitad del tejido óseo del paladar es perióstico y la otra mitad endóstico (la cortical del lado nasal del paladar tiene -- origen en el endostio de la cavidad medular).

Por el proceso de reubicación, el área nasal del adulto se en -- cuentra donde, en el niño, está ubicado el hueso maxilar y re -- gión nasal. Esto es el "remodelado por crecimiento" cuya base es la reubicación.

A medida que el paladar y el arco crecen hacia abajo, por la -- constante aposición de hueso nuevo en un lugar y reabsorción de hueso formado previamente en otros, el tejido óseo que alojará -- los dientes en períodos posteriores no es el mismo hueso que los

rodea durante la sucesión de diferentes niveles de crecimiento. Esto es importante, ya que los movimientos de crecimiento y el intercambio de hueso que involucra es lo que usa el ortodoncista para "trabajar con el crecimiento". Esto motiva que los procedimientos ortodóncicos sean más efectivos en el niño que en el adulto.

Según crece la mandíbula la rama se corre hacia atrás a causa de la combinación de reabsorción y neoformación ósea. Cerca de la mitad de la superficie externa es reabsorbida y la otra mitad neoformada; por tanto, la mitad del hueso producido es de tipo endóstico y mitad perióstico. Con posterioridad, cuando la rama se reubica, el cuerpo se alarga por un remodelado transformado de lo que en un tiempo fué rama durante el período de crecimiento.

Durante el crecimiento, desde el feto hasta la adultez, la región "molar" de la mandíbula joven por reubicación es ocupada por la región de los "premolares" en el adulto. Por supuesto, el remodelado es un proceso de reubicación y la misma neoformación y reabsorción que genera incremento por crecimiento, también da lugar al proceso de remodelado para inducir incremento.

El remodelado mantiene toda la morfología de un hueso durante su crecimiento. Cualquier hueso crece en forma diferenciada, lo que significa que aumenta más en algunas direcciones que en otras y en diferentes graduaciones según las regiones. Si el hueso creciera de modo uniforme en todas direcciones, la reubicación no estaría involucrada y no sería necesario el remodelado como parte del proceso de crecimiento. A causa de las múltiples funciones fisiológicas y mecánicas que cumple un hueso, necesariamente tiene que tener una forma topográfica compleja. Esto sólo puede producirse por un modo diferencial de crecimiento, in

cluido el remodelado.

La mandíbula crece en forma diferenciada en dirección predominante posterior y superior. A pesar de que en forma constante se producen remodelados sucesivos desde una parte u otra, a medida que el hueso se agranda, la forma del mismo se mantiene (con algunos cambios característicos de acuerdo a la edad).

Cabe destacar que la morfología externa de cualquier hueso es relativamente constante, pese a que su sustancia experimenta cambios masivos internos y todas sus partes sufren grandes alteraciones regionales de forma y tamaño a medida que se reubica. Esta es la función especial de "crecimiento-remodelado": mantiene la forma de todo un hueso y al mismo tiempo lo agranda.

Este proceso de crecimiento y remodelado comprende a todo el hueso. Todas las superficies, externa e interna, participan activamente en un momento u otro. Toda la superficie perióstica y endóstica de la cortical está incluida (como también todas las superficies trabeculares del hueso reticulado). El hueso no crece exactamente en determinados sitios o "centros". Dentro de diferentes regiones de un hueso hay crecimientos en muchas direcciones divergentes. Este es el proceso de crecimiento tridimensional.

Los campos de crecimiento por aposición y reabsorción cubren todas las superficies internas y externas. Esta forma de mosaico es más o menos constante en cada hueso durante el período de crecimiento, a menos que esté programado un cambio grande en la forma de una región. A medida que el perímetro de este campo de crecimiento se agranda, las partes relacionadas con él también aumentan de tamaño.

Tanto los clínicos como los investigadores necesitan entender el plan de distribución de la mayoría de los campos de crecimiento facial y craneal. Es esencial el conocimiento del modelo característico de los cuerpos de reabsorción y neoformación de cada hueso facial. Estos modelos constituyen la base para entender la teoría fundamental aplicada en muchos procedimientos clínicos.

Por norma, siempre existen variaciones en la forma y tamaño de la cara. Dos caras no son iguales. Variaciones morfológicas, normales y anormales, se producen por las variaciones correspondientes de desarrollo que ocurren durante el proceso de crecimiento.

Algunas pueden establecerse genéticamente por medio de las relaciones características de los tejidos blandos que son los determinantes hereditarios del crecimiento óseo (y también relaciones cartilagueñas que son determinantes genéticos, de acuerdo con algunos investigadores). Otras variaciones son establecidas por cambios funcionales en las relaciones de los tejidos blandos en determinado individuo durante su propio desarrollo. Todos los resultados se basan en lo siguiente:

- A) Diferencia fundamental en los modelos de los campos de reabsorción y aposición, o sea, la cantidad y configuración de los campos de crecimiento en determinadas personas.
- B) La ubicación específica de los límites entre los campos de crecimiento, o sea, el tamaño de un campo óseo de crecimiento.
- C) La diferente cantidad de reabsorción y neoformación en cada campo.
- D) El tiempo de actividad de crecimiento dentro de los distintos campos.

Algunos campos de crecimiento fueron señalados tradicionalmen-

te en forma especial, a causa de su rol particular en el crecimiento en un hueso determinado de la cara o del cráneo. Estos sitios de crecimiento especiales incluyen las suturas de:

- cara y del cráneo (a, b, c, d, f,);
- el cóndilo de la mandíbula e);
- la tuberocidad del maxilar h);
- la sincondrosis de la base del cráneo i); y
- el hueso alveolar que contiene los dientes g).

Todos estos sitios de crecimiento no son los que producen todo el proceso de crecimiento de los huesos relacionados con él. Toda otra superficie interna o externa de un hueso determinado también participe activamente en todo el proceso de crecimiento. -- Los aportes realizados por esos otros campos de crecimiento son exactamente tan básicos y esenciales como los sitios especiales designados.

Como ya se dijo, el cóndilo mandibular se le reconoce como un sitio de crecimiento especial, así como algunos otros lugares especiales; a veces, se les denomina también "centros" de crecimiento. Esta rotulación resulto desfavorable porque ahora se cree que tales centros realmente no controlan el proceso de crecimiento del hueso como un todo. En realidad no son los "grandes centros" los que regulan directamente todo el proceso de crecimiento del hueso entero y todas sus partes o regiones, pues aunque estos "centros" son importantes lugares de crecimiento, sólo representan campos regionales de crecimiento adaptados a circunstancias morfológicas localizadas en sus propias áreas particulares. Dichos centros, como ya lo establecimos, no contribuyen al crecimiento íntegro de todo el hueso como a veces se ha afirmado erróneamente.

En el crecimiento cortical el hueso se desplaza de A a B por-

neoformación ósea en el lado que mira la dirección del movimiento de crecimiento. El lado opuesto es reabsorbido. En el proceso de desplazamiento todo el hueso es llevado de B a A por fuerzas mecánicas. Corrimiento y desplazamiento son procesos independientes, pero que se producen en forma conjunta.

El crecimiento de expansión de un hueso simple constituye un proceso por el cual el tamaño y forma del mismo se desarrolla al responder a los componentes funcionales de todos los tejidos blandos relacionados y asociados con este hueso, individualmente. El hueso no crece y se agranda en forma aislada; su aumento de tamaño no incluye los contactos articulares con otros huesos que, al mismo tiempo, también se están agrandando. Por esta causa todos los contactos articulares son importantes: cóndilo, suturas y -- sincondrois porque representan los sitios donde ocurre el desplazamiento.

En esta analogía, la expansión de un sólo globo no tiene compensador en el espacio, pero si dos globos que están en contacto se agrandan, se produce un movimiento de desplazamiento hasta que sus posiciones se adaptan. Este movimiento se produce desde donde ambos están en contacto hacia afuera. Por ejemplo, ¿qué pasa cuando la mandíbula crece hacia el contacto articular con el cráneo? Se produce un desplazamiento en el que toda la mandíbula se corre hacia afuera en contra del temporal, a medida que crece.

A medida que los globos se expanden, se empuja uno contra otro. ¿Los globos son llevados y separados por otras fuerzas mecánicas y, al separarse, se produce el crecimiento simultáneo para mantener constante su contacto?

Esto es sólo y aún es, una de las grandes controversias históricas en biología craneofacial. La mandíbula crece por neoforma-

ción y resorbición. Los vectores predominantes de crecimiento -- (dirección y magnitud) son hacia atrás y arriba. Por tanto el -- cóndilo crece directamente contra su contacto articular en la fo -- ra glandular del plato craneal. A medida que éste ocurre, la man -- díbula se mueve hacia adelante y abajo en la misma proporción -- con que crece hacia arriba y atrás. La dirección del crecimiento por el hueso nuevo que se agrega en el cóndilo y la dirección -- del desplazamiento son opuestas entre sí.

Esto se lleva a cabo por el empuje contra la superficie articu -- lar causado por el crecimiento del cóndilo e inversamente por el -- tiramiento de toda la mandíbula desde la base del cráneo hacia a -- fuera, por otras fuerzas mecánicas (como por ejemplo el creci -- miento de los músculos contiguos y todo el tejido conjuntivo en -- gano). Al mismo tiempo se produce el crecimiento óseo en el cón -- dilo para mantener el contacto constante con el hueso temporali -- A medida que la "fuerza A" lleva la mandíbula hacia adelante y -- abajo, el cóndilo es obligado a responder con una cantidad igual -- de crecimiento en B.

En resumen, en el crecimiento del cráneo y de la cara intervie -- nen dos formas básicas de movimiento esquelético. Corrimiento, -- que implica neoformación ósea en el lado de la dirección del cre -- cimiento de una línea determinada; en el lado opuesto de ésta cor -- tical ósea (o trabéculas reticuladas), por lo general ocurre -- resorbición. Desplazamiento es un movimiento independiente de to -- do el hueso provocado por alguna fuerza física que lo lleva, en -- todo donde su contacto con otro hueso, que también está crecien -- do e incrementando su tamaño al mismo tiempo. Este proceso de -- don fusos, corrimiento-desplazamiento, sucede simultáneamente.

Cabe notar que la parte anterior de la región facial media an -- terior es resorbida por naturaleza y a pesar de ello la cara --

crece hacia adelante. Como puede ser ésto? La cara no "crece" directamente hacia adelante; el movimiento hacia adelante es el resultado del compuesto por cambio de crecimiento:

- a) Por reabsorción y neoformación ocasionadas por el incremento hacia atrás del maxilar y
- b) Por movimientos de desplazamiento primarios y secundarios - que inducen el traslado hacia adelante. La naturaleza de la reabsorción de la superficie anterior de la premaxila está relacionada con su crecimiento hacia abajo y no hacia adelante.

Gran parte del movimiento de crecimiento de la punta de la urmaxila ocurre por la expansión de todos los huesos de atrás y -- arriba de ella y por el crecimiento de otras partes del maxilar. El extremo de la premaxila interviene muy poco en su propio movimiento de crecimiento hacia adelante. El incremento de los huesos maxilar, frontal, etmoides, occipital, esfenoides y temporal agregan expansión; la suma de ellos es la mayor parte del total del movimiento hacia adelante de la premaxila.

El desplazamiento secundario conforma parte fundamental de la totalidad del proceso de incremento craneofacial. El crecimiento de partes esqueléticas distantes producen un efecto que pasa de hueso en hueso para manifestarse en la topografía de la cara. La falta de equilibrio en el crecimiento del piso del cráneo y de la cara contribuyen con frecuencia a la falta de alineamiento y mala posición de los huesos faciales. El desplazamiento secundario es uno de los diversos factores básicos para el desarrollo de las oclusiones y otros tipos de displasias faciales.

En los movimientos de crecimiento de todos los huesos se encuentra desplazamiento primario y secundario así como corrimien-



to. En todo el complejo craneofacial encontramos numerosas combinaciones diferentes de estos tres procesos.

Por ejemplo, los huesos "X" y "Y" están en contacto (sutura, -- cóndilo o sincondrosis). Un crecimiento por neoformación ósea en A causa un efecto final similar a una aposición ósea en B, acompañada de un desplazamiento primario a la derecha de todo hueso. Lo mismo que ocurre si se agrega hueso en C entre la superficie de contacto acompañado por un desplazamiento de todo hueso primario hacia la derecha. Si se produjera una reabsorción en D, resultaría un final equivalente a los dos ejemplos anteriores. Lo mismo que si aparece un desplazamiento secundario del segmento "Y" causado por el segmento "X" que obliga a crecer a "Y". Un desplazamiento primario acompaña el crecimiento "Y". Con reabsorción en "G", podemos observar que esta combinación también ofrece resultados finales similares a todos los ejemplos anteriores.

El método convencional utilizado para mostrar el crecimiento facial es superponer trazados cefalométricos seriados (por ejemplo, trazados del mismo individuo a diferentes edades) sobre la base del cráneo. La silla se usa por lo común como punto de registro para superponer. Conviene utilizar trazados en lugar de las placas radiográficas, porque a través de éstas pasa poca luz.

Al superponer sobre la base craneal, queda demostrado el aumento de toda la cara "hacia abajo y adelante" en relación con el cráneo (una de las figuras de uso más frecuente en biología "facial"). Sin embargo debe precaerse la seguridad de entender las posibles representaciones falsas de lo que en realidad se muestra.

C A P I T U L O   I V

D I A G N O S T I C O

## D I G N O S T I C O

### CONCEPTOS GENERALES.

Es necesario no sólo reconocer todas las alteraciones locales - propias de las anomalías sino también las proximales y generales cuando se quiere establecer un diagnóstico exacto y un pronóstico completo con miras a su tratamiento, motivo por el cual se utilizan procedimientos clínicos fundamentales: el interrogatorio, la observación, la palpación, la medición, la radiografía - intra y extra oral, la fotografía y obtención de modelos bucales que en Ortodoncia por la índole de su trabajo tienen una importancia documental especial.

