

20/ 1032

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



EXTRACCIONES SERIADAS

T E S I S

Que para Obtener el Título de:
CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

Adriana Margarita Vignettes del Olmo

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adriana Margarita Vignettes del Olmo', is written over the printed text.

México, D. F.

1980



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

Pág.

CAPITULO I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

5 - 33

A) Embriología

B) Cráneo - facial

a) Crecimiento del cráneo

b) Crecimiento de la base del cráneo

c) Crecimiento de la bóveda creanena

d) Crecimiento facial

e) Crecimiento del maxilar superior

f) Crecimiento del maxilar inferior

CAPITULO II

DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE

A) Ciclo vital de los dientes

a) Crecimiento

b) Calcificación

c) Erupción

d) Atrición

e) Exfoliación y Resorción de los dientes primarios

CAPITULO III

FORMACION DE LA ARMONIA OCLUSAL

A) Desarrollo de los arcos

B) Desarrollo de la oclusión primaria

C) Oclusión en la dentición mixta.

FICHA CLINICA

ELABORACION DE LA HISTORIA CLINICA MEDICA Y DE LA ESTOMATOLOGICA

A) Historia clínica médica

B) Historia estomatológica

C) Examen clínico

a) Observación

b) Examen intrabucal

c) Mediciones directas

d) Modelos de estudio

e) Fotografía clínica

f) Examen radiográfico

1) Examen Intraoral. Radiografías periapicales, interproximales, oclusales.

2) Examen Extraoral. Radiografías de perfil, panorámicas, cefalométricas, antropometría.

g) Análisis de la dentición mixta

h) Análisis de la longitud del arco

CAPITULO V

125 - 139

DIAGNOSTICO

PRONOSTICO

CAPITULO VI

140 - 172

EXTRACCION SERIADA

A) Definición

B) Diferentes técnicas empleadas

C) Indicaciones

D) Contraindicaciones

E) Tratamiento

INTRODUCCION

Durante mis estudios en la Facultad de Odontología, con cierta frecuencia me hice la pregunta siguiente, ¿Por qué razón se realizan en algunos tratamientos ortodóncicos extracciones de dientes sanos, y en ocasiones en edad muy temprana del paciente?, no obstante que una de las finalidades de la odontología es la de prevenir las enfermedades del aparato masticador completo, y existiendo además, varias especialidades encaminadas o dirigidas a ello.

En clase de odontopediatría se mencionó el tipo de extracciones de dientes primarios y permanentes, que dan la posibilidad de prevenir a una edad temprana la falta de espacio para una futura dentición permanente y lograr bajo un tratamiento intermedio y sencillo la oclusión deseada y como un medio auxiliar para que posteriormente, con aparatología se logre una oclusión correcta.

Lo antes mencionado, fue la razón primordial para la elaboración de éste tema como tesis y mi interés para aprender correctamente este método de extracción

es en serie, ya que puede ser en cierto momento un tratamiento que cause más daño que beneficio si no se tiene un buen conocimiento sobre sus indicaciones, contraindicaciones, y si no se realiza un buen diagnóstico y evaluación correcta en cada caso.

Aún cuando desde 1743 el Dr. Robert Bunon sugirió la remoción de dientes primarios para un alineamiento favorable de los dientes permanentes, no fue sino hasta que Kjellgren en 1947, en Suecia determinó la extracción seriada y la propuso como procedimiento y tratamiento para la prevención de malas oclusiones así como para facilitar el alineamiento de los dientes permanentes.

Simultáneamente a Kjellgren, en Suiza Hotz, -- describía un procedimiento similar al que llamó "Erupción supervisada o erupción guiada", y en Austria Heath describía el procedimiento "El planeamiento del mínimo tratamiento ortodóncico".

Infinidad de dentistas y ortodoncistas han utilizado el tratamiento y entre otros puedo mencionar a -- Bourdet (1757), Dural, Deserabode Nancy, Lecluse (de --

Francia en 1754), Hunter, Joseph Fox (1814) el cual enfatizó la importancia del tiempo en que se deberían llevar a cabo las extracciones, Robinson (Inglaterra 1846), Chaplin Harris (E.E.U.U. 1855), Bell, Fougelberg en Suiza, Dewell Lloyd, Mayne, Case Pielkiewicz, Tweed, etc.

Estudiando el citado procedimiento y con base en experiencias se han aceptado, toda vez que han sido observados la diferencia del tamaño de los dientes y el espacio disponible.

Como es comprensible hay grandes controversias a este respecto y uno de los opositores fue el Dr. Angle que en 1907, en su texto "La mala oclusión de los dientes" afirma que el adecuado tratamiento ortodóncico debería ser con la dentadura completa y lograr el ajuste correcto o necesario.

