

Dej 430

# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"IZTACALA" U.N.A.M.



IMPORTANCIA, PREVENCIÓN Y CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DE ESPACIO EN LA ARCADEA DENTARIA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ELIGIO TORRES RAMIREZ

SAN JUAN IZTACALA, MEXICO.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

- I.- INTRODUCCION
- II.- DESARROLLO EMBRIONARIO
- III.- CRONOLOGIA DE LA DENTICION
- IV.- ANALISIS DE DENTICION MIXTA
- V.- CLASIFICACION DE MALOCLUSION Y ETIOLOGIA
- VI.- EXTRACCIONES SERIADAS
- VII.- CEFALOMETRIA
- VIII.- METODOS DE DIAGNOSTICO
- IX.- CLASIFICACION DE MANTENEDORES DE ESPACIO
  - INDICACIONES
  - CONTRAINDICACIONES
  - VENTAJAS
  - DESVENTAJAS
  - TECNICAS DE CONSTRUCCION Y MATERIALES UTILIZADOS
- X.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

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

La elaboración de esta tesis, obedece a un interés personal que me induce a exponer este tema que considero de suma importancia para el odontólogo de práctica general.

Es del conocimiento de todos nosotros que las dimensiones de la arcada dentaria, pueden llegar a ser insuficientes para alojar a los treinta y dos dientes permanentes, esta falta o pérdida de espacio puede ser provocada por múltiples factores como pueden ser: Hereditarios, congénitos, pérdida precoz de dientes temporales etc. La principal causa de la pérdida de dientes temporales es la caries, ya que a esta edad los niños ingieren gran cantidad de carbohidratos, y son descuidados por sus padres que casi nunca se preocupan por llevarlos al dentista hasta que ya la caries esta tan avanzada que ya no es posible restaurarlos, siendo necesaria su extracción, quedando estos espacios.

Cuando aún falta mucho tiempo para la erupción de los dientes permanentes, los dientes adyacentes se inclinan ocupando este espacio.

Nosotros somos los encargados de evitar que estos espacios se cierren y permitan la erupción de los dientes permanentes, que de lo contrario estos pueden quedar incluidos o erupcionar fuera de lugar, inclinados, girados, etc., perdiendo la armonía entre la arcada superior e inferior, lo que traería como consecuencia una serie de alteraciones fonéticas, estéticas, --

• masticatorias, digestivas, parodontales etc.

La prevención de este problema, será nuestro objeto -- principal, por lo que será necesario la elaboración de una historia clínica, en la cual obtendremos todos los datos que consideremos de importancia, así mismo realizaremos un estudio radiográfico y de ser necesario un estudio cefalométrico. Se tomarán modelos de estudio, los cuales deberá analizarse en el articulador. Se llevará a cabo un análisis de dentición mixta, una vez concluidos los estudios correspondientes y elaborado el diagnóstico se elegirá el tratamiento a seguir.

Si hemos decidido utilizar un mantenedor de espacio, pasaremos a la parte selectiva de nuestro trabajo, en la cual debemos escoger el tipo de mantenedor, el material utilizado, la técnica para su elaboración y la forma como va a funcionar.

La importancia de utilizar los mantenedores de espacio convenientemente y en el momento adecuado, dependiendo de cada caso, reportará múltiples beneficios al paciente, que de lo contrario se podría complicar su problema y sería necesario utilizar tratamientos más radicales y acudir en muchos casos al ortodontista, que será el indicado para atender estas alteraciones, pudiendo nosotros los odontólogos generales evitarle a este paciente problemas tanto psicológicos como funcionales y hasta -- económicos, ya que estos tratamientos son por lo general de un costo elevado.

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Los seres humanos son enormemente complicados, un hombre está constituido por millares de células, las que no están formando simples masas, sino que manifiestan una organización, y están organizadas de tal forma que constituyen un ser que vive, piensa, habla y, en muchas formas modifica y gobierna su medio ambiente.

El crecimiento y desarrollo comprende innumerables acontecimientos que principian con la fecundación y que terminan con la formación de un cuerpo adulto.

Ahora bien el crecimiento y desarrollo son procesos prácticamente inseparables, que se valen uno del otro, y bajo la influencia del patrón morfogénico.

Según Todd, "El crecimiento es un aumento de tamaño, el desarrollo un progreso hacia la madurez"

El crecimiento y progreso del desarrollo varían considerablemente durante las dos principales etapas del ser humano:

Durante la etapa prenatal, el aumento de estatura es del orden de 5,000 veces, y durante todo el período post-natal solo existe un aumento de 3 veces.

El aumento de peso según Krogman, es de "6,500 millones de veces el del óvulo hasta el nacimiento y solo 20 veces desde el nacimiento hasta la madurez".

## DESARROLLO PRENATAL

La vida prenatal puede ser dividida arbitrariamente en tres períodos:

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

1.- PERIODO DEL HUEVO: Este período dura aproximadamente dos semanas y consiste primordialmente en la segmentación del huevo y su inserción al útero. Al final de este período del huevo mide 1.5 mm. de largo y ha comenzado la diferencia cefálica.

2.- PERIODO EMBRIONARIO: Veintiún días después de la concepción cuando el embrión humano mide solo 3 mm. de largo, la cabeza comienza a formarse, y está compuesta principalmente por el proscencéfalo.

La porción inferior del proscencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal, que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo. Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Entre la tercera y la octava semana de vida intrauterina se desarrolla la mayor parte de la cara, se profundiza la cavidad bucal primitiva, y se rompe la placa bucal.

Durante la cuarta semana, cuando el embrión mide -

5 mm. de largo es fácil ver la proliferación del ectodermo a cada lado de la prominencia frontal, estas placas nasales, o engrosamientos formarán parte posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfatorio.

Las prominencias maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia fronto-nasal para formar el maxilar superior.

La depresión que se forma en la línea media del labio superior se llama philtrum e indica la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.

El tejido primordial que formará la cara se observa facialmente en la quinta semana de vida. Las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en arcos branquiales. Solo los dos primeros arcos reciben nombres:

Estos son el maxilar inferior y el hioideo.

Los arcos branquiales son inervados por núcleos eferentes viscerales especiales del sistema nervioso central.

El desarrollo embrional empieza en realidad tarde después de que el primordio de otras estructuras craneales (cerebro, nervios cerebrales, ojos, músculos, etc.) ya se han desarrollado.

En este momento aparecen condensaciones de tejidos mesenquimatosos entre estas estructuras y alrededor de ellas, tomando una forma que reconocemos como

el cráneo.

En la quinta semana de la vida del embrión humano se distingue fácilmente el arco del maxilar inferior.

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

El tejido mesenquimatoso condensado en la zona de la base del cráneo, así como en los arcos branquiales, se convierten en cartílagos.

De esta manera, se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo. Aparecen los primeros centros de oscificación endocondral, siendo reemplazado el cartílago por hueso, dejando solo las sincondrosis, o centros de crecimiento cartilaginoso.

Al comienzo de la octava semana, el tabique nasal se ha reducido aún más, la nariz es más prominente y comienza a formarse el pabellón del oído, y al final el embrión ha aumentado su longitud cuatro veces. Las fosetas nasales parecen en la porción superior de la cavidad bucal y pueden llamarse ahora narinas, al mismo tiempo, se forma el tabique cartilaginoso.

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

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

Los ojos sin párpados, comienzan a desplazarse hacia el plano sagital medio y en este momento, la cabeza comienza a tomar proporciones humanas.

- 3.- PERIODO FETAL: Entre la octava y decimosegunda semana el feto triplica su longitud de 20 a 60 mm., se forma y cierran los párpados y narinas.

Aumenta de tamaño el maxilar inferior, y la relación antero posterior maxilomandibular se asemeja a la del recién nacido. Los cambios observados durante estos dos últimos trimestres de la vida intrauterina, son principalmente aumentos de tamaño y cambios de proporción.

La siguiente tabla indica la relación del aumento de peso dentro de cada uno de los 10 meses lunares (28 días); esto se formuló tomando el peso al final de cada mes y comparándolo con el peso al principio del mismo mes lunar:

PRIMER MES LUNAR	8,000.
SEGUNDO MES LUNAR	499.
TERCER MES LUNAR	11.0
CUARTO MES LUNAR	4.0
QUINTO MES LUNAR	1.75
SEXTO MES LUNAR	0.82
SEPTIMO MES LUNAR	0.67

OCTAVO MES LUNAR	0.60
NOVENO MES LUNAR	0.50
DECIMO MES LUNAR	0.33

En esta etapa nos interesan específicamente, en la zona de la evolución dentaria, el maxilar superior e inferior.

En la última medida del período fetal, el maxilar superior aumenta su altura mediante el crecimiento óseo entre las regiones orbitarias y alveolar.

"Freiband ha descrito el patrón de crecimiento fetal del paladar, en numerosas medidas tomadas para establecer índices, ha demostrado que la forma del paladar es estrecha en el primer trimestre de la vida fetal, de amplitud moderada en el segundo trimestre del embarazo, y ancha en el último trimestre fetal la anchura del paladar aumenta más rápidamente que su longitud, lo que explica el cambio morfológico".

"Para el maxilar inferior los cambios son resumidos -- por Ingham:

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

### CRECIMIENTO DEL PALADAR:

La porción principal del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina de los procesos maxilares. El proceso nasal medio también contribuye a la formación del paladar, ya que da origen a una porción triangular media, identificada como el segmento premaxilar.

Los segmentos laterales surgen como proyecciones de los procesos maxilares, que crecen hacia la línea media por la proliferación diferencial.

Los procesos palatinos continúan creciendo hasta unirse en la porción anterior del 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 tabique nasal dá origen a uno de los padecimientos más frecuentes que se conoce como: paladar hendido.

### CRECIMIENTO DE LA LENGUA:

"Patten se refiere a la lengua inicialmente como un saco de membrana mucosa que se llena posteriormente con músculo de crecimiento".

Durante la quinta semana de la vida embrionaria, aparecen el aspecto interno del arco del maxilar inferior 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 el segundo y tercer arcos branquiales pa-

ra formar una elevación media central que se extiende hacia --  
atrás hasta la epiglotis.

Así mismo, tejido del mesodermo del segundo, tercer y --  
cuarto arcos branquiales crece a cada lado de la cópula y contri --  
buye a la estructura de la lengua.

La porción mayor de la lengua está cubierta por tejidos --  
de origen ectodérmico que corresponde al estomodeo. Las papilas --  
de la lengua aparecen desde la onceava semana de la vida del fe- --  
to.

A la 14ava. semana aparecen las papilas gustativas en --  
las papilas fungiformes, y a la 12ava semana aparecen en las --  
papilas circunvaladas.

Bajo la cubierta ectodérmica se encuentra una masa ci --  
nética de fibras musculares especializadas bien desarrolladas, --  
admirablemente preparadas antes del nacimiento, para llevar a --  
cabo las múltiples funciones que exige la deglución y la lactan- --  
cie, en ninguna otra parte del cuerpo se encuentra tan avanzada --  
la actividad muscular.

#### CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR:

Existe una gran aceleración del crecimiento del maxilar --  
inferior entre la octava y la décima-segunda semana de la vida --  
fetal. Como resultado del aumento en la longitud del maxilar in --  
ferior, el meato auditivo externo parece moverse en sentido pos- --  
terior. El cartílago delgado (cartílago de Meckel), que aparece --  
durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se for- --  
ma a su alrededor y es causante del crecimiento del maxilar in- --  
ferior.

La osificación cesa en el punto que será la espina de --

Spix.

La parte restante del cartilago de Meckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides.

La osificación del cartilago que prolifera hacia abajo no comienza hasta el cuarto o quinto mes de la vida, existen pruebas de que la osificación final de este centro no sucede hasta el vigésimo año de la vida.

### CRECIMIENTO DEL CRANEO:

El crecimiento inicial de la base del cráneo se debe a la proliferación del cartilago que es reemplazado por hueso, principalmente en la sincondrosis, en la bóveda del cráneo, o desmocráneo, el crecimiento se realiza por proliferación de tejido conectivo entre las suturas y su reemplazo por hueso.

El periostio también crece, pero como es una membrana limitante, determina el tamaño y los cambios de forma. A pesar de la rápida osificación de la bóveda del cráneo en las etapas finales de la vida fetal, los huesos del desmocráneo se encuentran separados uno del otro por las fontanelas, al nacer el niño.

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

### CRECIMIENTO DE LA FARINGE:

En su extremo cefálico, la faringe está en contacto con el ectodermo del suelo del estomodeo, y la membrana de endodermo y ectodermo formada de esta manera se llama membrana bucofaríngea.

Hacia el final de la tercera semana intrauterina, la membrana se rompe y el intestino faríngeo y el estomodeo se comunican ampliamente.

Durante la cuarta y quinta semana de desarrollo, la faringe origina cierto número de evaginaciones, las bolsas faríngeas, estas aparecen a lo largo de las paredes laterales y poco a poco se introducen en el mesénquima adyacente. Simultáneamente con la formación de las bolsas, se advierten cuatro surcos en la superficie del embrión, reciben el nombre de hendiduras branquiales y se introducen en el mesénquima subyacente.

Al formarse las hendiduras ectodérmicas y las evaginaciones endodérmicas, el tejido mesodérmico que rodea al intestino faríngeo es desplazado y aparecen algunas barras mesodérmicas los arcos branquiales o faríngeos, el embrión humano posee cinco y el más caudal es poco preciso.

DESARROLLO POST-NATAL  
(DEL CRANEO, CARA Y ESTRUCTURAS BUCALES)

El crecimiento de la cara y el cráneo, inmediatamente después del nacimiento, es continuamente directo de los procesos embrionarios y fetales. El crecimiento del cráneo y esqueleto de la cara, principalmente intramembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de vida, primordialmente a través del crecimiento de las suturas y del periostio.

CRECIMIENTO OSEO

Antes de mencionar el crecimiento de las diversas partes del complejo cráneo facial, es importante conocer como crece el hueso.

El precursor de todo hueso siempre es tejido conectivo, términos cartilaginosos o endocondral y membranoso o intramembranoso identifican el tipo de tejido conectivo. El hueso se compone de dos entidades: Células óseas y osteocitos y substancia intercelular.

Los osteocitos son de dos tipos:

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

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

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 forma hueso, mayor cantidad de vasos sanguíneos.

### CRECIMIENTO DEL CRÁNEO

El cráneo posee un sistema de crecimiento muy complicado.

El crecimiento de la bóveda craneana está ligada al crecimiento del cerebro mismo, mientras que el crecimiento de los huesos de la cara y masticatorios es casi independientemente del crecimiento del cráneo, aunque estos huesos estén en contacto mismo con el cráneo. El crecimiento del cerebro afecta más el crecimiento de la bóveda craneana que a la base endocondral del cráneo.

Al nacer, el cráneo del niño contiene aproximadamente 45 elementos óseos separados por cartílagos o tejidos conectivos.

En el adulto este número se reduce a 22 huesos, después de terminar la osificación. 14 de estos huesos se encuentran en la cara los 8 restantes formando el cráneo, en el recién nacido el cráneo es 8 ó 9 veces mayor que la cara, en este momento la cara constituye una cuarta parte de la altura total del esqueleto.

Debido al patrón hereditario y ritmos de crecimiento diferenciales, ésta discrepancia el grado de que en el adulto la cara constituye la mitad del tamaño del cráneo, y la altura

de la cabeza se reduce hasta la octava parte de la altura total del cuerpo.

Tomando en cuenta lo escrito anteriormente se analizará el crecimiento de las diversas partes del complejo craneofacial. El crecimiento del cráneo puede ser dividido en: Crecimiento de la bóveda del cráneo propiamente o cápsula cerebral, que se refiere primordialmente a los huesos que forman la caja en que se aloja el cerebro; el crecimiento de la base del cráneo, que divide el esqueleto cráneo-facial.

#### CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRANEO:

La base del cráneo crece primordialmente por crecimiento cartilaginoso en las sincondrosis esfenoidales, interesfenoidal, esfeno-occipital e intra-occipital, siguiendo principalmente la curva del crecimiento neural pero parcialmente la curva de crecimiento neural.

La actividad en la sincondrosis interesfenoidal desaparece en el momento de nacer, la sincondrosis intraoccipital se cierra en el tercero o quinto año de vida.

#### CRECIMIENTO DE LA BOVEDA DEL CRANEO:

El cráneo crece porque el cerebro crece, este crecimiento se acelera durante la infancia, al finalizar el quinto año de la vida, más del 90 por ciento del crecimiento de la cápsula cerebral, bóveda del cráneo, ha sido logrado este aumento de tamaño, bajo la influencia de un cerebro en expansión, se lleva a cabo primordialmente por la proliferación y osificación de tejido conectivo sutural, y por el crecimiento por aposición de los huesos individuales que forman la bóveda del cráneo. Al princi-

pio de la vida postnatal ocurre resorción selectiva en las superficies internas de los huesos del cráneo para ayudar a aplanarlos al crecer. La aposición puede observarse tanto en tabla interna como en la tabla externa de los huesos del cráneo al engrosar.

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

"Devenport ha enumerado los siguientes porcentajes de crecimiento en longitud para la bóveda del cráneo tomando en cuenta las diferentes edades:

CRECIMIENTO DE LA BOVEDA DEL CRANEO	
NACIMIENTO .....	63%
6 MESES .....	76%
1 AÑO .....	82%
2 AÑOS .....	87%
3 AÑOS .....	89%
5 AÑOS .....	91%
10 AÑOS .....	95%
15 AÑOS .....	98%

Haciendo hincapié en el crecimiento importante que se realiza a temprana edad, Davenport también nos da un número que equivale al número de milímetros por año que la cabeza crece en anchura; en los primeros nueve meses antes del nacimiento, son 100 mm. al final de los 6 meses, 50 mm. adicionales; de los 6 a los 12 meses la cabeza crece 20 mm., de 1 año a 2 años crece 9 mm. de 2 a 3 años, 1.5 mm. y de 3 a 14 años crece aproximadamente 0.5 mm. por año.

### CRECIMIENTO DEL ESQUELETO DE LA CARA:

"Scammon y colaboradores han hecho un diagrama acerca del crecimiento de los diferentes tejidos del cuerpo, que confirma que el neurocráneo se ajusta al cuadro de crecimiento neural" La porción inferior de la cara, o esplanocráneo, se aproxima más al crecimiento del cuerpo en general, la base del cráneo, contrariamente a la bóveda del cráneo, no depende totalmente del crecimiento del cerebro, y puede poseer algunos factores genéticos intrínsecos, así como un patrón de crecimiento similar en algunas dimensiones al esqueleto de la cara, por crecimiento diferencial, la cara emerge literalmente de debajo del cráneo, la dentición se desplaza hacia adelante por el crecimiento craneofacial, alejándose así de la columna vertebral.

La porción superior de la cara, bajo la influencia de la inclinación de la base del cráneo, se mueve hacia arriba y hacia adelante; la porción inferior de la cara se mueve hacia abajo y hacia adelante, a manera de una "V" en expansión.

### MAXILAR SUPERIOR:

El crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar al de la bóveda del cráneo. Las proliferaciones de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y translación son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior.

El maxilar superior se encuentra unido parcialmente al cráneo por la sutura fronto maxilar, la sutura cigomaticomaxilar, cigomatico temporal y pterigopalatina, "Weinmann y Sicher afirman que estas suturas son todas oblicuas y paralelas entre sí, por lo tanto el crecimiento en esta zona sirve para desplazar el ma-

maxilar superior hacia abajo y hacia adelante. (O el cráneo hacia arriba y hacia atrás)".

Moss cita tres tipos de crecimiento óseo que suceden en el maxilar superior. "Primero, existen aquellos cambios producidos por la compensación de los movimientos pasivos del hueso, causados por la expansión primaria de la cápsula bucofacial.

Segundo, existen cambios en la morfología ósea, provocados por alteraciones del volumen absoluto, tamaño, forma y posición especial de las matrices funcionales independientes del maxilar superior, tal como la masa de la órbita, tercero, existen cambios óseos asociados con la conservación de la forma del hueso mismo, se ha afirmado que estos tres procesos no ocurren si multáneamente".

"Savara y Singh confirman que el mayor aumento es en la altura del maxilar superior, después en profundidad y finalmente en anchura, en su estudio de niños de 3 a 16 años de edad"

El crecimiento en anchura se lleva a cabo relativamente temprano sin diferencia en los sexos. Pero el crecimiento hacia abajo y hacia adelante está ligado al sexo en la pubertad, el crecimiento en los varones se presenta uno o tres años después del crecimiento en las niñas.

Los estudios cefalométricos de los cambios tardíos muestran el dominio del crecimiento vertical sobre el crecimiento horizontal del maxilar superior en las últimas etapas, tanto en niños como en niñas.

MAXILAR INFERIOR: (Crecimiento condilar).

"Weinmann y Sicher apoyan vigorosamente su idea de que-

el cóndilo es el principal centro de crecimiento del maxilar inferior y que está dotado de un potencial genético intrínseco".

En muchos cálculos no se considera al cóndilo como el centro de crecimiento dominante para el maxilar inferior.

La explicación es que la diferenciación y proliferación del cartilago hialino y su reemplazo por hueso en las capas profundas es muy similar a los cambios que se producen en las placas de las epffisis y en el cartilago articular de los huesos largos.

En realidad, existe una similitud histoiógica entre estas zonas. Existe sin embargo, una diferencia singular que no se observa en ningún otro cartilago articular del organismo. El cartilago hialino del cóndilo se encuentra cubierto por una capa densa y gruesa de tejido fibroso conectivo, por lo tanto, el cartilago del cóndilo no solamente aumenta por crecimiento intersticial, como los huesos largos del cuerpo, sino que es capaz de aumentar de grosor por crecimiento por aposición bajo la cubierta de tejido conectivo. Un estudio muy importante es el de Rankow-Moss sobre una joven sometida a condilectomía después de haber padecido anquilosis. "La reanudación inmediata del crecimiento del maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante, traslación basal del maxilar inferior y aumento de altura vertical indica que el cóndilo realmente no es el factor que controla el desarrollo del maxilar inferior".

#### CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR DESPUES DEL PRIMER AÑO DE VIDA:

Después del primer año de vida extrauterina, el crecimiento del maxilar inferior se torna más selectivo. El cóndilo-

se activa al desplazarse el maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante, se presenta crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar. Aún se observan incrementos significativos de crecimiento en el vértice de la apófisis coronoides.

La resorción se presenta en el borde anterior de la rama ascendente, alargando así el reborde alveolar y conservando la dimensión anteroposterior de la rama ascendente.

Los estudios cefalométricos indican que el cuerpo del maxilar inferior conservan una relación angular constante con la rama ascendente toda la vida. El ángulo gonial cambia poco después que se ha definido la actividad muscular. Al acercarse a la vejez y conjuntamente con una disminución marcada de la actividad muscular, hay pruebas de que el ángulo gonial tiende a hacerse más agudo.

Aunque el crecimiento en el cóndilo, junto con la aposición de hueso sobre el borde posterior de la rama ascendente, contribuye a aumentar la longitud del maxilar inferior, y el cóndilo, junto con crecimiento alveolar significativo, contribuye a la altura del maxilar inferior, la tercera dimensión -anchura- muestra un cambio más sutil.

El crecimiento continuo del hueso alveolar con la dentición en desarrollo aumenta la altura del cuerpo del maxilar inferior, es decir; los rebordes alveolares del maxilar inferior crecen hacia arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión, que permite a la arcada dentaria acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño.

En la eminencia canina, y a lo largo del borde inferior

lateral, se observa aposición superficial lateral de modelado, - y las medidas entre el agujero mentoniano derecho e izquierdo indican que esta dimensión cambia poco después del sexto año de vida.

## PERIODO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Los periodos de crecimiento y desarrollo los podemos clasificar en forma cronológica de la siguiente manera.

### A). PRIMERA INFANCIA.

Es el tiempo que se encuentra entre el nacimiento - y los dos años y medio. Aquí la dentadura primaria se encuentra clasificada totalmente y erupcionada.

Se producen cambios bruscos de crecimiento. La silla turca es uno de los puntos más estables llegándose a mover de 3 a 4 mm.

### B). SEGUNDA INFANCIA.

Esta va desde los 2 hasta los seis años de edad.

El crecimiento de la cara es mínimo y lo que importa aquí es el aumento en anchura de la base y bóveda craneal; las fontanelas se van a cerrar aproximadamente al principio de este periodo, esto es, aproximadamente a los dos años.

### C). TERCERA INFANCIA.

De los seis a los once años en las mujeres y de los seis a los doce años en los hombres; sucede lo contrario del periodo de la segunda infancia, la cara va a comenzar a crecer y el cráneo detiene en cambio su crecimiento. Comienzan problemas en la dentición pues es esta mixta.

### D). PERIODO PRE-PUBER.

En las mujeres va de los once a los doce años y en los hombres de los doce a los catorce años.

En este periodo hay crecimiento de las extremidades.

E). PERIODO DE PUBERTAD.

De los trece a los quince años, se caracteriza por un aumento o exacerbación del crecimiento y por la aparición de los caracteres sexuales secundarios.

F). PERIODO POST-PUBER.

De los quince a los dieciocho años, hay un desarrollo brusco en los maxilares.

Hay muchos cambios en el organismo hasta adoptar su estado definitivo.

## CENTROS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

La mandíbula consta de tres partes: El cuerpo, el proceso alveolar y las ramas ascendentes, en el recién nacido el hueso está mal delimitado, las ramas son cortas, el proceso alveolar apenas se distingue y los cóndilos no están bien desarrollados.

En este momento la mandíbula crece en todos sus bordes y superficies para alcanzar su tamaño total.

La sínfisis aumenta su anchura y hacia los dos años se cierra.