Para su mejor estudio y poder así obtener todos los recursos - que en cada etapa el diagnóstico pueda brindarnos, seguiremos el siguiente orden:

- 1).- El interrogatorio, ficha.
- 2).- Exámen facial.
- 3).- Exámen bucal y etiología.

#### 1) INTERROGATORIO. FICHA.

El paciente con una anomalía dentomaxilar, que concurre a una clínica pública o consultorio particular para iniciar un tratamiento ortodóncico, generalmente es un niño o un adolescente y - llega a dicha consulta acompañado por sus padres.

En esa primera sesión y antes de iniciar un tratamiento, Padres y Profesional realizan una serie de preguntas y observaciones que conducirán a un entendimiento posterior y donde el profesional - podrá dar una orientación y algún consejo necesario sobre un posible plan a seguir. Los Padres o el propio paciente, requeri-

rán posibilidades a obtenerse, duración aproximada, frecuencia - de visitas (no olvidemos edad escolar) y por supuesto honorarios profesionales o costo de los materiales, dentro de las preguntas más corrientes que algunas se podrán contestar y otras las más importantes se deberán responder posteriormente o en próximas visitas.

El profesional se informará de la edad del niño, donde vive, capital o alrededores, colegio, grado, predisposición y si es la primera vez que solicita tratamiento o si anteriormente ya lo ha estado. Hará su examen facial de frente y de perfil: su examen bucal a boca abierta y luego en oclusión, contando los dientes que tiene permanentes y temporales, de acuerdo a su edad, estado de atención profesional, caries, obturaciones, interrogará sobre causas etiológicas presuntas o reales, formándose de esa manera y en esa visita, un concepto ligero de la anomalía que observa, a más del elemental examen psíquico y anímico del niño, alteraciones fonéticas, etc.

Aconsejamos a los nuevos profesionales, en esa primera sesión de contacto, ser precavidos y no dar muchas informaciones en la cual podamos equivocarnos, no olvidar la importancia de la experiencia; y si se puede (como son los primeros contactos con el niño, estos tienen temores, nerviosismo) tomemos las impresiones de ambos maxilares y solicitamos las radiografías seriadas de todo las arcos o panorámicas y especiales como oclusales, si -- presunciones dientes retenidos o supernumerarios incluidos y lo -- creemos necesarias y convenientes para afianzar nuestro futuro diagnóstico.

Será por lo tanto en una segunda o tercera sesión, que recién con todos los elementos, con el estudio exhaustivo de los mode--

Los pliegos radiográficos intra y extra orales y viendo personalmente también al niño, su carácter, predisposición, etc., un diagnóstico elaborado y ya más completo, para poder dar nuestro pronóstico y plan de trabajo y tratamiento a seguir para tal o cual corrección.

Como estos tratamientos son de larga duración y por tratarse de niños en crecimiento y desarrollo, la documentación del mismo debe ser completa al ser iniciada para ir la complementando durante el tratamiento y al finalizar el mismo.

Ahora en todos estos conceptos generales que hemos dado, hemos seguido el ímpetu natural aproximadamente que se repite en la práctica diaria, pero en un texto, vamos a seguir un orden pedagógico, para mantener todos los elementos que debemos tomar para la fison, del examen facial y del examen bucal que a más de la Etiología nos darán por resultado el diagnóstico.

#### HISTORIA CLÍNICA ENFOCADA A LA ORTODONCIA.

##### a) INTERROGATORIO.

Se inicia con el motivo por el cual se nos consulta y se completa con todas las preguntas que formulamos el paciente o a sus padres para orientarnos y establecer la causa de la anomalía.

Los primeros informes que recibimos generalmente son: que el paciente respira con la boca abierta, o que los dientes se le están saliendo, o presenta espasmo, o que el perfil se está alterando y que no habiendo en los padres dichas alteraciones, les llama la atención (adquiridas) o la inversa, teniendo uno de ellos deformación similar, no quieren que su hijo también la presente (hereditaria).

Las primeras preguntas se las haremos al niño, edad, nombre, estudio

realizando un exámen psíquico elemental que nos ilustrará acerca de su preocupación, atención, voluntad (negativismo), sensibilidad, retardo mental, precocidad, etc., y al mismo tiempo nos dirá de las perturbaciones fonéticas que su malposición produce, - lógicamente vincularemos todas ellas a la edad que tenga. Todos estos datos, se irán consignando en la ficha ortodóncica.

Antecedentes familiares. Interesan los antecedentes médico familiares que puedan determinar enfermedades corrientes familiares, endocrinopatías, displacias, sífilis, de la nutrición y los antecedentes odontológicos familiares: malformaciones maxilares, dentarias (agenesias, supernumerarias, afeciones paradentólicas etc.).

- Historia médica y evolutiva del paciente: nacimiento a término, prematuro, lactancia natural o artificial, enfermedades de primera y segunda infancia, de la nutrición, vegetaciones adenoides y amigdalas, respiración bucal, hábitos y estado general del mismo, en el momento actual: crecimiento, desarrollo, si está o no en algún tratamiento médico, pediátrico o solamente de control, etc.
- Historia odontológica del paciente: Dentición temporaria, -- cronología, exodoncias, erupción permanente, y datos actuales que ya serán propios de nuestra observación, caries: forma, número, taca.o, hiperplasia, oclusiones, etc., que iremos llenando en nuestra ficha ortodóncica.

#### b) LA FICHA ORTODONCICA.

Nombre, edad, dirección, teléfono, nombre de los padres o tutor y lugar de trabajo de los mismos, y en recuadro el número de ficha, para nuestro ordenamiento será el encabezamiento general. -

Luego la edad, fecha inicial y profesión o persona que lo ha remitido o recomendado.

En forma visible debe ir un arcadograma superior e inferior -- que muestra temporarios y permanentes, normal, con línea media trazada y transversales de premolares y molares.

Servirán para anotar las distancias entre las piezas y dibujar en forma general las principales desviaciones. El otro gráfico - dentario, será para anotar el estado bucal, es decir obturaciones, extracciones, manchas dentarias, encías, etc.

En renglones sucesivos, se pondrá la clasificación y el detalle de importancia de la misma que se crea necesario. La causa - etiológica posible o real de acuerdo a nuestra observación e interrogatorio lo consignaremos en el renglón de Hereditarias, Congénitas o Adquiridas. Se completa este anverso con el estado general, disendocríneo (gordo, delgado, alto, bajo, etc.) y vegetaciones adenoides y amigdalinas; generalmente si el niño está en tratamiento o ha sido operado se llenará de acuerdo a su contestación y debemos también anotar, y esto es importante, si por alguna infección, fístula, que se confirmará en Rx, lo enviamos para su extracción, arreglo, etc., pues nuestra memoria es frágil y a veces la misma madre es quien nos hace recordar que fuimos nosotros los que la indicamos, o dimos algún consejo.

Si necesitáramos un informe por algo especial de su estado actual, se le enviará a su médico y se agregará posteriormente el informe a nuestra ficha. En la parte inferior se marca con un cuadro para fechas: las tomas de fotografías de cara, frente y perfil y de boca, con separadores, la toma de impresiones para modelos, radiografía seriadas intraorales, las extraorales; las que irán todas dentro de un sobre grande donde también debe ir

la ficha. Los modelos es lo único que va separado en vitrina, -- las especiales que deben tener todos los Ortodoncistas con su número correspondiente a ficha y fecha. En el reverso de la ficha se anotará la aparatología a utilizar y anotaremos los episodios más importantes que cuerramos registrar del tratamiento, -- por ejemplo; colocación bandas molares, incisivos, arcos, placas, etc., iniciación fuerzas elásticas, intraorales o extraorales, -- fechas de descanso, vacaciones, ejercicios musculares indicados, cirugía (frenillo, retenidos, extracciones terapéuticas de los cuatro primeros molares o alguna otra pieza dentaria), etc.

### c) EXAMEN FACIAL.

Nuestro exámen facial comienza desde el momento en que iniciamos nuestro interrogatorio; llamándonos la atención sus facies -- que pueden denunciarnos la deformación existente: simetría o Asimetría y tipo de la misma como ciertas facies patológicas conocidas: adenoides, mixedematosa, acromegálica, cara de pájaro, entre las más importantes.

1o. El exámen facial, que comienza por la observación, lo realizaremos de frente y luego de perfil.

De frente: Trazamos imaginariamente el plano medio sagital y + podremos comprobar su verticalidad o su desviación en la parte inferior, ya hacia la derecha o a la izquierda, que nos indicará una deformación del maxilar inferior y una oclusión desviada (la teroementonismo).

Las proporciones del piso inferior de la cara, subnasal mentoniano o línea de Nevrezé, cuya proporcionalidad con el piso superior hemos establecido, puede estar francamente aumentada o disminuida, que nos indicará un trastorno vertical de los maxila--



res, así como también la relación bilabial llamará nuestra atención. La equidistancia de partes homólogas, completará la asimetría o simetría. Presencia de cicatrices, u otros elementos, tumores, hinchazones, etc.

De perfil: La simple observación de perfil nos dirá si es equi librado o dónde está lo anormal. Ya el labio superior saliente, y los dientes asomados o retruidos, indicará un pobre desarrollo del maxilar, o a la inversa, la retracción de los mismos, demostrará las alteraciones óseas correspondientes.

2o. La palpación: se buscan los reparos óseos importantes para su constatación: glabellar, mentoniano, goníacos, cigomáticos, -- sub-orbitarios, etc., indica aproximadamente la capa de tejidos blandos que los separan del relieve óseo. Interesa la palpación de masas musculares masticadores y tonicidad de orbiculares. Deganglios que pueden indicar un estado general o local (caries), -- de artícnos tercer lineales: glabellomentoniana, su mitad; el indicado, por trastornos en su recorrido (laterozentonismo, etc.,). Se palpan y tocan entre dedos los labios (gruesos o delgados). -- Se palpa la base de la nariz, surcos naso-genianos que darán la sensación de la base apical y desarrollo del maxilar superior.

3o. Mediciones: se realizan por medio de compases faciales, no son necesarias siempre por lo tanto, su uso quedará limitado -- cuando querramos comprobar el grado o cantidad de la desproporción. Las medidas pueden ser lineales: glabellomentoniana, su mitad; el punto espinal, comprobación de la línea de Nevrezé; su igualdad con el piso superior. La bi-goníaca, debe ser similar a la bi-orbitaria. Pueden ser medidas radiales, tomando como centro los conductos auditivos. Los dispositivos se denominan radiómetros.

40. La fotografía tiene un valor indiscutible como documental, como material pedagógico, como comprobante de la marcha del tratamiento y en la confrontación del antes y después. En la práctica corriente nosotros la utilizamos con éstos fines, y las tomamos cuando existen alteraciones faciales del frente y del perfil, guardando algunas normas para su correcta obtención, como son: - orientación de la cabeza de acuerdo al plano medio sagital y horizontal, buena iluminación, fondo oscuro, gris o verde.

No las utilizamos nosotros como elemento de diagnóstico, no son previas al exámen completo, sino que una vez realizado el exámen de observación y decidido el tratamiento, antes de iniciarlo las tomamos para completar nuestra ficha documental del caso; creemos que en los Servicios Asistenciales y Sociales deben ser de rutina. En la práctica privada las realizamos no siempre, sino cuando hay repercusión facial.

50. Radiografías extraorales: Han adquirido gracias a las técnicas modernas y progreso de las investigaciones, un valor extraordinario en el diagnóstico.

Parece superfluo recalcar su importancia indispensable en cualquier de sus tres tipos: intraorales, periapicales, las oclusales y las extraorales.

Pero siguiendo el orden que venimos dando a éste exámen, dejamos las periapicales, para la más elemental información y las oclusales, para estudiarlas en el exámen bucal, aunque como se dijo al iniciar este capítulo el procedimiento es juntas o anteriores las extraorales.

Las radiografías extraorales utilizadas en el diagnóstico son hoy: las panorámicas.

a) Las radiografías panorámicas, hoy posiblemente son las más utilizadas; por ser menos molestas al niño, menos Rx sobre él y una vista general de ambas arcadas, hasta ángulos y articulaciones T.M.

b) Exámen bucal. Es para nosotros el de mayor importancia, — pues con su observación y estudio, mediante la aplicación de todos los recursos completaremos el diagnóstico.

1o. Observación. El exámen bucal se inicia por la observación que nos dará inmediatamente una impresión del conjunto, estado y salud de la boca, deformación de los arcos, malposiciones dentarias, número, etc., siendo necesarios todos los elementos a analizar, siguiendo un orden de estudio.

Tejidos duros: Dientes. Nuestra primera mirada será el exámen de las piezas dentarias. Observaremos su tamaño: gigantismo o enanismo; sus formas: hipoplasia, conoides, golpe de uña. Su número: si hay menos, recordemos que pueden ser tres, las causas por agenesia, retención o extracción, siendo la radiografía la que nos dará el diagnóstico y la madre que nos confirmará la extracción; si hay más son supernumerarios (algunos supernumerarios son de morfología coronaria normal, pueden pasar inadvertidos en un exámen ligero); su posición: las anomalías de posición unidentarias son siete: mesio, disto, linguo, vestibulo, extra, intra y giroversión. Observaremos si hay diastemas interdentarios. Controlaremos la cronología, es decir, si la erupción coincide con la edad del paciente. Tendremos en cuenta las polícaries, las manchas de descalcificación, e hipoplasias ya que son contraindicadas para la iniciación del tratamiento. Observaremos por último la arcade en conjunto: su forma, grado de estrechez, sistolia o atresia y su opuesta la diastolia su simetría —

o asimetría y así algún otro caso patológico que sirva para nuestro diagnóstico, como son : Higiene bucal, estado de salud dentaria y la atención odontológica recibida hasta la fecha.

Observación de los procesos alveolares: Pueden llamar la atención relieves o depresiones que con frecuencia indican retención o agenesia que se confirmará por la falta de la pieza en la arcada. Pueden observarse otros procesos patológicos (fístulas, abscesos) sobre dientes tratados.

Bóveda palatina: Es de interés observar su forma, baja, alta, u ojival.