Sin embargo en aquel entonces se creía que el hueso crecía en respuesta a una demanda funcional y que el maxilar y la mandíbula llegarían a contener una dentadura completa.

Muchos otros argumentos podríamos citar en este

tra de este tratamiento, pero sin duda alguna, el benefi
cio en ciertos casos es evidente.

El Dr. Townend, demuestra en su estudio la ne-
cesidad de las extracciones, después de analizar las con
clusiones de antropólogos, anatomistas y ortodoncistas y
concluye diciendo: "Parece que una de las causas más fre
cuentes de malas oclusiones es la diferencia de tamaño -
entre los arcos basales de los maxilares y los dientes".

CAPITULO I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

A) EMBRIOLOGIA.

Podemos reconocer por primera vez a un feto como embrión a los diez días después de la fecundación, este es el período denominado "del huevo", en el cual se lleva a cabo la segmentación y adherencia del huevo al endotelio uterino (proceso de implantación), es un período corto, que dura aproximadamente dos semanas y en él se realiza una proliferación celular acelerada, el final de este período es el comienzo de la diferenciación celular, es cuando se dice que principia el período embrionario y en este momento pueden distinguirse las tres capas germinales que son:

Ectodermo primitivo (piso de la cavidad amniótica que está formado por el disco embrionario), el endodermo primitivo (techo de la cavidad) y más tarde se realiza una proliferación celular que forma el mesodermo.

Los tres primeros tejidos embrionarios dan ori

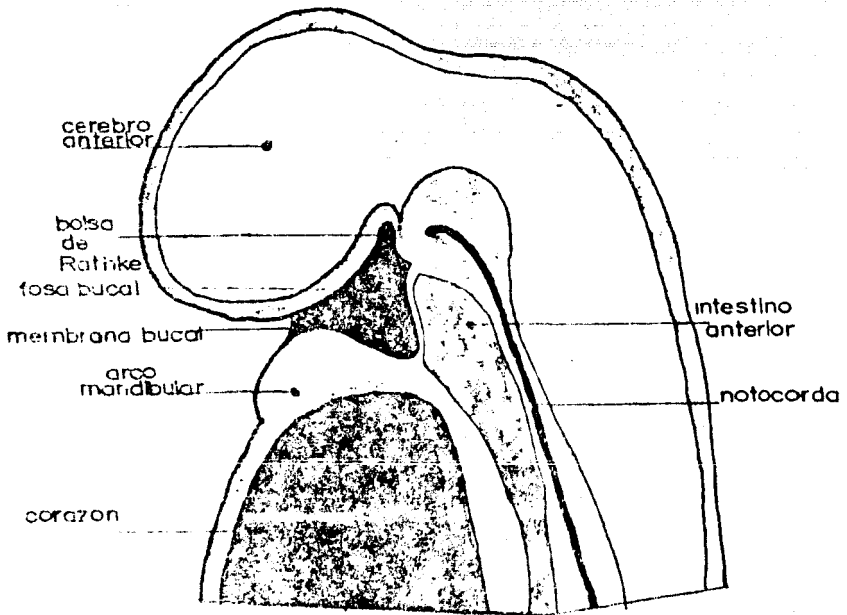
gen a :

tejido	Ectodermo -nervioso y epitelial	tejido
embrionario	Endodermo -epitelial	histológico
	Mesodermo -conectivo, muscular y epitelial	

En este período la cabeza empieza a formarse, y los procesos primitivos que están a cargo del desarrollo de la cara empiezan a funcionar en este momento. La mayor parte de la cara consiste en una prominencia redondeada formada por el proencéfalo (cerebro anterior) que está cubierto por una capa delgada del mesodermo y ectodermo.

La porción inferior del proencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal que está encima de la hendidura bucal en desarrollo, rodeando ésta lateralmente encontramos los procesos maxilares rudimentarios - que posteriormente irán hacia la línea media y se unirán con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal.

Por debajo de la prominencia redondeada hay un surco profundo que es la fosa bucal primitiva (redondeada -



CORTE MEDIO ATRAVES DE LA
CABEZA DE UN EMBRION HUL
MANO EN LA TERCERA SEMANA
DE VIDA INTRAUTERINA .

hacia las extremidades por el proceso frontal-nasal, lateralmente por los dos procesos maxilares y caudalmente por el arco mandibular o sea el primer arco branquial) - formando el estomodeo o depresión estomoidal.

El estomodeo (fosa bucal), se profundiza para encontrar el fondo del saco del intestino anterior, los que están separados por una membrana bucofaringea compuesta de dos capas epiteliales (hay una bolsa ectodérmica adicional derivada del estodermo, la bolsa de Rothke que forma después el lóbulo anterior de la hipófisis).

El recubrimiento del estomodeo es de origen ectodérmico al igual que el revestimiento de las cavidades bucal, nasal, del esmalte y las glándulas salivales.