Todos los aumentos de tamaño son a base de aposiciones óseas excepto las zonas de los cóndilos.

CONDILLO. El principal centro de crecimiento mandibular está situado en el cartilago hialino de los cóndilos en su cubierta de tejido conjuntivo fibrótico, en la mandíbula hay tres áreas cartilaginosas que son: Una en el proceso cronoide y otro en el ángulo gonial; estas desaparecen quedando solo el cartilago condilar que es el único en el organismo.

LA RAMA ASCENDENTE. Es otro centro importante de crecimiento y desarrollo, ya que en el borde anterior de esta se va a producir una resorción ósea, contraponiendo en el borde posterior una aposición ósea.

CUERPO MANDIBULAR. Aquí la mandíbula crece hacia atrás, dándole mayor longitud al arco dentario, así como mayor separación bigonial, la sínfisis se remodela en relación directa de la aparición de los caracteres sexuales, de los cuales viene a formar parte.

PROCESO ALVEOLAR El desarrollo de éste se encuentra estrechamente ligado a la dimensión que los dientes alcanzan, ya que éste deberá cubrir la totalidad radicular de éstas, para así darle soporte biológico y mecánico suficiente.

ANGULO GONIACO Este también es un centro de crecimiento y desarrollo importante en el recién nacido y en el anciano - este ángulo tiene la apariencia de ser obtuso, mientras que en el adulto se tiende a ser más recto este ángulo, mostrándonos aquí la importancia de la función muscular, pues en el recién nacido y en el anciano, la actividad muscular en esta zona es mínima.

CRONOLOGIA DE LA DENTICION.

A.- DESARROLLO DE LOS DIENTES PRIMARIOS

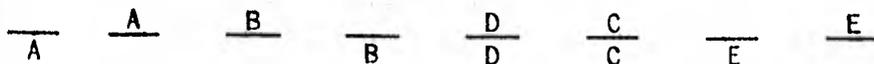
CLASIFICACION:

La secuencia de la clasificación inicial de los dientes primarios:

- INCISIVOS CENTRALES - 14 SEMANAS
- PRIMARIOS MOLARES - 15 1/2 SEMANAS
- INCISIVOS LATERALES - 16 SEMANAS
- CANINOS - 17 SEMANAS
- SEGUNDOS MOLARES - 18 SEMANAS

Sin embargo, como los dientes primarios se desarrollan a diferentes velocidades, esta secuencia no se mantiene en otras características de desarrollo subsiguientes. Las coronas de los dientes continúan creciendo en ancho hasta que hay coalescencia de la cúspide en calcificación, en cuyo momento se ha determinado la mayor parte del diámetro coronario. Hay pocos estudios genéticos de la calcificación de los dientes primarios, pero existe evidencia de que el control genético es ejercido en alguna manera sobre la morfología coronaria, la velocidad y secuencia del crecimiento, patrón de calcificación y contenido mineral el desarrollo dental prenatal se caracteriza por al menos diformismo sexual, variabilidad de desarrollo, asimetría bilateral y variabilidad de secuencia, en el desarrollo postnatal de los dientes deciduos y permanentes. El varón está sistemáticamente más adelantado que la mujer en todos los dientes.

SECUENCIA HABITUAL DE ERUPCION DE LOS DIENTES PRIMARIOS



Según Meredith

#### ERUPCION:

La erupción es el fenómeno por medio del cual el diente viaja de su cripta de desarrollo hasta la posición que deben ocupar dentro de la cavidad bucal.

Los dientes primarios comienzan a hacer erupción desde antes que haya nacido el niño, o sea desde el momento en que comienza la formación de la raíz y continúan durante todo el ciclo vital del diente; habiendo hecho erupción por completo cuando la raíz está formada en sus dos tercios superiores. La dentición temporal se completa aproximadamente a los tres años de edad.

Así pues, los movimientos de los dientes pueden ser divididos en tres fases:

1.- FASE PREERUPTIVA.- Durante esta primera fase el órgano del esmalte alcanza su tamaño final y se forman los tejidos duros de la corona, el desarrollo de los dientes y el crecimiento de los maxilares son procesos simultáneos e independientes (crecimiento diferencial), existiendo dos procesos como causa de que durante el desarrollo de un diente alcance y mantenga su posición en el maxilar en proceso de crecimiento.

A).- Translación de todo el diente: Que se caracteriza por un simple movimiento del germen dental y se reconoce por la posición de hueso detrás del diente y la reabsorción ósea por delante de él.

2.- CRECIMIENTO EXCENTRICO DEL GERMEN DEL DIENTE; lo cual dá lugar a una desviación del centro del germen dentario y-

se caracteriza únicamente por la reabsorción de hueso en la superficie a la que crece el germen dentario.

Durante este tiempo de crecimiento y desarrollo de los dientes primarios, los maxilares crecen en longitud por aposición en su línea media y en sus extremos posteriores: Mientras tanto los dientes permanentes que tienen predecesores temporales se desarrollan en posición lingual con respecto al germen del diente temporal y a nivel de la superficie oclusal.

2.- FASE PREFUNCIONAL. Esta fase comienza con la formación de la raíz y se completa cuando el diente alcanza el plano oclusal. Al comenzar esta fase la corona se encuentra cubierta por el epitelio del órgano del esmalte y cuando la corona está cerca de la mucosa bucal, el epitelio de la boca y el epitelio del esmalte se fusionan, haciendo la aparición gradual de la corona que es debida al movimiento oclusal del diente (erupción activa), y también a la separación del epitelio del esmalte (erupción pasiva).

3.- Fase funcional.- En esta fase los dientes ya han encontrado sus antagonistas, que siguen efectuando sus movimientos durante todo el ciclo vital, principalmente en sentido oclusal y mesial: Esto hace que se compense el desgaste incisal oclusal, condición que es esencial para el funcionamiento normal de los músculos masticatorios. El movimiento mesial conduce a la fricción de los puntos de contacto, ocasionando con esto desgaste en estas regiones, fenómeno que se conoce con el nombre de movimiento de derivación mesial fisiológica.

Los movimientos eruptivos de un diente son efectos del crecimiento diferencial entre el diente y el hueso, siendo la fuerza eruptiva de mayor importancia, el crecimiento longitu--

dinal de la raíz, lo cual sólo es posible gracias a la proliferación activa del tejido de la pulpa, que origina presión de los tejidos circundantes, y puede ser considerada como fuerza primaria de erupción, así mismo hay un depósito continuo de hueso en el fondo del alveolo y en las crestas de la apófisis alveolar, - hay también una aposición de hueso en la pared distal de cada alveolo, mientras que la pared mesial muestra una reabsorción ósea.

Sin embargo en la vida de todo diente llega un momento en el cual las fuerzas de erupción cambian y es naturalmente -- cuando la pulpa se ha desarrollado por completo y la raíz está -- plenamente formada; es a partir de esta etapa en que el crecimiento diferencial de hueso y cemento y no de pulpa y de hueso, -- lo que ocasiona el movimiento vertical continuo del diente.

#### ERUPCION DE DIENTES PRIMARIOS.

6 meses	Un tercio tiene uno o más dientes
9 "	promedio: tres dientes; 80% tiene entre uno y seis dientes
12 "	Promedio: 6 dientes      50% tiene entre 4 y 8 dientes
18 "	promedio:12      "      85% tiene entre 9 y 16      "
24 "	promedio 16      "      60% tiene entre 15    18      "
30 "	promedio:19      "      70% tienen todos los dientes primarios.

#### De Hatton

La regulación neuro muscular de la relación maxilar es importante para el desarrollo de la oclusión primaria; la articulación dentaria se produce en secuencia, comenzando en la parte anterior a medida que erupcionan los incisivos. Mientras aparecen otros dientes nuevos, los músculos aprenden a realizar mo-

vimientos oclusales funcionales necesarios. Hay menos variabilidad en las relaciones oclusales en la dentición primaria que en la permanente, ya que la primera se está estableciendo durante períodos más lábiles de la adaptación del desarrollo y los dientes son guiados a su posición oclusal por la matriz funcional de los músculos durante cada crecimiento activo del esqueleto facial.

La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variabilidad en su conformación que los permanentes. Habitualmente, hay una separación interdientaria generalizada en la región anterior, la cual, contrariamente a la opinión popular, no aumenta significativamente después de que se ha completado la dentadura primaria. En realidad, se ha encontrado que la separación interdientaria totalmente entre los dientes primarios disminuye continuamente con la edad. Aunque la separación muy probablemente es generalizada, no hay un patrón de separación común a todas las dentaduras primarias. Espacios algo más amplios se encuentran por mesial de los caninos superiores distal de los caninos inferiores, los llamados espacios primates, ya que son particularmente prominentes en las dentaduras de ciertos primates inferiores.

## DESARROLLO DE LOS DIENTES PERMANENTES

### CALSIFICACION.

Aunque la calcificación de los dientes ha sido estudiada en muchas formas, los métodos radiográficos seriados son los más prácticos, ya que el clínico evalúa el desarrollo dentario de sus pacientes de datos similares. Nolla dividió arbitrariamente el desarrollo de cada diente en 10 estadios.

Las niñas son más adelantadas que los varones en la --  
 calcificación de dientes permanentes en cada estadio y más en --  
 los estadios primarios. Las diferencias en sexo para la calci--  
 ficación dentaria son menos que para el desarrollo óseo. Como --  
 las niñas están bien adelantadas con respecto a los varones a --  
 los diez años de edad, las diferencias no pueden ser resultado --  
 de la regulación de la secreción de la hormona sexual.

La variabilidad en la calcificación de los dientes per--  
 manentes es mucho mayor de lo que se supone habitualmente, en --  
 verdad la variabilidad del desarrollo dentario es similar a la --  
 erupción, madurez sexual y otros indicadores de crecimientos si--  
 milares. Se ha comunicado ampliamente diferencias raciales y --  
 étnicas en la calcificación, que deben ser claramente distingui--  
 das de las socioeconómicas y nutricionales.

#### ERUPCION

El lapso comprendido entre las cinco o seis años de --  
 edad es el más crítico en ambas arcadas, pues existen en los ma--  
 xilares más dientes que en cualquier otra etapa de la vida. Al--  
 ir erupcionando los dientes permanentes se observa una serie de--  
 fenómenos simultáneos: Hay depósito de proceso alveolar; se re--  
 absorben las raíces de los dientes deciduos, que las de los dien--  
 tes permanentes se van desarrollando. Todo es paralelo y sincro--  
 nizado, pero no depende uno del otro.

Comunmente los dientes mandibulares erupcionan antes --  
 que los superiores. La forma ordenada en que brotan proporciona  
 óptima oportunidad a todos los dientes permanentes para que lo--  
 gren su lugar en el sitio adecuado.

A la edad de 6 a 7 años aproximadamente se inicia la --

Llamada dentición mixta que empieza con la erupción del primer molar permanente. Este período se caracteriza por la presencia de dientes deciduos y permanentes en la cavidad bucal. Los incisivos inferiores erupcionan inmediatamente después de los primeros molares permanentes. Los centrales superiores aparecen poco tiempo después y llevan una inclinación labial definitiva.

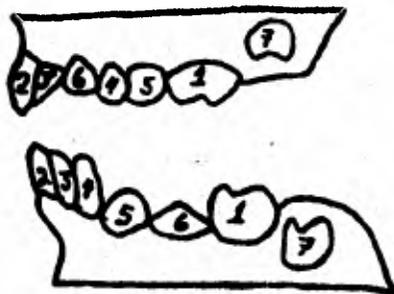
Entre los nueve y diez años de edad las raíces de los caninos y molares deciduos comienzan a reabsorberse. El canino permanente debe hacer erupción primero para mantener la medida adecuada del arco. El primer premolar para erupcionar presenta algunas dificultades: ser muy grande, pequeña longitud del arco, o ambas a la vez; el segundo premolar tiene aún más problemas en salir es más susceptible a sufrir malposición o impacción ya que puede haberse acortado la longitud del arco dental o alguna deficiencia en la relación del tamaño de los dientes y el espacio del arco.

En la maxila el primer premolar erupciona antes que el canino y el segundo premolar erupciona casi paralelamente al canino. Con su erupción acaba por cerrarse el espacio entre los incisivos, factor importante que le va a permitir tomar su posición vertical final, aunque normalmente presente ligera inclinación mesial.

El segundo molar inferior erupciona antes que el superior y siguen los ya situados en el arco. Los terceros molares tienden a desaparecer y por lo general se encuentran impactados.

La existencia de espacio no es el único factor que afecta a la erupción de los dientes permanentes y la resorción de los dientes deciduos. Los trastornos endócrinos pueden cambiar marcadamente ese patrón. Las anomalías tiroideas, por ejemplo,-

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



#### SECUENCIA DE ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES

#### EDADES APROXIMADAS DE LA ERUPCION DE DIENTES TEMPORALES.

<u>1</u>	6 MESES	1	7 MESES
<u>2</u>	8 a 9 MESES	2	7 a 8 MESES
<u>3</u>	16 MESES	3	16 MESES
<u>4</u>	12 MESES	4	12 MESES
<u>5</u>	24 MESES	5	14 MESES

## ANALISIS DE DENTICION MIXTA

El propósito del análisis de 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 dentición mixta, deben tomarse en cuenta tres factores.

- 1.- El tamaño 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 ocurrir durante el crecimiento y desarrollo, -- se han sugerido muchos métodos de análisis de dentición mixta; sin embargo todos caen en dos categorías estratégicas:
  - 1.- Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados de mediciones

## SUPERIORES

## INFERIORES

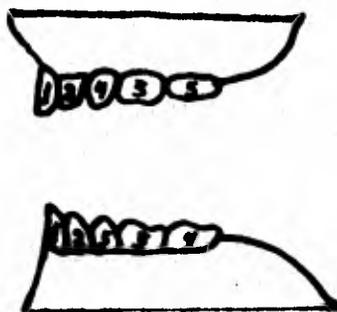
## EDADES APROXIMADAS DE ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES

## MAXILAR SUPERIOR

## MAXILAR INFERIOR

	I	
1	7 años	
2	8 años	
3	11 a 12 años	
4	10 años	
5	11 años	
6	6 años	
7	12 años	

i	6 años
2	7 años
3	9 años
4	10 años
5	11 años
5	6 años
6	12 años



## SECUENCIA DE ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES

de la imagen radiográfica y

- 2.- Aquellos en los que los tamaños de los caninos y premolares se derivan del conocimiento de los tamaños de los dientes permanentes ya erupcionados en la boca.

El método que se presenta aquí se aconseja por las siguientes razones.

- 1.- Tiene un error sistemático mínimo y el margen de tales errores es conocido.
- 2.- Puede hacerse con igual confiabilidad tanto por el principiante como por el experto, no supone juicio clínico sofisticado.
- 3.- No lleva mucho tiempo.
- 4.- No requiere equipo especial o proyecciones radiográficas.
- 5.- Aunque se hace mejor sobre modelos dentales, puede hacerse con razonable exactitud en la boca.
- 6.- Puede usarse para ambos arcos dentarios.

Los campos genéticos dentro de los cuales se controla el tamaño de los dientes permanentes se extiende para involucrar una cantidad de dientes. Sin embargo ninguno de los análisis de dentición mixta es tan preciso como sería de desear, y todos deben ser usados con criterio y conocimiento del desarrollo. -- Los incisivos inf. han sido elegidos para la medición, porque han erupcionado en la boca en el comienzo de la dentición mixta, se miden fácilmente con exactitud y están directamente en el -- centro de la mayoría de los problemas de manejo del espacio, los incisivos sup., no se usan en ninguno de los procedimientos pre-

dictivos 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 inferiores son los que se miden para predecir el tamaño de los dientes posteriores superiores al igual que los inferiores.

### ARCO INFERIOR

1.- Medir con el calibre para medir dientes o con un calibre 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.

### ANALISIS DE DENTICION

Paciente \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_  
 Domicilio \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### TAMAÑO DENTARIO

	Superior	Derecho	Izquierdo
Espacio que queda después			
Del alineamiento 2 y 1			
Tamaño calculado de 3 a 5			
Espacio que queda para			
Ajustar molar			

### INFERIOR

Espacio que queda después	
del alineamiento de 2 y 1	

Tamaño calculado

de 3 a 4 y 5 \_\_\_\_\_

Espacio que queda para

ajustar molar \_\_\_\_\_

Observaciones:

Resalte \_\_\_\_\_ Sobremordida \_\_\_\_\_

Relación molar \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

2.- Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos, colocar el calibre boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central y lateral izquierdo. Colocar una punta del calibre boley - 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 ha colocado la punta distal del calibre boley. Este punto será donde estará la cara distal - del incisivo lateral cuando haya sido alineado, repetir este proceso para el lado derecho del arco. Si la evaluación cefalométrica muestra que el incisivo inferior está demasiado hacia labial, la punta del calibre boley se coloca en la línea media, pero se mueve ligeramente una cantidad suficiente para simular el enderezamiento esperado de los incisivos como lo dicta la evaluación cefalométrica.

3.- Computar la cantidad de espacio disponible después del alineamiento de los incisivos. Para hacer este paso, medir la distancia desde el punto marcado en la línea del arco 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 análisis de dentición mixta.

- 4.- Predecir el tamaño de los anchos combinados del canino y premolares inferiores. Esta predicción se hace usando las tablas de probabilidad que corresponda más exactamente a la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores. Debajo de la cifra recién ubicada, hay una columna de 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 en el universo cuyos incisivos inferiores miden 22.0 mm., el 95% tendrá anchos de caninos y premolares que totalicen 22.6 mm. o menos, y sólo el 5% tendrá 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 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 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., o menos nótese también que solamente cinco veces en cien estos dientes serán más de 1 mm., mas grandes que la estimación elegida teóricamente, -

se debería de usar el nivel de probabilidad del 50%, ya que cualesquiera errores se distribuirían igual en ambos sentidos, sin embargo, clínicamente, necesitamos más protección hacia el lado bajo (apiñamiento) que hacia el lado alto (separación). Registrar este espacio en los espacios correctos para los lados derecho e izquierdo, ya que es el mismo para ambos.

- 5.- 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 de cada lado.

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

#### MAXILAR SUPERIOR

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

- 1.- Se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y premolar superior.
- 2.- 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 premolar se usan los anchos de los incisivos inferiores. Es buena práctica estudiar las radiografías periapicales, laterales extraorales, o cefalométricas oblicuas cuando se hace un análisis de dentición mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes mal

posiciones 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 probabilidad y, por lo tanto, se usa un valor predictivo mayor, se puede, por supuesto, medir las coronas del canino y premolares no erupcionados en las radiografías periapicales para -- información suplementaria o corroboración del cálculo de análisis de dentición mixta.

#### MATERIAL

- 1.- Fotografías de frente y de perfil
- 2.- Radiografías periapicales
- 3.- Modelos de estudio
- 4.- Calibrador.

TABLA DE PROBABILIDAD PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 345 A - PARTIR DE 21/12 (MOYERS)

21/12 =	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.00
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7
25%	19.4	19.7	19.0	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5

TABLA DE PROBABILIDAD PARA PREDECIR LA SUMA DE LOS ANCHOS  
DE 345 A PARTIR DE 21/12 (MOYERS)

21/12 =	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0

**REQUISITOS PARA EL ANALISIS DE DENTITION MIXTA**

- 1.- El paciente no deberá presentar hábitos (dedo, lengua, otros)
- 2.- El paciente no debe presentar mordida cruzada posterior.
- 3.- El paciente no debe presentar clase II III

**CONDICIONES.**

- 1.- En clase I
- 2.- Líneas medias que coincidan

## CLASIFICACION DE MALOCLUSION Y ETIOLOGIA.

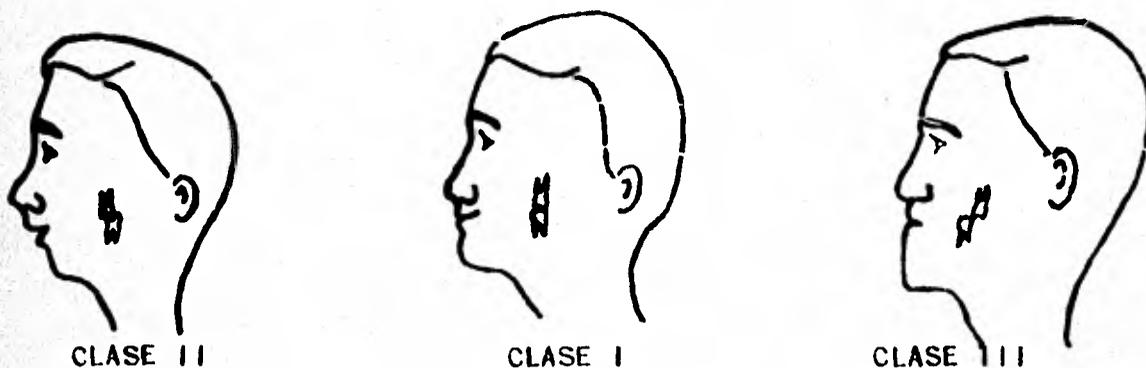
De los muchos métodos de clasificar maloclusiones presentados a la profesión, solamente dos persisten y son ampliamente usados en la actualidad, uno de ellos, el sistema de Angle, se emplea intacto, pero el otro, el sistema de Simon, es utilizado en su totalidad por muy pocos clínicos, sin embargo, ciertos conceptos fundamentales en el han tenido una gran influencia.

### SISTEMA DE ANGLE

Este sistema se basa en las relaciones anteroposteriores de los maxilares entre sí, Angle presentó su clasificación originalmente, sobre la teoría que el primer molar permanente superior estaba invariablemente en posición correcta, la investigación cefalométrica subsiguiente, no ha respaldado esta hipótesis, el énfasis en la relación de los primeros molares permanentes ha hecho que los clínicos ignoren el esqueleto facial y piensen solamente en términos de la posición de los dientes, por lo tanto, con frecuencia se pasan por alto la mala función muscular y los problemas de crecimiento óseo. Aún hoy, existe la tendencia, en el no experimentado, a centrar demasiada atención en esta relación de un diente. La relación del primer molar cambia durante los diversos estados del desarrollo de la dentición. Se obtiene una mejor correlación entre los conceptos de Angle y el tratamiento, si se emplean los grupos de Angle para clasificar relaciones esqueléticas, una relación molar clase II, puede resultar en varias formas diferentes, y cada una requiere una estrategia diferente de tratamiento, pero un patrón esquelético clase II no se entiende mal, ya que domina la oclusión y su tratamiento. Los clínicos usan ahora el sistema de Angle en forma distinta a la que fue presentada originalmente, por que la ba

se de la clasificación ha pasado de los molares a las relaciones esqueléticas.

El sistema de Angle no toma en cuenta discrepancias - en el plano vertical o lateral, aunque la relación anteroposterior de los dientes puede ser la consideración aislada más importante, este sistema de clasificación hace que el no iniciado omita a veces problemas como el de la sobremordida y el angosta miento de los arcos, a pesar de que esta y otras críticas, el método de Angle es el más usado y práctico y el más popular actualmente.



El perfil facial y la relación molar; nótese como los dos cambian juntos.

Angle clasifica las maloclusiones en tres clases:

Clase I Neuroclusión

Clase II Distociusión

Div. 1

Div. 2

Suvdnes.

Clase III Mesioclusión.

## CLASE I

La consideración más importante aquí es la relación -- anteroposterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cúspide mesiovestibular del primer molar sup. ocluyendo en el surco mesiovestibular del primer molar inf. como Angle pensó que el primer molar superior ocupaba una posición esencialmente normal, esto significa que la arcada dentaria inf., representada por el primer molar inferior, se encuentra en relación -- anteroposterior normal con la arcada dentaria sup., de esto deducimos que las bases óseas de soporte sup. e inf. se encuentran en relación normal.

La maloclusión es básicamente una displasia dentaria -- dentro de esta clasificación se agrupan las giroversiones, malposición de dientes individuales, falta de dientes y discrepancia del tamaño de los dientes, generalmente, suele existir función muscular normal.

En ocasiones, la relación mesiodistal de los primeros molares sup. e inf., puede ser normal, la interdigitación de -- los segmentos bucales es correcta, sin mal posición franca de los dientes; pero toda la dentición se encuentra desplazada en sentido anterior con respecto al perfil. El ortodoncista llama a esto protrusión bimaxilar. Con una relación anteroposterior de los maxilares, los dientes se encuentran desplazados hacia -- adelante sobre sus bases respectivas. Las protrusiones bimaxilares generalmente caen dentro de la categoría clase I.

## MORDIDA ABIERTA

Puede existir mal oclusión en presencia de función -- muscular peribucal anormal, con relación mesiodistal normal de

los primeros molares, pero con los dientes en posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto incluso durante la oclusión habitual. Las condiciones que prevalecen en la mordida abierta generalmente se observan en la parte anterior de la boca, pero puede también ocurrir en los segmentos posteriores, con bastante frecuencia la relación de los molares es clase II o III.

### CLASE II

En esta clase la arcada dentaria inf. se encuentra en relación distal o posterior con respecto a la arcada dentaria sup., situación que es manifestada por la relación de los primeros molares permanentes. El surco mesiovestibular del primer molar inf. ya no recibe a la cúspide mesiovestibular en el primer molar sup., sino que hace contacto con la cúspide distovestibular del primer molar sup., o puede encontrarse aún más distal. La interdigitación de los dientes restantes refleja esta relación posterior, de manera que es correcto decir que la dentición inf., se encuentra distal con relación a la dentición sup., existen dos divisiones de esta clase.