Tejidos Blandos: Encías: La normalidad de su color y adherencia a los cuellos dentarios, es de valor diagnóstico y pronóstico. Su hipertrofia frecuente en respiradores bucales, y en los aplazamientos dentarios; su congestión, retraimiento, y despegadas pueden traucar lesiones parodontales o de órdén general (deficiencias, avitaminosis, etc). Frenillo: La anserción baja del frenillo labial superior origina el diastema incisivo y malposiciones dentarias. La observación en los carrillos de alguna saliencia o espesamiento pueden darnos a entender la presencia de hábitos. La lengua pueda presentar alteraciones patológicas de su tamaño como la macroglosia, produciendo serias anomalías o alteraciones de órdén general o hábitos de funcionamiento y posición que producen alteraciones dentarias y su frenillo que da la anquiloglosia o lengua atada.

Arcadas en oclusión: Inmediatamente de la observación por separado, estudiamos las arcadas en oclusión central. No todos los pacientes, cuando pedicos cierran sus arcadas, lo hacen en posición central, sino protruyendo o lateralizando. Debemos insistir

hasta que así se consiga. En la práctica diaria, cuando el niño no muere en relación céntrica, haremos lo que llamamos la prueba del algodón con un poco del mismo, le pedimos que lo mastique y enseguida veremos cual es su oclusión. Tomando con ambas manos los labios superior e inferior observaremos la relación incisiva anterior y sus alteraciones, grados de entrecruzamiento, normal o anormal; muy entrecruzados (sobremordida) o borce a borde, o no contactan (mordida abierta), o hay mordida invertida ( clase I), retrusión pronunciada o ( clase III ); yendo luego a la comprobación de la clase molar de acuerdo a Angle, ya sea I, II o III divisiones y subdivisiones. Siendo necesario comprobar también las relaciones transversales de los arcos entre sí ( estrechias y diastolias) y verticales, es decir, si no alcanzan o sobrepasan al plano de oclusión produciendo mordidas abiertas o sobremordidas. En una palabra aplicaremos la clasificación de ANGELL.

2o. Palpación. Casi simultaneamente con la observación realizamos la palpación que puede ser: Directa o indirecta, por medio de nuestro instrumental común; pinzas para algodón o exploradores.

La directa la realizaremos con el dedo, corroborará en el vestibulo o paladar las saliencias o abultamientos que pueden confirmar la presencia de un diente retenido y las depresiones, por una agenesia o extracción. Con los pulpejos de nuestros dedos índices, palparemos la base apical, tanto en la parte anterior como lateral ( fosas caninas ) y comprobaremos su escaso y pobre desarrollo, o a la inversa su buena formación o en equilibrio con las arcadas dentarias que nos darán un buen índice para el pronóstico.

La movilidad de piezas temporales o permanentes, descubrimiento de caries, sensibilidad de dientes obturados, etc., completarán este exámen.

30. Mediciones. Son un complemento importante del diagnóstico, sirven para establecer el ancho de las arcadas, el largo, establecer los índices, que como el de Pont y Zard Carrea, fija el ancho normal de acuerdo a medidas dentarias que deben tener las arcadas a diversas alturas y su relación al macizo facial. Sirven para la predeterminación de las arcadas, diagramas, tomando como base medidas dentarias. Pueden ser tomadas directamente en la boca o en reproducciones (modelos).

En la práctica diaria, asistencial los diagramas e índices — tienen un uso limitado. Si bien marcan la gravedad de la anomalía y el movimiento a seguir de las piezas durante el tratamiento, éste depende exclusivamente del factor individual, es decir, reacción individual, terreno local y general.

Es de mucha utilidad la medición antes de iniciar un tratamiento principalmente de anomalías transversales como la estreñia, tomadas en piezas homólogas, como por ejemplo, de premolar a premolar, que quedarán grabadas en la ficha comprobando periódicamente el desplazamiento en cantidad milimétrica hasta el resultado final.

Radiografías bucales. Parece superfluo recalcar la importancia fundamental del diagnóstico de las radiografías y su permanente utilización en la clínica ortodóncica.

Por tratarse de niños (pacientes) en constante evolución y — crecimiento y cambio dentario, múltiples procesos están supedi-

tados a diversos factores que las radiografías aclararán el diagnóstico.

1) Constatar la cronología de la erupción: De acuerdo a la edad del niño o paciente, permitirá comprobar si la evolución dentaria y erupción está de acuerdo, el grado de calcificación de los gérmenes dentarios, permanentes, su retardo o precocidad, que estén vinculados a factores de orden general ( raquitismo ), disendocrinas, enfermedades febriles), reabsorción radicular de los temporarios.

2) Ante la persistencia de los temporarios: En una época en la cual ya debiera haber caído normalmente, será la radiografía la que mostrará: si es un simple retardo en la evolución del permanente, o falta del germen permanente: agenesia, o que éste presente una desviación, retención o ectopia. También es frecuente comprobar la persistencia del temporario por compresión de las piezas vecinas; se observa totalmente reabsorbido pero su corona fija, se observan casos de reinclusión secundaria por estas precisiones.

3) Cuando debe extraerse un temporario: Antes de su normal época; caries, iracaso de tratamiento para su conservación. La radiografía indicará la lejanía o proximidad del germen permanente y orientará a la construcción o no de un mantenedor de espacio.

4) Ausencia de dientes permanentes: La radiografía corroborará una extracción escusada por el paciente o establecerá una agenesia del mismo o una retención, aclarando el motivo de la misma, que pueda ser su desviación ( encajado sobre las raíces de los vecinos) o presencia de otros factores que impiden su descenso, siendo los gérmenes supernumerarios los más frecuentes, quistes,

tumores, etc.

5) Cuando haya malformaciones dentarias, como gigantismo, enanismo, conoidismo, para comprobar conformación y calcificación radicular.

6) Cuando hay dientes tratados, comprobar su correcta obturación y procesos periapicales.

7) Los dientes retenidos: Será necesario dos o más radiografías de diversos ángulos para su perfecta localización, orientación, morfología corono-radicular, etc. A las radiografías bucales simples de esos dientes, será necesario radiografías oclusales que dan amplitud visual y localización en otro eje, motivo por el cual se utilizan para completar estos diagnósticos.

8) Evolución de terceros molares: Conocido y aceptado es que la evolución de terceros molares puede ser la causa por la presión que ejercen, del asentamiento de una desviación suave, o apiñamiento, etc. Anomalías tardías o desplazamiento de algunas piezas, como generalmente sucede con caninos o incisivos laterales. Las radiografías de ellos nos mostrarán posición, tamaño e indicará avulsión. Los terceros molares influyen también y son causas de recidivas de tratamientos terminados donde la radiografía indicará la necesaria extracción.

9) Estado general de dientes, parodonto, antes de iniciar el tratamiento: Sistemáticamente, antes de iniciar un tratamiento, realizamos y aconsejamos al cirujano dentista, sacar radiografías seriadas de la boca, que dirán del estado de las piezas, caries no visibles clínicamente, supernumerarios retenidos, parodonto, etc. Es importante sobre todo en pacientes cuando por el estado de la boca, encías, retención, etc., se pueda descubrir -



una deficiencia del parodonto (por parodontitis) o un estado actual, que orientará en la terapéutica a seguir.

10) Durante el tratamiento y al finalizarlo: Para comprobar — las modificaciones y reacciones biológicas o patológicas y fases mecánicas.

50. Fotografías bucales: Adquieren extraordinaria importancia como elemento documental, y de control. Su valor no es como elemento diagnóstico, sino conjuntamente con los modelos es una — fiel reproducción de la boca, para control posterior de la documentación de la ficha, para recuerdo de pacientes, familiares y profesionales y como una ilustración de gran valor para la comparación de la fotografía final del tratamiento. No se requiere de una técnica especial para la obtención de la fotografía sino una buena separación de labios con los separadores y una buena iluminación pareja y difusa y una profundidad de foco suficiente para correctas imágenes.

Una precaución necesaria es colocar la cabeza del paciente vertical, tratando de que el plano aproximado de oclusión sea horizontal, generalmente se toma una fotografía del frente bucal, y si es necesario, dado el tipo de anomalía, laterales (tres cuartos) boca abierta, mostrando la arcada superior y el pelader, ya entonces con inclinación de la cabeza.

60. Impresiones y modelos: En ortodoncia por la índole especial del diagnóstico, de su tratamiento, de su trabajo, su evolución, necesitamos perfectas impresiones de las arcadas dentarias, de los procesos alveolares, de la bóveda palatina, frenillos, — etc., para que en su vaciado y obtención de los modelos correspondientes podamos estudiar, ver, medir, comprobar posiciones, —

ejes dentarios y relaciones interdientarias, que en la boca se hacen difíciles, o imposibles como ver la relación incisiva inferior con superior por detrás, etc., que complementarán, o para establecer el diagnóstico.

Debemos colocarles a los modelos un número igual al que tiene la ficha, y también acostumbrarnos a colocar la edad y fecha de toma y por si acaso, el nombre del paciente, en la parte posterior, y deberán ser realizados en un material de yeso tipo piedra muy resistente para que con el continuo manipuleo no altere cúspides o fracturas de dientes y para su larga duración.

a) Las impresiones: Las tomamos siempre en alginato y con los portaimpresiones adecuados al tamaño de la boca del niño. Si presenta bordes alveolares altos, se puede agregar una tira de cera blanda en las partes laterales y/o posteriores. Debemos siempre instruir al niño, averiguar si es sensible a la arcadas pues muchas veces pueden vomitar, perdiendo nosotros la impresión. A veces es preferible comenzar con la inferior que es la más simple y así el niño va perdiendo el miedo lógico a éstos comienzos.

Con las buenas impresiones de alginato es necesario hacer dos vaciados, uno que puede ser de trabajo y el otro para vitrina -- con su especial recorte como lo veremos después.

Si consideramos que la impresión ha sido correcta, no se ha separado de su portaimpresiones, que como dijimos está llena de agujeritos retentivos, pero a veces por las formas de las arcadas o posición de los dientes puede suceder, procederemos al vaciado de las mismas con yeso piedra.

Se deberá agregar una cantidad de yeso necesaria de más para -

la parte que corresponderá al zócalo. Una vez fraguado el yeso - se iniciará el recorte, que deberá ser estético, el corte posterior de ambos modelos dará la oclusión. Al modelo superior se termina en punta y en inferior puede ser recto o curvo.

b) Estudio de los modelos: El exámen clínico realizado en la - boca del paciente, con radiografías perispicales o panorámicas - nos permitirán formar un concepto de la pequeña o gran magnitud - de la anomalía de nuestro paciente, es indispensable el análisis exhaustivo de los modelos.

Este estudio de modelos debe ser realizado en dos formas:

- 1) Teniendo ambos modelos articulados, reproduciendo la oclu-- sión del paciente, y
- 2) Separando los modelos y examinándolos por su cara oclusal.-

Por medio de la primera, con los modelos articulados, verifica<sub>re</sub> mos los desplazamientos en sentido ánteroposterior en sentido- vertical, y transversal en conjunto.

Veremos la verdadera relación de los molares de ambos lados, - (clave de la oclusión) y podremos agruparlos en la clase I, II o' III de ANGLE con sus divisiones y subdivisiones, lo que a veces es difícil ver en los niños en las primeras sesiones. Luego ana- lizaremos el desplazamiento mesial o distal de cada pieza denta- ria, lo mismo haremos con las anomalías verticales controlando - las intra o extraversiones existentes.

Viendo ambos modelos de frente, observaremos su estrechez o su anchura y el apiñamiento o diastemas entre los dientes respecti- vamente. Hecho ésto, separamos ambos modelos y los analizamos -- por la superficie oclusal, con lo que nos será fácil verificar -

los desplazamientos en sentido transversal; desalazamientos individuales o de conjunto, constituyendo las atresias o estrecheces, las diastolias simétricas o asimétricas. Veremos el plano medio-sagital de ambas arcadas y sus desviaciones; estos exámenes los podemos realizar a simple vista o dibujándolos con un lápiz.

Valor documental: Para ir comprobando el progreso del tratamiento, deberemos comparar constantemente, el estado actual de la boca del paciente con los modelos iniciales. De esta manera verificaremos los desplazamientos realizados, las correcciones logradas y algunas veces también llegaremos a descubrir el porqué, en determinados pacientes el tratamiento no es perfecto.

Por medio de compases y verniers, comprobaremos la magnitud del ensanche logrado y los movimientos dentarios realizados, al poder comparar las medidas bucales con las que verificamos en el modelo. De ahí que su valor documental sea enorme, ya que al reproducir el estado inicial de la boca del paciente, atestigua el grado de maloclusión con la que llegó el mismo, y por comparación, la evolución experimentada durante el tratamiento.

Por otra parte, los padres (pacientes, niños), generalmente olvidan la gravedad de la anomalía inicial y los modelos se convierten en testimonios irrefutables. Por último, el archivo de los casos terminados, el museo que cada Ortodoncista posee es de gran valor didáctico, sobre todo a medida que se adquiere mayor experiencia en la especialidad.

## C A P I T U L O V

### ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA.

## ANÁLISIS DE DENTICIÓN MIXTA.

Según Moyers, el propósito del Análisis de la Dentición Mixta, es evaluar la cantidad de espacio disponible en el arco para los dientes permanentes de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios. Para completar un análisis de la dentición mixta, deben tomarse en consideración tres factores:

- 1) Los tamaños de todos los dientes permanentes por delante -- del primer molar permanente.
- 2) El perímetro del arco.
- 3) Los cambios esperados en el perímetro del arco que pueden -- originarse durante el crecimiento y desarrollo.

Se han sugerido muchos métodos de Análisis de la Dentición Mixta; sin embargo todos conducen a dos categorías extratécnicas:

- 1) Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados de mediciones en la imagen radiográfica.
- 2) Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares se derivan del conocimiento del tamaño de los dientes permanentes ya erupcionados en la boca. El método que se presenta -- aquí es de este segundo tipo.

Este método se aconseja por las siguientes razones:

- a) Tiene un mínimo error sistemático y el margen de tal error es conocido.
- b) Puede hacerse con igual confiabilidad tanto por el principiante como por el experto, no supone juicio clínico sofisticado.