El recubrimiento faríngeo es endodérmico por formarse a partir del intestino anterior. Durante la cuarta semana de vida intrauterina se define el aparato bronquial y la región facial empieza a tomar forma.

Un período crítico en el desarrollo facial es a partir de la quinta a la séptima semana de vida intrauterina en la que el embrión duplica su tamaño y se reorganiza.

na bucofaríngea se perfora y crea así una comunicación - entre la cavidad bucal primaria y el intestino anterior (tubo digestivo primario), simultáneamente a esto, las - placas nasales se convierten en las focetas nasales a medida que van profundizándose en la cavidad debido al rápido agrandamiento de los procesos nasales medio y lateral que los rodean, y se formará posteriormente la mucosa de las fosas nasales y el epitelio olfativo.

Los procesos maxilares crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal para formar el maxilar superior, existe una depresión en la línea media - del labio superior (Philtrum) el que indica la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.

Debajo del estomodeo y de los procesos maxilares se localizan cuatro sacos faríngeos que forman los - arcos o surcos branquiales; las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en cuatro arcos branquiales (que son inervados por núcleos eferentes viscerales especiales del sistema nervioso central).

Los citados arcos dan origen a:

Primer arco branquial o mandibular	Los músculos masticadores El nervio trigémino El yunque, el martillo Parte del oído externo El lóbulo de la oreja
Segundo arco branquial o hioides	Cuerpo y astas menores del hueso hioides La mayor parte de la base de la lengua Músculos faciales Séptimo par craneal o facial Músculo hioides Músculo occipital Estríbo
Tercer arco branquial o tirohioides	Las astas mayores del hueso hioides Cartilago tiróideo Algunos músculos infrahioides Parte superior de la faringe Nervio glosorfaríngeo Parte de la raíz o base de la lengua
Cuarto arco branquial	Cartilago cricoides Cartilago aritenoides Cartilago murtiforme Parte inferior de la faringe Músculos del cuello Nervio neumogástrico o vago

En la séptima y octava semana, el proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto; los procesos globulares son comprimidos hacia la línea media por los procesos maxilares que proliferan rápidamente y los ojos se mueven hacia la línea media.

El tejido mesenquimatoso condensado en los arcos branquiales así como el de la zona de la base del cráneo se convierte en cartílago, de esta manera se desarrolla el primordiocartilaginoso del cráneo (condocráneo).

Aparecen los primeros centros de osificación endocondral y se reemplaza el cartílago por hueso dejando sólo las sincondrosis o centros de crecimiento cartilaginoso, entonces es cuando aparecen las condensaciones del tejido mesenquimatoso del cráneo y cara y empieza con esto la formación intramembranosa del hueso.

En la octava semana, comienza a formarse el pabellón del oído, el tabique nasal se fusiona para formar el puente de la nariz, las focetas aparecen en la pared superior de la cavidad bucal y se llamarán ahora nari-

nas, se forma el tabique cartilaginoso a partir de células masenquinatosas de la prominencia frontal del proceso nasal medio, y hay una demarcación aguda entre los procesos nasales laterales y maxilares (conducto nasolagrimal). La cabeza empieza a tomar proporciones humanas.

El paladar primario se desarrolla y forma la premaxila, la parte interior del labio superior y el reborde alveolar, existe una comunicación entre las cavidades nasales y bucal, a través de las coanas primitivas.

A partir de la octava a la decimosegunda semana, aumenta de tamaño del maxilar inferior, la relación anteroposterior maxilomandibular empieza a tomar la forma que tendrá en el momento del nacimiento. A este período se le ha llamado fetal y en él, ocurren grandes cambios con respecto a las estructuras de la cara, ya que hay un aumento de tamaño y cambios de proporción en general.

En la última mitad de este período, el maxilar superior aumenta su altura mediante el crecimiento óseo entre las regiones orbitarias y alveolar.

El maxilar superior surge de un solo centro de osificación y se divide en dos áreas en relación con el nervio infraorbitario:

- 1) Areas neural y alveolar.
- 2) Apófisis frontal, cigomática y palatina.

El maxilar inferior experimenta los siguientes cambios:

- 1) La placa alveolar 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.

A partir de la decimosegunda semana hasta el momento del nacimiento, habrá infinidad de cambios con -

respecto a la estructura del embrión. Por ejemplo, en el tercer mes ya podemos observar los botones de los 20 dientes primarios, y en el quinto mes el cierre del paladar, desarrollo de la lengua, los primeros tejidos dentarios como esmalte y dentina, pero generalizando podemos decir que del octavo al noveno mes de vida intrauterina hay un crecimiento y afinamiento general del producto.

B) CRANEO-FACIAL.