#### CLASE II DIV. I

La relación de los molares es igual a la descrita anteriormente, existen además otras características. La dentición inf., puede ser normal o no con respecto a la posición individual de los dientes y la forma de la arcada, con frecuencia, el segmento anterior inf., suele exhibir supravversión o sobreerupción de los dientes incisivos, así como tendencia al aplanaamiento y algunas otras irregularidades. La forma de la arcada de la dentición sup. pocas veces es normal, en lugar de la for-

ma habitual de u, toma una forma que se asemeja a la de una V. - esto se debe a un estrechamiento demostrable en la región de - premolares y caninos, junto con protrusión a labioversión de - los incisivos sup., una diferencia significativa aquí, comparan- do la clase II Div. I es la función muscular anormal asociada, - en lugar de que la musculatura sirva como férula estabilizadora, se convierte en una fuerza deformante, con el aumento de la sobremordida horizontal, el labio inferior amortigua el aspecto - lingual de los dientes, la posición habitual en los casos más - severos es con los incisivos sup., descansando sobre el labio - inf. La lengua ya no se aproxima al paladar durante el descanso, durante la deglución, la actividad anormal de los músculos - del mentón y buccinador, junto con la función compensadora de - la lengua y cambio en la posición de la misma, tienden a aumentar el estrechamiento de la arcada sup., la protrusión, incli- - nación labial y separación de los incisivos sup., la curva de - Spee, y el aplanamiento del segmento anterior inferior. Los - incisivos inf. pueden o no realizar un movimiento de sobreerup- ción, lo que depende de la posición y función de la lengua, con frecuencia, suelen hacerlo. La relación distal del molar inf. - y la arcada inf., puede ser unilateral o bilateral. Las inves- tigaciones sobre crecimiento y desarrollo, y numerosos estudios cefalométricos, indican que existe una fuerte influencia here- - ditaria, modificada por los factores funcionales de compensa- - ción como base para la mayor parte las maloclusiones de clase - II div. I.

Quien desee hacer un cuidadoso diagnóstico, no se li- - mita a la simple apreciación de la sobremordida horizontal y - supone que se trata de una maloclusión clase II div. I en algu-

nos casos es posible que el paso libre interoclusal y la sobremordida vertical y horizontal sean mayores en clase I que en una maloclusión de clase II leve. Es indispensable revisar la relación mesiodistal de primer molar y las relaciones basales maxilomandibulares anteroposteriores, así como las relaciones mútuas entre los cuatro sistemas tisulares antes de llegar a una clasificación basada en primeras impresiones.

#### CLASE II DIV. 2

Al igual que la morfología de la clase II, div. 1, la clase II div. 2 crea una imagen mental de las relaciones de los dientes y la cara, como la div. 1, los molares inf. y la arcada inf., suelen ocupar una posición posterior con respecto al primer molar permanente sup., y la arcada sup., pero aquí cambia la imagen. El mismo arco inf. puede o no mostrar irregularidades individuales, pero generalmente presenta una curva de Spee exagerada y el segmento anterior inf., suele ser más irregular, con supravversión de los incisivos inf., con frecuencia, los tejidos gingivales labiales inf., están traumatizados. La arcada sup. pocas veces es angosta, siendo por lo general más amplia de lo normal en la zona intercanina. Una característica relativamente constante es la inclinación lingual excesiva de los incisivos centrales sup., con inclinación labial excesiva de los incisivos laterales sup. La sobremordida vertical es excesiva, en algunos casos, se presentan variaciones en la posición de los incisivos sup., tanto los incisivos centrales como los laterales pueden estar inclinados en sentido lingual y los caninos inclinados en sentido labial. Tal oclusión es traumática y puede ser dañina para los tejidos de soporte del segmento incisal inf. Los estudios cefalométricos indican que los

ápices de los incisivos centrales, sup. suelen ocupar malposición labial. Al contrario que en la clase II div. I la función muscular peribucal generalmente se encuentra dentro de los límites normales, tal como en las maloclusiones de clase I. Debido a la mordida cerrada y a la excesiva distancia interoclusal, ciertos problemas funcionales que afectan a los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales son frecuentes. Al llevar el maxilar inf. de la posición postural de descanso a oclusión habitual, la combinación de los incisivos sup., inclinados en sentido lingual, y la infraoclusión de los dientes posteriores suele crear una vía anormal de cierre. El maxilar inf. puede ser obligado a ocupar una posición todavía más retruida por la guía de los dientes.

El cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular, creando un desplazamiento. Este fenómeno pone de manifiesto la interdependencia de los factores verticales y horizontales en el establecimiento de la oclusión habitual, al igual que en la div. I, la relación molar distal de la arcada inferior puede ser bilateral o unilateral.

### CLASE III

En esta categoría, en oclusión habitual el primer molar inf., permanente se encuentra en sentido mesial en su relación con el primer molar sup. La interdigitación de los dientes restantes generalmente refleja esta mala relación antero-posterior. Al contrario de la clase II, div. I, en la que la sobremordida horizontal es excesiva, los incisivos inf. suelen encontrarse en mordida cruzada total, en sentido labial a los incisivos sup., en la mayor parte de las maloclusiones de clase

III, los incisivos inf., se encuentran inclinados excesivamente hacia el aspecto lingual, a pesar de la mordida cruzada. Las irregularidades individuales de los dientes son frecuentes, el espacio destinado a la lengua parece ser mayor, y esta se encuentra adosada al piso de la boca la mayor parte del tiempo, la arcada sup., es estrecha, la lengua no se aproxima al paladar como suele hacerlo normalmente, la longitud de la arcada con frecuencia es deficiente y las irregularidades individuales de los dientes son abundantes. Al igual que la maloclusión de clase II, la relación de los molares puede ser unilateral o bilateral. Los incisivos sup., generalmente se encuentran más inclinados en sentido lingual que en las maloclusiones de clase I o de clase II, div. I, en algunos casos, esto conduce a la maloclusión pseudoclase III, lo que provoca que al cerrar el maxilar inf., este sea desplazado en sentido anterior, al deslizarse los incisivos sup. inclinados en sentido lingual por las superficies linguales de los incisivos inferiores, estos problemas reaccionan ostensiblemente a los tratamientos ortodónticos correctivos sencillos y no deben confundirse con la maloclusión de clase III verdadera.

#### ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION.

##### FACTORES GENERALES. CLASIFICACION DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS

- 1.- Herencia (Patrón hereditario)
- 2.- Defectos congénitos (paladar hendido, tortícolis, disostosis craneofacial, parálisis cerebral, sífilis, etc.)
- 3.- Ambiente
  - a).- Prenatal (trauma, dieta materna, metabolismo materno, varicela. etc.)

b).- Posnatal (lesión en el nacimiento, parálisis cerebral-  
lesión de la articulación temporomandibular, etc.)

4.- Ambiente metabólico predisponente y enfermedades.

a).- Desequilibrio endocrino.

b).- Trastornos metabólicos

c).- Enfermedades infecciosas (poliomielitis, etc.)

5.- Problemas nutricionales (Desnutrición)

6.- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales.

a).- Lactancia anormal (postura anterior del maxilar inf.

b).- Lactancia no fisiológica, presión bucal excesiva, --  
etc.)

c).- Chuparse los dedos

d).- Hábitos con lengua y cuparse la lengua

e).- Morderse labios y uñas

f).- Hábitos anormales de deglución (deglución incorrecta)

g).- Defectos fonéticos.

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

i).- Amígdalas y anedoides (posición comenzadora de la len-  
gua).

j).- Tics psicogénicos y bruxismo.

7.- Postura.

8.- Trauma y accidentes.

#### FACTORES LOCALES.

1.- Anomalías de número.

a).- Dientes supernumerarios.

b).- Dientes faltantes (ausencia congénita o pér-  
dida por accidentes, caries, etc.)

- 2.- Anomalías en el tamaño de los dientes.
- 3.- Anomalías en la forma de los dientes.
- 4.- Frenillo labial anormal; barreras mucosas
- 5.- Pérdida prematura.
- 6.- Retención prolongada
- 7.- Erupción tardía de los dientes permanentes.
- 8.- Vía de erupción anormal.
- 9.- Anquilosis.
- 10.- Caries dental
- 11.- Restauraciones dentarias inadecuadas.

## FACTORES EXTRINSECOS

I HERENCIA

Tipos Faciales hereditarios (patrones de cara)

- A Braquicéfalos: Cabeza y cara amplia y redonda (ancha); arcada ancha.
- B Doliocéfalos: Cabeza y cara larga y angosta con estructura ósea armónica; con arcada angosta y larga.
- C Mesocéfalos: Presentan una forma intermedia entre los anteroposteriores; con arcada boloide o promedio.

La herencia es significativa en la determinación de las siguientes características:

1. Tamaño de los dientes.
2. Ancho y longitud del arco dentario.
3. Altura del paladar
4. Apiñamiento y espaciamiento de dientes.
5. Grado sagital de entrecruzamiento vertical (grado de sobremordida sagital: overbite).
6. Posición y conformación de los músculos periorales al tamaño y forma de la lengua.
7. Características de los tejidos blandos: carácter y textura de las mucosas; tamaño, forma y posición de los frenillos, etc.

La herencia desempeña un papel importante a nivel facial en las siguientes condiciones:

1. Deformaciones congénitas (anomalías)
2. Asimetrías faciales.
3. Macro y micrognasia (tamaño del hueso).
4. Macro y microdoncia (tamaño de los dientes)
5. Oligodoncia y anodoncia (pérdida de todo: DV, RC, etc.)
6. Variaciones en la forma de los dientes (incisivos laterales-cónicos, mamelones, tubérculo de carabelli, etc.)
  - a) Geminación: división de una yema dental que origina corona doble o gemela, con una raíz; corona M-D más ancha.
  - b) Gemelados: división de una yema dental que originan dos dientes separados.
  - c) Fusión: es la unión de dos dientes desde la etapa de primordios dentales, presentados dos coronas, dos raíces, dos conductos; se encuentran unidos por dentina, esmalte o pulpa.

, pudiendo ser parcial o total.

d) **Concrescencia:** es la unión de dos o más dientes a nivel de raíz por medio del cemento.

7. **Paladar fisurado y labio hendido.**

8. **Diastemas** Es un espacio interdentario patológico.

	A Presencia de Mesiodens
Pueden ser	B Frenillo fibroso y alto (interincisal)*
provocados	C Hábito de lengua
X:	D Ausencia de dientes contiguos

\* No hay que eliminar éstos frenillos en el momento; primero habrá que averiguar a que se debe este diastema; posteriormente, si se debe a un frenillo fibroso y alto, será necesario esperar a que erupcionen los caninos (aproximadamente a los 12 años) para observar si se cierra normalmente o habrá necesidad de intervención quirúrgica. , primero habrá que tratar de cerrarlo mecánicamente y, si se vuelve a abrir éste, se procederá con la intervención indicada.

**Técnica:** Incisión a nivel de los centrales; levantar colgajo de los centrales y legar el frenillo de vestibular a palatino).

9. **Profundo entrecruzamiento vertical Overbite:** típico Clase II, 2: (Angle).

10. **Apiñamiento y rotación (giroversión) de dientes** cuando los dientes no caben en la arcada: primero rotan los dientes anteriores y posteriormente se apiñan en la porción anterior.

11. **Retrusión mandibular (retroposición)** es debida a interferen

cias dentales (síndrome de la zapatilla).

A Micrognasia mandibular

B Hipoplasia mandibular

12. Prognatismo mandibular es un crecimiento patológico de la mandíbula;

## **2 DEFECTOS CONGENITOS**

**A LABIO Y PALADAR FISURADO O HENDIDO** Es la mala fusión de los dos segmentos del maxilar y/o paladar.

Síndrome de Pierre-Robin: se caracteriza por no haber llegado a la formación de procesos y oídos; existe comunicación de nariz con boca.

### **Clasificación de las hendiduras de labio y Paladar:**

- I. Encontramos afectado tejido blando en maxilar y/o bóveda palatina, involucrado en la fisura. (Paladar blando con huellas o surcos en el paladar duro).
- II. Encontramos afectado tejido duro y blando. (Paladar duro y blando, pero sin afectar al borde alveolar.)
- III. Encontramos afectado tejido duro y blando e involucra reborde alveolar y labio del lado izq. o derecho. (Hendidura completa unilateral, afectando labio, maxilar superior, y paladar izq. o der.).
- IV. Encontramos fisura bilateral. (Hendidura completa bilateral de labio, maxilar superior y paladar. Estos casos se clasifican según el grado en que afectan al reborde alveolar, labio y hendidura verdadera en la línea media).
- V. Encontramos fisura labial.

\* La cirugía en este caso se limitará a labio: al presentar -- edad y peso adecuado, se efectuará.

Para el recién nacido, a los primeros días de nacer: proveer -- aparatos protésicos ortopédicos obturadores ortopédicos.

Estos pacientes presentan problemas de: fonación, y de tipo -- ambiental (adaptación psicológica, etc.).

Los defectos congénitos o de desarrollo se supone que tienen -- una relación congénita. Defectos congénitos como el paladar y -- labios fisurados, separados o en combinación, son entre todas -- las deformaciones congénitas, las más frecuentes en el humano.

Cuando ocurren estas deformaciones, los padres buscan -- ansiosamente alguna forma de prevenir el tormento mental, la -- miseria y distorsión de la personalidad, la deformación facial, -- y la patética inadaptación. Narices deformadas, labios marca-- dos con cicatrices, paladares mutilados e incoherentes en direc-- ción, son mudos testimonios de inadecuados tratamientos terapéu-- ticos. Lo que puede ser un éxito quirúrgico cuando el paciente -- tiene dos años juzgado desde el punto de vista estético y func-- cional, puede ser un fracaso total a la edad de 20 años.

La temprana mejora del labio, ayuda a la función nor-- mal y restaura la acción moderadora de los músculos periorales -- en el segmento premaxilar.

El individuo con paladar fisurado, tiene un perfil cón -- cavo, maxilar retruído, incisivos inclinados hacia lingual, ten -- dencia a la retrusión del punto mentoniano, una inclinación ma-- yor del borde inferior de la mandíbula y un excesivo espacio -- interoclusal. Cuando el paladar blando está involucrado y, ha -- sido reparado quirúrgicamente, sólo una minoría de los pacien--

tes tienen una dirección normal.

Las intervenciones tempranas y traumáticas, tienen las mayores deformaciones. Los pacientes no operados muestran menos desórdenes en el crecimiento y desarrollo de las relaciones estructurales.

En un paladar fisurado unilateral, los dientes del lado de la fisura, están comúnmente cruzados lingualmente con los oponentes inferiores. Muchas veces la premaxila está desplazada hacia adelante o, debido a un labio cicatrizado tirante, toda la premaxila está forzada hacia lingual. Los incisivos superiores están colocados con inclinaciones axiales. En la zona de la fisura, los dientes están frecuentemente mezclados. El incisivo lateral sup., puede faltar o tener forma atípica o geminados.

Unido a los defectos congénitos del paladar fisurado hay una marcada susceptibilidad de caries. Estos dientes deben de soportar prótesis que sirven para restablecer la masticación y la dicción. Deben de cubrirse completamente los dientes naturales con coronas. El tratamiento de este tipo de pacientes, no debe dejarse a un solo especialista, sino con ayuda de psicólogos, fonólogos, etc.

**TORTICOLIS:** Es un acortamiento del músculoesternocleidomastoideo puede ser temporal o permanente (deberá efectuarse cirugía). Esta provoca asimetría facial debido a la tensión y presión en ciertas zonas.

Podemos encontrar:

1. Concentración tónica del músculo
2. Acortamiento del músculo.
3. Producción de tensión en los huesos (aposisión) y

presión en otra (reabsorción).

4. al ocurrir aposición y reabsorción remodelación y asimetría los efectos de las fuerzas musculares anormales son visibles también en la tortícolis o "cuello torcido".

El acortamiento del músculo esternocleidomastoideo puede causar cambios profundos en la morfología del cráneo y cara; a , la lucha entre el músculo y el hueso, cede éste, si no es tratado oportunamente, puede provocar asimetrías faciales con maloclusión dentaria incorregible.

**DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL.** En éste, los músculos no ofrecen estímulos los dientes no tienen fuerza de erupción; pacientes de 18 años pueden presentar dentición temporal.

Podemos encontrar:

- 1 Anormalidad en los dientes defectuosa y retardada
- 2 Maxilar superior poco desarrollado (retrusión)
- 3 Paladar angosto
- 4 Presencia de dientes supernumerarios y retenidos.
- 5 Alteración de dientes: geminación, concrecencia, etc.
- 6 Retardo en la caída de dientes deciduos.
- 7 Erupción tardía de los dientes permanentes, etc.

Este trastorno puede provocar una maloclusión dentaria. Puede haber falta parcial o total (completa), uni o bilateral de la clavícula, junto con cierre tardío de las suturas del cráneo (coronal), retrusión maxilar, y protrusión mandibular; existe erupción tardía de los dientes permanentes y los dientes deciduos permanecen muchas veces hasta la edad madura. Las raíces de los dientes permanentes son en ocasiones cortas y

delgadas; son frecuentes los dientes supernumerarios.

**PARALISIS CEREBRAL.** No se controlan los músculos periorales. , encontramos presión y tensión perioral muscular no deseada se deforman, Asimetría.

La parálisis cerebral es la falta o pérdida de la - coordinación muscular, atribuida a una lesión intracraneal. Es considerada como resultado de una lesión al nacimiento. Al C.-D. le concierne este desorden, ya que los efectos de éste trastorno neuromuscular puede observarse en la integridad de la - oclusión. En éste, los tejidos son normales, pero debido a su falta de control motor, no sabe emplearlo correctamente. Encontramos función muscular anormal al masticar, deglutir, respirar y hablar.

Las actividades no controladas o aberrantes, trastornan el equilibrio muscular necesario para el establecimiento o mantenimiento de la oclusión normal.

Las enfermedades severas se presentan cuando los músculos del sistema estomatognático son afectadas.

**SIFILIS** Son característicos los dientes en formación anormal y en malposición.

### AMBIENTALES

**INFLUENCIA PRENATAL.** (Trauma, dieta y metabolismo - materno y varicela): la postura uterina, lesiones amnióticas, - fibromas de la madre, etc., son culpadas en maloclusiones; la - dieta y el metabolismo materno, anomalías inducidas por drogas- (talidomida) y varicela; posible daño o trauma, rubeola.

La postura fetal anormal y los fibromas maternos han-

causado asimetrías de cráneo y cara, que se hacen aparentes al nacimiento, pero que después del 1er. año de vida, la mayor -- parte desaparecen , la deformidad es temporal. La rubeola - y medicamentos ingeridos durante el embarazo, pueden causar ang - malías congénitas importantes, incluyendo maloclusión.

INFLUENCIA POSTNATAL (lesiones al nacer, parálisis - cerebral; aquilosis de ATM por fórceps): Aunque es posible le - sionar al niño en el momento de nacer con fórceps, esto ocurre - raramente. La maloclusión se encuentra frecuentemente asociada con parálisis cerebral, que generalmente se atribuye a una le - sión durante el nacimiento.

Dependiendo del daño causado, los "espásticos" pueden presentar maloclusiones dentarias extrañas atípicas al perder - el equilibrio muscular normal.

Los obstétricas, con mucha frecuencia, insertan el - índice y el dedo medio en la boca de la criatura para facilitar el paso por el conducto del nacimiento. Es muy probable, debi - do a la plasticidad de la región, una deformación de la prema - xila y maxilar temporal (deformación); o/y resultar un daño per - manente. Menos frecuentes, pero más capaces de provocar malo - clusión son los accidentes que producen indebidas presiones so - bre la dentición en desarrollo; las caídas que provocan fractu - ras condíleas, pueden provocar asimetrías faciales. Las cic - trices extensas como quemaduras, pueden causar maloclusión.

#### TEMPERAMENTO METABÓLICO PREDISPONENTE Y ENFERMEDADES.

- A Falta de balance metabólico (desequilibrio endócrino).
- B Disturbios metabólicos
- C Enfermedades infecciosas (polio, etc.)

Las fiebres exantemáticas pueden alterar el itinerario del desarrollo, y dejan marcas permanentes en las superficies dentarias, pero a nivel oclusal se desconocen. Pueden temporalmente retrasar el ritmo del crecimiento y desarrollo. Algunas enfermedades endócrinas pueden ser causa de maloclusión.

Las enfermedades con efectos paralizantes, como la poliomielitis, son capaces de producir maloclusiones.

Las enfermedades con disfunción muscular, como distrofia muscular y parálisis cerebral, pueden ejercer efectos deformantes en el arco dentario.

El hipotiroidismo está íntimamente relacionado con los patrones anormales de la reabsorción anormal y el retardo de la erupción (erupción tardía y trastornos gingivales) es frecuente encontrar dientes temporales retenidos y en malposición (lingualizados) que han sido desviados de su camino eruptivo normal.

### PROBLEMAS NUTRICIONALES (DEFICIENCIA)

El Raquitismo, Beriberi y Escorbuto pueden provocar maloclusión grave, causando trastornos del orden de erupción dentaria.

La pérdida prematura de los dientes, retenidos prolongada, edo. de salud inadecuada de los tejidos, y vías de erupción anormales, pueden significar maloclusión.

### HABITOS (PRESIONES ANORMALES)

Hábito: es un acto repetitivo que puede ser bueno o malo; es una costumbre repetitiva que llega a pasar al inconsciente.

Bueno: lavar los dientes, deglución correcta  
 Encuentra Malo: deglución impropia  
 mos.

Vicio: es lo que causa adicción éste comienza por --  
 un hábito.

SUCCION ANORMAL Puede estar dada por:

1. Posición mandibular adelantada
2. Lactancia no fisiológica
3. Presiones bucales excesivas.

Normalmente, en la posición postural de descenso, las fuerzas musculares extraorales están en balance y los músculos bucales y periorales deteniendo el desplazamiento anterior de los dientes.

Los hábitos en relación con la maloclusión deberán ser clasificados como:

- a) Útiles: incluyen los de funciones normales, como posición correcta de la lengua, respiración y deglución adecuada, y uso normal de los labios para hablar.
- b) Dañinos: son todos aquellos que ejercen presiones pervertidas contra los dientes y las arcadas dentarias, así como hábitos de boca abierta, morderse los labios, chuparse los labios-dedos, etc.

SUCCION DEL PULGAR Y DEDOS El pulgar es un cuerpo duro y, si se coloca con frecuencia dentro de la boca, tiende a desplazar hacia adelante la premaxila junto con los dientes incisivos, de tal manera que los incisivos superiores se proyectan hacia adelante más allá del labio superior, dando la apariencia de "Dentes Anglais". El daño puede ser temporal o permanente.

\* Debemos evitar:

- El placer del vacío de la succión. (Aparatología).
- El interés de la succión.

Lo más importante es que pasen de un patrón inconsciente a lo consciente y tenga voluntad el paciente.

Será pernicioso a los 4 años éste hábito, ya que la propia musculatura va a reestructurar (remodelar) el hueso en 60-20% (a esta edad, el hueso es muy maleable, para que se reestructure la musculatura); deforman maxilar y dientes inferiores, pero a los 4 años los músculos periorales ayudan.

\* El hueso es un tejido plástico que reacciona a las presiones - que continuamente se ejercen sobre él.

Sucede a la succión una palanca de 1er. grado: ejerce presión sobre maxilar superior que actúa como falsa matriz funcional; - la mandíbula será retruida; la lengua está inhibida por el dedo, protruye maxilar superior, retruye mandíbula; la mandíbula se ha postero-rotado; la lengua pega con el dedo y le impide llegar al paladar; la lengua actúa como matriz funcional.

Están frecuentemente relacionados con: frecuencia, intensidad y duración (trío de factores que modifican el hábito).

Hábito desde el nacimiento hasta los 4 años: El niño - (debe poseer un mecanismo bien desarrollado para chupar; de él - recibe nutrición, sensación de euforia y bienestar.

Mediante el acto de chupar o mamar, el recién nacido - satisface aquellos requisitos tan necesarios como tener sentido de la seguridad, un sentimiento de calor por asociación y sentirse necesitados.

Los labios del lactante son un órgano sensorial y es--

es la vía al cerebro que se encuentra más desarrollada. Posteriormente, al desarrollar sinapsis y otras vías el lactante no necesita depender tanto de esta vía de comunicación.

En la lactancia natural, las encías se encuentran separadas, la lengua es llevada hacia adelante a manera de émbolo, de tal forma que la lengua y el labio inferior se encuentren en contacto constante, el maxilar inferior se desplaza rítmicamente hacia abajo y hacia arriba hacia adelante y hacia atrás, gracias a la vía condilar plana, cuando el mecanismo del buccinador se contrae y relaja en forma alternada.

La tetilla artificial corriente solo hace contacto con la membrana mucosa de los labios (el borde del bermellón).

Falta el calor por asociación, dado por el seno y el cuerpo materno, y la fisiología de la lactancia no es limitada. Debido al mal diseño, la boca se abre más y se exige demasiado al mecanismo del buccinador. La acción de émbolo de la lengua y el movimiento rítmico hacia abajo y hacia arriba, hacia atrás y hacia adelante del maxilar inferior es reducido.

El mamar se convierte en chupar; y, con frecuencia, debido al gran agujero en el extremo de la tetilla artificial, el niño no tiene que realizar demasiados esfuerzos.

Para realizar el proceso de llevar la leche hacia atrás, en el menor tiempo posible, la utilización de una botella de plástico blando permite a la madre acelerar el flujo del líquido y reducir aún más el tiempo necesario para la lactancia. Los niños amamantados en forma natural están mejor ajustados y poseen menos hábitos musculares peribucales anormales y conservan menos mecanismos infantiles -Anderson-.

La tetilla artificial ordinaria solo exige que el niño chupe; no tiene que trabajar y ejercitar el maxilar inferior como lo hace al mamar. Con ésta tetilla, la leche es casi arrojada hacia la garganta, en lugar de ser llevada hacia atrás por los movimientos peristálticos de la lengua y los carrillos. Con frecuencia la tetilla artificial de punta roma aumenta la cantidad de aire ingerido; el niño , deberá ser "eructado" con mayor frecuencia.