- c) No requiere de mucho tiempo.
- d) No requiere equipo especial o proyecciones radiográficas.
- e) Aunque se hace mejor sobre modelos dentales, puede hacerse con exactitud razonable en la boca.
- f) Puede usarse para ambos arcos dentarios.

Los campos genéticos, dentro de los cuales se controla el tamaño de los dientes permanentes, se extiende para estudiar una cantidad de dientes; por lo tanto, personas con dientes grandes en una parte de la boca tendrán dientes grandes en el resto de la misma. Moorrees y Reed anotaron la variabilidad entre combinaciones de dientes en la dentición permanente y obtuvieron en conclusión que las correlaciones entre grupos de dientes no son verdaderamente elevadas.

Sin embargo, la correlación entre los tamaños de los incisivos inferiores y los tamaños combinados de los caninos y premolares - en cualquiera de los arcos, es lo suficientemente alta como para predecir dentro de límites bastante cercanos, la cantidad de espacio requerido durante los procedimientos de manejo del espacio. - Clause, Barber y otros Ortodoncistas han encontrado que el método presentado aquí es superior a los anteriores probados.

Sin embargo, ninguno de los Análisis de la Dentición Mixta es tan preciso como se desearía, y todos deben ser usados con criterio y conocimiento del desarrollo. Los incisivos inferiores han sido elegidos para la medición, porque han erupcionado en la boca al comienzo de la dentición mixta, se miden fácilmente con exactitud y están directamente en el centro de la mayoría de los problemas de manejo de espacio.

Los incisivos superiores no se usan en ninguno de los procedi-

mientos predictivos, ya que muestran mucha variabilidad en su tamaño y sus correlaciones con otros grupos de dientes son muy bajas como para tener valor práctico. Por lo tanto, los incisivos son los que se toman para medir el tamaño de los dientes posteriores superiores al igual que de los inferiores.

#### A.- PROCEDIMIENTO EN LA MANDIBULA.

a) Medir con el calibrador para medir dientes o un calibrador Boley afinado, el mayor diámetro mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores, registrar estos valores en la Ficha para Análisis de Dentición Mixta.

b) Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos; colocar el calibrador Boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central izquierdo y del incisivo lateral izquierdo.

Colocar una punta del calibrador en la línea media de la cresta alveolar entre los incisivos centrales y que la otra punta vaya a lo largo del arco dentario del lado izquierdo. Marcar en el diente o en el modelo el punto preciso en que a tocado la punta distal del calibrador Boley.

Este punto es donde estará la cara distal del incisivo lateral cuando haya sido alineado. repetir este proceso para el lado derecho del arco. Si un incisivo inferior está desaxiado hacia labial, la punta del calibrador Boley se coloca en la línea media, pero se mueve lingualmente una cantidad suficiente para simular el enderezamiento deseado de los incisivos.

c) Computer la cantidad de espacio disponible después del-



alineamiento de los incisivos, para hacer este paso se mide la distancia desde el punto marcado en la línea - del arco ( paso 2 ) hasta la cara mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para el canino y los dos premolares y para cualquier ajuste molar necesario, después de alineados los incisivos, registrar los datos para ambos lados en la Ficha - para el Análisis de la Dentición Mixta.

- d) Predecir el tamaño de los anchos combinados del canino y premolares inferiores; esta predicción se hace usando las tablas de probabilidad. Ubicar en la parte superior de la tabla para el maxilar inferior, el valor que corresponda más cercanamente a la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores. Debajo de la cifra recién ubicada, hay una columna de cifras que indican el margen de valores para todos los tamaños de caninos y premolares que se encontrarán para incisivos del tamaño indicado; por ejemplo, nótese que para incisivos de ancho combinado de 22.0 mm., los anchos sumados para caninos y premolares inferiores van desde 22.6 mm., a un nivel de confianza del 95% hasta 19.2 mm., a nivel del 5%. Esto significa que para todas las personas cuyos incisivos inferiores midan 22.0 mm., el 95% tendrán anchos — los caninos y premolares cuyos anchos totales sean tan bajos como 19.2 mm. Ninguna cifra puede representar la suma canino-premolar precisa para todas las personas, — ya que hay un margen de anchos dentarios posteriores — que se ve aún cuando los incisivos sean idénticos. Se elige el valor a nivel del 75% como estimación, porque — se ha encontrado que es el más práctico desde el punto-

de vista clínico. En este caso es de 21.6 mm, lo que — significa que tres veces de cada cuatro el canino y los premolares totalizarán 21.6 mm ó menos. Nótese también que solamente cinco veces en cien estos dientes serán — más de 1 mm, más grandes que la estimación elegida (21.6 mm). Teóricamente se debería usar el nivel de probabilidad del 50%, ya que cualquier error distribuiría igualmente en ambos sentidos. Sin embargo, clínicamente, necesitamos más protección hacia el lado bajo (aplanamiento) que hacia el lado alto (separación). Registrar este valor en los espacios correctos para los lados derecho e izquierdo, ya que es el mismo para ambos.

- e) Computar la cantidad de espacio que queda en el arco para el ajuste molar. Este cómputo se hace restando el tamaño del canino y premolares calculado, del espacio disponible medido en el arco después del alineamiento de los incisivos. Registrar estos valores en los espacios correctos en cada lado.

De todos los valores registrados, es posible una valoración completa de la situación del espacio en la mandíbula.

#### B.- PROCEDIMIENTO EN EL MAXILAR SUPERIOR.

El procedimiento es similar al del arco inferior, con dos excepciones:

- a) Se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canino y premolar superior.
- b) Hay que considerar corrección de la sobremordida cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados. Recordar que para predecir los anchos canino y

premolares superiores se usan los anchos de los incisivos inferiores.

Es buena práctica estudiar las radiografías periapicales, laterales extraorales cuando se hace un Análisis de la Dentición Mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes, malposiciones infrecuentes de desarrollo, o anomalías de la forma coronaria. Por ejemplo, los segundos molares inferiores a veces tienen dos cúspides linguales. Cuando están formados así, la corona es más grande de lo que pudiera esperarse de la tabla de probabilidades y, por lo tanto, se usa un valor predictivo mayor. Se puede por supuesto medir el tamaño de las coronas del canino y premolares no erupcionados, en las radiografías periapicales para información suplementaria o corroboración del cálculo del Análisis de la Dentición Mixta.

#### EXTRACCION SERIADA.

La necesidad de recurrir a la extracción de dientes en la terapia ortodóncica, y las indicaciones de extracción que acabamos de estudiar en el capítulo anterior, se aplican también al procedimiento conocido como extracción en serie, o extracción seriada, de que nos ocuparemos a continuación.

#### DEFINICION, INDICACIONES.

La extracción seriada es un procedimiento terapéutico encaminado a armonizar el volumen de los dientes con el de los maxilares mediante la eliminación paulatina de distintos dientes temporales y permanentes. Como dice Leibel: "Su objetivo es conciliar las diferencias entre una cantidad de material dentario conocida y deficiencia persistente de hueso de soporte. El crecimiento inadecuado del hueso de soporte es el responsable del desarrollo

del procedimiento conocido con "Extracción Seriada". Agreguemos que no solamente la deficiencia en el desarrollo de los huesos-basales (micrognatismo) obliga a adoptar este procedimiento, — sino también las anomalías de volumen de los dientes (macrodon-cia) y la mesogresión de los dientes posteriores son indicacio-nes para la disminución de unicoses dentarias, tal como lo expli-camos en el capítulo anterior. Por tanto la extracción seriada — es un método de extracción terapéutica, con la diferencia de que se aplica en edad temprana, al principio de la dentición mixta, — para evitar que las anomalías lleguen a un grado extremo de desa-rrollo y se tengan que aplicar tratamientos mecánicos prolonga-dos y movimientos dentarios exagerados.

Por tratarse de una modificación en la extracción terapéutica, en ortodoncia, sus indicaciones son las mismas. Excepto que di-chas anomalías deben ser bien marcadas, de lo contrario es prefe-rible vigilar y no hacer ninguna intervención hasta estar bien — seguros de su necesidad. Hay que aclarar que en la extracción se-riada tiene su principal indicación el micrognatismo transversal puesto en el anteroposterior puede variar mucho en el crecimen-to.

La macrodoncia y la mesogresión deben ser pronunciadas. Es decir, las indicaciones son las mismas de la extracción terapéuti-ca, pero bien definida para evitar errores. Las anomalías no muy pronunciadas pueden considerarse como casos "límbrofes" (border line cases") y tenerlos en observación sin intervenir hasta que se vea clara la indicación.

Éticamente la secuencia de extracción es la siguiente:

- 1) Extracción de los caninos temporales;

- 2) Extracción de los primeros molares temporales.
- 3) Extracción de los primeros premolares.

Algunas modificaciones a este plan pueden hacerse según las necesidades de cada caso particular. Inclusive puede abandonarse - el plan cuando hay un crecimiento favorable, y ésto ocurre con - cierta frecuencia, especialmente en el maxilar inferior.

Siendo la extracción seriada un método terapéutico aparentemente sencillo, requiere conocimientos suficientes y un diagnóstico cuidadoso antes de ponerla en práctica, lo cual es obvio si se tiene en cuenta que la decisión del plan de tratamiento debe hacerse antes de que esté completa la dentición.

Con la extracción seriada se reduce, en forma muy apreciable, - la duración del tratamiento ortodóncico mecánico y en algunas - ocasiones, éste puede ser innecesario por que se logra una auto-corrección de las anomalías de posición y dirección de los dientes y, por tanto, de la oclusión, con la sola eliminación en - tiempo oportuno de unidades dentarias.

#### DIAGNOSTICO.

Además de todos los medios de diagnóstico corrientes, en el estudio del plan de extracción seriada es indispensable la radiografía periapical, sin la cual no es posible tener la suficiente información para prescribir este tipo de tratamiento. Puede haber ausencia congénita de dientes, especialmente de premolares, - o éstos pueden presentar anomalías de forma; en estos casos el - plan tendrá que modificarse. El estado de calcificación de las - raíces de los temporales también debe investigarse radiográficamente para determinar el momento de las extracciones.

El diagnóstico de las anomalías, que indican la extracción seriada, puede hacerse desde una edad muy temprana, a los cuatro o cinco años de vida del niño. Si en esta edad están ausentes los sistemas fisiológicos de crecimiento, característicos de la dentición temporal, se puede tener casi la seguridad de que los dientes permanentes no encontrarán espacio para su colocación adecuada por el mayor volumen de éstos.

#### TRATAMIENTO.

La mejor época para iniciar la extracción seriada es cuando han hecho erupción los incisivos centrales y laterales inferiores, - incisivos centrales superiores, y antes o inmediatamente después de la erupción de los incisivos laterales superiores. El objetivo es alterar deliberadamente la erupción dentaria. El primer paso (a la edad de ocho a ocho y medio años) consiste en la extracción de los cuatro caninos temporales; con ello se consigue la corrección espontánea de las anomalías de posición de los incisivos - por la acción de los músculos de la lengua y de los labios, posible al no existir ya problemas de falta de espacio.

La siguiente etapa del procedimiento consiste en la remoción de los cuatro primeros molares temporales con el fin de acelerar y facilitar la erupción de los cuatro primeros premolares. Esta segunda fase de la extracción seriada, aproximadamente entre los nueve y nueve y medio años, no presenta mayor dificultad en el maxilar superior, donde el orden de erupción más frecuente es - primer premolar, canino, segundo premolar. Sin embargo, en la mandíbula, hay que procurar que la erupción del primer premolar se haga antes que la del canino, es decir, cambiar el orden de erupción más frecuente de canino, primer premolar y segundo premolar, canino y segundo premolar ya que existe el peligro de que

al salir primero el ceniso quede en mala posición, casi siempre en rotación y vestibuloversión.

El tercer paso, consiste en la extracción de los primeros cuatro premolares, generalmente entre los nueve y medio a diez años, con lo cual se logrará el espacio necesario para la colocación correcta de caninos y segundos premolares.

#### PRECAUCIONES.

La principal responsabilidad del odontólogo, en los tratamientos con exodoncias seriadas, es la de observar una secuencia correcta en las extracciones, determinada, como ya vimos, por factores individuales en cada caso, y el cuidado de los espacios dejados por la eliminación de dientes. La mesogresión de los dientes posteriores constituyen un peligro latente y al hacer caso omiso de ella, puede plantearse la desagradable contingencia de haber extraído cuatro premolares y aún carecer de espacio. Deben efectuarse mediciones frecuentes y al menor indicio de acortamiento del espacio habrá que apelar al uso de aparatología que mantendrá los dientes posteriores en su sitio.

Los controles radiográficos deben ser llevados a cabo periódicamente y una medida muy recomendable es la de obtener modelos de estudio durante el tratamiento, los cuales facilitan las mediciones y ofrecen una clara idea del progreso del mismo. Las visitas de control no deben tener intervalos mayores de seis meses, y en ciertas etapas, de gran actividad en la evolución de los dientes, deben ser más frecuentes.

#### SIEMPRE DEBEMOS TENER EN CUENTA.

1) El procedimiento de la extracción seriada es un buen medio-

terapéutico en los casos en las diferencias entre el tamaño de los dientes y sus huesos basales obligan a la eliminación de unidades dentales.

- 2) Las indicaciones de la extracción seriada son las mismas - que se aplican a la extracción terapéutica general en ortodoncia: Macrodoncia, micrognatismo especialmente el transversal, ya que el crecimiento anteroposterior es difícil de prever y mesogresión. Y basadas al análisis de dentición mixta, cuando éste nos da una falta de espacio para la alineación correcta de los permanentes cuando menos de 8 mm. - en cada arcada.
- 3) Cuando el plan de extracción seriada se hace correctamente se reduce o se elimina totalmente algunas veces la utilización de aparatología ortodóncica y la duración del tratamiento se acorta también.
- 4) Como el diagnóstico de las anomalías que obligan a la extracción de dientes hacerse a una edad tan temprana, como son los cuatro o cinco años, el procedimiento de la extracción seriada permite efectuar verdadera ortodoncia profiláctica y evita que las anomalías lleguen a un máximo de severidad.
- 5) La extracción seriada evita la formación de hueso alveolar exuberante, producida por la necesidad de su desarrollo para sostener los dientes que no tienen espacio. No todo ese exceso del hueso alveolar, producido durante la erupción dentaria de los casos que necesitan extracción, podemos esperar que pueda luego reabsorberse con el tratamiento hecho con extracciones después de la erupción de todos los dientes permanentes.