El crecimiento del cráneo y de la cara no se hace de manera sincronizada, sino en períodos distintos, sin embargo tienen su origen a partir del crecimiento -- del hueso que se realiza en dirección a donde encuentra menor resistencia.

El hueso se forma a partir del tejido conectivo y puede ser endocondral o cartilaginoso, y membranoso o intramembranoso.

Si el hueso se forma a partir de tejido conectivo membranoso, las células mesenquimatosas indiferen-

ciadas de dicho tejido elaboran matriz osteoide y se convierten en osteoblastos.

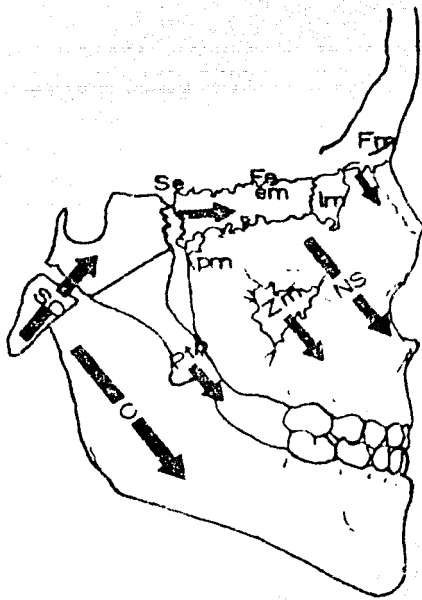
La matriz o substancia intracelular se calcifica y de ello resulta el hueso. La vascularización del hueso depende de la velocidad con que es formado: mientras más rápidamente se forme hueso, mayor cantidad de vasos sanguíneos tendrá.

Si se forma a partir de cartílago, el tejido mesenquimatoso original se convierte en cartílago, las células degeneran y el tejido osteógeno vascular invade el cartílago en fase de disgregación y lo reemplaza. El hueso cartilaginoso no se forma del cartílago sino que invade un tejido cartilaginoso y lo reemplaza. Esto se conoce como osteogénesis endocondral.

a) Crecimiento del cráneo.

El crecimiento craneal lo podemos dividir para su estudio en:

Crecimiento de la cápsula cerebral o bóveda craneana y Crecimiento de la base del cráneo.



DIRECCIONES DE CRECIMIENTO DE LA
BASE DEL CRANEO Y LAS SUTURAS
DE LA CARA.

b) Crecimiento de la base del cráneo.

Durante el segundo mes de vida intrauterina, - la base del cráneo se convierte en cartilago; hay una os teogénesis en ésta, al igual que en el tejido conjuntivo de la cara y de la bóveda craneana. En el cráneo en desarrollo, los centros de os ficación se extiende hacia - afuera y, finalmente, en el recién nacido están separa-- dos por suturas que son áreas que ocupa el tejido conec-- tivo o bien por cartilago y a medida que el hueso reem-- plaza al tejido conectivo de la sutura, aumenta su tama-- ño. Durante el crecimiento óseo tiene un papel importan te el periostio, pues se sabe que al cesar el crecimien to de éste, cesa el crecimiento óseo.

La base del cráneo crece fundamentalmente, por el desarrollo cartilaginoso en la sincondrosis, o sean - áreas de cartilago entre los huesos de la base del crá-- neo siendo éstas:

- 1) Interesfenoidal; que osifica antes o después del nacimiento.
- 2) Intraoccipital; osifica entre los cuatro y -

cinco años.

- 3) Esfenoetmoidal; osifica a los siete años.
- 4) Esfenooccipital; que se osifica entre los -- dieciseis y veinte años, da el crecimiento longitudinal de la base del cráneo.

La base del cráneo es la porción de éste que más uniformemente crece, debido a que la bóveda craneana y el macizo nasomaxilar están adheridas a ella y su desarrollo es un factor que determina el crecimiento del resto del cráneo.

La anchura de ésta aumenta por crecimiento sutural en los siguientes puntos anatómicos: La sutura entre la parte horizontal del ala mayor del esfenoides y el borde medio de la eminencia articular del hueso temporal, y al sutura entre el hueso occipital y la apófisis mastoides del hueso temporal.

La base del cráneo crece en altura, o en diámetro supero-inferior por aposición superficial. La longitud aumenta por el crecimiento cartilaginosa en la síncondrosis esfenooccipital y esfenoetmoidal, y en grado -

menor por aposición superficial en el frontal y en porción escamosa del occipital.

La sincondrosis esenooccipital contribuye al crecimiento en dirección anteroposterior hasta poco después de la pubertad.

La sincondrosis esenoetmoidal produce aumento en longitud durante más tiempo y a mayor velocidad que la esenooccipital.

Se desconoce exactamente el momento en que se cierra la sincondrosis esenoetmoidal, se menciona que es desde los cinco hasta los veinticinco años de edad, parece que su mayor contribución al crecimiento es cuando hace erupción el primer molar permanente, (alrededor de los seis años).

c) Crecimiento de la Bóveda Craneana.