La tetilla de Nuk Sauger provoca la misma actividad funcional que la lactancia natural. Y ésta, junto con el ejercitador o pacificador (chupete), usado correctamente reduce considerablemente la necesidad y deseo del niño de buscar ejercicio suplementario, volviendo el dedo y el pulgar entre las comidas y la hora de dormir. , si la lactancia se realiza con la tetilla artificial fisiológicamente diseñada, junto con el contacto materno y los mismos, se cree que la frecuencia de los hábitos prolongados de chuparse los dedos serán reducidos.

Se recomienda el uso del chupete fisiológicamente diseñado para todos los niños durante la época de la erupción de los dientes y en otros momentos para suplementar los ejercicios de la lactancia.

Los hábitos de chuparse los dedos y la lengua, pueden ser considerados como normales durante el 1er. año de vida y, desaparecerán espontáneamente al final del 2o. si se presta atención debida a la lactancia.

Como los niños pequeños deberán adaptarse en forma continua a su ambiente nuevo, algunos aceptarán la restricción y sublimarán sus actividades buscando otras satisfacciones am--

bientales o formas más maduras de comportamiento. Pero muchos niños no lo harán, y el hábito se acentuará de tal forma que no desaparece por sí solo como lo hubiera hecho si no se intenta modificarlo.

El fracaso de los intentos mal aconsejados para eliminar el hábito o la continua vigilancia del niño; por los padres para sacar el dedo de la boca da a los niños un arma poderosa, un mecanismo para atraer la atención de sus padres, y generalmente lo consiguen.

Ningún padre debería fijarse en este hábito, no obstante la provocación. Esta observación es aplicable a niños de todas las edades. En los casos más persistentes, siempre existe una historia clara de demostración de enfado de los padres e intentos de desterrar el hábito.

Esto parece ser una de las explicaciones de la prolongación de los hábitos en niños que se encuentran más allá de la edad en que este hábito normalmente sería eliminado junto con otros mecanismos infantiles.

Durante los 8 primeros años de vida, la experiencia ha demostrado que el daño de la oclusión se limita principalmente al segmento anterior. Este daño es generalmente temporal, siempre que el niño principie con oclusión normal.

Algunos de los daños producidos por éste hábito (chupar pulgar y dedo), son similares a las características de la maloclusión hereditaria típica de Clase II, 1; es fácil pensar que el maxilar inferior retrognático, segmento premaxilar prognático, sobremordida profunda, labio superior flácido, bóveda palatina alta y arcadas dentarias estrechas son el resultado -

de chuparse los dedos.

Si el niño posee oclusión normal y deja el hábito al final del IIIer. año de vida, no suele hacer más que reducir la sobremordida vertical, aumentar la sobremordida horizontal y - crear espacios entre los incisivos superiores. Puede existir - leve apiñamiento o malposición de los dientes anteriores inferiores.

Teóricamente, se atribuye la protrusión total maxilar al hábito de chuparse los dedos, con el aumento de presión del mecanismo del buccinador activando el rafe pterigomaxilar justamente detrás de la dentición y desplazando los dientes superiores hacia adelante.

Hábitos activos después de los 4 años: La permanencia de la deformación de la oclusión puede aumentar en los niños que persisten en el hábito más allá de los  $3\frac{1}{2}$  años, y esto no se debe en su totalidad al hábito de dedo y pulgar, sino al auxilio importante de la musculatura peribucal.

El aumento de la sobremordida horizontal que acompaña a tantos hábitos de dedo, dificulta el acto normal de la deglución. En lugar de que los labios contengan a la dentición durante la deglución, el labio inferior amortigua el aspecto lingual de los incisivos superiores, desplazándolos aún más en dirección anterior.

La deglución exige la creación de un vacío parcial. - Como deglutimos una vez/ min., durante todo el día, las aberraciones musculares de los labios son auxiliares por la proyección compensadora de la lengua durante el acto de la deglución.

El acto infantil de deglución, con su actividad a ma-

nera de émbolo, persiste, o se prolonga demasiado el peligro - transicional, con una mezcla de ciclos de deglución infantiles y maduros. Este puede ser el mecanismo deformante más significativo. El hábito puede ser relativamente inocuo en su duración e intensidad (quizá solamente a la hora de dormir), pero - el hábito de lengua continúa adaptándose a la morfología, por - lo que la lengua no se retrae, hincha o aplana.

La función anormal del músculo borla de la barba y la actividad del labio inferior aplanan el segmento anterior inferior.

El músculo borla de la barba es importante durante la posición de descanso y durante la función.

Por esto, la deformación prosigue de manera más constante que lo que hubiera sido posible con un hábito de dedo confirmado. El verdadero peligro, impera en cambiar la oclusión lo suficiente para permitir la actuación de las fuerzas musculares potentes y crear una maloclusión franca. Son estas fuerzas pervertidas las que crean mordidas cruzadas laterales y bilaterales asociadas con los hábitos de dedo.

El trío de factores son: duración, frecuencia e intensidad, que deberán clasificar las conclusiones del psiquiatra, - pediatra y C.D.

Algunos niños reconocen el chuparse el dedo como un mecanismo infantil y en realidad dejan ese hábito. Pero, al igual que otros hábitos, encuentran que es difícil hacerlo. - Con algunos niños, los mecanismos infantiles retenidos funcionan como un arma para atraer la atención.

El hábito es un acto que produce euforia; es un há-

bito condicionado por la repetición constante y el niño aún no transfiera su actividad para obtener placer a actividades maduras y extrovertidas propias de niños mayores.

INTERPOSICION Y SUCCION DE LENGUA, MORDER LABIOS Y UÑAS. La lengua posee 17 músculos; este hábito es muy completo (de lengua);- hay mayor problema durante la dentición mixta; la lengua en protrusiva llega a deformar en tal grado que puede llegar a establecer mordida abierta; dientes superiores e inferiores son afectados.

Cuando se muerden el labio, encontrándose resequedad y deshidratación de los tejidos del labio inferior.

Cuando se rompe el equilibrio o balance entre el labio y la lengua, sucede el hábito (si se inhiben fuerzas linguales o vestibulares se vestibulizarán o lingualizarán los dientes).

El morderse las uñas, como otros hábitos, está relacionado con: ansiedad, etc., es una forma de escape.

La actividad anormal del labio y lengua con frecuencia van asociados con el hábito de dedo. Si la maloclusión es provocada por el ler., ataque a la integridad de la oclusión, por ejemplo, chuparse los dedos, se desarrolla actividad muscular de compensación y se acentúa esta deformidad. Con el aumento de la sobremordida horizontal, se dificulta al niño cerrar los labios correctamente y crear la presión negativa requerida para la deglución normal.

El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores y se proyecta contra los incisivos linguales de los incisivos superiores por la actividad anormal del músculo - -

**borla de la barba.**

El labio superior ya no es necesario para llevar a cabo la actividad a manera de esfínter, en contacto con el labio inferior, como sucede en la deglución normal; esto permanece hipotónico, sin función, y parece ser corto o retraído. A esta afección se le denomina "postura de descanso incompleto del labio". Debido al intento de crear un sello labial anterior, existe una fuerte contracción del orbicular y del complejo del mentón.

Durante la deglución, la musculatura labial es auxiliada por la lengua. Dependiendo del grado de deformación, la lengua se proyecta hacia adelante para ayudar al labio inferior a cerrar durante el acto de la deglución.

Cuando el labio superior deja de funcionar como una fuerza restrictiva eficaz y con el labio inferior ayudando a la lengua a ejercer una poderosa fuerza hacia arriba y hacia adelante contra el segmento premaxilar aumentando la severidad de la maloclusión.

Con el aumento de la protrusión de los incisivos superiores y la creación de mordida abierta anterior, las exigencias para la actividad muscular de compensación son mayores. Este círculo vicioso se repite con cada deglución, ejerce una gran fuerza deformante sobre las arcadas dentarias.

Muchos niños que chupan el labio inferior o lo muerden, reciben la misma satisfacción sensorial previamente obtenida del dedo. Espontáneamente dejan el hábito del dedo por el nuevo, más convenientemente, pero más poderoso. Con menor frecuencia, adoptan el hábito de proyectar la lengua hacia adelan-

te y chuparse la lengua por la sensación de placer que les proporciona.

Con la persistencia de este hábito de chuparse el dedo a manera de chupete, el patrón de deglución maduro no se desarrolla según está previsto. Con la erupción de los incisivos a los 5 o 6 meses de edad, la lengua no se retrae como debería hacerlo y continúa proyectándose hacia adelante. La posición de la lengua durante el descanso es todo anterior. La lengua proyectada hacia adelante constituye un residuo del hábito de chuparse los dedos -Anderson-.

Sea cual sea la causa del hábito de lengua (tamaño, postura o función), funciona como causa eficaz de la maloclusión.

Al proyectarse continuamente la lengua, hacia adelante, aumentando la sobremordida horizontal y la mordida abierta, las porciones periféricas ya no descansan sobre las cúspides linguales de los segmentos vertibulares.

Los dientes posteriores hacen erupción y lentamente eliminan el espacio libre interoclusal. La dimensión vertical de descanso y la dimensión vertical de oclusión se igualan, con los dientes posteriores en contacto en todo momento. Esta no es una situación sana para los dientes.

Un efecto colateral puede ser el bruxismo a la brico manía; otro es estrechamiento bilateral del maxilar superior al descender la lengua en la boca, proporcionando menos soporte para la arcada superior. Clínicamente, esto puede observarse como mordida cruzada bilateral, con un desplazamiento por conveniencia hacia un lado o hacia el otro, al desplazarse el ma-

xilar inferior lateralmente bajo la influencia de los dientes.

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

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

El hábito de proyectar la lengua hacia adelante puede ser consecuencia del desplazamiento anterior de la base de la lengua.

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

HABITOS ANORMALES AL TRAGAR (DEGLUCION IMPROPIA O INCORRECTA) Es necesario o Debe haber equilibrio entre los músculos periorales y la lengua.

Cuando hay posición anormal de lengua, vestibularizará los incisivos superiores y será una clase II, I. Por medio de fuerzas intermitentes se evitarán estos.

\* Las uñas pueden intruir los dientes y provocar mordida abierta.

Al deglutir se requiere de un vacío para succionar; cuando hay un espacio que impide el vacío, la lengua ocupa el lugar.

DEFECTOS DE DICCION Letras como D, C, Z, etc. (españoles, por ej)., ejercen demasiada presión o fuerza al hueso y al diente (s), pudiendo llegar a provocar protrusión del

maxilar o de los dientes.

#### ANORMALIDADES RESPIRATORIAS (RESPIRADORES BUCALES) -

Es producto de una alteración en vías respiratorias altas; para comprobar alguna anomalía, colocar un espejo, para observar si se empaña (respira por boca).

Cuando se presenta respiración bucal, encontraremos - inhibición del tercio medio de la cara, ya que no se neumati-- zan los senos; también hay hipoplasia del maxilar con facie - anormal: dolicocefalo (crecimiento vertical); encontraremos - oclusión anormal; puede haber protrusión de los IC sups, y la lengua esta baja; podemos encontrar mordida cruzada abierta; - presentan musculatura perioral flácida. Encontramos reseque-- dad de labios y/o encías, con gingivitis asociada a hipertro-- fia papilar.

AMIGDALAS Y ADENOIDES (POSICION COMPENSATORIA DE LA- LENGUA) Las amígdalas o adenoides hiperdesarrolladas con do-- lor, producen que la lengua busque una posición para compensar esa molestia (la lengua la lleva hacia adelante y puede caer - en hábitos de lengua, dicción y de labio.

#### POSTURA

Hay desbalance de las fuerzas y presiones intraorales y extraorales; se pierde la altura facial, se disminuye la DV, y se intruyen los dientes; habrá anterorotación.

#### TRAUMATISMOS Y ACCIDENTES

En el caso de alguna fractura, si ésta consolida fue-- ra de lugar asimetría facial: puede haber desviación a nivel - óseo, en zona dentaria, puede perderse la línea media, etc.

En el caso de no haber fractura, o sea un simple traumatismo, podemos encontrar dientes intruídos, impactados, etc. - debido a un golpe.

## FACTORES INTRINSECOS

### ANOMALIAS DE NUMERO

La herencia juega un papel muy importante en los casos de los dientes supernumerarios o ausentes congénitamente. Es - relativamente alta la frecuencia de falta o exceso de dientes - unidos a deformaciones como el labio leporino y el paladar hendido. Esto es más explicable dado que el incisivo lateral es - el diente que comunmente falta o es geminado en la fisura que - corre por esta zona.

SUPERNUMERARIOS Se presentan cuando de la lámina dental se forman yemas adicionales. Se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior; los más frecuentes son los "mesiodens", que se presentan cerca de la línea media, en dirección - palatina a los incisivos superiores; generalmente, son de forma cónica. En ocasiones está pegado al incisivo central superior, - puede aparecer cerca del piso de las fosas nasales y no en el - paladar. No hay tiempo definido para el desarrollo de los dientes supernumerarios. Pueden formarse antes del nacimiento o hasta los 10 ó 12 años.

Es importante para el Cirujano dentista la frecuencia con que sucede la desviación o falta de erupción de los incisivos permanentes superiores, provocada por los dientes supernumerarios.

AUSENCIA DE DIENTES (CONGENITA O PERDIDA DEBIDA A: CARIES, ACCIDENTES., ETC.). La falta congénita de dientes es más frecuente que la presencia de dientes supernumerarios. Mientras que -

los dientes supernumerarios son más frecuentes en maxilar superior la falta de dientes se ve en ambos maxilares.

En orden de frecuencia, los dientes que más faltan -- son:

1. Ilos. Molares Sups. Infs.
2. Incisivos laterales sups.
3. Ilos. Premolares superiores
4. Incisivos inferiores
5. Ilos. Premolares inferiores

En pacientes con dientes faltantes congénitamente, son más frecuentes las deformaciones de tamaño y forma (laterales -- cónicos, enanos). Es frecuente encontrar en la misma boca dientes supernumerarios y dientes ausentes.

Las faltas congénitas son bilaterales con mayor frecuencia que los dientes supernumerarios. En ocasiones, puede -- faltar un 2o. premolar de un lado, mientras que el diente del -- lado opuesto es atípico y de escasa formación con poca fuerza -- eruptiva.

La herencia desempeña un papel importante.

La falta congénita es más frecuente en la dentición -- permanente que en la decidua. Donde faltan dientes permanentes -- las raíces de los deciduos pueden no reabsorberse. Los dientes -- pueden faltar como resultado de algún accidente. Donde existe -- la falta congénita de los incisivos laterales superiores, los -- caninos permanentes, con frecuencia hacen erupción en dirección -- mesial, a los caninos deciduos, o sea, al espacio de los dientes faltantes.

#### ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES.

El tamaño de los dientes es determinado principalmen--

te por la herencia como el apiñamiento es una de las características principales de la maloclusión dentaria, es posible que exista mayor tendencia a esto, con dientes grandes que con dientes chicos. No parece existir correlación entre el tamaño de los dientes y el tamaño de las arcadas, y entre el apiñamiento de los espacios entre los dientes.

A menudo, II. sup. será de tamaño y configuración normal, mientras que el otro es pequeño.

Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los primeros molares inferiores.

Las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala o unidos a un diente vecino.

El aumento significativo y la longitud de la arcada no puede ser tolerado y se presenta maloclusión.

\* Relacionado con la longitud de hueso; si hay más hueso que dientes, encontraremos diastemas. Si son dientes grandes roban espacio a dientes adyacentes, y, establecerá apiñamiento cuando son pequeños, habrá diastemas.

#### ANOMALIAS EN LA FORMA DE LOS DIENTES.

La forma de los dientes se encuentra íntimamente relacionada con el tamaño de los mismos. La anomalía más común es el lateral en forma de clavo o bien enano, pudiendo ser por deformación de las fisuras palatinas; debido a su pequeño tamaño, se presentan espacios demasiado grandes en el segmento anterior superior.

La presencia de un ángulo pronunciado o bordes mar--

ginales agudos y amplios, puede desplazar a los dientes hacia labial e impedir el establecimiento de una relación normal de sobremedida vertical y horizontal.

El segundo premolar presenta variedad en tamaño y forma. Pueden tener una cúspide lingual extra que sirve para -- aumentar la dimensión mesiodistal.

Otras anomalías de forma se presentan por efectos del desarrollo; amelogenesis imperfecta hipoplasia, geminación, - dens in dente, odontomas, fusiones y aberraciones sifilíticas-congénitas, como incisivos de Hutchinson y molares de Mulberry y forma de frambuesa.

#### FRENILLO LABIAL ANORMAL

La relación que hay entre frenillo labial y el diastema que se producen entre los incisivos superiores han puesto a pensar cual fué primero. La causa es la falta de conocimiento de la herencia, del tamaño de los dientes, de los hábitos bucales, y del proceso de crecimiento y desarrollo con el consiguiente cambio en la posición de los dientes.

Han sido cortados miles de frenillos labiales innecesariamente para permitir que cierre el espacio. En un gran porcentaje, es posible que el cierre hubiera ocurrido por sí solo por la erupción de los caninos permanentes. , deberá elaborarse un buen diagnóstico, diferenciar entre hábitos y discrepancia en el tamaño de los dientes, ausencias congénitas o supernumerarios en la línea media.

Al nacimiento, el frenillo se encuentra insertado en el borde alveolar, las fibras penetrando hasta la pápila interdientaria lingual. Al emerger los dientes y al depositarse hue

so alveolar, la inserción del frenillo migra hacia arriba con respecto al borde alveolar.

Las fibras pueden persistir en todos los I.C. sups. y la sutura intermaxilar en forma de "V" se observa junto con un frenillo labial grueso y fibroso y una diastéma entre los I.C. sups.; la frenotomía generalmente existe la disección de las fibrillas en la hendidura, insertándose la capa externa del perostio y tejido conectivo de la sutura.

Con frecuencia en el curso del tratamiento ortodóntico, las fibras interpuestas se atrofian, lo que hace innecesario practicar la frenectomía.

Cuando exista un frenillo fibroso y fuerte de los I.C. sups., que pueda ser inconveniente, se podrá notar un blanqueo (isquemia) del tejido lingual; esto significa que las fibras están en esta zona; esta inserción puede interferir en el desarrollo normal de cierre del espacio.

Los posibles causantes de diastémas serían: Microdoncia, Macrognatia. hábitos como chuparse el pulgar, proyección de la lengua, morderse el labio o chuparse el labio y quistes en la línea media.

Generalmente, el frenillo se ha desplazado hacia arriba lo suficiente, a la edad de 10 ó 12 años, para que al tirar del labio superior no se produzca cambio en la papila interdental de los dientes superiores.

#### PERDIDA PREMATURA

Los dientes temporarios sirven no sólo de órganos masticadores sino de mantenedores de espacio para los dientes-

permanentes; ayudan a mantener a los dientes antagonistas en el correcto nivel oclusal.

Cuando hay una pérdida generalizada de longitud en ambos arcos dentarios, los caninos temporales caen prematuramente y automáticamente procuran dar más espacio para alinear los incisivos permanentes que ya hay erupcionados. Este tipo de pérdida prematura, es una guía para futuras extracciones seriadas de temporales y posibles extracciones de los primeros premolares superiores.

La pérdida de una o más unidades dentarias puede desbaratar la delicada cronología de la erupción e impedir naturalmente llegar a una oclusión normal. En las zonas anteriores maxilares o mandibulares, el mantenimiento del espacio de los dientes temporales, rara vez es necesario si existe oclusión normal. Los procesos de crecimiento y desarrollo impiden el desplazamiento mesial de los dientes contiguos.

Cuando existen deficiencia en la longitud de la arcada o problema de sobremordida horizontal (overjet), estos espacios pueden perderse rápidamente.

La pérdida del I. o I. M. deciduo, es motivo de preocupación, aunque la oclusión sea normal. En el arco mandibular, la suma de los anchos mesiodistales de canino, I. y I. Ms. temporales, tienen un promedio de 1.7 mm mayor de cada lado que la de sus predecesores permanentes. En el arco superior, este espacio disponible, es de 0.9 mm debido al mayor tamaño de los caninos y PMs. permanentes.

La extracción prematura del I. M. temporal, podrá posiblemente, permitir el desplazamiento o deslizamiento a --

mesial del 1er. M. permanente y bloquear la erupción del - -  
 llo. PM. Aún cuando el PM erupcione, es desviado hacia lin--  
 gual o vestibular a una posición de maloclusión. Cuando el-  
 molar superior se corre hacia mesial, frecuentemente gira con  
 la cúspide M-V hacia lingual y todo el molar se inclina.

La temprana pérdida de los dientes será considerada  
 como grave fabricante de maloclusiones.

### RETENCIÓN PROLONGADA Y REABSORCIÓN ANORMAL DE LOS DIENTES TEM- PORALES

La prolongada retención de los temporales causa un -  
 trastorno al igual que el patrón de desarrollo. Una interfe-  
 rencia mecánica puede desviar un diente permanente que está  
 erupcionado y llevarlo a una maloclusión. Si la raíz de los -  
 dientes temporales no se ha reabsorbido como corresponde, uni--  
 formemente o en su orden, el sucesor permanente puede estar re-  
 tenido cuando el mismo diente está erupcionando en otros segmen-  
 tos o puede ser desviado a otra malposición.

Una guía sobre el patrón de cada paciente es la edad  
 en que erupcionan los temporales; otra es la pérdida de los in-  
 cisivos temporales y su reemplazo por los permanentes. Comun-  
 mente, quien completa su temprana dentición temporal, es proba-  
 ble que le ocurra con la permanente. Si la edad de desarrollo  
 dental es anormal, ya sean retrasada o adelantada, deben obser-  
 varse los antecedentes endócrinos. Es relativamente frecuen-  
 te el hipotiroidismo y esa tendencia es hereditaria.

Unos de los signos característicos es la retardada -

retención de dientes temporales. Con el desarrollo precoz hormonal, el patrón de desarrollo dental es acelerado.

Es probable el apiñamiento cuando la maduración ocurre temprano. Cualquier trastorno hormonal o endócrino, puede trastornar el desarrollo dentario. Con frecuencia quedan en los procesos alveolares fragmentos de raíces de temporales. Estos fragmentos si no se reabsorben pueden desviar a los permanentes de su vía de erupción y lo más seguro es que eviten el cierre de los puntos de contacto entre los dientes permanentes. Otro posible factor de la prolongada retención de los -- dientes temporales será en la anquilosis -- rotura de la membrana periodontal en uno o más puntos y establecimiento de un -- puente óseo entre el diente y la lámina ósea evitando la erupción normal.

Retención prolongada: para su diagnóstico, es necesario saber la cronología. Puede ser debidos a extracciones prematuras, mala dirección de crecimiento, etc.

Pérdida prematura: Provocará a) formación de un -- callo óseo que impide la erupción del permanente.

Cuando un diente permanente tenga formada con un tercio de raíz, se retardará la erupción (no tiene fuerza de erupción.)

Cuando un diente permanente tenga formada con media-raíz, se acelerará, dependiendo de la fuerza de erupción.

Cuando un diente permanente tenga formada las 3/4 -- partes de su raíz, acelerará su erupción de  $\frac{1}{2}$  - mes.

Cuando se efectúe la extracción temporal, y el diente permanente tiene formada un tercio de su raíz, se colocará un mantenedor de espacio, tunel óseo en caso necesario, R<sub>x</sub> periódicas y cirugías periódicas.

#### RETRASO DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES PERMANENTES.

Además de la posibilidad de un desorden endócrino, - de la posibilidad de la ausencia congénita del permanente y de la presencia de dientes supernumerarios o de una raíz temporal, hay una relativa probabilidad de una "barrera mucosa". La mucosa comúnmente se deteriora antes que el diente avance, pero no siempre. Si la fuerza de erupción no es vigorosa, la mucosa puede definitivamente detener por un tiempo considerable, la erupción del diente.

Dado que la erupción y la formación de dientes se efectúa al mismo tiempo, el decaimiento de todas las causas coadyuvantes ulteriores reduce la fuerza de erupción.

La pérdida prematura de los dientes temporales requiere una cuidadosa observación de la erupción de los permanentes, sea que esté colocado o no, un mantenedor de espacio. Generalmente, la temprana pérdida de temporales significa temprana erupción de permanentes, pero a veces se forma una cripta ósea en la línea de erupción de los dientes permanentes. Igual que la barrera mucosa, obstruye la erupción del diente.

\* Es necesario saber orden y cronología de los permanentes.

Los inferiores sale lo. para que se gufe la erupción: permanentes por vestibular los superiores y por lingual los inferiores.

### VIA ANORMAL DE ERUPCION.

Una barrera física debido a presencia de dientes supernumerarios, dientes temporales retenidos o fragmentos de raíces o posibles barreras óseas, pueden actuar sobre la dirección de la erupción, dando como resultado una vía de erupción anormal.

Hay casos, sin embargo, donde no existen problemas de espacio y donde no es visible ninguna barrera, pero los dientes erupcionan en una dirección anormal.

La causa más probable es un golpe de tal erupción.

Un incisivo temporal puede ser llevado hacia adentro del proceso alveolar, aunque aún erupcione más tarde, puede desviar en una dirección anormal al sucesor que se está desarrollando. Una interferencia mecánica por el tratamiento de ortodoncia puede cambiar la vía de erupción. La terapia temprana de la clase II contra el arco maxilar para mover los dientes hacia distal, puede provocar al Ilo. molar superior a erupcionar en una mordida cruzada o puede impactar más profundamente al IIIer. m. en desarrollo.

Los quistes coronarios, pueden causar la erupción anormal.