- 6) El plan de extracciones debe regirse, en todos los casos, - por el grado de desarrollo radicular de los dientes permanentes y debe tenerse en cuenta que al no existir dos pacientes iguales es imposible guiarse por pautas fijas.
- 7) La secuencia más común de extracciones seriadas es la siguiente:
- a) Extracción de los caninos temporales (a los ocho u ocho y medio años).
  - b) Extracción de los primeros molares temporales (a los nueve o nueve y medio años).
  - c) Extracción de los primeros premolares tan pronto hagan - su erupción (a los nueve y medio o diez años).

Sin embargo, esta secuencia puede alterarse según las necesidades individuales de los casos clínicos. Frecuentemente, es conveniente extraer los primeros molares temporales antes que los caninos temporales para acelerar la erupción del primer premolar.

- 8) Hay que tener presente que el programa de extracción seriada implica cuatro o cinco años de vigilancia y control, y, tanto el paciente como los padres, deben comprometerse a cumplirlo. En caso dudoso es preferible no esperar el tratamiento.
- 9) No debe creerse que este procedimiento sea simple fácil de aplicar. Es recomendable que se hagan por un ortodontista capacitado, que será el que decida el momento en que se hagan las extracciones, las modificaciones al plan original y la terminación final del caso, con técnicas multibandas generalmente.

## ESTUDIO RADIOGRAFICO Y CEPALOMETRIA.

Los factores ocultos pueden ser más importantes que los más fácilmente visibles. Un dentista astuto con dedos sensibles y buena vista puede palpar las prominencias de los caninos muy altos 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 tiene 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 nunca confiar en un solo medio de diagnóstico. Deberá prevalecer un punto de vista de "equipo" o "diagnóstico total", tomando datos de diversas fuentes, datos que se cotejen 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 de cantidad de resorción radicular en dientes deciduos
- 2) Presencia o falta de dientes permanentes, tamaño, forma, -- condición y estado relativo de desarrollo
- 3) Falta congénita de dientes 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, aquilosis, quistes, etc.

Abarca en una sola imagen todo el sistema estomatognático: Dientes maxilares, articulaciones temporomandibulares, senos, etc.

Podemos obtener datos importantes sistemáticamente con sólo una irradiación 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 noventa segundos y el revelado se limita a una sola película.

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 hace terapéutica.

#### RADIOGRAFIAS ESPECIALES.

##### Radiografías Cefalográficas.

Debido a los inconvenientes del análisis seccional, que impedía el estudio de patrón individual, Simón perfeccionó la gnastostática como un medio de diagnóstico relacionando los dientes y sus bases entre sí y con las estructuras craneofaciales.

La gnastostática desempeñó un papel importante al hacer al ortodoncista más consciente de las relaciones basales, armonía y equilibrio facial, inclinación del plano oclusal, inclinación del plano maxilar inferior, de las asimetrías de las arcadas, etc. -

Pero gran parte del diagnóstico se basó en la fotografía de la cara y con frecuencia de las estructuras óseas subyacentes no reproducían los contornos de los tejidos blandos visibles. Sin embargo, era muy importante determinar la verdadera relación entre dientes, hueso y sistema muscular.

De Simón y la Gnatostática de Todd Broadbent, Hofrath y la cefalometría radiológica había solo un paso. Aquí tenemos un método que combinaba el punto de vista logitudinal, basado en la cara de Simón, y las medidas antropométricas de las estructuras óseas subyacentes del individuo vivo, a través de un método de placas perfectamente orientadas en sentido sagital y anteroposterior. Al igual que el examen radiográfico intrabucal ordinario y las vistas panorámicas completan el examen clínico, verificando las impresiones clínicas y proporcionando datos nuevos, la placa radiográfica craneofacial orientada también completa la imagen de los dientes, maxilares y cráneo.

#### Puntos de referencia cefalométricos.

La cefalometría radiográfica utiliza gran cantidad de puntos de referencia antropométricos. Muchos de éstos son para la placa lateral (sagital) que actualmente se usa para el diagnóstico ortodóncico. Algunos de los puntos de referencia más importantes se presentan a continuación:

A Subespinal. El punto más deprimido sobre la línea media del maxilar, entre la espina nasal anterior y prostrión (Downs).

ANS Espina Nasal Anterior. Este punto es el vértice de la espina nasal anterior, vista en la película radiográfica lateral.

- Ar. Articular.** El punto de intersección de los cóndilos dorsales de la apófisis articular del maxilar inferior y el hueso temporal (Ejork).
- B Supramentoneano.** El punto más posterior en la concavidad entre infradental y pogonión (Downs).
- Ba Basión.** El punto más bajo sobre el margen anterior -- del agujero occipital en el plano sagital medio.
- Bo Punto de Bolton.** El punto más alto en la curvatura ascendente de la fosa retrocondílea (Broad -- bent).
- Gn Gnación.** El punto más inferior sobre el contorno -- del mentón.
- Go Gonión.** Punto sobre el cual el ángulo del maxilar inferior se encuentra más hacia abajo, -- atrás y afuera.
- Me Mentón.** El punto más inferior sobre la imagen de la sínfisis vista en proyección lateral.
- Na Nasión.** La intersección de la sutura internasal -- con la sutura mesofrontal en el plano sagital medio.
- Or Orbital.** El punto más bajo sobre el margen inferior de la órbita ósea.
- PNS Espina Nasal Posterior.** El vértice de la espina posterior del hueso palatino en el paladar duro.

- Fo Porión. El punto intermedio sobre el borde superior - del conducto auditivo externo, localizado mediante las varillas metálicas del cefalómetro (Bjork)
- Pog Pogonión. El punto más anterior sobre el contorno del mentón.
- Ptm Fisura Pterigomaxilar. El contorno proyectado de la fisura; la pared anterior se parece a la tuberosidad-retromolar del maxilar superior, la pared posterior representa la curva anterior de la apófisis pterigoideas del hueso esfenoides.
- R Punto de Registro Broadbent. El punto intermedio sobre la perpendicular desde el centro de la silla turca - hasta el plano de Bolton.
- S silla Turca. Punto medio de la silla turca determinado por inspección.
- SO Sincondrosis Esfenoccipital. El punto más superior de la sutura.

Los puntos de referencia más variables como porión, orbital, gonión, punto de Bolton, basión, espina nasal anterior y posterior y punto A, pueden producir diferencias significativas en la interpretación cefalométrica de un observador a otro.

Usando combinaciones de datos dimensionales y ángulos, basando se en los diferentes puntos de referencia, la cefalometría proporciona al dentista datos valiosos en las siguientes categorías

- 1.- Crecimiento y Desarrollo.
- 2.- Anomalías craneofaciales.
- 3.- Tipo facial

- 4.- Análisis del caso y diagnóstico.
- 5.- Informes de progreso.
- 6.- Análisis funcional.

#### PLANOS CEFALOMETRICOS.

Plano de Bolton ( punto de Bolton-nasión).

Plano silla turca (turca-nasión).

Ambo planes desempeñan principalmente la misma función, sirven de bases estables, desde las que podemos apreciar los cambios dinámicos en el complejo dento facial.

Plano horizontal de Frankfort. Une los puntos perión y orbital.  
Plano palatino. Que es paralelo al piso de la nariz (que une ANS con PNS).

Plano oclusal. Que es la bisectriz de la sobremordida incisal y del primer molar; y el plano del maxilar inferior.

Plano mandibular. Línea que pasa paralela al borde inferior del cuerpo de la mandíbula.

Plano facial está dado por la unión el nasión y pogonión eje "Y" (silla turca- gnación) es utilizado por muchos ortodoncistas para indicar la posición del punto del mentón en la cara, la dirección del crecimiento del maxilar inferior y la retracción o protracción del maxilar inferior.

#### ANGULOS.

Angulo SNA: Formado por S, N, A mide  $82^{\circ}$

Angulo SNB: Formado por S, N, B mide  $80^{\circ}$

Angulo ANB: Formado por A, N, B mide  $2^{\circ}$

Angulo plano facial: Se cruzan el plano facial con el plano horizontal de Frankfort y mide  $89^{\circ}$

- Angulo de la convexidad:** Esta formado por la unión de nasión- con el punto A y el punto A con pogonión, el valor de este ángulo se resta  $160^{\circ}$  y el valor promedio es de  $-2^{\circ}$ . Si ese ángulo se encuentra por detrás del plano fácil sería negativo.
- Angulo del plano A-B:** Se traza el plano y se relaciona con el plano facial y su valor normal es de  $-5^{\circ}$ .
- Angulo del eje "Y" :** Unión del punto S con el punto Gn y los relacionamos con el plano horizontal de Frankford y mide  $59^{\circ}$
- Angulo del plano oclusal:** El plano oclusal se relaciona con Frankford horizontal su valor es de  $9^{\circ}$
- Angulo Intericisal:** Está formado por los ejes axiales de los centrales superiores e inferiores y su valor normal es de  $137^{\circ}$

**En tejidos Blandos:**

**Línea H:** Para conocer el perfil del paciente va de la punta de la nariz a la punta del mentón y el labio superior debe estar de 1 a 2 mm. por detrás y el labio inferior debe estar de 2 a 3 mm. por detrás de esta línea.

**TRIANGULOS.**

**Triángulo de Bolton:** Formado por la unión de los puntos Bo, N y S nos da crecimiento craneal.



**Triángulo de Tweed:** Está formado por la unión del plano mandibular, plano horizontal de Frankford y el eje axial del incisivo inferior. Angulo Frankford y plano mandibular mide  $25^{\circ}$ , ángulo del plano mandibular con el eje axial del incisivo inferior mide  $65^{\circ}$

**Triángulo de Shady:** Formado por el plano mandibular, el eje axial del incisivo inferior y el plano oclusal.

## C A P I T U L O V I

### CLASIFICACION DE ORTODONCIA.

## CLASIFICACION DE ORTODONCIA.

La Ortodoncia es una de las ramas más jóvenes de la Odontología. Sus orígenes se remontan a la época de Hipócrates; sin embargo no fue sino hasta aproximadamente setenta años cuando comenzó su evolución científica. Por esta misma razón se le conoce como una ciencia joven, que se encuentra pasando por una proyección ascendente y con un futuro imposible de delimitar, ya que tiene importantes avances dentro de la investigación científica y tecnológica.

Definimos la Ortodoncia como la rama de la Odontología que tiene por objeto el estudio, la prevención y la corrección de las anomalías de posición de los dientes y alteraciones de la oclusión de los maxilares y por ende la armonía dento maxilofacial, durante la época del crecimiento, con el fin de establecer la oclusión y funciones bucales normales, que conducirán al equilibrio de las proporciones y a la estética racial.

### EL ESTUDIO.

Comprende dentro de la Ortodoncia el estudio del sujeto normal en las diversas épocas de su crecimiento, desarrollo y evolución para poder establecer que tal paciente tiene un desarrollo anormal o presenta tal o cual anomalía. Se debe conocer perfectamente lo normal, sobre bases científicas. Nos interesa conocer las etapas del crecimiento, pues tomamos al niño en una época prolongada de su vida que puede ser desde los primeros años hasta los veinticinco o más años.

La cronología de la oclusión puede ser temporal, mixta o de transición y la permanente. La oclusión temporal, va desde los tres años hasta los seis años, en la cual hay que conocer su re

lación y desarrollo normal. La oclusión de transición va de los siete a los doce años, y es llamada oclusión de transición o mixta, porque se toma al niño cuando tiene dientes temporales y permanentes, en una oclusión que no es temporal ni definitiva; la oclusión permanente será aproximadamente entre los trece y los catorce años, la cual se completará posteriormente a los dieciséis o dieciocho años con la erupción de los terceros molares siempre y cuando se presenten.

Estudiamos las causas que producen las anomalías, para tener una orientación científica de las mismas, es decir el mecanismo de porque se produjeron (etiología); remontándonos a sus antecedentes (anecdotas) causas hereditarias, o las producidas en el período de gestación en el claustro materno (pre-natales) o causas congénitas, y las causas que pueden actuar desde el nacimiento - hasta la fecha de nuestro examen (post-natales) o causas adquiridas. Sabiendo o conociendo las más importantes causas etiológicas, será una forma de poder detectar factores predisponentes de muchas anomalías, realizando una prevención de las mismas.

#### LA PREVENCIÓN.

Prevenir, quiere decir evitar con anticipación un daño o perjuicio. Esto es de la esfera del Odontólogo general, del dentista de la familia, que es quien primero es consultado por los padres y quien primero observa y trata al niño desde sus primeros dientes.

A él corresponde tener presente y transmitir a los padres, el cuidado de la boca del niño, el valor e importancia de la curación, conservación y obturación de los temporales, evitando y aconsejando su no extracción prematura y, ante la inminente nece-

sidaa de efectuar una extracción, colocar un mantenedor de espacio, para mantener el equilibrio dentario, evitando el cierre -- del espacio; observación de los hábitos, cuyas consecuencias --- cuando persisten, son afecciones dentomaxilares, como chuparse el dedo, el labio, la lengua, el carrillo, etc., descubrir la - inserción baja del frenillo, cuya persistencia traerá un des-tema y malposición de los otros dientes, ya implantados en las arcadas, cronología de la erupción, retardo en su erupción o per- sistencia en su caída

Muchos de estos factores preventivos escapan un poco al Orto- doncista, pues ya es consultado cuando la anomalía está presente: por suerte la gran divulgación de hoy en día, clero está en las grandes ciudades, se ha logrado una mayor prevención de la salud dentaria.