El crecimiento de la bóveda se ha logrado al finalizar el quinto año de vida. El aumento de tamaño, bajo la influencia del cerebro en expansión, se lleva a cabo por la proliferación y osificación de tejido conectivo.

tivo sutural, y por el crecimiento por aposición de los huesos individuales que la forman y que son: el occipital, el frontal, el parietal y la concha del temporal.

La bóveda se desarrolla en altura por el crecimiento sutural de las suturas fronto-esfenoidal, parieto-esfenoidal, parietotemporal, parietooccipital y también se consigue en menor grado de aposición sobre la tabla externa de la bóveda craneana.

Las suturas tienen dos funciones: la de responder activamente al estímulo del cerebro en desarrollo y la de ajustar o regular su hueso cuando crece en una sutura distante; sin esta libertad de ajuste, sería imposible el crecimiento de cada hueso, pues quedaría encerrado e inmovilizado por los huesos circundantes.

La resorción y la aposición en la bóveda cambian la forma de cada hueso y le da apariencia de desarrollo definitivo.

Las distintas cantidades de depósito sutural contribuyen también a las variaciones de dimensión del cráneo en crecimiento.

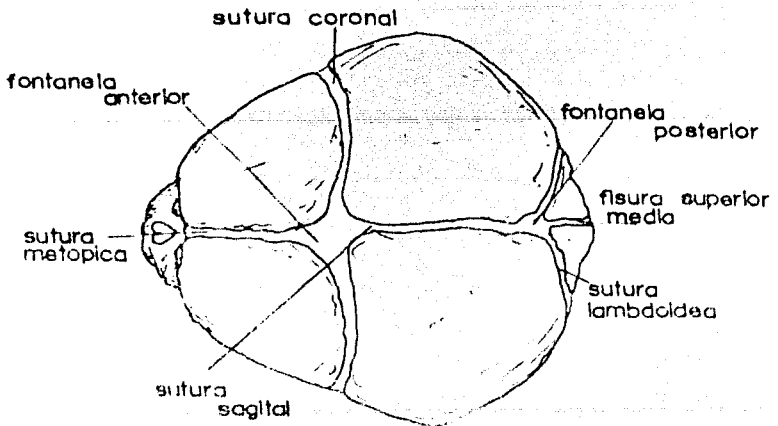
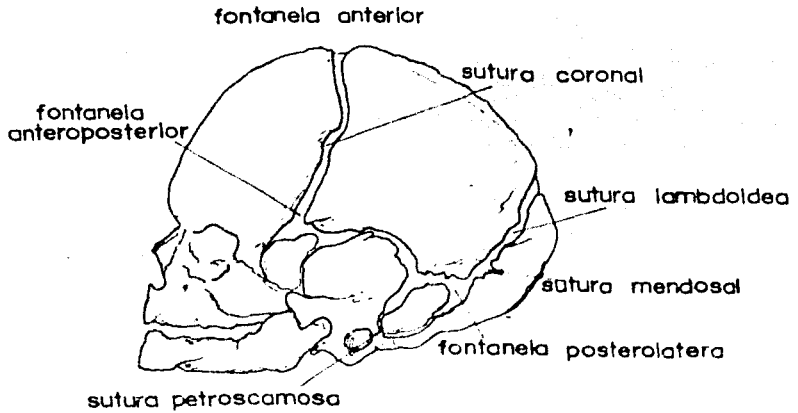
La bóveda crece en anchura por aposición en su superficie externa, también aumenta por el crecimiento - de la sutura media entre los huesos parietales y la sutura sagital entre los huesos frontales.

El crecimiento interparietal dura más tiempo - que el interfrontal puesto que la sutura interparietal - no se cierra hasta el cuarto año.

La bóveda craneana del lactante crece en longitud por dos mecanismos:

- 1) Su longitud aumenta porque está adherida a la base del cráneo.
- 2) Este aumento se efectúa por crecimiento -- del tejido en la sutura coronaria, puesto - que guarda proporción en su crecimiento con el aumento de longitud de la base del cráneo.

Al nacimiento, las suturas entre los huesos están separadas por medio de las fontanelas, o zonas de -- osificación incompleta. Las fontanelas son seis y están situadas en los ángulos de los huesos parietales.



FONTANELAS, FISURAS Y SUTURAS EN EL CRANEO.

- 1) Fontanela Anterior, en la sutura coronal y en la sutura sagital; se osifica al año y medio del nacimiento.
- 2) Fontanela posterior, en la unión de las suturas sagital y lambdoidea, se osifica al mes del nacimiento.
- 3) Las dos fontanelas posterolaterales, en la unión del parietal con el occipital y el temporal y se osifican a los dos años.
- 4) Las dos fontanelas anterolaterales, en la unión de los huesos frontal, parietal, temporal y esfenoides; se osifican a los tres meses del nacimiento.