Otra forma anormal de erupción es la erupción ectópica. En su formación común, la erupción de un diente permanente a través del proceso alveolar más bien que su predecesor, produce la reabsorción de dientes temporales vecinos o los permanentes. La erupción ectópica suele considerarse una manifestación de la deficiencia de la longitud de arco.

## ANQUILOSIS

La anquilosis o la anquilosis parcial se encuentra entre los 6 y 9 años. Queda mucho por aprender sobre este fenómeno por el cual un diente es fijado al hueso que lo rodea mientras el diente contiguo continúa erupcionando.

La anquilosis se debe a una lesión como resultado de la cual una parte del peridonto es perforado y se forma un puente óseo uniendo la lámina ósea con el cemento. Los dientes permanentes pueden estar anquilosados. Ciertas condiciones endócrinas y enfermedades congénitas como la disostosis predisponen a la anquilosis y otro factor son los accidentes y los traumatismos.

\* La anquilosis se observa por ejemplo, cuando el nivel de oclusión de determinado diente no se encuentra al nivel de los demás y como encuentra resistencia se desviará.

Se encuentran sumergidos y habrá mesialización o distalización de los dientes temporales erupcionados y no habrá espacio para el permanente.

el diente tiende a irse o inclinarse hacia el lado de menor resistencia. , en dientes anquilosados, se podrá luxar y cuando se forme la mitad o 3/4 partes de la raíz del permanente, extraer el temporal, o si no, en el momento oportuno, colocar un mantenedor de espacio.

Cuando el canino hace presión sobre el lateral, el eje longitudinal del lateral se inclinará.

## CARIES

Deben ser consideradas como causas locales de maloclusión. Mas insidioso y menos dramático que la pérdida de dientes,

es la pérdida de longitud del arco dentario debido a caries proximal que no son atendidas.

\* Caries interproximal: si no se restablece se pierde de 1-2 mm de cada lado. Si son dientes permanentes (infs.), se reducirá el espacio y su antagonista estará en maloclusión.

#### RESTAURACIONES DENTARIAS INCORRECTAS.

Un contacto muy apretado causa la extensión del diente restaurado o de sus vecinos creando funciones prematuras y fuertes tensiones en el contacto del canino con el central.

Si se usa gutapercha o un material temporario como obturación antes de colocar la restauración permanente, el diente próximo puede apartarse por la acción del émbolo de la masa obturante antes de ser colocada la restauración definitiva. Esta restauración solo sirve para mantener el aumento de la longitud del arco. La separación mecánica también estimula el aumento de la longitud del arco como lo hace el dentista en los casos que se ha cerrado el espacio con los tornillos de aparatos ortodónticos.

Las restauraciones con amalgamas de plata tienen tendencia a correrse con las presiones. Las restauraciones proximales grandes causan cambios gradualmente bajo los ataques de las fuerzas oclusales, por lo que la longitud de arco aumenta. El resultado es la ruptura del punto de contacto en el área inmediata, la creación de funciones prematuras o la rotación del segmento anterior o de la crítica región entre el canino y el lateral.

## VI

## EXTRACCIONES SERIADAS

## (HISTORIA)

Las extracciones en serie no son nuevas, un excelente estudio realizado por Palsson afirma que a través de la historia de la ortodoncia se ha reconocido que la extracción de uno o más dientes irregulares puede mejorar el aspecto de los restantes, según Palsson, un francés llamado Robert Bunon, en su publicación de 1743, hizo la primera alusión a las extracciones de los dientes deciduos para lograr una disposición más conveniente de los dientes permanentes. Unido históricamente al desarrollo de las extracciones en serie están hombres como Bourdet, Duval, Desirabode, -- Maury, Siffre, y Lecluse, de Francia; Hunter, Fox, Bell y Robinson de Inglaterra; Harris de Estados Unidos; y Fougelberg de Suecia, -- los nombres que resaltan especialmente por el desarrollo de este concepto son Kjellgren, de Suecia; Hotz, de Suiza, Heath, de Australia; y Dewel, Lloyd y Mayne, de Estados Unidos.

## Espacios de desarrollo y ajuste de la dentición

Segmento anterior: El hecho de que los incisivos permanentes sean de mayor tamaño que los deciduos es obvio aún para el paciente, la medición directa de este peligro incisal, como fue denominado por Mayne es posible y recomendable. Las radiografías con la técnica de cono largo y la medición sobre modelos de estudio en yeso representan con precisión la relación de tamaño entre los dientes que han hecho erupción y los que aún no lo hacen. La diferencia en el tamaño de los dientes deciduos y permanentes es como promedio de 6 a 7 mm, aunque no haya apiñamiento.

## Ajuste del peligro incisal de Mayne

- 1.- Crecimiento de la arcada intercanina 3 o 4 mm.
- 2.- Espacios interdentarios (del desarrollo) 2 a 3 mm.
- 3.- Posición más anterior de los incisivos permanentes al hacer erupción 1 o 2 mm.

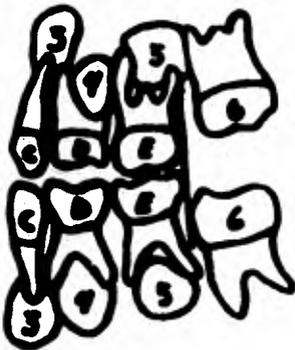
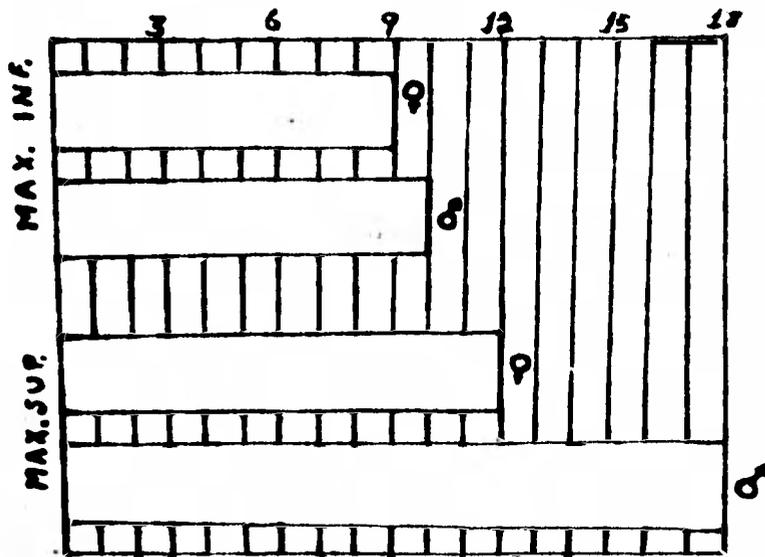
La diferencia real del tamaño entre los dientes fija la magnitud del problema para estos tres ajustes del desarrollo. Es necesario hacer mediciones precisas, para determinar el peligro incisal. Aquí no deberán emplearse valores medios. La situación de espacio es aún más crítica en la arcada inferior, ya que es la arcada contenida. Además, una mordida profunda transitoria del desarrollo también puede interferir en la consecución del crecimiento intercanino óptimo y el posicionamiento labial de los incisivos inferiores. Los incrementos del crecimiento horizontal de la pubertad en el maxilar inf., especialmente en los niños, solo exacerbaban la tendencia al apiñamiento, cualquier peligro incisal apreciable, que haga exigencias sobre los mecanismos de ajuste más allá de las posibles contribuciones anotadas anteriormente, indica la posibilidad de un programa de extracciones guiadas durante el período de la dentición mixta.

#### Segmento posterior.

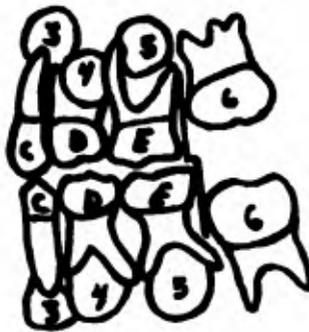
La anchura combinada del canino, primero y segundo molares deciduos es como promedio de 1.7 mm más que la anchura combinada de los tres sucesores permanentes. Como indicó Nance, existe menos diferencia en lo que respecta a la anchura en la arcada superior (diferencia de anchura promedio- 1 mm ). Este espacio libre existe en ambos lados, de tal forma que mediría como promedio 3.4 mm en la arcada inferior y aproximadamente 2 mm en la arcada superior ¿Puede utilizarse para el apiñamiento de los incisivos?

Primero, el espacio libre varía considerablemente, dependiendo del tamaño de los dientes y de la relación proporcional de los dientes deciduos y permanentes. Además, existe lo que Moyers ha llamado "La relación de plano terminal al ras", con los primeros molares permanentes haciendo contacto cuspideo borde a borde. El ortodontista llamaría a esto una tendencia a la clase II. Este es un fenómeno transitorio del desarrollo normal y se ve en un gran porcentaje de casos. Con el cambio de dientes deciduos por los permanentes, se presenta el desplazamiento mesial del primer molar superior, ocupando el espacio libre y permitiendo que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior haga contacto con el surco mesiovestibular del primer molar inferior permanente. El espacio libre constituye entonces una porción de arcada reservada para permitir el ajuste de las arcadas dentarias sup. e inf., durante el período crítico del cambio dentario. La utilización de este espacio, reteniendo los molares inferiores para obtener mayor longitud de la arcada en la porción anterior, muy bien puede convertir un problema de tendencia a la clase II en una maloclusión franca de clase II, div. I. Interferir con el ajuste de las cúspides y los surcos puede producir contactos prematuros, propiciando el bruxismo y los problemas funcionales, satisfacer las exigencias de la longitud de la arcada usando el espacio libre sería frustrar los fenómenos fisiológicos normales y del desarrollo que sucederían en condiciones normales.

CRECIMIENTO DE LA ARCADE INTERCANINA



PLANO TERMINAL AL RAS  
ERUPCION DE PRIMEROS MOLARES



ESCALON DISTAL PRIMEROS  
MOLARES.

## SELECCION DE LOS DIENTES A EXTRAER

Después de reconocer la importancia de lograr la armonía entre la cantidad de material dentario, existente con el soporte óseo, ¿Qué dientes deberán ser extraídos? como la mayor parte de maloclusión de clase I presentan irregularidades en los caninos incisivos, apareciendo en este sitio la deficiencia de espacio -- más crítica, ¿por qué no extraer un diente aquí?. No es difícil para el dentista responder a esta pregunta. La importancia, desde el punto de vista estético y funcional, de conservar las normas de simetría bilateral impide tomar esta decisión en casi todos los casos, salvo algunos excepcionales (por ejemplo casos con anodoncia congénita unilateral, dientes anómalos, labio y paladar endidos y caries graves).

Al hacerse más frecuentemente la extracción dentro de la ortodoncia, los primeros premolares casi siempre eran los dientes extraídos, pero la mera extracción de cuatro dientes no constituía un ábrete sésamo para el éxito. El ortodontista pronto descubrió que si no controlaba los dientes restantes eficazmente con aparatos y bandas adecuados, sólo se podría corregir parte de la maloclusión original. Podía también enfrentarse a otras características de la maloclusión producidas por una inclinación de los dientes hasta una posición de gran tensión, o por su manejo inadecuado de la situación.

La terapéutica ortodóntica en casos de extracción exige un grado de conocimientos y capacitación en ortodoncia más allá de la práctica general, la necesidad de controlar dientes individuales es sumamente importante. Una maloclusión yatrogénica con sobrenordida profunda, espacios, contactos inadecuados, dientes con inclinaciones axiales anormales y aberraciones funcionales --

podrá encontrarse en peor estado que en la maloclusión original - con apiñamiento no tratado. Así las extracciones en serie consti- tuyen un auxiliar valioso para el tratamiento de la maloclusión - clase I, pero constituyen una decisión ortodóntica y exigen los - conocimientos, la habilidad y la experiencia clínica del especia- lista, quien finalmente deberá completar el tratamiento en casi - todos los casos.

Se ha realizado mucho movimiento dentario irresponsable entre los pedodontistas, en que ha faltado el beneficio del conoci- miento para cambiar decisiones relativas al diagnóstico y manejo - de aparatos.

Como cada vez más ortodontistas prescriben la extrac- ción de dientes durante el tratamiento ortodóntico, han descubier- to que el primer premolar no siempre es el primer diente en ser - sacrificado, algunas veces, se trata del segundo premolar o los - segundos premolares en una arcada y los primeros premolares en la - otra arcada, la caries puede exigir la extracción de un primer mo- lar permanente, o se pueden elegir únicamente los segundos molares superiores. Esta decisión depende de un estudio exhaustivo de to- dos los datos recabados en el diagnóstico, así como una comprensión absoluta de los principios ortodónticos y de la mecanoterapia. En el mejor de los casos, el diagnóstico es una decisión tentativa y - es indispensable hacer una revalorización del estado del paciente - en cada visita y con estudios radiográficos periódicos. No existe un manual para realizar estos procedimientos progresivos, aunque - el dentista que se dedica al ejercicio general de la odontología - no conozca todos estos datos, deberá al menos estar conciente de - lo que el ortodontista está realizando, así como algunos motivos - en los que fundamenta su decisión.

La extracción de ciertos dientes para establecer un resultado ortodóntico estable que se encuentre en armonía con los tejidos periodontales a dado pie a una pregunta adicional: ¿Cuándo deberán ser extraídos los dientes seleccionados? tomando una clave de la naturaleza, que exfolia los caninos oportunamente en problemas de deficiencia de longitud del arco, ¿Es aconsejable extraer los caninos y molares deciduos temprano, para permitir que los dientes permanentes se coloquen mejor por sí solos al hacer erupción? ¿Evitaré ésto que los incisivos permanentes y los caninos tomen posiciones muy irregulares que exijan tratamiento ortodóntico extenso, así como la extracción de premolares para lograr el resultado deseado? en lugar de esperar a que todos los dientes permanentes hagan erupción en posiciones de maloclusión total, ¿convendría interceptar ésto oportunamente en la dentición mixta, aliviando el apiñamiento para dar a la naturaleza la oportunidad de adaptarse con espacio adecuado? la respuesta es condicionalmente afirmativa, pero antes de embarcarse en este plan de "robarle a Pablo para pagarle a Pedro" el Ortodontista deberá hacerse algunas preguntas.

Primero ¿acaso la discrepancia entre el tamaño de los dientes y el hueso de soporte existente es tal que los dientes no contarán con suficiente espacio para alinearse por sí solos? debemos recordar que los dientes han alcanzado su tamaño definitivo cuando hacen erupción? pero las arcadas dentarias no, la oclusión de los padres o el patrón hereditario puede proporcionar datos valiosos en éste momento, en estudio detallado y la medición precisa de los dientes deciduos, así como de sus sucesores permanentes deberá ser realizada antes de tomar cualquier decisión.

Segundo, ¿Están enterados, tanto el paciente como los padres, de que las extracciones en serie son un programa en continuo de gafa ortodóntico durante un periodo de cuatro a cinco años?

a menos que se aclare este punto a los padres, en sentido de que el niño deberá ser observado a intervalos periódicos durante un periodo prolongado de tiempo, que serán extraídos algunos dientes durante este periodo siguiendo la dirección y las indicaciones del ortodontista y que la guía ortodóntica probablemente culminará en un periodo de mecanoterapia, no deberá iniciarse el procedimiento, un mal programa de extracciones en serie puede ser peor que no hacer nada, dificultando los problemas con los aparatos o imposibilitando la corrección completa.

Tercero, el ortodontista deberá saber que las extracciones en serie no constituyen un programa sistemático de uno, dos y tres, quizá tenga que alterar su programa tentativo una o más veces durante el periodo de observación, dependiendo del grado de ajuste autónomo y otras secuelas de la maloclusión, de la velocidad y orden de erupción de los dientes permanentes y de los factores similares, lo que parece ser un caso de extracciones en serie a los siete u ocho años, de edad, puede no serlo a los diez o diez y medio años de edad, debido a los cambios de desarrollo que no podían ser previstos. El ortodontista deberá estar preparado para cambiar su decisión basado en los datos diagnósticos actuales - deberá ser capaz de iniciar la mecanoterapia antes de lo previsto o quizá deba colocar aparatos más de una vez si ha de lograr la corrección total desde un punto de vista ortodóntico inteligente.

Si el dentista de práctica general desea emprender un programa de extracciones en serie, deberá preguntarse si posee o no la habilidad y capacitación necesaria para lidiar con los problemas de sobremordida, inclinación axial, cierre de espacios, torque giros, paralelismo, y las complejidades del aparato necesario para lograr el mejor resultado para cada paciente. Esta es una pregun-

ta retórica ya que muy pocos dentistas de práctica general o pedodontistas poseen una capacitación y la experiencia necesarias, los mal llamados aparatos ortodónticos, fabricados por laboratorios ortodónticos autodesignados, no son desde luego la solución. Sin embargo, con gafa ortodóntica adecuada y el conocimiento de que deberá prevverse el tratamiento con aparatos para casi todos los pacientes, las extracciones en serie se convertirán en un auxiliar valioso en la práctica, reduciendo grandemente la mecanoterapia necesaria para la corrección de la maloclusión clase I. reducirá el tiempo que deberán llevarse los aparatos y disminuirá secuelas negativas tales como resorción radicular, descalsificación y proliferación de los tejidos blandos, que con tanta frecuencia acompañan a los tratamientos prolongados con aparatos, posiblemente también podrá disminuir la inversión económica.

#### INDICACIONES PARA LAS EXTRACCIONES SERIADAS

- 1.- Pérdida prematura
- 2.- Deficiencia en la longitud del arco y discrepancias en el tamaño de los dientes.
- 3.- Erupción lingual de los incisivos laterales.
- 4.- Pérdida unilateral del canino deciduo y desplazamiento hacia el mismo lado.
- 5.- Caninos que hacen erupción en sentido mesial sobre los incisivos laterales.
- 6.- Desplazamiento mesial de los segmentos bucales.
- 7.- Dirección anormal de la erupción y del orden de la erupción.
- 8.- Desplazamiento anterior.
- 9.- Erupción ectópica.
- 10.- Resorción anormal.

11.- Anquilosis.

12.- Recesión labial de la encía, generalmente de un in  
cisivo inferior.

## DIAGNOSTICO

Deberán hacerse registros diagnósticos completos y estudiarse, ésto significa modelos de estudio, radiografías periapicales sin distorsiones, radiografías panorámicas y radiografías cefalométricas, el ortodontista utiliza un micrómetro o un compás fino y mide la anchura combinada de los dientes existentes en cada segmento. La medición circunferencial se hace sobre el modelo de yeso, desde el aspecto mesial del primer molar de un lado hasta el aspecto mesial del otro lado, y esta medida se registra, ya hemos mencionado el hecho de que la longitud de la arcada desde el aspecto mesial de un molar hasta el aspecto mesial del lado opuesto no aumenta una vez que éstos dientes han hecho erupción y que en realidad disminuye, debido a la eliminación del plano terminal al raz, así se simplifica y se convierte en asunto matemático el sumar la anchura combinada de los dientes permanentes tomada de las radiografías intraorales utilizando la técnica de cono largo y comparar ésta cifra con la longitud de arcada existente, es frecuente encontrar hasta un centímetro de diferencia en el maxilar sup. o en el inf. para obtener suficiente longitud de arcada en este momento, el ortodontista podrá intentar la expansión para crear suficiente espacio para la erupción de los incisivos laterales, aunque sabemos que sus posibilidades de éxito son limitadas si se sienta y espera el "crecimiento y desarrollo, si ha aprendido sus lecciones de fisiología bucal, sabrá que no es posible trastornar el equilibrio de los dientes y el hueso con el del sistema nervioso y muscular, cualquier victoria sería en realidad temporal por ésto, para obtener un oclusión estable y sana deberá recurrir a la extracción controlada de los dientes.

## EXTRACCIONES SERIADAS

Habiendo establecido mediante el diagnóstico cuidadoso

que existe una deficiencia significativa, el ortodontista podrá em  
prender un programa de extracciones guiadas, ésto generalmente se  
raliza en tres etapas, cada etapa logra un propósito específico.

#### 1.- Extracción de los caninos deciduos.

Con la extracción o exfoliación de los caninos deci- -  
duos se busca de inmediato permitir la alineación y erupción ópti- -  
ma de los incisivos laterales, puede preverse la mejora en la po-  
sición de los incisivos centrales, la prevención de la erupción de  
los incisivos inferiores en malposición lingual es una considera- -  
ción primaria, pero esta mejora se logra a expensas del espacio -  
de los caninos permanentes, muy importante es el hecho de que la -  
posición correcta del incisivo lateral impide el desplazamiento me-  
sial de los caninos hacia una malposición grave que requiera meca-  
noterapia posteriormente.

En la arcada superior los primeros premolares hacen sis-  
temáticamente erupción antes que los caninos, en la arcada infe- -  
rior, es menos predecible estadísticamente, en ocasiones, el orto-  
d<sup>o</sup>ntista tratará de conservar los caninos deciduos inferiores un -  
poco más, con la esperanza de retrasar la erupción de los caninos  
permanentes, mientras que los primeros premolares se aprovechan de  
la zona desdentada creada por la extracción prematura de los prime-  
ros molares deciduos inferiores, la mayoría de los ortodontistas -  
que emprenden un procedimiento de extracciones en serie desean que  
los primeros premolares hagan erupción lo más pronto posible antes  
que los caninos, lo que permite extraer los premolares si fuera ne-  
cesario, ésto con frecuencia no sucede como sabe el clínico experi-  
mentado, existen pocas pruebas de que el orden de erupción pueda -  
ser cambiado, la extracción demasiado oportuna de los primeros mo-  
lares deciduos inferiores bien puede retrasar la erupción de los -

primeros premolares, ya que una densa capa de hueso se forma encima de ellos después de extraer los dientes deciduos. La duda sobre canino deciduo comparado con primer molar deciduo es académica, ya que la naturaleza generalmente elimina los caninos deciduos -- oportunamente por sí sola en aquellos casos francos de extracciones en serie con frecuencia antes de que el paciente sea visto por el ortodontista.

Es importante acelerar la erupción normal de los laterales superiores, la erupción tardía y la malposición lingual de éstos dientes permiten que los caninos superiores se desplacen mesial y labialmente hacia el espacio que la naturaleza ha reservado para los incisivos laterales, éstos "caninos altos", como los llama con frecuencia el ortodontista, propician la mordida cruzada lingual de los incisivos laterales inferiores, dificultan la terapéutica ortodóntica y prácticamente aseguran que los primeros premolares tengan que ser extraídos, recuérdese, no todos los casos -- de extracciones en serie correctamente manejados inevitablemente -- exigen el sacrificio de dientes permanentes.

En términos generales si la naturaleza no ha exfoliado espontáneamente los caninos deciduos o ha exfoliado solo uno o dos de ellos, éstos dientes deberán ser extraídos entre los ocho y nueve años de edad en pacientes con patrón de desarrollo típico.

## 2.- Extracción de los primeros molares deciduos

Mediante este procedimiento, el ortodóntista espera acelerar la erupción de los primeros premolares antes que los caninos, si ésto es posible, esto es muy arriesgado en la arcada inferior, -- en la que el orden normal suele ser que el canino haga erupción antes que el primer premolar, esta maniobra no suele tener éxito en la arcada inferior, como ha sido indicado anteriormente, especial-

mente en maloclusiones clase I, el primer premolar puede encontrarse parcialmente incluído entre el canino permanente y el segundo molar deciduo aún presente, por esto, el dentista podrá variar el primer procedimiento de extraer todos los caninos deciduos, como fue mencionado anteriormente y extraer los molares deciduos de la arcada inferior para inclinar la balanza de la erupción en el sentido del primer premolar, se debe tomar otra decisión en éste momento, lo que hace resaltar la necesidad de comprender perfectamente el problema mediante un estudio minucioso de los datos del paciente, la experiencia clínica en casos similares y la capacidad para ayudar con mecanoterapia eficaz en el momento adecuado.

Existen ocasiones en que el ortodontista, al extraer primeros molares deciduos, deberá considerar la posibilidad de extirpar los primeros premolares aún incluídos (generalmente en la arcada inf.) para lograr los beneficios óptimos del procedimiento de extracciones en serie, este es un paso muy arriesgado y evidentemente exige sagacidad para el diagnóstico, sin embargo, en el caso correctamente seleccionado, el ajuste autónomo y la mejoría marcada de la alineación después de tomar esta determinación pueden ser muy satisfactorios, tanto para el paciente como para el ortodontista, cuando los caninos hayan hecho erupción antes que los primeros premolares en la arcada inferior, la posición coronaria mesial convexa del segundo molar deciduo puede interferir en la erupción del primer premolar, en tales casos, será necesario extraer los segundos molares deciduos. No puede establecerse una norma fija en esta situación; cada caso deberá juzgarse por sus méritos utilizando un criterio diagnóstico adecuado.

En términos generales, los primeros molares deciduos se extraen apróximadamente doce meses después de los caninos deciduos.

así, la extracción del primer molar deciduo se realiza entre los 9 y 10 años de edad cuando prevalece un patrón de desarrollo normal, varía de niño en niño y en ocasiones podrá realizarse antes - en maxilar inferior que en el superior, para propiciar la erupción oportuna de los primeros premolares, el tiempo no constituye realmente un factor crítico en la extracción de los primeros molares deciduos. Algunos prefieren extraer los caninos deciduos restantes y los primeros molares deciduos al mismo tiempo, en algún momento - entre los ocho y medio y los diez años de edad, no deberán esperar ser efectos o secuelas negativas.