#### LA CORRECCION:

Tenemos ya la anomalía ento-maxilar iniciándose o instalada: - que entra en la corrección, comprende el conocimiento y aplica- ción de todas las terapéuticas y recursos que puedan utilizarse para reducirlos, llevando los dientes a las arcadas maxilares a la normalidad de relación y oclusión.

#### ORIGEN DE LA PALABRA ORTODONCIA.

El término "Ortodoncia" es, sin lugar a dudas, el más utiliza- do y afundido mundialmente para denominar dicha disciplina. Eti- mológicamente proviene de "Ortox", prefijo griego: derecho, y de "Dontox" o sea aliente: aliente derecho. Desde luego la palabra no expresa suficientemente la complejidad de lo que ésta especiali- dad encierra y hasta podría ocasionar un error de interpretación

en el sentido de que no se alude al propio eje del diente, sino a la corrección de las desviaciones de posición e implantación de los dientes en las arcadas. Otras palabras también utilizadas son las de "Ortopedia Dentaria", "Ortopedia Dentomaxilar" y ultimamente "Ortopedia Dento-Maxilar-Facial", por ser la Ortopedia - la rama médica que corrige las deformidades del cuerpo humano, y con el agregado del dento-maxilar-facial, para recalcar su efecto.

#### IMPORTANCIA DE SU ESTUDIO.

De la definición y su análisis, ya ha surgido la importancia - que tiene su estudio en la Odontología y por sobre todo su aplicación. Existen tres puntos de vista en los cuales radica su importancia, éstos son: El Profesional, Científico y Social.

El Profesional: la Ortodoncia para poderla ejercer correcta y honestamente, requiere de estudio propio y práctica asistencial. Considerada como una materia clínica de difícil manualidad, hasta no hace muchos años, no presentaba el panorama de atracción - que hoy ejerce sobre los profesionales, así como la divulgación de sus beneficios no era completa ni conocida.

Científico: Los extraordinarios progresos que el estudio de la Ortodoncia ha tenido en los últimos setenta años, con el advenimiento de Angle, su sencilla, grandiosa y hasta hoy mundialmente vigente clasificación de la oclusión, su aparatología y sus innumerables discípulos que fueron perfeccionando, las investigaciones biomecánicas de Oppenheim, las conclusiones de Schwartz, la radiografía extraoral de los últimos tiempos, la cefalometría - que nos relaciona huesos maxilares con dientes y todo en conjunto con el cráneo, hace que tengamos una ayuda diagnóstica de in-

discutible precisión.

Con estas principales consideraciones, se pretende hacer resaltar la importancia de contar con una preparación adecuada con el fin de ejercer la Ortodoncia como ya se mencionó con honestidad.

Social: Anteriormente y muy pocos años atrás, el problema que tenía el niño era solo: La caries dental; no habiéndose enfocado desde el punto de vista oficial el problema de las malformaciones maxilares. Pero fué a partir de Angle, el genio de la Ortodoncia, de sus cursos de post-grado, de sus libros, el enfoque e importancia que en todo el mundo se le empezó a dar y que ha ido evolucionando sorprendentemente.

División: En general y como ya se ha dicho anteriormente, se divide la Ortodoncia en: Preventiva, interceptiva, correctiva y contentiva o de mantenimiento.

La ortodoncia preventiva: Como ya se aclaró, se trata de evitar anticipadamente un daño o perjuicio. Cuenta con un extraordinario panorama de trabajo. La prevención en Ortodoncia es o debe ser realizada por el práctico general, el dentista familiar, que es quien observa y revisa al niño desde temprana edad y debe conocer correctamente la cronología y la oclusión temporal, mixta y permanente y sus principales índices que le dirán del desarrollo de dichos maxilares. Debe asesorar a los padres sobre la importancia del tratamiento, obturación y conservación de las piezas temporales, la aplicación de fluor, etc., debe conocer y observar si el niño acostumbra algún hábito que pueda alterar la normalidad bucal.

El desequilibrio respiratorio también nos causa algunas complicaciones, en el caso del respirador bucal por obstrucción nasofa

ringea, vegetaciones adenoides, polipos, etc., resultan ser un gran número de pacientes en la Ortodoncia, que de haber sido atendidos oportunamente no tendrían mayores problemas.

Otra anomalía muy frecuente es la presencia de caries prematura en los dientes temporales ocasionado por la ingestión de leche con exceso de azúcar, por lo que llegan solicitando extracción prematura de estos dientes, pensando los padres que son dientes que saldrán. Y esta extracción prematura es una de las causas más frecuentes, de las anomalías de desarrollo de los maxilares y que posteriormente traerán falta de espacio para los permanentes.

La solución del problema consistirá en la colocación en el espacio dejado por la extracción de un simple dispositivo que se llama mantenedor de espacio. Otro caso muy frecuente es la presencia de dientes retenidos y no detectados por el Odontólogo, esto traerá posteriormente la imposibilidad de erupción a los permanentes. Otro caso es la presencia de dientes supernumerarios por ejemplo, presentes entre los incisivos, o en palatino y que ésto ocasiona la malposición dentaria.

Otro problema es la presencia de un frenillo labial con inserción baja que provoca un diastema y la consiguiente malposición de los laterales y demás. Presencia y persistencia de dientes temporales ya estando erupcionados los permanentes, también presencia de restos radiculares de los temporales que actúan interfiriendo en la normal evolución y posición de los permanentes.

En algunos casos no nos explicamos el porqué de no darle importancia a estos aspectos pues serían de mucho valor preventivo e interceptivo.



Ortodoncia correctiva: Es por supuesto la que estudia y aborda la corrección de las anomalías instaladas, utilizando todos los recursos, todas las terapéuticas, para lograr su fin primordial: El restablecimiento de la oclusión, el equilibrio armónico de la cara así como la relación labio dentaria.

Ortodoncia conectiva o de mantenimiento: Es la parte de la Ortodoncia destinada a mantener y asegurar, las correcciones efectuadas por el profesional durante el tratamiento correctivo y durá hasta tanto se restablezca la fisiología o consolidación -- ósea normal evitando así que se produzcan las residivas.

## A P A R A T O L O G I A .

### PROBLEMAS DE LA DEGLUCION.

Los padres deberán estar al tanto de las consecuencias nocivas de la deglución visceral (infantil) prolongada, así como de las actividades de lactancia que se extienden más allá del tiempo en que deberán ser reemplazadas por un comportamiento más maduro -- (somático). La gran necesidad de recibir satisfacción emocional, psicológica y sensual del lactente 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 euforia significa que existe mayor posibilidad de presentarse la deglución infantil prolongada y de reacciones compensadoras en la forma de satisfacción por sustitución.

Los chupones "interconstruidos" son la lengua, el pulgar y los labios. Si no es posible llevar a cabo la lactancia natural - y existen realmente algunos casos en que ésto no es posible, - y si la madre no está dispuesta a dedicar tiempo y atención a ese ne nester podrá utilizarse un sustitutivo fisiológico razonable.

Deberá pasar suficiente tiempo cargando al lactante en desarrollo, acariciándolo y mimándolo. Los chupones correctamente diseñados son recomendables y constituyen un verdadero factor para evitar la retención prolongada de las tacetas de comportamiento infantil.

### CHUPADO DE DEDOS Y HABITOS ASOCIADOS.

(LOS CHUPONES "INTERCONSTRUIDOS")

Cuando se observa que el niño tiene el hábito de chuparse los dedos persistentemente, así como maloclusión, resulta fácil interpretar esta relación simbiótica y asignar arbitrariamente la causa y el efecto. Puede ser correcto afirmar que el chupado de dedos es un factor en la deformación de los dientes y las estructuras de soporte; pero solamente es un factor de un síndrome formado por una mezcla de diversas actividades como proyección de lengua, deglución anormal, mordedura de labio, hiperactividad del músculo borla de la barba, músculos del labio superior hipotónicos y quizá hiperactividad del músculo buccinador.

Asignar valores específicos a cualquier elemento sólo en la producción 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 deformante.

No todos los hábitos anormales relacionados con los dedos y la musculatura bucal exigen intervención de un aparato. No todos los hábitos causan daño. 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 madura. Algunos autores han demostrado que la maloclusión puede ser un problema ligado al tiempo, que es eliminado por sí solo con la maduración del desarrollo.

Greber descubrió que es clínicamente provechoso exigir a los pacientes realicen los ejercicios de labio y lengua, por ejemplo: Pasar la lengua rítmicamente hacia atrás y hacia adelante sobre-

los labios cinco o diez minutos antes de acostarse. Esto con frecuencia proporciona suficiente satisfacción y relajamiento, disminuyendo la necesidad de chuparse los dedos en el momento de acostarse. La leche tibia o la música suave al retirarse también tienden a reducir el deseo de chuparse los dedos.

Si existe dano franco (maloclusión total), deberá hacerse una historia clínica completa, preferiblemente con el niño fuera de la habitación. Si los hábitos de chuparse los dedos son solo una faceta de una multitud de síntomas de un problema de comportamiento anormal, la primera consideración es pedir una consulta con el Psiquiatra. Sin embargo estos casos son los menos. En la mayor parte de los casos, los niños se encuentran bien adaptados y suficientemente sanos. Si se consigue la cooperación del paciente, los padres y los hermanos, deberá considerarse la utilización de un aparato.

#### 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 años y medio de edad, preferiblemente durante la primavera o el verano, cuando la salud del niño se encuentra en condiciones inmejorables y los deseos de chupar pueden ser sublimados por los juegos al aire libre y las actividades sociales.

El aparato desempeña varias funciones:

- 1o. Hace que el hábito de chuparse los dedos pierda su sentido eliminando la succión. El niño, desde luego, podrá colocar se 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 cigarrros sin nicotina.

Deberá procederse 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 "máquina para masticar" sana.

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

30. 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 oclusión 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 silbante que generalmente desaparece cuando el aparato es usado o - inmediatamente después de que es retirado.

#### EDUCACION PARA HABITOS PIJOS.

PRESCRIPCION PARA EL CHUPADO DE LOS DEDOS; APARATO UTILIZADO PARA EL TRATAMIENTO. La prescripción ortodóncica para la reeducación de los hábitos adopta diversas formas. Una de las formas más eficaces es una criba fija. Se hace una impresión de alguna-

to 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 temporal 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 subsecuente. En términos generales, los segundos molares temporales superiores - constituyen buenos dientes de soporte. Las coronas metálicas completas que pueden obtenerse en diversos tamaños son preferibles a las bandas de ortodoncia ordinarias.

La porción mesial del primer molar permanente, si existe, y la porción distal del primer molar temporal se recortan sobre el modelo, impidiendo el contacto con el segundo molar temporal. Un milímetro o dos es más que suficiente. El margen gingival del segundo molar temporal es cortado, siguiendo el contorno de los dientes hasta una proximidad de dos o tres milímetros sobre la superficie 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 mesiobucal o distobucal y se lleva a su lugar.

El aparato palatino se fabrica con alambre de acero inoxidable 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 temporal hasta el nicho entre los primeros molares temporales y caninos primarios.

En este punto se hace un dobléz agudo para llevar el alambre-- en dirección recta hasta el nicho entre el molar temporal y el canino temporal puesto, 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. Recuérdase el papel tan importante 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 solo un síntoma no el único factor. En el nicho del primer molar temporal y canino opuesto se dobla el alambre hacia atrás a lo largo del margen hasta la corona del segundo molar temporal. 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  $45^{\circ}$  respecto al plano oclusal.

El asa no deberá proyectarse atrás más allá de la línea trazada que une las superficies distales de los segundos molares temporales. Las dos patas de esa 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 solda el asa a la barra principal. Una tercera proyección anterior en la misma curvatura hacia el paladar se solda entre las dos proyecciones anteriores del asa central. La barra principal y el aparato soldado son a continuación a las coronas colocadas a los segundos molares temporales. Se prefiere colocar una exceso de soldadura en estas uniones. -- Una vez limpio y pulido 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 temporales. 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 soldados a lo largo de la hendidura vestibular que se ha hecho.

Si el tejido gingival se pone isquémica, 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 al aparato a su lugar con la mordida. La mayor parte del exceso de cemento se limpia inmediatamente y el resto se quita cinco o diez minutos después. 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 unas semanas hasta ponerse en contacto con los dientes inferiores antagonistas.



Al niño solo se le advierte que el aparato es para enderezar - sus dientes. En ningún momento se menciona que se intenta hacer- desaparecer el hábito. Al padre se le pide que proporcione los- mismos informes en casa. A los hermanos se les instruye de la -- misma manera. Si existe tendencia a mordida cruzada lingual en - la zona de los molares temporales, pueda agrandarse la barra cen- tral antes de cementar el aparato y colocarse en su lugar sobre- los dientes cuando se cements el aparato. El alambre tiende a re- cuperar su forma original, desplazando el primero y segundo mol- res temporales en sentido vestibular. Si se requiere retracción- de los incisivos superiores en este momento, pueden soldarse tu- bos vestibulares horizontales sobre las coronas de acero y colo- carse un arco de alambre labial de acero de 0.040 ó 0.045 pulga- das. Puede hacerse lo necesario para colocar asa de cierre verti- cal y brazos de aparatos intrabucales.

Una vez cementado el aparato, se le dice al niño que tardará - varios días en acostumbrarse al aparato, que experimentará algu- na dificultad para limpiar los alimentos que se alojan abajo del aparato y que deberá hablar lentamente y con cuidado, debido a - la barra que se encuentra colocada dentro de su boca. No se hace mención del dedo. Al padre se le dice que habrá poca molestia, - pero que el impedimento del habla residual curará al menos una - semana, afectando especialmente a los sonidos silbantes. Los pro- blemas del habla podrán persistir en todo el tratamiento. La die- ta deberá ser blanda durante los primeros días. Algunos niños se- livarán excesivamente; otros se quejarán de que se les dificulta deglutir.

Después de un período de ajuste de dos o tres días, la mayor - parte de los niños casi no están conscientes del aparato. Deberán hacerse visitas de revisión a intervalos de tres o cuatro semanas

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.