En el momento del nacimiento el cráneo es ocho o nueve veces el tamaño de la cara. La capacidad de crecimiento de la bóveda craneana supera la del resto del cráneo los primeros seis meses de vida y más tarde lo sobrepasa el crecimiento de la cara.

Al nacer no hay protuberancia frontal y la frente del niño es redonda y más alta que en el adulto. El cráneo se agranda debido a la presión que ejerce el cere

bro en crecimiento.

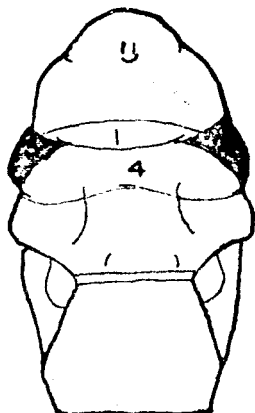
Durante el segundo o tercer año, la tabla externa del hueso frontal se engruesa y forma entonces las eminencias frontales.

El proceso cigomático del hueso frontal no es tan prominente o bien desarrollado en el cráneo del niño. En el cráneo del adulto la apófisis cigomática se convierte en una eminencia rugosa, por la unión de sus superficies anteriores, lateral e inferior.

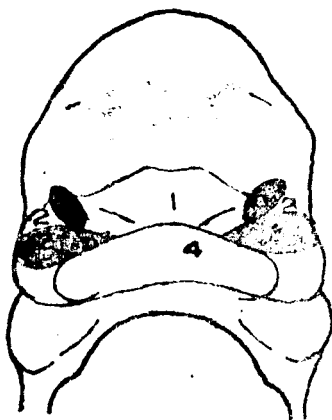
La causa del aumento de volumen del cráneo no es el crecimiento aposicional en la superficie externa del hueso, sino el desarrollo sutural; si se produce aposición en la cara externa también ocurre en la cara interna y se produce espesamiento del hueso y disminución de la curva.

La acreción ósea en la bóveda craneana es la causa del aumento de espesor que permite el desarrollo de una capa diploica entre la tabla externa gruesa y la interna delgada; la bóveda se convierte en trilaminar a los seis años de edad.