### 3.- Extracción de los primeros premolares en erupción.

Antes de hacer ésto, debemos evaluar nuevamente los datos obtenidos en el diagnóstico, el estado del desarrollo del tercer molar deberá ser determinado, puede ser un grave error extraer cuatro primeros premolares para encontrar después que existe falta congénita de los terceros molares, si el diagnóstico confirma <sup>la</sup> - deficiencia de la longitud de la arcada, el motivo de este paso es para permitir que el canino se desplace distalmente hacia el espacio creado por la extracción, si el proceso ha sido realizado correctamente y a tiempo, es muy satisfactorio después de extraer - los primeros premolares observar que las eminencias de los caninos se desplazan distalmente por sí solas hasta los sitios en que fueron extraídos los premolares, la experiencia clínica indica que ésto sucede con mayor frecuencia en la arcada superior, el motivo es el orden de erupción, que suele permitir que el premolar superior entre en la cavidad bucal antes que el primer premolar inferior, - es aquí donde la extracción oportuna del primer molar inferior incluido aún puede impedir la erupción mesial anormal del canino inferior, que complicaría posteriormente el problema para los aparatos.

Como fue indicado anteriormente, en ocasiones es necesario extraer los segundos molares deciduos inferiores para permitir que hagan erupción los primeros premolares, este es un paso más conservador y generalmente se prefiere a la enucleación, pero en ocasiones suele necesitarse un arco de sostén para evitar la pérdida innecesaria del espacio y el desplazamiento mesial excesivo del primer molar permanente..

Durante todo este periodo de la extracción de los dientes en serie, es necesario tomar varias decisiones, es por ésto que son recomendables las visitas de observación a intervalos de tres meses.

Existe considerable variación en la erupción individual de los primeros premolares y con frecuencia suele ser necesario extraerlos uno o dos a la vez al hacer erupción, la observación cuidadosa y el trabajo en equipo entre el cirujano dentista de práctica general, el cirujano bucal y el ortodontista son muy importantes en este momento, si un premolar se encuentra justamente abajo de la superficie y parece que está detenido por una barrera de mucosa, el cirujano dentista de práctica general o el cirujano bucal pueden acelerar el procedimiento de extracciones en serie cortando los tejidos y retirando el premolar incluido, si la decisión se ha tomado definitivamente, en el sentido de que es necesario extraer los primeros premolares, deberá hacerse rápidamente, ya que propicia el ajuste autónomo, no es conveniente esperar la erupción completa de los premolares, desde el punto de vista psicológico es conveniente reducir al mínimo el número de experiencias quirúrgicas.

#### TECNICA DEL DOCTOR TWEED

a).- Extracción de primeros molares temporales

- b).- Eucleación de primeros premolares.
- c).- Extracción de los caninos temporales sup. e inf.
- d).- Extracción de los segundos molares temporales, se observan --  
raíces divergentes.

**EXTRACCIONES SERIADAS****VENTAJAS**

- 1.- Los movimientos naturales corrigen apiñamientos..
- 2.- Mejora la salud parodontal.
- 3.- Mejora el Estado Emocional por Estética.
- 4.- Reduce el esfuerzo y el tiempo de tratamiento activo.
- 5.- Reduce la posibilidad de daño yatrogénico.
- 6.- evita recidivas por apiñamiento.

**DESVENTAJAS**

- 1.- Raíces divergentes.
- 2.- Provoca mordidas verticales profundas u horizontales clase I o III.
- 3.- Provoca espaciamientos.
- 4.- Provoca rotaciones.
- 5.- Líneas medias no coinciden.

## CEFALOMETRIA

## HISTORIA.

El primer trabajo sobre cefalometría radiográfica, probablemente fue el de Pacini en 1922, pero el crédito por la estandarización y popularización del procedimiento corresponde a Broadbent, cuyo trabajo clásico en 1931, fué recibido con excitación en ortodoncia. Al mismo tiempo, Haofrath publicó en Alemania, y Higley, Margolis y otros, estaban trabajando con cefalometría radiográfica, aunque sus publicaciones iniciales aparecieron un poco más tarde.

Usando combinaciones de datos dimensionales y angulares, basándose en los diferentes puntos de referencia, la cefalometría proporciona al dentista datos válidos 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.

## EQUIPO CEFALOMETRICO

El equipo cefalométrico consiste en un cefalostato o sostenedor de la cabeza, una fuente de rayos X y un sostenedor del chasis. Los sostenedores de cabeza o cefalostatos son de dos tipos.

El método Broadbent-Bolton utiliza dos fuentes de rayos X y dos sostenedores de películas, de manera que el sujeto no ne-

cesita ser movido entre las exposiciones lateral y anteroposte- - rior. Aunque éste método hace posible estudios tridimensionales- más precisos. Requiere dos cabezas de rayos X, más espacio e im- pide obtener proyecciones oblicuas.

El segundo método, originado por Higley, implica el uso de una fuente de rayos X, un sostenedor de película y un cefalostato capaz de rotar de manera que el paciente pueda ser vuelto a- ubicar para las diversas proyecciones. Este método es más versá- til pero hay menos confiabilidad, ya que la relación de la cabeza con el cefalostato puede alterarse ligeramente durante la re-ubi- cación, casi todos los cefalostatos modernos, sin embargo, son de tipo rotatorio.

La fuente de rayos X debe producir un voltaje suficien- temente alto (habitualmente arriba de 90 Kvp) para penetrar bien- los tejidos duros y proporcionar una buena delineación de las es- tructuras duras y blandas. Un punto focal pequeño (frecuentemen- te logrado por un anodo rotatorio) resulta en imágenes radiográ- ficas más nítidas.

La película de rayos X es mantenida dentro de un chasis que habitualmente contiene también pantallas intcsificadoras uti- lizadas para reducir en forma significativa la exposición. Una - parrilla fija o movible puede usarse también junto con el soste- - nedor del chasis para producir una imagen más nítida, una parri- - lla semeja una cortina veneciana, que permite solo el paso de los rayos que vienen directamente de la fuente a la película, absorbe así la radiación secundaria producida por deflexiones de los hue- sos. Esa radiación secundaria tiende a oscurecer las imágenes, - produciendo un aspecto veloso de las sombras óseas.

## TECNICAS CEFALOMETRICAS

## PROYECCION LATERAL

El plano mesiosagital de la cabeza del sujeto se coloca a 60 pulgadas del foco del tubo de rayos X con el lado izquierdo del sujeto hacia la película. El haz central de los rayos coincide con el eje transmeatal, esto es, con los poseionadores auriculares del cefalostato. En la mayoría de las circunstancias, la distancia del plano mediosagital a la película se mantiene constante, habitualmente a 18 cm., sin embargo en el cefalometro broad bent-bolton, esta distancia se varía de acuerdo al sujeto y a la distancia exacta registrada. El mantener constante la distancia del plano sagital medio a la película facilita la compensación por el agrandamiento. La cabeza se coloca habitualmente de manera que el plano de frank furt sea paralelo al piso, aunque una ligera inclinación de la cabeza al rededor del eje transmeatal no afecta la exactitud del cefalograma lateral. La proyección lateral generalmente se toma con los dientes juntos en su posición habitual, esto es, en oclusión centrica, también puede tomarse con la mandíbula en su posición postural exponiendo después de una deglución o varias repeticiones de la palabra "Michigan" o la letra "M". Si los posicionadores auriculares son demasiado grandes o están colocados demasiado firmemente en los meatos auditivos externos, puede obtenerse una lectura falsa, que es más perturbadora en las proyecciones laterales y oblicua.

## PROYECCION POSTEROANTERIOR

La cabeza es rotada 90 grados, de manera que el rayo central sea bisectriz al eje transmeatal. Es muy importante cuando se toma el cefalograma para mantener una relación horizontal estandar de la cabeza, ya que, si la cabeza está inclinada, se

producen distorsiones y las mediciones de las distancias verticales no son confiables.

#### CEFALOGRAMAS OBLICUOS

Los cefalogramas oblicuos derecho e izquierdo se toman a 45 grados y 135 grados respecto a la proyección lateral, entrando el rayo central por atrás de una rama para obviar la superposición de las mandíbulas. Es absolutamente necesario que el sujeto se mantenga en el plano de Frankfurt para los cefalogramas oblicuos, ya que una ligera inclinación introduce distorsión y, por lo tanto, errores en las mediciones. El cefalograma oblicuo es muy popular para el análisis de pacientes en la dentición mixta.

#### PUNTOS CEFALOMETRICOS

Un punto de referencia es el que sirve como guía para las mediciones o la construcción de planos. Idealmente, un punto de referencia debe ubicarse fácilmente y en forma confiable, tener relevancia anatómica y su conducta durante el crecimiento debe ser consistente. Los puntos de referencia cefalométricos frecuentemente se usan sólo por su facilidad de ubicación o por tradición. Los puntos anotados son los de uso más común, aunque cada análisis individual tiene ciertos puntos que son singulares a él. No hay que suponer que todos los puntos de referencia son igualmente confiables y valederos. La confiabilidad de un punto de referencia puede ser afectado por la calidad del cefalograma, la experiencia de quien lo traza y la posible confusión con otras sombras anatómicas, mientras que la validez del punto de referencia está determinada mayormente por la forma en que se usa, algunos de los puntos de los menos confiables, desafortunadamente,

están entre los más populares, por ejemplo el punto "A", el orbital, la espina nasal posterior etc.

Los puntos de referencia cefalométricos se dividen en:

- 1.- Anatómicos
- 2.- Derivados

Los puntos anatómicos son los que representan estructuras anatómicas reales del cráneo. Los puntos derivados son los que han sido constituidos u obtenidos secundariamente de estructuras anatómicas en un cefalograma. Un ejemplo de estos últimos es la intersección de dos planos cefalométricos como punto de referencia.

#### PUNTOS DE REFERENCIA ANATOMICOS

**NACION (Na).**- Se localiza en la unión de la sutura -- frontonasal en el punto más posterior de la curvatura en el puente de la nariz.

#### **ORBITAL (Or)**

El punto más bajo de la órbita ósea en el cefalograma -- posteroanterior, puede ser identificado cada uno; en el cefalograma lateral, los contornos de los rebordes orbitales se superponen. Habitualmente, se usa el punto más bajo en el contorno promediado. Espina nasal anterior (Ena).

El punto más anterior en el maxilar superior a nivel -- del paladar. El plano palatino es muy útil y preciso para mediciones verticales, pero ena (en el punto de referencia anterior -- del plano palatino) es de poco uso para análisis anteroposteriores, ya que la espina real a menudo no puede verse y su ubicación varía considerablemente de acuerdo a la exposición radiográfica.

**SUBESPINAL (A)**

El punto más posterior en la curva entre ena y Prs. El punto "A" Habitualmente se determina por una tangente a la curvatura ósea desde Na. La superposición de los contornos de la mejilla a menudo confunde, el punto suele encontrarse aproximadamente a 2 mm. por delante de los ápices de las raíces del incisivo central superior. El punto "A" se usa solamente para mediciones anteroposteriores.

**PROSTION SUPERIOR (Prs)**

El punto inferior más anterior en el proceso alveolar superior, que habitualmente se encuentra cerca de la unión cemento esmalte de los incisivos centrales superiores. El prostion superior es análogo al supradental.

**INFRADENTAL (Id)**

El punto superior más anterior en el proceso alveolar inferior, que habitualmente se encuentra cerca de la unión cemento esmalte de los incisivos centrales inferiores. El prostion inferior incisión inferior (Ii).

La punta incisal del incisivo inferior más anterior.

**INCISION SUPERIUS (Is)**

La punta incisal del incisivo superior más anterior.

**SUPRAMENTAL (B)**

El punto más posterior de la curvatura ósea de la mandíbula debajo del prostión inferior y arriba del pogonion. El perfil del mentón no siempre es cóncavo y, en esos casos el punto "B" puede ser determinado ubicando una tangente a la región del nasion. El punto "B" suele encontrarse cerca del tercio apical de las raíces de los incisivos inferiores. La sombra radiográfica a menudo es oscurecida durante la erupción de los dientes, y es útil referirse a películas precedentes y posteriores.

**POGONION (Pog)**

El punto más anterior en el contorno del mentón. El pogonion suele ubicarse trazando una tangente perpendicular al plano mandibular o por una tangente al mentón desde el nasion.

**GNATION (Gn)**

El punto inferior más anterior en la sombra lateral del mentón. El Gnation habitualmente se determina mejor seleccionando el punto medio entre el pogonion y el mentón en el contorno del mentón.

**MENTÓN (Me)**

El punto más bajo en el contorno de la sínfisis mentoniana. Habitualmente se determina usando el plano mandibular -- como una tangente a la curva sinfiseal.

**GONION (Go)**

El punto inferior más posterior en el ángulo de la mandíbula, puede determinarse con inspección o por derivación. Esto último se hace trazando una biceatriz al ángulo deformado por la unión de los planos de la rama y mandíbula.

**CONDILION (Co)**

El punto superior más posterior en el cóndilo de la -- mandíbula. Se usa para medir el largo mandibular y la altura de la rama.

**BASION (Ba)**

El punto posterior más inferior en el plano sagital en el borde anterior del agujero mayor.

**ESPINA NASAL POSTERIOR (Enp)**

El punto más posterior en el paladar duro óseo en el -- plano sagital. Las superficies inferior y superior del paladar -- duro convergen; su punto de encuentro suele usarse como espina -- nasal posterior. Como un determinante del plano palatino, enp --

es confiable para mediciones verticales, pero no para anteroposte-  
riores.

#### PUNTOS DE REFERENCIA DERIVADOS

##### SILLA (S)

El centro de la fosa hipofisaria (silla turca).

Los siguientes son puntos de referencia bilaterales. -  
Cuando ambos lados son visibles, se suele usar el punto medio en-  
tre las dos referencias.

##### ARTICULAR (Ar)

La intersección de las imágenes radiográficas de la su-  
perficie inferior de la base craneana y las superficies postero-  
res de los cuellos de los cóndilos de la mandíbula. El articular  
se usa como un sustituto del condilión cuando este no es claramen-  
te discernible.

##### FISURA PTERIGOMAXILAR (PTM)

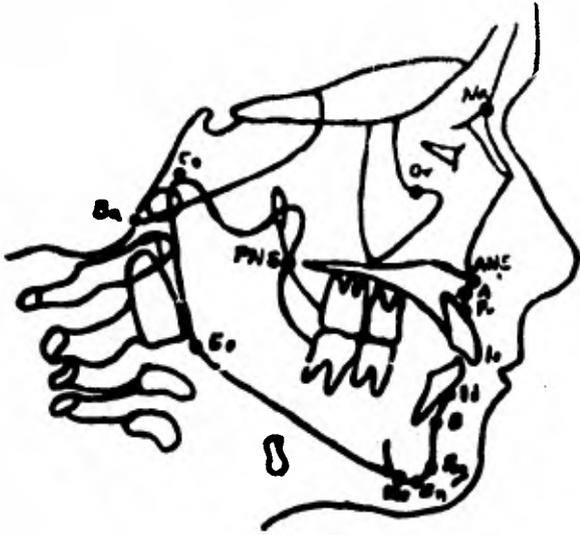
Una zona de radiolucidez bilateral en forma de lágrima-  
cuya sombra anterior es la que corresponde a las superficies pos-  
teriores de las tuberosidades del maxilar. El punto de referen-  
cia mismo está en la confluencia inferior más anterior de las cur-  
vaturas.

##### PORION (Po)

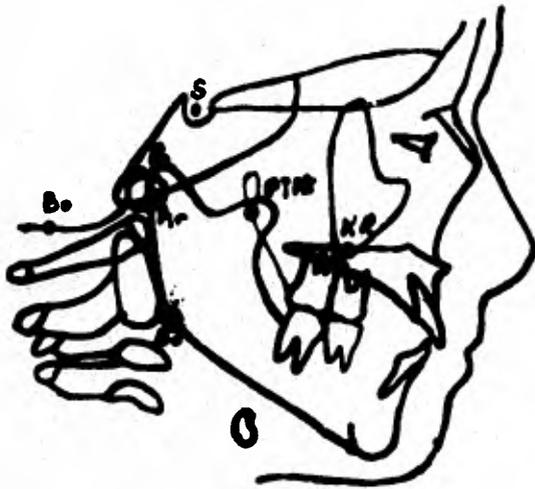
La parte superior de la sombra de los posicionadores -  
auriculares, los meatos auditivos externos.

##### REBORDE LLAVE (RLI)

El punto más bajo en el cotorno del cigoma.



PUNTOS DE REFERENCIA ANATOMICOS



PUNTOS DE REFERENCIA DERIVADOS.

Los planos cefalométricos derivan de por lo menos dos - puntos de referencia (preferible tres o más). Esos planos se -- usan para mediciones, separación de divisiones anatómicas, defi-- nición de estructuras anatómicas o partes relacionadas de la cara entre sí. Los mencionados a continuación son los más usados; ca-- da análisis puede tener planos que le son singulares.

**SILLA-NASION (A)**

DE LA SILLA A NASION.

**FRANKFURT (B)**

En cefalometría, el plano de frankfurt se traza desde -- porion a orbital.

**PALATINO (C)**

DE LA ESPINA NASAL POSTERIOR A LA ESPINA NASAL ANTE- - RIOR.

**BASION-NASION (J)**

DE BASION A NASION.

**OCUSAL (K, E)**

HAY DOS PLANOS OCLUSALES DE USO COMUN:

Plano oclusal (DOWNS) - trazado desde los puntos medios oclusales del primer molar permanente a un punto a mitad de ca-- mino entre los incisivos centrales sup. e inf., esto es, la mitad de la superposición incisal o mordida abierta (E).

Plano oclusal natural (O FUNCIONAL) - es una línea que promedia los puntos de contacto oclusal posterior, habitualmente el primer molar permanente y la región molar primaria y premolar. Evita los puntos de referencia incisivos (K).

**MANDIBULAR (G)**

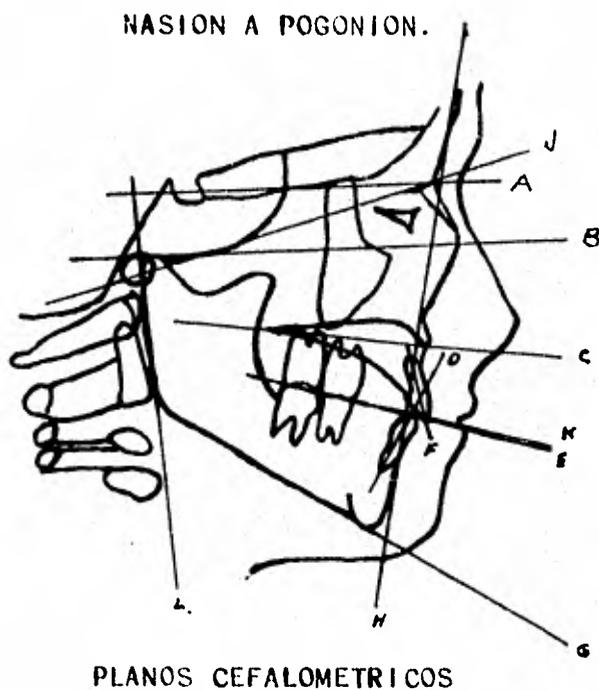
Hay varios planos mandibulares en uso, el plano mandi--

bulares en uso. El plano mandibular clásico es sencillamente una tangente a los bordes inferiores de la mandíbula. El plano mandibular puede ser trazado también tangente a los bordes inferiores de la mandíbula. El plano mandibular puede ser trazado también tangente a la porción posterior del borde inferior de la mandíbula y a la curva sinfiseal (mentón o Gnation) otro método es unir gonion y mentón.

### RAMAL (L)

Tangente a los bordes posteriores de la rama y los condilos.

### FACIAL (H)



## ANGULOS CEFALOMETRICOS

La unión de dos planos o tres puntos, nos dará un ángulo (SNA)- nos da la posición del maxilar con respecto a la base del cráneo, en sentido anteroposterior.  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$

**SNA**  
MAYOR: Protrusión del maxilar, con probable sobremordida horizontal.

MENOR: Hipoplasia maxilar.

ángulo (SNB)- nos da la posición de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, en sentido anteroposterior.  $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$

**SNB**  
MAYOR: Protrusión mandibular, pseudoprognatismo, anteroposición, hiperplasia, anterorotación, etc.

MENOR: Retrusión, hipoplasia, postero-rotación, retroposición.

ángulo (ANB)- nos da la relación sagital maxilomandibular (relación anteroposterior entre maxilar superior e inferior.  $0^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**ANB**  
MAYOR: (Adelantado) sobre mordida horizontal, por retrusión mandibular, hiperplasia maxilar, hipoplasia mandibular

MENOR: Cuando la angulación se encuentra invertida puede deberse a prognatismo, pseudoprognatismo, -- anterorotación, hiperplasia maxilar, etc.

ángulo (SND)- nos expresa la localización de la mandíbula como un todo, con respecto al cráneo, en sentido anteroposterior.  $76^{\circ} \pm 2^{\circ}$

MAYOR: Prognatismo, hiperplasia mandibular.

**SND**

MENOR: Hipoplasia, retrusión mandibular.

ángulo (Go-Gn-Sn)- Establece la relación o posición, en sentido vertical del cuerpo mandibular con respecto a la base del cráneo. Nos indica el grado de rotación de la mandíbula.  $32^{\circ} \pm 2$

MAYOR: Mandíbula posteriorotada, con sobremordida vertical exagerada.

GOGnSN

MENOR: Mandíbula anterotada

#### ANALISIS DE DOWNS.

El primer análisis cefalométrico sistemático fué presentado por Downs. Quién seleccionó a 20 sujetos entre los 12 y 17 años de edad con "Buenas relaciones oclusales y buenas caras" y computó 9 mediciones angulares y una medición métrica que demostraron el patrón esquelético y la relación de la dentición con el patrón esquelético. Downs creía que aunque había considerable variación en el tipo y patrón facial, las personas con buen equilibrio facial y estética tienen ciertas características de perfil "comunes", las mediciones angulares han sido usadas por Downs y otros para mostrar el patrón y minimizar los efectos de aumento de tamaño.

Angulo facial- está formado por la intersección del plano de Frank Furt y una línea que une Nasión y Pogonión, refleja la protrusión retrusión mandibular.

Angulo -PNA mide el prognatismo maxilar.

Angulo EJEy - formado por el plano de Frankfurt y una línea que une silla y gnation, se cree que es la dirección hacia-abajo y adelante del crecimiento facial.

TABLA DE PROMEDIOS DE DOWNS

Esqueléticos	Promedio	D.S.
ángulo facial	88°	6°
ángulo de convexidad	0°	10°
ángulo plano A-B	- 4.6°	4.5°
ángulo plano mandibular	21.9°	6°
EJE Y	59°	7°

## ANALISIS DE STEINER

Uno de los análisis para el plan de tratamiento más populares es el diseñado por Steiner. Además de las mediciones -- esqueléticas, se hace una cantidad de mediciones dentarias en el arco interior. Esas mediciones mandibulares tienen que ver principalmente con el alineamiento y reubicación de dientes durante el tratamiento y los efectos de tal reubicación y pérdida de anclaje en el perímetro del arco. Las mediciones dentarias proporcionan datos sobre los que puede hacerse una decisión respecto a la extracción como parte de la terapia.

	ref. norm.	No.	Edad	Sexo
SNA (ángulo)	82°			
SNB "	80°			
ANB "	2°			
SND "	76° o 77°			
I to NA (mm)	4			
I to NA (ángulo)	22°			
T to NB (mm)	4			
T to NB (ángulo)	25°			
Po to NB (mm)	0°			

Po & I to NB (dif)	po
Po & I to NB (dif)	
I to I (ángulo)	131°
Occl to SN(ángulo )	14°
GoGn to "	32°
SL (mm)	51
SE "	22

## VIII

## DIAGNOSTICO

Los procedimientos adecuados de diagnóstico y la interpretación inteligente y analítica de los auxiliares del diagnóstico son la base de la terapéutica ortodóntica. Los adelantos técnicos modernos y los instrumentos nuevos proporcionan al dentista excelentes elementos terapéuticos que puede aprender a utilizar en poco tiempo, pero puede necesitar años de estudio y análisis cuidadoso de los datos antes de poder desarrollar un sentido diagnóstico. El clínico ya comienza a interpretar los datos al tomarlos y puede inconscientemente hacer un diagnóstico tentativo. Al obtener más datos y sopesarlos a la luz de pruebas anteriores y recordar opiniones concientes e inconcientes, así como experiencias previas de casos similares, se establece finalmente un diagnóstico firme y un plan de tratamiento.

Es deber del dentista saber dónde buscar datos específicos, deberá saber manejar el pincel al incorporar cada dato a la imagen diagnóstica total. No exageramos si decimos que el éxito o el fracaso de todos los esfuerzos subsecuentes dependerá de su habilidad para completar el mosaico que es el diagnóstico y el análisis del caso.

No podemos tampoco exagerar en el sentido de que el --

diagnóstico es un proceso tentativo y continuo. La reacción terapéutica a las decisiones tomadas al comienzo del tratamiento - constantemente altera el plan de tratamiento, aún para el clínico más experimentado. No existe una fórmula fija, ni una combinación mágica de creaciones cefalométricas o medidas sobre los modelos de estudio.

#### DATOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNOSTICO.

- 1.- Historia Clínica.
- 2.- Exámen clínico.
- 3.- Modelos de estudio en yeso.
- 4.- Radiografías periapicales, aleta mordible y panorámicas.
- 5.- Fotografías de la cara.

#### METODOS DE DIAGNOSTICO

El comienzo y más importante para el diagnóstico es la historia clínica. Esta deberá ser escrita, generalmente se compone de una historia médica y la historia dental. La historia médica puede proporcionar datos importantes para el ortodontista.