En la mayor parte de los casos, el hábito desaparece después de la primera semana de utilizar el aparato. Después del intervalo de tres meses en que desaparece completamente el hábito, se retiran primero los espolones. Tres semanas después si no hay pruebas de recurrencia, se retira la extensión posterior; tres semanas después puede retirarse la barra palatina restante y las coronas. 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.

No podemos hacer demasiado énfasis en que el aparato no es castigo ni una experiencia dolorosa intencional. No deberán colocarse espolones afilados. La estructura está diseñada para evitar la deformación del segmento premaxilar, para estimular el desarrollo de la deglución visceral y de la postura lingual madura y su funcionamiento, para permitir la corrección autónoma de la maloclusión producida por el hábito.

Los aparatos mal diseñados, que poseen espolones que siguen el contorno del paladar, pueden en realidad acentuar la maloclusión.

#### PROYECCION DE LENGUA.

Frecuentemente, la lengua es el único problema; ya que no suele haber hábito de dedo, pero quinientas a mil veces al día la lengua se proyecta hacia adelante para acentuar la mordida abierta a la protrusión de los incisivos superiores.

PRESCRIPCIÓN PARA LA PROYECCIÓN LINGUAL: APARATO UTILIZADO  
PARA EL TRATAMIENTO.

El aparato para el hábito de proyección lingual, una variante del aparato descrito anteriormente 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 estas 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 los 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 temporales 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 dentales (así como de aquellas que se hicieron para los modelos de estudio), y se corren con 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 temporales), se recortan en la forma señalada para el aparato interceptivo del hábito de chuparse los dedos descrito anteriormente.

Se seleccionan coronas de metal de tamaño adecuado y se contornea la porción gingival para ajustarse a la periferia desgastada de los dientes sobre los modelos. Se hace un corte vestibular en la forma señalada para el aparato que va a eliminar el hábito de chuparse los dedos.

La barra lingual en forma de "U", de aleación de níquel y cromo o de acero inoxidable, de 0.040 pulgadas, 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 prominen

tes de segundos y primeros molares temporales. Después se coloque en oclusión los modelos y se traza una línea con lápiz 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 temporales 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, sin embargo, al reducirse la mordida abierta, el Dentista deberá asegurarse 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 incisal inferior; una vez que se haya fabricado cuidadosamente la barra base y ésta haya asumido la posición pasiva deseada sobre el modelo superior, puede formarse la criba, se utiliza el mismo calibre de alambre que para la barra base.

Un extremo será soldado a la barra en la zona del canino, utilizando la pinza del número 139 o similar, 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 soldan al alambre base con suficiente soldadura de plata. El alambre base mismo se coloca cuidadosamente sobre el modelo y se solda 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 solda y el aparato se encuentra listo para ser cementado.

Al igual que con el aparato para el hábito de chuparse el dedo, la mordida abierta aumenta por la interposición de las coronas - en la zona del primer molar, este problema localizado se elimina en una semana. 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 del problema de mordida abierta, pueden ser necesarios de cuatro a nueve 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 ortodóncicos totales. Si el dentista ha obrado con cuidado en la elección del caso y ha estudiado el problema concienzudamente, para asegurarse de que está tratando primordialmente con un hábito de proyección de lengua y no una maloclusión total y basal, y si coloca el aparato oportunamente para que los dientes hagan erupción y se deposite hueso alveolar, sus esfuerzos serán recompensados sistemáticamente. Con frecuencia, es necesario colocar un refuer

zo extrabucal. Esta situación puede ser solucionada colocando tubos vestibulares horizontales sobre las coronas posteriormente, - si está indicado, puede emplearse un arco de alambre o un arco labial. La mejor edad para la colocación de este tipo de aparato es entre los cinco y los diez años de edad, es posible que se requieran los servicios de un especialista en Ortodóncia y aparatos ortodóncicos completos.

No todos los hábitos de proyección de lengua causan maloclusión en los segmentos anteriores. Puede existir mordida abierta posterior; aunque no son frecuentes, estos hábitos pueden presentarse, provocando infraoclusión de los segmentos bucales superiores e inferiores, posibles problemas funcionales y problemas del habla. Estos hábitos se presentan con mayor frecuencia en las maloclusiones de Clase II, división 2, lo que apoya la hipótesis de que la función lingual es un factor en la creación, o al menos en la perpetuación, de la falta de erupción observada en los segmentos posteriores en aquellos pacientes con este tipo de maloclusión. Puede emplearse una criba para hábito modificado para eliminar la proyección lingual lateral y permitir la erupción de los dientes afectados.

#### HABITO DE MORDERSE Y CHUPARSE LOS LABIOS.

Aunque muchos casos de proyección de lengua pueden atribuirse a la retención del instinto de chuparse y deglutir de manera infantil, esto no es la causa de los hábitos de morderse o chuparse los labios; en muchos casos, el hábito de chuparse los labios es una actividad compensadora causada por la sobrezordida 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 borde de la barba, que en realidad extiende el labio inferior hacia arriba. Es fácil discernir la actividad anormal del músculo borde de la barba observando la contracción y el endurecimiento del mentón durante la deglución.

Al igual que la lengua puede deformar las arcadas dentarias, - también lo que puede hacer un hábito es pernicioso, se presenta un aplanamiento marcado, así como aplandamiento, en el segmento anterior inferior. Los incisivos superiores son desplazados hacia arriba y adelante hasta una relación protrusiva. 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 ocasiones el hábito de chuparse los dedos se convierte en - actividad compulsiva de satisfacción, especialmente durante el sueño. El enrojecimiento característico y la irritación que se extiende desde la mucosa hasta la piel bajo del labio inferior - pueden ser notados por un Dentista observador, aunque el padre - no esté consciente del hábito. Resulta fácil observar el hábito - de deglución anormal, así como la hiperactividad del músculo borde de la barba. Aquí también el Dentista deberá interesarse por la consideración dinámica del sistema estomatognático. La prueba funcional es tan importante como la relación oclusal habitual.

Diagnóstico 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 I, o un problema de sobremordida horizontal excesiva, la actividad anormal del labio puede ser puramente compen-



sadora o adaptativa a la morfología dentoalveolar. Intentar cam  
biar la función labial sin cambiar la posición dentaria es bug  
car el fracaso. El primer servicio que deberá ser prestado en es  
tos casos es el establecimiento de la oclusión normal. General--  
mente, ésto exige los servicios de un especialista en ortodoncia,  
así como terapéutica ortodóncica total. La simple colocación de  
un aparato para labio sería tratar un síntoma únicamente y ayuda  
ría poco a corregir el problema principal. Pero, si la oclusión  
posterior es normal o ha sido corregida por tratamiento ortodón--  
cico 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 pecue  
ño. La actividad labial anormal casi siempre está ligada con ma--  
loclusiones de Clase II división 1, y problemas de mordida abier--  
ta. Y la eliminación de la maloclusión generalmente restablece -  
la función muscular normal.

En los casos en que el hábito es primordialmente un tic neuro--  
muscular o, como dice la madre "un hábito nervioso", el aparato  
para el hábito del labio puede ser muy eficaz. Las malas rela--  
ciones 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 des--  
place hacia lingual.

Fabricación de Aparatos: Existen varios procedimientos de cong--  
trucción del aparato para el hábito del labio. Se hacen impresio--  
nes de alginato superiores e inferiores y se corren con yeso. Pa--  
ra facilitar el manejo, los moldes pueden ser montados en un ar--  
ticulador de bisagra o de línea recta. Se recortan los primeros

molares permanentes interiores o segundos molares temporales según la forma descrita para el mantenedor de espacio funcional fijo y el aparato para el hábito de cnuparse 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 ortodóncia huecas 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 adaptan a continuación un alambre de acero inoxidable o de níquel y cromo de 0.040 pulgadas, que corra en sentido anterior desde el diente de soporte, pasando los molares temporales, hasta el nicho entre el canino y el primer molar temporal 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 base se 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 problemas.

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 sucede 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 dos ó tres milímetros para permitir que éstos se desplacen hacia adelante. A continuación, puede agregarse un alambre de níquel y —

cromo de acero inoxidable de 0.036 ó 0.040 pulgadas, soldando un extremo en el punto en que el alambre cruza el nicho y llevándolo gingivalmente seis u ocho milímetros. 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 solda al alambre base. La porción paralela del alambre deberá estar aproximadamente a tres milímetros de los tejidos gingivales. A continuación se solda 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 mendidura vestibular para permitir establecer la circunferencia gingival correcta de la corona y posteriormente se solda 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 auxiliar. Esto tiende a reducir la irritación de las mucosas del labio inferior. La mayor parte de los aparatos se lleva 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 aplastamiento y retroposición de los incisivos inferiores.

Un período de ocho o nueve meses de uso es aceptable, no hay -- duda de que el aparato para labio permite que la lengua nueva --

los incisivos inferiores en sentido labial. Esto no solo mejora su inclinación axial, sino que con frecuencia reduce la sobremordida. En algunos casos en que parece haber retrusión mandibular-funcional, como resultado de actividad muscular asociada con la actividad aberrante del labio, la colocación de un aparato para-labio permite que los incisivos se desplacen hacia adelante y el maxilar inferior podrá hacer lo mismo.

Este es el mismo efecto que se observa en el aparato tipo Frankel.

#### 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 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 hábitos anormales de oído, 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 o vestibular, o una combinación de ambas. Estos aparatos removibles han sido perfeccionados hasta lograr un alto grado de eficacia por Prantišek Kraus, de Checoslovaquia. 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 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.

Estos aparatos son de alcance limitado para la corrección y solo 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 ventajosamente. En la mayor parte de los casos deberán ser utilizados bajo el control de un especialista en Ortodoncia.

#### EJERCICIOS MUSCULARES.

Sucede con frecuencia que un niño de siete u ocho años de edad presenta incisivos superiores ligeramente en protrusión 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 son hipotonicidad y flacidez 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 realizarse de quince a treinta minutos diarios, durante un período de cuatro o cinco meses, cuando el niño presenta labio corto superior.

Cuando la protrusión de los incisivos superiores constituyen 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 borde bermellón del labio inferior se coloca entonces contra la porción exterior del labio superior extendido y se presiona lo más fuertemente 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 tonicidad de ambos labios. Este ejercicio es muy valioso para los niños que respiran por la boca y que no suelen juntar los labios en descenso. Un mínimo de treinta minutos diarios es necesario para lograr resultados.

Donde exista 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 ortodóncico. Existe un componente sensorial en el masaje labial, por lo que tal ejercicio bien puede servir de sustitutivo 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 ob-

tener, 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 tonicidad y la influencia restrictiva de los labios. El ejercicio atraerá la atención del niño hacia la protrusión 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 ortodóncico interceptivo. La exigencia sobre los labios realiza la misma función que los ejercicios labiales. Algunos Ortodoncistas prescriben ejercicios de soplar para aumentar la tonicidad labial. Es posible que todos los ejercicios de este tipo sean benéficos. Sin importar el ejercicio empleado, éste 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.

## C A P I T U L O V I I

### ETIOLOGIA DE MALOCCLUSIONES.



## ETIOLOGIA DE MALOCCLUSIONES.

### MALPOSICION INDIVIDUAL.

La clasificación de las maloclusiones debe comenzar con la ex plicación detallada de la malposición de cada diente en cada uno de los arcos dentales. El término empleado para describir estas maloclusiones se denomina "versión". Se enumera enseguida los di ferentes tipos de "versión":

**Labio o bucoverción:** Es un diente que se encuentra mal colocado al lado labial o bucal del arco dental.

**Linguo o palatoverción:** Es el diente que está mal colocado al lado lingual o palatino del arco dental.

**Distoverción:** Se refiere el diente que tiene una posición más distal de lo normal.

**Mesioversión:** Es cuando un diente se encuentra mesialmente con respecto a su posición normal.

**Infraversión:** Cuando un diente posee erupción insuficiente, -- por ejemplo: Un canino "alto" o un molar temporal anquilosado.

**Supraversión:** Cuando un diente tiene erupción mayor de lo nor mal, con respecto al plano de oclusión.

**Giroversión:** Es cuando un diente tiene rotación anormal, ya -- sea hacia mesial o distal.

**Transversión:** Se refiere a la situación en que un diente ha des plazado a otro, ejemplo: Cuando cambia un incisivo lateral y un canino.

Por supuesto un diente puede tener varias "versiones" a la vez por ejemplo: Un diente puede tener; labio, mesio, supra, y giroversión al mismo tiempo.

#### RELACION HORIZONTAL Y VERTICAL DE LOS INCISIVOS.

Sobremordida horizontal de los incisivos (sobreposición horizontal).

Ciertas maloclusiones causan que los incisivos superiores se encuentren colocados demasiado hacia adelante o hacia atrás de sus antagonistas inferiores. Una sobremordida horizontal o sobreposición horizontal excesiva se encuentra cuando los dientes superiores anteriores están demasiado hacia adelante. Una sobremordida horizontal "negativa" sucede cuando los incisivos superiores tienen posición posterior con respecto a los inferiores anteriores.

Sobremordida vertical incisal (sobreposición vertical). Hay sobremordida vertical o sobreposición vertical normal cuando cerca del diez por ciento de la superficie labial de los incisivos inferiores está sobrepuesta por los incisivos superiores; cuando los incisivos superiores o inferiores tienen una erupción mayor de lo normal, los inferiores están sobrepuestos parcial o totalmente por los superiores. Cuando ésto ocurre, se dice que el paciente tiene una sobremordida vertical profunda.

Con frecuencia, contrario a la situación anterior ciertas anomalías esqueléticas o del medio, causan sobreerupción de los dientes posteriores o infraerupción de los incisivos. En este caso los incisivos no se aproximan cuando están en oclusión; se dice que el paciente tiene una mordida anterior abierta.

## DISCREPANCIA ENTRE LOS ARCOS.

La primera descripción de una maloclusión entre los dos arcos o maxilomandibular fué hecha por Angle en 1899. De acuerdo con Angle, la parte más importante de la oclusión es el primer molar superior permanente; en otras palabras, el arco inferior se encuentra en relación con el superior en su descripción de "malposiciones maxilomandibulares".