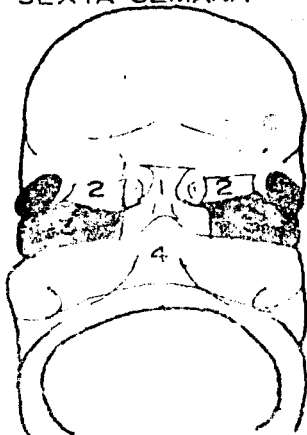
TERCERA SEMANA



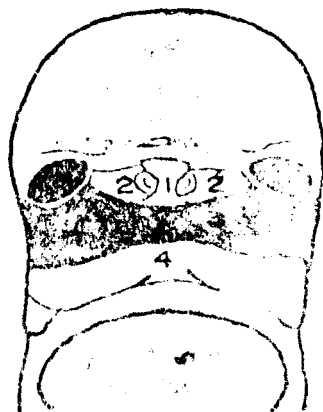
QUINTA SEMANA



SEXTA SEMANA

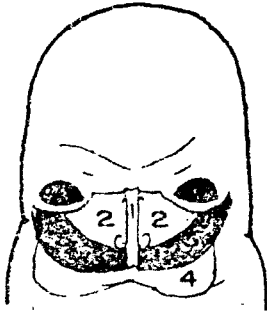


SEPTIMA SEMANA

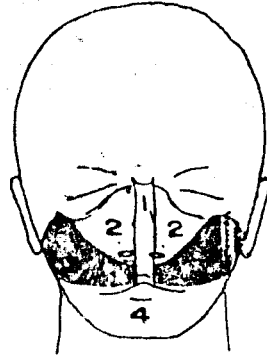


DESARROLLO DE LA CARA HUMANA

OCTAVA SEMANA



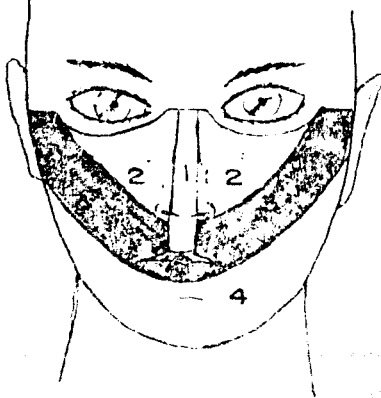
DOCEAVA SEMANA



CARA ADULTA

1 proceso nasal medio

3 proceso maxilar



2 proceso nasal lateral

4 arco mandibular

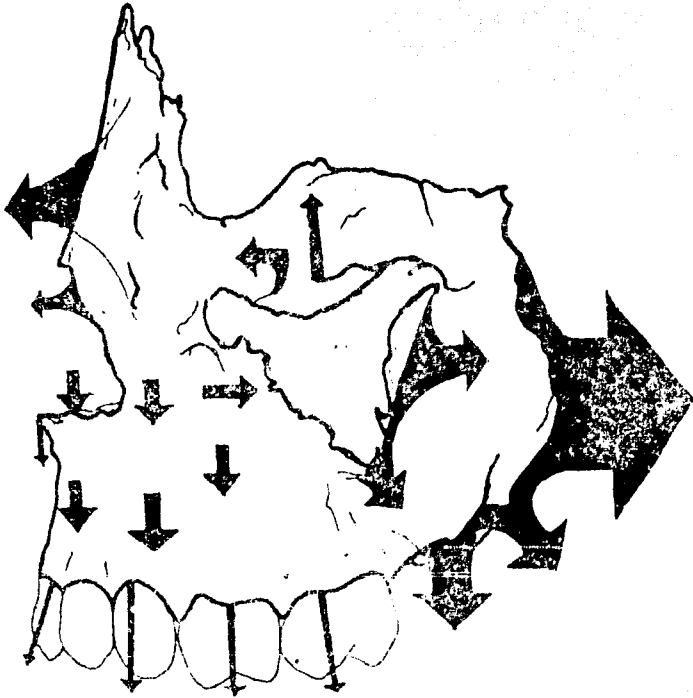
El crecimiento de la bóveda craneana alcanza - el noventa por ciento del tamaño a los cuatro o cinco - años, hasta llegar a porciones adultas entre los diez y doce años.

Al nacer el cráneo contiene cuarenta y cinco - huesos separados, cuyo número se reduce a veintidos en - el cráneo del adulto. Catorce de estos huesos se encuen - trán en la cara, que en el adulto constituye un tercio o mitad del cráneo, y los ocho restantes forman el cráneo.

El hueso frontal está dividido por la sutura - metópica que en el momento del nacimiento se vuelve an-- gosta y a los dos años empieza a soldarse, y a los seis años está completamente soldada.

d) Crecimiento Facial.

El crecimiento de los huesos de la cara, es -- posterior al crecimiento del cráneo, pero después consi-- gue un mayor desarrollo y se proyecta hacia abajo y ha-- cia adelante en relación casi constante con la porción - anterior de la base del cráneo, adquiriendo mayor volumen



CRECIMIENTO Y MODELADO
DEL MAXILAR SUPERIOR.

hasta llegar a tener la proporción igual a la del cráneo. En realidad, el crecimiento hacia abajo y adelante se -- efectúa normalmente sobre un eje que une la silla turca y el gnatión.

El crecimiento en anchura de la cara ocurre -- con velocidad independientemente y suele cesar mucho antes que el de los otros dos planos. El crecimiento suele terminar primero en la cabeza, después en la anchura de la cara y por último en longitud o profundidad de la misma.

El desarrollo de la cara está condicionado a -- la calcificación y erupción de los dientes, y al desarrollo de los musculos masticadores.

Durante la primera infancia la cara adquiere -- gran proporción, y en ella se determina la dentición mixta.

e) Crecimiento del Maxilar Superior.

Se encuentra unido a la base del cráneo, la -- cual influye en el desarrollo de esta región; no existe

una línea clara que divida los gradientes del crecimiento del cráneo y de los maxilares.

La posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincondrosis esenooccipital y esenoetmoidal, por lo que tenemos dos problemas:

- 1) El desplazamiento del complejo maxilar, y
- 2) El agrandamiento del mismo complejo.

Mientras que el crecimiento de la base del cráneo se debe principalmente a la osificación endocondral, (con hueso reemplazando al cartilago en proliferación), el crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar a la bóveda del cráneo. La proliferación de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y traslación, son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior.

Este se encuentra unido parcialmente al cráneo por la sutura frontomaxilar, la sutura cigomaticomaxilar, la sutura cigomaticotemporal y pteriogopalatina, siendo todas estas paralelas entre sí.

Por lo tanto, el crecimiento de esta zona sirve para desplazar el maxilar superior hacia abajo y hacia adelante. Existen pruebas de que el crecimiento sutural es secundario a estímulos primarios de factores -- epigenéticos. Es posible que el crecimiento endocondral de la base del cráneo y el crecimiento del tabique nasal, puedan dominar la reacción de los huesos membranosos y - estimular el crecimiento del complejo maxilar.

Si el hueso endocondral domina al hueso intramembranoso y la sincondrosis de la base del cráneo influye en los movimientos de traslación del maxilar superior, existe la posibilidad de que el tabique pueda influir en las estructuras adyacentes.