Es conveniente registrar todas las enfermedades de la infancia, a alergias, malformaciones, operaciones o enfermedades raras de la familia cercana. Un registro de medicamentos que se han utilizado, en el pasado y actualmente, puede ser muy valioso, especialmente si incluye corticoesteroides y otros extractos endocrinos. Si es posible, deberá hacerse un exámen dental de los padres y conservar estos datos. Debido al papel tan importante que desempeña la herencia, pueden obtenerse datos valiosos de tal examen. Las anomalías dentarias en miembros de la familia deberán ser registradas. Como la forma de alimentarse durante la lactancia puede ser importante, también deberá ser anotada. También

deberá incluirse una historia de hábitos bucales anormales como -  
chuparse los dedos, morderse las uñas y los labios, empujar con la  
lengua etc.

Muchos de los datos pueden y deben de ser tomados por -  
un buen ayudante, aún antes de que el dentista haya realizado su  
examen, ahorrando valioso tiempo. Puede ser conveniente consul-  
tar con el pediatra de la familia para obtener datos para la his-  
toria clínica. Además, se establece una comunicación profesional  
favorable.

### EXAMEN CLINICO

Gran parte de los datos necesarios para llevar a cabo -  
el tratamiento ortodóntico pueden ser registrados por el dentista  
durante la primera visita, es entonces cuando el desarrollo del -  
"sentido diagnóstico" es de utilidad. La utilización de otros -  
medios de diagnóstico definitivos, como radiografías dentarias y  
panorámicas, no ha eliminado la necesidad de examinar personalmen-  
te al paciente, en realidad, los valiosos datos obtenidos durante  
el examen ayudan a interpretar, y aumentar el valor de otros me-  
dios de diagnóstico.

Es necesario hacer énfasis en que el dentista puede pro-  
porcionar un servicio significativo sin tener que usar instrumen-  
tos especiales, sino solamente utilizando sus conocimientos y po-  
deres de observación. Puede determinar el desarrollo y crecimen-  
to del paciente, salud de los dientes y tejidos circundantes, ti-  
po facial, equilibrio estético, edad dental, postura y función de -  
los labios y maxilar inferior, lengua, tipo de mal oclusión, pér-  
dida prematura o retención prolongada de dientes, como sabemos de  
nuestro estudio de la etiología de la maloclusión, estos datos -

son los más importantes. Otros medios de diagnóstico pueden servir para fundamentar o correlacionar estos datos.

Para el examen inicial el dentista necesita un espejo bucal o abatelengua, explorador número 17, microméetro de Boley, compás, papel de articular delgado, dedos sensibles y una imagen mental clara de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular.

El último requisito es desde luego el más importante. -- no es posible reconocer y describir lo anormal sin tener un conocimiento profundo e individualizado de lo normal. Es necesario -- contar con un sistema ordenado para registrar las observaciones -- clínicas.

#### EL SIGUIENTE SISTEMA ES RECOMENDABLE.

- 1.- Salud general, tipo de cuerpo y postura.
- 2.- Características faciales.
  - a).- Morfológicas.
    - 1.- Tipo de cara (doliocefálico, braquiocefálico, mesocefálico).
    - 2.- Análisis del perfil (relaciones verticales y anteroposteriores).
      - a).- Maxilar inferior protruido o retruido.
      - b).- Maxilar superior protruido o retruido.
      - c).- Relación de los maxilares con las estructuras del cráneo.
  - 3.- Postura labial en descanso (tamaño, color, surco mentolabial).
  - 4.- Simetría relativa de las estructuras de la cara.

- a).- Tamaño y forma de la nariz (esto puede afectar los resultados del tratamiento; podemos mencionar la posibilidad de una rinoplastia a los padres diplomáticamente).
- b).- Tamaño y contorno del mentón (como la nariz, - hay límites en los resultados que se obtienen en pacientes carentes de mentón. El tratamiento quirúrgico-genioplastia-con implantes aloplásticos de cartilago o hueso es muy venturoso y puede estar indicado.
- c).- Fisiológicas.

1) Actividad muscular durante:

- a) Masticación
- b) Deglución
- c) Respiración
- d) Habla

2) Hábitos anormales o manías (respiración bucal, tics etc.)

3.- Exámen de la boca (exámen clínico inicial o preliminar).

- a) Clasificación de la maloclusión con los dientes en oclusión (clase I, clase II, clase III de Angle).
  - 1) Relación anteroposterior (sobremordida horizontal, procumbencia de los incisivos superiores e inferiores, etc.)
  - 2) Relación vertical (sobremordida vertical).
  - 3) Relación lateral (mordida cruzada).
- b) Exámen de los dientes con la boca abierta.
  - 1 Número de dientes existentes y faltantes.
  - 2 Identidad de los dientes presentes.
  - 3 Registro de cualquier anomalía en el tamaño, for

ma o posición.

- 4) Estado de restauración (caries, obturaciones, etc.).
- 5) Relación entre hueso y dientes (espacio para la erupción de los dientes permanentes).
  - a) Si existe dentición mixta, se miden los dientes deciduos con un compás y se registra la cantidad de espacio existente para los sucesores o simplemente se hace una anotación general sobre el espacio existente, se realiza un análisis cuidadoso de la dentición mixta, utilizando los modelos de estudio y las radiografías dentarias.

#### 6) Higiene bucal.

#### c) Apreciación de los tejidos blandos.

- 1) Encía (color, textura, hipertrofia, etc.)
- 2) Frenillo labial, superior e inferior.
- 3) Tamaño, forma y postura de la lengua.
- 4) Paladar, amígdalas y adenoides.
- 5) Mucosa vestibular.
- 6) Morfología de los labios, color, textura y características del tejido.
  - a) Hipotónico, flácido, hipertónico, sin función, redundante corto, largo, etc.

#### d) Análisis funcional.

- 1) Posición postural de descanso y espacio libre interoclusal.
- 2) Vía de cierre desde la posición de descanso hasta la oclusión.
- 3) Puntos prematuros, puntos de contacto inicial, etc.

- 4) Desplazamiento o gufa dentaria, si existe.
- 5) Límite del movimiento del maxilar inferior-proptrusivo, retrusivo, excursiones laterales.
- 6) Chasquido, crepitación o ruido en la articulación temporo--mandibular durante la función.
- 7) Movilidad excesiva de los dientes individuales al palparlos con las yemas de los dedos durante el cierre.
- 8) Posición del labio superior e inferior con respecto a los incisivos superiores e inferiores durante la masticación, -deglución, respiración y habla.
- 9) Posición de la lengua y presiones ejercidas durante los movimientos funcionales.

A primera vista, la forma que recomendamos para el examen clínico parece complicada. La experiencia nos enseñará que esto no es verdad. Todos los datos pueden ser obtenidos por un dentista competente en cinco minutos o menos, pero son cinco minutos bien empleados. El cuidado y el ejercicio del "sentido diagnóstico" ahorrará muchas horas posteriormente y quizá evitara al dentista hacer el planteamiento del problema ortodóntico serio. Es en este momento cuando se inician las fases preventiva e interceptiva de la ortodoncia. Un buen método para registrar los datos al lado del sillón es utilizar una pequeña grabadora de cinta. Posteriormente, esto puede transcribirse e incorporarse al expediente del paciente.

No obstante la gravedad de los datos obtenidos, el tratar al niño con amabilidad y alegría da buenos resultados. La comprensión puede reducirse o eliminarse si se dice que la primera vista es una expedición de cacería o exploratoria. La presencia de la madre es deseable en este momento, sin embargo, debemos evi

tar las actitudes de sobreprotección como tomarse de la mano. La palpación suave, pero precisa, con las yemas de los dedos al revisar el grosor de los labios, naturaleza de los tejidos, ganglios actividad de la articulación temporo mandibular, papilas interd<sub>u</sub>tarias y la mucosa vestibular. Proporciona datos importantes sin provocar aprensión en el paciente.

También son importantes la forma y equilibrio de la cara. Con frecuencia, la expresión de la cara es la que obliga al paciente a ir al exámen. Debemos registrar todas las asimetrías, desequilibrios, contornos de los labios y mentón, etc. El contorno de los labios y la simetría, o falta de la misma, son importantes para el paciente y para los padres, es aquí donde reside la mayor motivación para el tratamiento. Algunos tratamientos se llevan a cabo para corregir la desfiguración de la cara. Una de las mejores formas de aprender un sistema de exámen ortodóntico es predecir la maloclusión partiendo del exámen de la cara, y después proceder en sentido inverso. Un poco de práctica hace al dentista muy hábil. Si el dentista se adhiere a su método de diagnóstico, tal como el piloto se ciñe a su plan de vuelo, se obtienen resultados buenos y uniformes. A continuación, damos a los padres un resumen breve, empleando términos que comprenden tanto los padres como el paciente.

En la mayor parte de los casos, el exámen clínico sólo nos abre el "apetito" para obtener mayores datos, esto significa un examen radiográfico dentario completo o de aleta mordible, así como una radiografía panorámica, para poder interpretar "la parte del témpano de hielo que se encuentra debajo del agua".

Es conveniente decir a los padres durante el exámen clínico inicial que para cuidar el desarrollo dental del niño, el -

dentista debe tener a la mano todos los datos que permitan proyectar la gafa futura con un mínimo de tratamiento real. Esto es más que buena propaganda, ya que se puede prestar un valioso servicio a muchos niños con un mínimo de tiempo en el sillón. Para lograr esto, el examen clínico deberá ser correlacionado con los datos tomados en las radiografías, modelos de yeso, fotografías de la cara y también con otros datos específicos obtenidos de las imágenes radiográficas cefalométricas, como el dentista general no suele poseer el equipo para obtener placas cefalométricas o panorámicas, estas pueden ser hechas por un laboratorio especializado en radiografías, si es necesario.

El cuidado adecuado durante la etapa de formación complicada y delicada de los seis a los doce años exige un examen clínico minucioso, radiografías y modelos de estudio a intervalos periódicos. Si es posible, debemos tomar impresiones para los modelos de estudio durante la primer visita, junto con radiografías de toda la boca y fotografías de la cara y de la boca.

## MODELOS DE ESTUDIO EN YESO

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

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

## TECNICA DE IMPRESION

Para obtener una reproducción casi perfecta de los dientes y tejidos adyacentes, debemos proceder con cautela. Los materiales de impresión de alginato son los más adecuados para este propósito se recomienda utilizar un tipo de fraguado rápido. El tiempo transcurrido entre la mezcla y el fraguado no deberá ser --

mayor de 90 segundos o de 45 a 60 segundos dentro de la boca. Los aditivos para acelerar el fraguado no reducen la exactitud del alginato y facilitan el manejo del paciente haciendo el proceso más agradable. Primero, debemos medir cuidadosamente los portaimpresiones.

A continuación, colocamos tira de cera blanda en la periferia del portaimpresión para retener el material de impresión de alginato y para ayudar a reproducir los detalles del vestíbulo. La cera tiene la ventaja de que reduce la presión del borde metálico del portaimpresión sobre los tejidos durante la toma de impresión. Si procedemos como si se tratara de un juego-aliviamos el miedo y la aprensión del niño durante el procedimiento de prueba del portaimpresiones, esto lo podemos lograr haciendo una comparación entre lo que vamos a utilizar y algo que el niño conoce, y así el niño será menos aprensivo, por lo tanto, el portaimpresión se convierte en una taza o cuchara, la cera que se coloca en el borde se convierte en un dulce rojo y el alginato se convierte en helado, goma de mascar o dantiérico.

Antes de tomar la impresión damos al niño un cocktail a base de un astringente comercial, coloreado, de sabor agradable que sirve para dos cosas, primero, es una experiencia agradable para el niño aprensivo, reduciendo con frecuencia su miedo, y segundo, deja la boca con un sabor fresco y agradable igualmente importante, el colutorio elimina restos y reduce la tensión superficial de los dientes y tejidos, eliminando la formación de burbujas durante la impresión.

Si se mide correctamente el portaimpresión se requiere un mínimo de material. La impresión inferior es generalmente más fácil y, por lo tanto, un buen método para ganar la confianza

del niño. Al colocar el portaimpresión, debemos procurar desplazar el labio lejos de la periferia del portaimpresión y permitir que el alginato se desplace hasta el fondo del saco mucogingival para registrar las inserciones musculares. Como parte del juego colocamos un poco de alginato sobre la punta de la nariz del niño; esto lo distrae y sirve para indicarnos cuando ha terminado la reacción química de fraguado. El contacto personal es deseable durante el procedimiento de la toma de impresiones, al tomar la impresión superior, debido a la posibilidad de provocar el reflejo del vómito, es importante que la periferia posterior del portaimpresión posea un borde de cera blanda.

Es conveniente también limpiar los dientes, primero con una torunda de algodón. Esto elimina gran número de las burbujas que aparecen con frecuencia al rededor del margen gingival. Para obtener una superficie más tersa, se recomienda alisar el material de impresión sobre el portaimpresiones con el dedo húmedo antes de colocarlo en la boca. Debemos colocar la mayor parte del material de impresión en la parte interior del portaimpresión, al ras con la periferia de cera, podemos también colocar una cantidad de material de impresión sobre la bóveda palatina del paciente, justamente detrás de los incisivos, antes de colocar el portaimpresión, para eliminar el aire atrapado y asegurar una reproducción fiel de los tejidos palatinos.

El portaimpresión superior deberá ser colocado de tal manera que la periferia anterior del mismo se ajuste bajo el labio superior. A continuación, empujamos el portaimpresión hacia arriba, obligando al alginato a penetrar hasta el fondo del sacomucogingival para registrar las inserciones musculares. Al mismo tiempo, se gira el portaimpresión hacia arriba y hacia atrás, has

ta que el operador pueda observar que el alginato comienza a pasar encima del borde de cera posterior. En este momento, estabilizamos la impresión. El labio superior se desprende de la periferia del portaimpresión para observar si el material de impresión ha reproducido la inserción muscular. Si no es así, se aumenta la presión sobre la porción anterior del portaimpresión para sacar más material. El operador en seguida tira hacia abajo sobre el labio superior para obtener la impresión de los músculos de la periferia. Un poco de experiencia convierte la toma de impresiones en un procedimiento tranquilo y sin contratiempos. Al tomar la impresión superior, si giramos el portaimpresión al llevar hacia arriba y hacia atrás en un solo movimiento continuo y fluido, evitamos el atrapamiento de aire o saliva en el paladar. La observación cuidadosa impide que el material pase a la garganta y provoque el reflejo del vómito.

Durante todo el procedimiento es importante que el operador conserve una actitud tranquila y relajada, mezclada con humor y firmeza cuando sea necesario. El niño rápidamente reconoce al dentista nervioso, lo que aumenta la presión. Una buena impresión superior o inferior tendrá un rollo periférico, y registrará las inserciones musculares. Si es posible, debemos incluir la almohadilla retromolar en el maxilar inferior y la tuberosidad en el maxilar superior.



## VACIADO DE LA IMPRESION

Si se observan las siguientes recomendaciones, pueden obtenerse resultados uniformes.

Para vaciar la impresiones, generalmente basta yeso -- blanco para modelos de buena calidad. Muchos ortodoncistas utilizan piedra blanca para la porción anatómica del molde y yeso para la restante. Esto reduce la posibilidad de fracturar los dientes y permite el recorte fácil de la base. Pero este método deja una línea definida entre los dos materiales que algunos consideran -- desagradable. Otro método es mezclar yeso blanco y piedra blanca en proporciones iguales y utilizar esta mezcla para vaciar tanto la porción anatómica como el resto al mismo tiempo.

Actualmente, este es el método más popular, la adición de yeso piedra alarga el tiempo de fraguado, de tal manera que -- el operador no se siente apresurado.

La impresión se enjuaga y se desecha el exceso de agua. Esto elimina la mugina y cualquier material que pudiera afectar -- la calidad de la reproducción. Una solución diluida de alguno de los detergentes populares constituye un excelente enjuague y tiene la ventaja de que reduce la tensión superficial de la impresión, lo que facilita el flujo de yeso. Para esto, también existen en el mercado eliminadores de burbujas.

Existe la tendencia a seguir la técnica de harina con -- agua, pero adivinar la cantidad de yeso necesaria, para una cantidad aproximada de agua para obtener la consistencia deseada y -- espatular con gran gusto no produce los resultados deseados. Lo único que puede asegurarse es que se llevará a cabo una reacción química de fraguado y que se incorporará una gran cantidad de --

aire a la mezcla. El aire significa burbujas y burbujas significa malos modelos de estudio. Se recomienda que se utilice un espatulador mecánico o mezclador al vacfo. Si no se puede obtener el yeso o el yeso y la piedra, pueden mezclarse en proporciones - predeterminadas sobre un vibrador mecánico al espatular. Esto - lleva las burbujas a la superficie. La recompensa es un modelo - de estudio superior, fuerte, que requiere menor cantidad de recorte y pulido.

Al hacer el vaciado, es indispensable utilizar un vibrador mecánico. Esto no sólo elimina las burbujas de las depresiones que han dejado los dientes en la impresión, sino que permite utilizar una mezcla más espesa. Una mezcla, espesa es más fácil de manejar al vaciar las porciones anatómicas y de arte, y produce un modelo más fuerte. La mayoría de los dentistas colocan el yeso en un extremo de la impresión y cuidadosamente lo vibran hagta que llega al otro, agregando pequeñas cantidades de material - en el punto inicial de la inserción. Si la impresión ha sido enjuagada en una solución detergente y se ha eliminado el exceso - del enjuague, si la mezcla del yeso se ha llevado a cabo con la - idea de mantener la incorporación de burbujas al mínimo, y si la mezcla es vibrada mecánicamente durante el vaciado, las burbujas no se formarán. La técnica no es difícil, y puede ser aprendida rápidamente por el ayudante.

#### DATOS QUE PUEDEN OBTENERSE DE LOS MODELOS DE ESTUDIO.

Después del exámen clínico, no existe otro medio de -- diagnóstico y pronóstico más importante que los modelos de yeso, - correctamente preparados de los dientes y tejidos de revestimiento del paciente. La mayor parte de los datos sacados del estudio

cuidadoso de los modelos de yeso sirven para corroborar y confirmar las observaciones realizadas durante el exámen bucal.

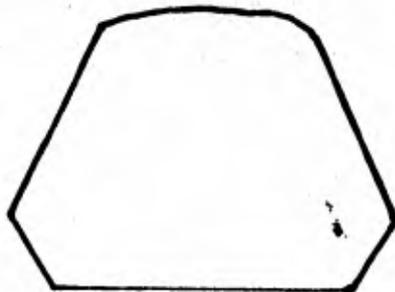
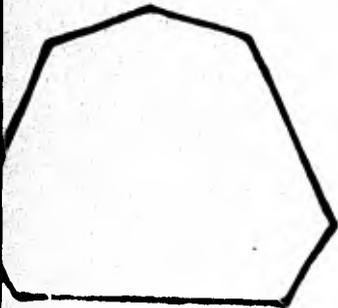
Los problemas de pérdida prematura, retención prolongada, falta de espacio, giriversión, malposición, de dientes individuales, diastemas por frenillos, inserciones musculares y morfología de las papilas interdentarias son apreciadas de inmediato. El dentista está en posición de apreciar directamente las anomalías de tamaño, forma y posición. Las dudas acerca de la forma y simetría de la arcada simetría de los dientes, tamaño de los dientes y discrepancia en la forma de uno de los maxilares solo pueden ser resueltas si se toma el tiempo necesario para observar, medir y apreciar. El grosor del hueso alveolar sobre los dientes, la profundidad de la curva interna del hueso basal partiendo del margen gingival, la relación apical basal de los dientes en cada maxilar y las relaciones apicales basales de las arcadas dentarias superior e inferior, tanto anteroposteriores como de izquierda a derecha, son algunos de los datos importantes que debemos obtener si deseamos hacer un diagnóstico completo y un plan de tratamiento adecuado.

Las yemas de los dedos sensitivas, al pasar sobre los dientes, tejido gingival, bóveda del paladar, vestíbulo superior e inferior y mucosa bucal, pueden obtener muchos de los datos en el exámen clínico inicial, pero la objetividad de un análisis sobre un modelo de yeso es mayor, ya que permite medir lo que era solamente una impresión clínica. Los problemas de migración, declinación, sobreerupción, falta de erupción, curva anormal de *spee* y puntos prematuros pueden ser anotados cuidadosamente y correlacionados con el análisis funcional y los datos radiográficos. Aún la amplitud, profundidad y configuración del paladar son im-

portantes, como en los casos de maloclusión clase II división I.

La importancia de hacer un estudio detallado de los modelos de yeso no puede ser exagerada. No importa lo astuto que sea el dentista ni lo cuidadoso que sea para observar en el espejo dental, no importa cuanto incline la cabeza para obtener una mejor vista de la boca del paciente sentado en el sillón con sus maxilares separados, no puede obtener el grado de exactitud que ofrece el análisis de los modelos de estudio. Otro punto adicional es que poseemos un registro ligado al tiempo, un registro longitudinal, tridimensional que refleja el estado de los dientes y los tejidos en un determinado momento. Al aplicar el tratamiento y volver una y otra vez a estos registros, comprenderemos el valor de ellos para todos los pacientes, no solo para aquellos en que realizamos tratamientos ortodónticos menores.

**FORMAS SUPERIOR E INFERIOR PARA LA PORCION DE ARTE DE LOS  
MODELOS DE ESTUDIO:**



## MANTENEDORES DE ESPACIO

## DEFINICION:

Mantenedor de espacio, es el aparato protésico que se utiliza para reemplazar dientes desiguos o permanentes, y así poder conservar una zona o espacio determinado en la dentadura primaria o mixta.

## Clasificación de los mantenedores de espacio

- 1.- Removibles, fijos o semifijos.
- 2.- Con bandas o sin bandas.
- 3.- Funcional o no funcional.
- 4.- Activo o pasivo.
- 5.- Ciertas combinaciones de ellos.

## Requisitos, para mantenedores de espacio

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

## MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

## Retenedor de Resorte y Ligadura

Este aparato ha sido usado con relativo éxito en el servicio dental de la escuela de Noruega (Sannerud, 1955). con este tipo de retenedor, el espacio por medio de un resorte de alambre de acero con un diámetro de 0.25 mm. (0.01 Pulgadas). El resorte se hace enrollando el alambre en otro más grueso, con un diámetro de 0.7 a 0.9 mm (0.03 -0.04 pulgadas).

## CONSTRUCCION:

1er. paso.- UNA PORCION DE ALAMBRE SE CORTA AL TAMAÑO EXACTO DEL ESPACIO.

2o. Paso.- Una ligadura de alambre blanco de acero con un diámetro de 0.25 mm. se adosa alrededor del cuello del diente distal al espacio y se ajusta haciendo torsión en los extremos libres hacia la derecha.

3er. Paso.- Uno de los extremos libres de la ligadura se hace pasar a través del resorte, el cuál es ajustado entonces a su correcta posición en el espacio.

4o. Paso.- Uno de los extremos libres de la ligadura de alambre, se pasa por lingual del diente mesial al espacio, así como por el espacio interproximal en mesial del mismo diente. El otro extremo, se pasa alrededor de bucal del mismo diente, y los dos extremos de la ligadura se torsionan hacia la derecha hasta que el dispositivo éste rígido.

5o.- Paso.- El alambre torsionado se corta, dejando una porción más o menos de 2mm. la cual se presiona hacia el intersticio gingival, para que así el extremo del alambre quede encajonado en el tejido blando.

Este dispositivo está indicado para mantener el espacio del primer molar temporal en caso de pérdida prematura, sin embargo, puede ser usado para retener el espacio de cualquier diente temporal ausente.

#### VENTAJAS:

- 1.- Puede ser hecho rápidamente.
- 2.- Es barato.
- 3.- Cuando está bien ajustado es rígido.
- 4.- Puede ser usado para retener. El espacio originado por la ausencia de uno o más dientes.

#### DESVENTAJAS:

- 1.- No previene la extrusión del antagonista.
- 2.- No restaura la función del cuadrante afectado.

Podría pensarse que las ligaduras que rodean los linderos del diente podrían irritar los tejidos periodontales. La experiencia clínica, sin embargo, ha demostrado que el alambre de acero perfectamente pulido es bien tolerado por las estructuras blandas, más aún, las investigaciones experimentales hechas por Waerhaug (1957), han confirmado las observaciones clínicas.

#### Corona simple y barra

Este dispositivo consiste en una corona de oro a la cual vá soldado un alambre de oro platinizado. La barra va soldada para que se extienda desde el punto de contacto en la corona de oro, hasta el punto de contacto en el diente del otro lado del espacio. Si el dispositivo está bien alineado, será capaz de prevenir la extrusión del diente antagonista, así como la migración del diente posterior al espacio.

**CONSTRUCCION:**

- 1er. paso.- Se toma una impresión del cuadrante afectado con un material para impresión, que puede ser alginato o un hidrocoloide irreversible.
- 2o. Paso.- Se vacía un modelo de cristobalita o investidura resistente a altas temperaturas.
- 3er. Paso.- El modelo se trata para incluir el lindero del diente unicamente. El márgen gingival se desvasta a una profundidad de 1 mm, alrededor de su circunferencia, ésto se hace para asegurarse que el márgen gingival de la corona completa, estará situado en el intersticio gingival cuando sea cementada en posición en la boca.
- 4o. paso.- Se adapta cera para incrustaciones en el modelo de investidura, se modela para contornear correctamente la corona y se fija bien.
- 5o.- Paso.- El patrón de cera y el modelo de cristobalita se revisten en cristobalita y se vacía en corona de acero.
- 6o.- Paso.- La corona vaciada se coloca en posición en la boca y se toma una impresión, se remueve la corona del diente y se coloca en la impresión con mucho cuidado, se vacía un modelo en investimento para soldar, y se solda una barra de oro platinizado (del 16 ó 18)-

en el punto de contacto.

7o. paso.- El dispositivo completo se pule y cementa en posición en la boca con cemento para coronas y puentes.

#### DESVENTAJAS:

- 1.- Aún cuando su construcción es simple, se lleva tiempo, por lo tanto resulta caro.
- 2.- Es útil sólo para mantener el espacio creado por la pérdida de un sólo diente.
- 3.- Su retención es a menudo poco satisfactoria.