### CLASE I.

En la oclusión Clase I se encuentra un sistema muscular bien balanceado; los clínicos siempre desean lograr ésto el final de un tratamiento ortodóncico. Todas las oclusiones ideales son Clase I; sin embargo, no todas las oclusiones Clase I son ideales. Una maloclusión Clase I está asociada a una relación esquelética maxilomandibular normal; la discrepancia se encuentra entre el diente y el tamaño de la mandíbula del paciente.

Así como en una oclusión ideal, en la maloclusión Clase I las cúspides mesiobucales de los primeros molares superiores permanentes ocluyen en el surco bucal de los primeros molares inferiores permanentes. Hay discrepancia en el segmento anterior del arco donde el hueso basal es insuficiente para acomodar todos los dientes; es decir, hay discrepancia hereditaria entre la extensión del arco y la masa dental.

Se debe recordar que todas las oclusiones son estables y se encuentran en balance con las fuerzas musculares dentro de la boca. Las relaciones esqueléticas y musculares también son ideales y armoniosas en una maloclusión Clase I, con excepción de la discrepancia que existe entre la extensión del arco y el tamaño dental.

Si se realiza tratamiento mecánico correcto, este tipo de problemas ortodóncicos son los que presentan menos complicaciones durante el mismo.

#### CLASE II DIVISION 1.

Se dice que existe una maloclusión Clase II, cuando el primer molar inferior permanente se encuentra distal a su contraparte superior; la etiología exacta de esta discrepancia maxilomandibular solo puede ser resultado de una mandíbula retrógnata, de un maxilar que se encuentra demasiado hacia adelante, o una combinación de ambas. La etiología exacta de esta discrepancia maxilomandibular solo puede ser dada por un análisis cefalométrico lateral.

Ademas de la discrepancia esquelética anteroposterior, los arcos pueden estar apiñados, y también pueden presentar una mordida abierta anterior. Debido a la sobreposición horizontal (sobre mordida horizontal), del segmento anterior de los arcos de la maloclusión Clase II, los inferiores anteriores pueden hacer sobreerupción hacia el paladar; si la sobreposición vertical (sobre mordida vertical) no es excesiva, algo debe estar evitando que esto ocurra. Este (algo) es la lengua que empuja hacia adelante al deglutir; en el patrón infantil generalmente forma un sello.

A diferencia de la oclusión Clase I donde existe un balance normal de las presiones musculares, en una maloclusión Clase II, se encuentra una musculatura anormal, con un labio superior hipotónico y uno inferior hipertónico. Debido a la discrepancia esquelética y al balance muscular anormal, el tratamiento de los casos Clase II división 1, tiene más complicaciones que los de Clase I.

## CLASE II, DIVISION 2.

Como en la maloclusión Clase II, división 2, también presenta una distoclusión; ésta es la única relación que tienen en comunes dos discrepancias. Una maloclusión Clase II, división 2, típica está caracterizada por una sobremordida vertical anterior profunda, los incisivos centrales maxilares tienen inclinación lingual, los incisivos laterales superiores están inclinados labialmente y una curva de Spee exagerada en el arco mandibular -- con poco o nada de apiñamiento.

Las características esqueléticas de esta maloclusión se parecen más a una Clase I que a una Clase II, división 1. El potencial de crecimiento de la mandíbula es favorable, por ejemplo, hacia adelante, y no existen problemas con la musculatura excepto por los efectos de tener dimensión vertical de los tejidos blandos de perfil menor de lo normal.

Debido a que existe un patrón de crecimiento favorable, la maloclusión Clase II división 2, tiene un pronóstico bueno si se trata en etapa temprana; sin embargo, el pronóstico empeora al ir aumentando la edad del paciente, debido al problema de sobremordida vertical profunda y síndrome concomitante de la articulación temporomandibular asociado a cierre excesivo de la mandíbula.

## CLASE III (ESQUELETICA)

Una maloclusión Clase III, o esquelética, verdadera es causada por sobrecrecimiento de la mandíbula, creando una mesioclusión y consecuentemente una mordida cruzada anterior. En algunos casos, el problema se complica más cuando existe un maxilar insuficiente o retraído; otras características del prognatismo mandibular-

son la inclinación labial de los incisivos superiores y la inclinación lingual de los incisivos inferiores; generalmente la lengua tiene una posición más baja de lo normal y la tonicidad de los labios es contraria a la que se encuentra en la maloclusión Clase II, división 1; ésto es, en una maloclusión Clase III verdadera, el labio superior es hipertónico en tanto que el inferior es hipofuncional.

Si se trata a un paciente durante la etapa de su crecimiento, se pueden emplear fuerzas ortopédicas para dirigir el crecimiento de la mandíbula, el maxilar o ambos; sin embargo, si se deja que se desarrolle hasta su madurez, por lo general el prognatismo mandibular requerirá de una combinación de procedimientos ortodóncicos y quirúrgicos para poder ser corregidos.

#### CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL; FACIALES Y DE LOS ARCOS DENTALES.

Perfil: El perfil facial de un individuo es convexo, recto o cóncavo, dependiendo de la relación espacial de la mandíbula y del maxilar. En la oclusión Clase I, el perfil es recto; debido a que la mandíbula es retrognata. En la maloclusión Clase II (especialmente en la división 1), el perfil por lo general es convexo. Un maxilar que se encuentra demasiado hacia adelante acentuaría esta situación. En la maloclusión Clase III ocurre lo contrario, la mandíbula prognata, el maxilar retrognata, o ambos -- producen un perfil y un arco dental cóncavos.

#### CARACTERÍSTICAS FACIALES Y DE LOS ARCOS DENTALES.

Mesocéflica: En una oclusión Clase I la musculatura es normal y la apariencia facial ovoide es agradable; la cara no es ni demasiado larga ni demasiado ancha y la estructura de la mandíbula y la configuración de los arcos dentales es similar.

**Dolicocefálica:** Este tipo de cara es larga y angosta y está -- asociada a maloclusiones Clase II, división 1 o Clase III. Los - arcos dentales de estas relaciones también son angostos y pueden estar asociados a una bóveda palatina "alta".

**Braquicefálica:** Esta estructura facial es corta y ancha, y por lo general se observa en maloclusiones Clase II, división 2. La configuración del arco asociada a esta estructura facial, tam--- bién es relativamente ancha y cuadrada.

## CONCLUSIONES.

Los conceptos y principios básicos de la Ortodoncia, han sido resultado de una amplia gama de investigaciones teórico-prácticas que se han visto modificadas constantemente según experiencias clínicas obtenidas por investigadores del área. Es por eso, que entre los profesionales existan diversos criterios para seleccionar un plan terapéutico.

El ejercicio de la Ortodoncia exige un vasto conocimiento de los principios que ésta encierra, pues con ello se llevan a cabo tratamientos concientes, bien realizados, sin contratiempos y --perjuicios hacia nuestros pacientes, quienes con gran confianza depositan en nuestras manos su salud. Es por ello, que el Cirujano Dentista de práctica general, debe poner a juicio el alcance de sus posibilidades y conocimientos para poder realizar una terapéutica ortodóntica que conlleve a un mayor beneficio de los pacientes y no, contrariamente, los perjudique.

Los conceptos aquí tratados, son únicamente nociones introductorias, pero que de alguna manera encierran los principios básicos que deben manejarse en Ortodoncia.

El realizar y obtener una Historia Clínica adecuada será en beneficio del Cirujano Dentista ya que logrará un mayor éxito en su tratamiento; también es importante conocer la formación del tejido óseo, así como el Crecimiento y Desarrollo de las diversas partes del complejo craneofacial, para así poder determinar las distintas épocas del crecimiento.

En las primeras visitas del paciente, se deberá hacer una revisión clínica de éste, siguiendo el orden que se realiza en la práctica diaria, cuidando todos los elementos que necesitamos pa



ra la ficha del exámen facial y bucal, que además de la Etiología nos dará por resultado el Diagnóstico.

Se sabe que la gran mayoría de las anomalías que trata el Ortodoncista, eran debidas a la evolución del aparato masticatorio humano, que ha sufrido una reducción por su menor utilización, - debido a la preparación culinaria de los alimentos y a la división de éstos con distintos instrumentos. Esta disminución de las partes que constituyen el sistema masticatorio, ha afectado más a los músculos y huesos; y menos a los dientes, que por dicha razón no encuentran espacio suficiente en los arcos dentarios.

Se deberá ubicar la oclusión del paciente dentro de la Clasificación de ANGLE, para ayudarnos a establecer un diagnóstico y el tratamiento adecuado. Con medidas preventivas se recomienda mantener en buen estado la Dentición Temporal, sobre todo los primeros molares, pues son los más importantes ya que éstos guiarán a los dientes permanentes posteriores a su oclusión normal, por lo tanto la pérdida prematura de los molares temporales inferiores pueden permitir el acortamiento del arco en sentido antero-posterior.

Una vez analizadas las medidas preventivas, realizaremos el Análisis de Dentición Mixta y sabremos con cuanto espacio contamos para la erupción de los dientes permanentes, tanto superiores como inferiores, determinando si hay necesidad de extraer algún diente. La extracción seriada, se realiza en edad temprana a principios de la dentición mixta. Las indicaciones son las mismas que en la extracción terapéutica, excepto que las anomalías deberán ser bien marcadas, de lo contrario es preferible vigilar y no hacer ninguna extracción hasta estar bien seguros de su ne-

cesidad. Su principal indicación es el Micrognatismo transversal.

Definimos a la Ortodoncia como la rama de la Odontología que tiene por objeto el estudio, la prevención y la corrección de las anomalías de posición de los dientes y alteraciones de la oclusión de los maxilares y por ende de la armonía dento-maxilo-facial, durante la época del crecimiento, con el fin de establecer la oclusión y funciones bucales normales, que conducirán al equilibrio de las proporciones y a la estética facial.

No se podrá tratar ningún hábito sin la cooperación del paciente y de sus padres, ya que son los indicados en estar pendientes de que el aparato sea utilizado tal y como se indicó.

Los aparatos Ortodóncicos, mientras más sencillos y funcionales sean y se coloquen a una edad temprana, traerán menos trastornos al paciente, y mejores resultados a corto plazo.

## BIBLIOGRAFIA.

FUNDAMENTOS CIENTIFICOS DE ODONTOLOGIA  
COHEN BETHEA  
EDITORIAL SALVAT  
PRIMERA EDICION 1988.

MANUAL DE ORTODONCIA PARA EL ESTUDIANTE  
Y ODONTOLOGO GENERAL.  
ROBERT E. MOYLES  
EDITORIAL MUNDI  
PRIMERA EDICION 1985.

ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y  
PRACTICA.  
MAYORAL J. MAYORAL G.  
EDITORIAL LABOR, S.A.  
QUINTA EDICION 1986.

ORTODONCIA SPIRO J. CHACONAS.  
EDITORIAL EL MANUAL MODERNO,  
S.A. DE C.V.

ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA.  
GRABER T.X.  
EDITORIAL INTERAMERICANA,  
S.A. DE C.V.  
TERCERA EDICION 1938.

ORTODONCIA PRACTICA  
G.E. ANDERSON  
EDITORIAL MUNDI, S.A.

TRATADO DE ORTODONCIA  
ABRAHAM E. MONTE.  
EDITORIAL EL ATENEO

MANUAL DE ORTODONCIA.  
T.C. WHITE.  
EDITORIAL MUNDI, S.A. DE C.V.

TRATADO DE ORTODONCIA  
ROBERT E. MOYERS.  
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A.

ORTODONCIA  
GUARDADO ANTONIO J.  
EDITORIAL MUNDI.  
PRIMERA EDICION 1981.

INTRODUCCION A LA ORTODONCIA  
WHITE T. C.  
EDITORIAL MUNDI. 1977.

HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA.  
SALVADOR LERZAN  
EDITORIAL MUNDI  
PRIMERA EDICION 1974.

APUNTES DE LA CATEDRA DE ORTODONCIA  
DR. VICTOR MANUEL GARCIA BAZAN.  
U.N.A.M. 1981.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO HISTO-EMBRIOLÓGICO  
DR. VICENTE DE ANGELIS.  
EDITORIAL INTERAMERICANA

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES.  
J. ORBAN  
EDITORIAL Prensa Medica Mexicana 1960.

MANUAL SOBRE CRECIMIENTO FACIAL.  
DONALD H. ENLON.  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
PRIMERA EDICION 1968.

CRONOLOGIA Y FISIOLOGIA DE LA DENTICION.  
JOSEF M. SIMM.  
EDITORIAL MUNDI, S.A. DE C.V.

OCLUSION  
SIGURD P. RAMFORD-MAYOR M.  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
QUINTA EDICION.

DESARROLLO INFANTIL.  
LEWIS P. LIPSITT.  
EDITORIAL TRILLAS  
CUARTA EDICION 1988.

DESARROLLO PSICOLOGICO DEL NIÑO.  
NEWMAN & NEWMAN  
EDITORIAL LIMUSA  
PRIMERA EDICION 1983.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
LEYT. SAMUEL.  
EDITORIAL MUNDI  
TERCERA EDICION 1980.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
PINN SIDNEY P.  
EDITORIAL INTERAMERICANA.  
CUARTA EDICION 1983.

MANEJO DE LA CONDUCTA ODONTOLOGICA  
DEL NIÑO.  
RIPA LOUIS W.  
EDITORIAL MUNDI  
PRIMERA EDICION 1984.

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE.  
MC. DONALD RALPH  
EDITORIAL MUNDI  
CUARTA EDICION 1987.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE APARATOS DE ORTODONCIA.  
(ORTODONTICOS - REMOVIBLES)

MOVIMIENTOS DENTALES CON APARATOS REMOVIBLES.  
MUIR J. D.  
EDITORIAL MANUAL MODERNO  
PRIMERA EDICION 1981.

PROFILAXIS PROFESIONAL Y SUS EFECTOS  
EN EL PARODONTO DE PACIENTES DE ORTO  
DONCIA DE BANDA COMPLETA.  
TOMADA COMO REFERENCIA DEL  
AMERICAN JOURNAL  
VOLUMEN 91, 4  
ABRIL DE 1989.