La última objeción podría remediarse modificando el dispositivo, de modo que la barra quedara soldada a coronas colocadas en los dientes de cada extremo del espacio.

#### RETENEDOR DE TOVERUD

Esta es una modificación del retenedor de corona y barra. En este caso el extremo libre de la barra, se fija en una obturación de amalgama colocada en el diente del extremo opuesto al diente en que se colocó la corona de oro, por ejemplo, en el caso de una extracción precoz de un primer molar temporal, se construye una corona de oro en el canino primario y una barra de oro platinizado se hace soldar a la corona, luego se fija a una amalgama mesioclusal en el segundo molar temporal (sunde, 1952).





RETENEDOR DE RESORTE y LIGADURA



CORONA SIMPLE Y BARRA

### CORONA DE ACERO Y BARRA

Este retenedor consiste en una corona de acero prefabricada, a la que se suelda una barra de alambre de acero o una abrazadera, las coronas de acero preformadas para cada tipo de pieza - temporaria son manufacturados en cuatro tamaños por la Rocky Mountain metal Prod. Co. de Denver Colorado, una corona del tamaño - - apropiado se selecciona y contornea, para que así, pueda perfectamente adaptarse a la forma anatómica del diente, se toma una impresión con la cara en posición, la corona se retira de la boca y es colocada en la impresión, luego se vacía el modelo en investidura - para soldadura, una barra o abrazadera de acero se suelda a la corona de la misma manera que se hace para la corona de oro y barra

En este caso no obstante, se requiere soldadura de plata de baja fusión y fundente especial.



## BANDA ORTODONCICA Y BARRA

Este retenedor reúne funciones similares al de la corona y barra. Es, sin embargo, menos rígida y sólo podrá ser usada cuando se necesite retener un espacio durante un período relativamente corto.

Esencialmente consiste en una banda hecha de acero -- inoxidable, plata alemana, o aleación precontorneada (como las bandas y abrazaderas para molares Johnson Cratium), a la cuál se va a soldar la barra.

La principal desventaja de este dispositivo es que cualquier fuerza aplicada al extremo libre de la barra, tiende a desplazar la banda hacia afuera del lindero del diente. Esta puede ser superada en algunos casos, soldando la barra a la banda en un extremo, y doblando el extremo libre, verticalmente hacia abajo, - a través de una abrazadera de alambre soldada a una banda colocada en el diente del otro extremo del espacio. Este aparato es mucho, más útil en la región anterior.



Este dispositivo, también llamado de corona simple y -- prolongación distal, se usa para mantener el espacio establecido - por la pérdida del segundo molar temporal, antes de que haya hecho erupción el primer molar permanente.

**CONSTRUCCION:**

- 1er. paso.- Construya una corona de oro para el primer molar prima rio.
- 2o. Paso.- Coloque la corona de oro en la boca, y tome una radiografía con la corona en posición (deberá tener cuidado de asegurarse de que la película de rayos X está paralela al segmento bucal del arco y de que el rayo central del tubo de rayos X se encuentra colocado en ángulo recto con respecto a la película).
- 3er. paso.- Tome la impresión compuesta, con la corona en posición sobre el primer molar temporal.
- 4o.- paso.- Retire la corona y colóquela en su posición correcta - dentro de la impresión.
- 5o. paso.- Vacíe un modelo de investidura para soldar.
- 6o. paso.- En la radiografía, mida la distancia existente entre - la cara distal de la corona y el punto de contacto mesial del primer molar permanente por erupcionar.
- 7o. paso.- Transfiera la medida al modelo de investidura.
- 8o. paso.- Corte una ranura en forma de V en el modelo para asegurar que el borde vertical distal de la ranura, coincida con la distancia medida desde la corona.
- 9o. paso.- Corte una porción de alambre de oro platinizado (calibre 14-16) y ajústelo, de modo que pase horizontalmente

desde exactamente debajo del contacto de la corona hasta la ranura. Haga un ángulo recto flexionando el alambre en este punto, para que el brazo vertical haga contacto con la parte distal de la ranura y pase a toda la profundidad de la misma.

10. paso.- Se suelda el alambre a la corona.
- 11.-paso.- Limpie y pule el dispositivo y agudice la punta del brazo vertical.
12. paso.- Remoje el dispositivo en metafero durante 10 a 15 minutos y presione firmemente para colocarlo en la boca.
13. paso.- Tome una segunda radiografía, para comprobar la relación de la barra intra-alveolar con relación a mesial del primer molar permanente no erupcionado. Ajuste si es necesario, flexionando el brazo vertical.
14. paso.- Vuelva a pulir alrededor de la punta del brazo vertical remoje en metafero en un baño adicional de 10 minutos y cemente el aparato en posición en la boca.

Cuando el primer molar permanente ha erupcionado hasta hacer oclusión, el brazo vertical puede cortarse para que así el dispositivo funcione como uno de corona y barra.

Varia modificaciones de este dispositivo pueden hacerse por ejemplo, se podrá usar una barra ancha vaciada en lugar de la barra de alambre. Si se hace lo anterior, se construirá una corona vaciada, para que de éste modo, incluir ambos dientes, el primer molar deciduo y el canino deciduo.

También, el dispositivo puede construirse antes de efectuar la extracción del segundo molar, para que así el aparato pueda insertarse inmediatamente después de efectuada la abulsión de la pieza, en este caso el brazo vertical será implantado en el alveolo de la raíz del segundo molar temporario.

### CORONA SIMPLE Y ABRAZADERA

Este tipo de retenedor está indicado cuando ha habido pérdida unilateral de ambos molares temporales; después de haber hecho erupción el primer molar permanente. prevendrá el desplazamiento mesial del primer molar permanente; y el movimiento distal del canino temporal, sin embargo, su desventaja es que no es capaz de prevenir la extrusión del diente en el arco opuesto.

Una abrazadera de alambre calibre 16, se sueida a las muescas de bucal y lingual de una corona colada en el primer molar permanente, la abrazadera de alambre se ajusta para que descansa, cerca de la mucosa bucal y lingual, y pase más allá hasta el punto de contacto en la cara distal del canino, en la mandíbula deberá tenerse cuidado de que el alambre distal no se extienda demasiado abajo dentro del surco bucal.



Este retenedor esta indicado cuando exista pérdida bi-- lateral múltiple de molares temporales.

Consiste en coronas vaciadas en oro sobre los caninos, con barras soldadas en sus caras distales. Para proveer suficiente fuerza y permitir el desarrollo lateral del segmento anterior del arco, las coronas en los caninos van a unirse por medio de un perno y un tubo, una porción de tubo bucal, se suelda a una corona y un alambre para alojar o enganchar el tubo, es soldado a la otra corona.

#### OBTURACION DE AMALGAMA O INCRUSTACION DE ORO SOBRE-EXTENDIDAS

El espacio resultante de la pérdida precoz de un molar temporal, puede mantenerse mediante una obturación, corona o incrustación, con una protuberancia marginal sobre-extendida, colocada en un molar de la arcada antagonistas. Por ejemplo, si un primer molar superior temporal se extrae prematuramente, una obturación mesio-oclusal será colocada en el segundo molar deciduo inferior. La protuberancia marginal mesial se extiende oclusalmente para de este modo prevenir la migración del segundo molar superior temporal. Si un segundo molar inferior temporario se extrae antes de que haga erupción un primer molar permanente, una obturación disto-oclusal con protuberancia marginal sobre-extendida podría insertarse en el segundo molar superior deciduo para prevenir la migración o desplazamiento hacia adelante del primer molar permanente.

### MANTENEDOR DE ESPACIO ACTIVO

Este es un aparato simple indicado para abrir el espacio correspondiente al segundo molar temporal, que se ha cerrado parcialmente. "Este dispositivo, es particularmente efectivo en circunstancias en las que existe lugar suficiente para el movimiento mesial de la primera bicúspide" (Shepard, 1956).

Se adapta una banda de ortodoncia al primer molar permanente. Se sueldan tubos horizontales de un diámetro interno de 0.036 pulgadas, a las caras o superficies bucal o lingual de la banda, de forma que queden paralelas. Se hace una grapa en forma de U, de alambre redondo de 0.036 pulgadas, y sus extremos libres se introducen en los tubos para que, de este modo, la grapa conformada de alambre se deslice libremente junto al primer premolar. Dos topes pequeños metálicos, son soldados a la cara anterior de la grapa, y se hacen pasar resortes de alambre por los brazos lingual y bucal, la longitud de los alambres debe ser bien ajustada, pues de esta forma son comprimidos cuando el dispositivo es cementado en el primer molar permanente.

Una vez que se ha obtenido suficiente espacio para que el segundo premolar haga erupción, los resortes se retiran y la grapa de alambre también, el aparato actuará entonces, en la misma forma que uno de banda y abrazadera.



El arco lingual sirve como un mantenedor de espacio fijo bilateral, en caso de que se pierdan prematuramente uno o más molares temporales bilateralmente en la arcada inferior.

Es un aparato pasivo que no se adapta más que una sola vez, antes de cementarlo sobre los segundos molares temporales.

Considero que la mejor manera de realizar este aparato es por el método indirecto en el laboratorio.

**MATERIAL:**

- 1.- Alambre
- 2.- Dos bandas para molares
- 3.- Soldadura de plata
- 4.- Fundente para soldadura
- 5.- Soldadura.
- 6.- Alicates para cortar alambre
- 7.- Lápiz blanco para marcar.

**ELABORACION:**

- 1.- En el modelo de estudio inferior, se realizan cortes interproximales con sierra a cada lado de los primeros molares permanentes y se quita yeso para dejar las coronas de esos molares bien expuestas.
- 2.- Se adaptan las bandas sobre los molares de yeso.
- 3.- Con los dedos se adapta un alambre para darle una forma de mayor a menor en "U", de manera que el arco lingual resultante este en contacto con las caras linguales de los incisivos, caninos y premolares inferiores.

- 4.- Se mantiene el arco de alambre en posición en el modelo, y con el lápiz blanco se marca el arco justo enfrente del surco lingual de la banda del molar, y se corta el alambre a la altura de las marcas.
- 5.- Se procede a soldar el arco a las bandas procurando que los extremos cortados queden ligeramente hacia gingival del extremo del surco lingual de cada banda molar.
- 6.- Se verifica que la relación del arco con las caras linguales de los dientes anteriores no se haya perdido.
- 7.- Se cepilla el arco fuera del modelo bajo agua caliente para quitarle el fundente, se alisa con rueda de goma y se pule.

#### PRECAUCIONES (PARA ANTES DE CEMENTAR)

Esto es en general para la cementación de un aparato, se habrá de quitar del interior de las bandas toda decoloración y todo resto de fundente. Si se deja allí, todo el material decolorado podría actuar para disipar el cemento por electrólisis y, así aflojar las bandas.

#### APARATO DE NANCE

Este aparato se puede utilizar cuando uno o más molares temporales se pierden prematuramente en la arcada superior de un niño.

El diseño en sí va a ser igual que el del arco lingual-inf. con la variante de que este no toca las caras linguales de los dientes frontales superiores; sino que se contornea contra la vertiente de la porción anterior del paladar. Aproximadamente 1 cm. de las caras palatinas de los incisivos centrales.

Posteriormente se contornea el alambre en "U", que se -

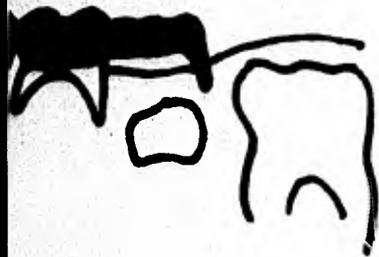
va a soldar a la porción más anterior del arco de alambre, después con acrílico autopolimerizable se fabrica un pequeño botón de este material, mismo que se coloca en la porción anterior del arco. -- Exactamente donde está la "U" soldada que nos va a servir como refuerzo de plástico. Finalmente se pule el botón y la soldadura -- donde el arco se une a las bandas molares, y se prepara el aparato para poderlo cementar en condiciones óptimas.



Aparato de Nance



Arco lingual fijo

Corona y Barra  
Intra AlveolarBanda y barra  
Intra alveolar

## MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES.

Hablando en forma general, la más de las veces, el mantenimiento del espacio puede hacerse insertando un aparato removible pasivo, confeccionado con alambre y resina acrílica. El uso de la resina autopolimerizable, hace de este un procedimiento fácil y rápido, que puede hacerse en el consultorio.

La pérdida de un segundo molar primario, puede usualmente ser redimida mediante la inserción de un retenedor de espacio removible de acrílico y alambre. Esto puede reemplazar la pérdida de uno o ambos lados. Se puede construir con o sin arco labial, pero los descansos oclusales en los molares (si ese es el caso) son recomendables, particularmente en la arcada inferior de un caso unilateral. El descanso evitará el desplazamiento del mantenedor hacia abajo.

### VENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

- 1.- Es fácil de limpiar.
- 2.- Permite la limpieza de los dientes.
- 3.- Mantiene o restaura la dimensión vertical.
- 4.- Puede ser usado en combinación con otros procedimientos preventivos.
- 5.- Puede usarse parte del día, permitiendo la circulación sanguínea de los tejidos blandos.
- 6.- Puede hacerse todo lo estéticamente posible.
- 7.- Facilita la masticación y fonación.
- 8.- Ayuda a mantener la lengua en sus límites.
- 9.- Estimula la erupción de los dientes permanentes.
- 10.- La construcción de bandas no es necesaria.
- 11.- Los exámenes dentales de caries son hechos fácilmente.

12.- El espacio para la erupción dentaria, puede efectuarse sin -  
necesidad de construir un nuevo aditamento.

#### MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

#### CLASIFICACION DE PROTESIS REMOVIBLE PARA NIÑO:

Clase 1.- Unilateral posterior superior

Clase 2.- Unilateral posterior inferior

Clase 3.- Bilateral posterior superior

Clase 4.- Bilateral posterior inferior.

Clase 5.- Bilateral anteroposterior superior

Clase 6.- Bilateral anteroposterior inferior

Clase 7.- Uno o más anteriores, permanentes o primarios

Clase 8.- Completa primaria.

#### INDICACIONES:

- 1.- Al existir la pérdida premura de los molares, para mantener -  
el espacio de sus sucesores y restaurar la función masticatoria.
- 2.- Cuando se conozca que el ó las piezas dentarias perdidas serán  
reemplazadas en un tiempo mayor a seis meses después de su per  
dida.
- 3.- En caso de pérdida de piezas dentarias primarias anteriores -  
como resultado de traumatismo.
- 4.- En caso de ausencia congénita de piezas dentarias.
- 5.- En caso de pérdida de dientes permanentes jóvenes causada por-  
traumatismo.
- 6.- Para mejorar el aspecto estético y evitará el trauma psicológi-  
co.

#### TIPOS DE DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES.

#### MAXILAR SUPERIOR:

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

#### MAXILAR INFERIOR:

- 1.- Acrílica.
- 2.- Acrílica con ganchos de hilo de metal forjado.
- 3.- Acrílica con barra lingual y ganchos de hilo metálico forjado.
- 4.- Acrílica con ganchos de metal fundido conteniendo descensos oclusales.
- 5.- Ganchos de hilo metálico forjado, soldadas a la barra lingual con sillas acrílicas.
- 6.- Estructura de metal fundido y ganchos con sillas acrílicas.

En la dentadura acrílica se utiliza exitosamente en caso de pérdida múltiple de piezas dentarias primarias, tanto inferiores como superiores, este tipo de dentadura está indicada en caso de pérdida lateral de dos piezas dentarias o más. Con ella se restaura el grado aceptable de la función masticatoria, además de permitir ser ajustada rápidamente al momento de erupcionar las piezas dentarias permanentes.

#### DESVENTAJAS DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLE.

- 1.- Puede perderlo el paciente.
- 2.- Puede dejar de hacer uso de él.
- 3.- Puede romperse.
- 4.- Puede existir el crecimiento lateral del maxilar si se le incorporan ganchos o abrazaderas.
- 5.- Puede irritar los tejidos blandos.

El empleo de dentaduras parciales con ganchos de alambre

forjado, es aceptable gracias a la facilidad de su construcción y a su bajo costo para el paciente, en este tipo de dentaduras el problema de la retención es muy tomado en cuenta.

Primero durante el período inicial de inserción se emplean ganchos de acero inoxidable forjados a la corona de los caninos y descansos oclusales hechos con alambre calibre 0.036 de pulgada en los molares.

Si los incisivos permanentes encuentran en período activo de la erupción, es recomendable retirar los ganchos de los caninos una vez que el paciente se haya acostumbrado a el aparato, con el objeto de permitir la correcta alineación de los incisivos permanentes.

Las dentaduras parciales de acrílico con refuerzo de metal poseen la ventaja de mayor resistencia que las de acrílico sólo en este tipo de dentaduras se dejará un espacio de 1.5 a 2 mm. Entre la placa y el tejido blando con objeto de permitir la expansión de dicho tejido causada por el movimiento de los incisivos permanentes previo a su erupción, este tipo de dentaduras también puede ser modificada cuando los incisivos permanentes empiezan a erupcionar.

El tiempo máximo recomendado para un mantenedor de espacio es de seis meses, debido a los cambios dimensionales que sufren (las arcadas) los maxilares en su crecimiento.

#### **PARTES DE QUE CONSTA UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE.**

- 1.- Base de la dentadura.
- 2.- Ganchos.
- 3.- Piezas artificiales.

Base de la dentadura.- Se fabrica a base de resina acrílica, metal sólo, o bien combinados los materiales, su finalidad es la de proporcionar los medios de fijación a los ganchos y piezas artificiales.

La base deberá ser ligera y poseer fuerza suficiente para cumplir con sus requisitos funcionales, deberá ser de un espesor de 2 a 3 mm para cubrir perfectamente las terminaciones de los ganchos.

Ganchos.- Son éstos los encargados de proporcionar fijación adecuada a la base de la dentadura, complementan a la vez el soporte que recibe ésta, de los tejidos blandos, ya que dan soporte y fijación a la base al ponerse en contacto con las piezas dentarias presentes elegidas como pilares.

Los ganchos pueden ser fundidos o forjados, utilizándose con mayor regularidad los de hilo forjado para la fabricación de dentaduras parciales removibles, algunos de los ganchos forjados utilizados son: Ganchos de Adams, ganchos esféricos y ganchos circulares en ocasiones se utilizan también descansos oclusales junto con los ganchos de metal, especialmente al utilizar los primeros molares permanentes como piezas de soporte en períodos prolongados.

Piezas artificiales.- Estas pueden ser fabricadas directamente por el odontólogo o bien adquirirla en el mercado, debiendo utilizarse del tamaño, color, y forma adecuada para cada caso en particular.

#### INSTRUMENTAL Y MATERIALES USADOS EN LA FABRICACION DE MANTENEDORES DE ESPACIO.

1.- Instrumental.

Dependiendo del caso en particular del tratamiento, el cirujano dentista debe usar materiales tanto resistentes como maleables que no sean perjudiciales o irritantes para la mucosa bucal del infante, así como de técnicas e instrumental adecuado para la fabricación y obtención de un mejor aprovechamiento y funcionamiento del mantenedor de espacio en la cavidad oral del paciente.

### 1.- Taza de hule:

Se encuentra en el mercado en diferentes tamaños como son:

A).- Grande: Para preparar yeso blanco o blananieves, y obtener los modelos de estudio, así como para hacer montajes en el articulador.

B).- Mediana: Indicada para preparar el yeso piedra y obtener los modelos de trabajo.

C).- Chica: para la preparación de investidura.

### 2.- Espátula:

Instrumento plano y romo semejante a un cuchillo utilizada para la manipulación adecuada de diferentes materiales usados en odontología.

Se encuentran en diferentes tamaños, formas y calidades, de acuerdo a su utilización; para yeso, alginato, encerado, festoneado y medios cementantes.

### 3.- PINCEL;

Instrumento constituido por un manajo de materia flexible de reunidos en un mango, utilizado para la aplicación de materiales tales como barnices, separadores etc.

Los hay de cerdas gruesas, delgadas o de pelo de camello.

#### 4.- Pulidores.

Son instrumentos en forma de rueda con recubierta de gamusa, franela, o fieltro que se hacen girar a la velocidad más alta posible, aplicando a estas las diferentes pastas usadas como agentes pulidores, con lo que se obtienen, un lustre y terminado más uniforme de la prótesis.

#### 5.- Cubetas:

Instrumentos para transportar al medio bucal los diferentes tipos de material para impresiones, de manera que deben ser ubicados contra los tejidos con precisión y así obtener los negativos de los modelos.

#### 6.- Soldador:

Instrumento utilizado para lograr la fundición de los materiales de soldadura en la elaboración de aparatos que requieran de ella.

#### 7.- Gotero:

Se usa en la técnica por goteo, para la colocación del polimero en la elaboración primordialmente, de placas palatinas, así como en prostodoncia total.

#### 8.- Fresones:

Existen distintas formas y tamaños de fresas de acero (bola, pera, flama, etc.) Se utilizan en el recorte y festoneado del material.

#### 9.- Lámpara de alcohol:

Utilizamos la flama de una lámpara de alcohol o bien la lámpara soplete de Hanau, que proporciona una flama horizontal al accionar su fueye manual, ofreciendo facilidad para glacear y

reblandecer las superficies de cera.

10.- Pinzas:

Existen varios tipos y son usadas en este caso para la elaboración de ganchos con el fin de dar una adecuada retención a las placas parciales removibles.

11.- Materiales:

A).- Hidrocoloides irreversibles

B).- Elastómetros, mecaptanos y silicón o hu--  
les de polisulfuro.

C).- Modelinas.

D).- Pastas Zinquenólicas.

**MATERIALES**

**DE**

**IMPRESION**

#### Información e instrucción al niño.

- 1.- Informar al niño, en lenguaje simple, exactamente qué se hace y por qué. Esto puede parecer sin importancia pero se logrará una mayor cooperación si el niño comprende la situación.
- 2.- Aconsejar al niño que si la dentadura duele se le debe decir inmediatamente a los padres.
- 3.- Al niño se le debe comparar el valor monetario de la prótesis, con algún otro objetivo familiar, por ejemplo, una bicicleta, con una muñeca, o algún juguete de valor según la edad del paciente. Insistir en que la dentadura artificial, no deberá ser sacada de la boca si no es en presencia de alguno de los padres.
- 4.- Dar al niño un espejo grande y demostrarle cómo debe ponerse y sacarse la dentadura. Repetirlo varias veces.
- 5.- Sostenerle el espejo al niño y permitirle que practique hasta que no haya dificultad para poner y sacar el aparato.

#### Información e instrucción al padre.

- 1.- Invitar al padre al consultorio y hacer que el niño demuestre como se quita y coloca el aparato.
- 2.- En los niños de dos años y medio a tres y medio de edad es aconsejable que se usen durante varios días, para los aparatos superiores, algunos de los polvos adhesivos, para dentaduras artificiales. Si este es el caso indicar al padre, y luego supervisarle, cómo se pone el polvo.

## X

## C O N C L U S I O N E S

Es de suma importancia que tomemos conciencia de la responsabilidad que tenemos los Cirujanos Dentistas de práctica general, con relación a la atención que prestamos a la población infantil. Pués como sabemos el mayor porcentaje de la población a la cual atendemos es de bajos recursos económicos, y por lo general acuden al Cirujano Dentista de Práctica General y no a los Odontopediatras u ortodontistas que en muchos de los casos son los que el paciente requiere debido a su especialización en el campo de la odontología.

Por lo tanto el primero en tener contacto con el paciente infantil es el Cirujano Dentista, éste deberá analizar el caso y determinar si es apto para proporcionar el tratamiento adecuado al paciente, si no es así, deberá remitirlo con el especialista.

Hago hincapié en la importancia que tiene explicar ampliamente del problema a los padres del niño, ya que la mayoría de ellos piensan que los dientes primarios por ser temporales no importa que se extraigan, pues ellos desconocen las consecuencias que traen consigo las extracciones. El Cirujano Dentista puede presentar un servicio al paciente, en una etapa en la cual los tratamientos son sencillos y económicos, y no dejar por irresponsabilidad del profesional o por intransigencias de los padres empeorar un problema que en muchos de los casos ya no es atendido, dejándose al paciente una serie de problemas y sus conocidas consecuencias en la vida adulta.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- G.M. ANDERSON. ORTODONCIA PRACTICA  
Ed. Mundi 1a. Ed. 1977
- 2.- MC. DONALD RALPH E. ORTODONCIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
Ed. Mundi 2a. Ed. 1975.
- 3.- ESPONDA VILA RAFAEL ANATOMIA DENTAL  
Textos Universitarios 3a. Ed. 1975.
- 4.- GRABER T. ORTODONCIA TEORICA Y PRACTICA  
Ed. Interamericana 3a. Ed. 1974.
- 5.- HARNDT EDMUND ODONTOLOGIA INTANTIL  
Ed. Mundi 3a. Ed. 1977
- 6.- JOSEPH M. SIM MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN NIÑOS  
Ed. Mundi 1a. Ed. 1973
- 7.- LEYT SAMUEL TEMAS DE ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
Ed. Medica Panamericana 1975
- 8.- MAYORAL ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA  
Ed. Labor 3a. Ed. 1977.
- 9.- MOORE KEITH EMBRIOLOGIA CLINICA  
Ed. Interamericana 1975.
- 10.- MOYERS ROBERT E. TRATADO DE ORTODONCIA  
Ed. Interamericana 1a. Ed. 1976
- 11.- RUDOLF P. HOLTZ ODONTOPEDIATRIA  
Ed. Médica Panamericana 1977.
- 12.- SIDNEY B. FINN ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
Ed. Interamericana 4a. Ed. 1976.