El movimiento pasivo hacia adelante, es compensado continuamente por las aposiciones de la tuberosidad del maxilar y en la apófisis palatina de los huesos del maxilar superior y palatino.

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, causado por la expansión primaria de la cápsula bucofacial.

Segundo.- Cambios en la morfología ósea, provocados por alteraciones del volumen absoluto, tamaño, forma y posición espacial 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.

Un factor principal en el aumento de la altura del complejo maxilar es la aposición continua de hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, al hacer erupción los dientes.

Al descender el maxilar, sigue la aposición ósea sobre el piso de la órbita, con resorción consecuente en el piso nasal y aposición de hueso sobre la superficie palatina inferior.

Debido a este proceso alternado de aposición ósea y resorción los pisos de la órbita y la nariz, así

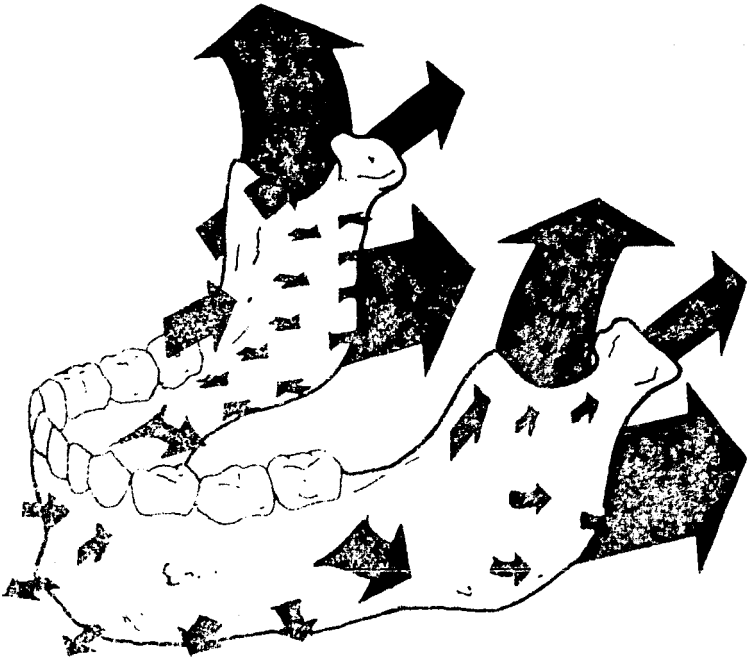
como la bóveda palatina, se mueven hacia abajo en forma paralela.

El maxilar superior alcanza su máxima amplitud a temprana edad, por su íntima relación con la base del cráneo, y por la posibilidad del dominio de los cambios óseos endocondrales sobre los membranosos.

Se debe recordar que los cambios que suceden en el maxilar superior son quizás afectados por factores epigenéticos, como estímulo neurotrófico, desarrollo de las matrices funcionales, crecimiento de los espacios -- funcionales, etc.

Con respecto a esto, se debe citar que el crecimiento en anchura se lleva a cabo relativamente temprano y sin diferencia de sexo, pero el crecimiento hacia abajo y hacia adelante está ligado al sexo en la pubertad.

El crecimiento del maxilar superior se realiza primero con un mayor aumento en altura, posteriormente en profundidad y por último en anchura.



CRECIMIENTO Y MODELADO
DEL MAXILAR INFERIOR.

f) Crecimiento del Maxilar Inferior.

En el período fetal existe un gran aceleramiento del crecimiento del maxilar inferior, al aumento en la longitud de éste, el meato auditivo externo parece moverse en sentido posterior.

El cartílago delgado (cartílago de Meckel), -- que aparece durante el segundo mes de vida intrauterina, es precursor del mesénquima que se forma a su alrededor, no es el verdadero origen del maxilar inferior porque éste no deriva de él, en realidad se osifica subsiguiéndolo y al mismo tiempo rodea y envuelve al nervio dentario inferior adyacente.

La parte restante del cartílago encapsulado -- por hueso parece haber servido de férula para la osificación intramembranosa. El hueso empieza a aparecer a los lados del cartílago de Meckel durante la séptima semana y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix.

El crecimiento por aposición en el borde postg

rior de la rama ascendente, margen alveolar, margen inferior del cuerpo maxilar y sobre las superficies laterales, son los mecanismos causantes del aumento de tamaño. La resorción concomitante se presenta en el margen anterior de la rama ascendente, para así aumentar la longitud de la arcada dentaria.

Al moverse la mandíbula hacia abajo y hacia adelante, alejándose de la base del cráneo, toda la rama toma forma nueva.

La resorción se efectúa a lo largo del borde anterior de la rama y ocurre a posición simultánea a lo largo del borde posterior. Al parecer, la resorción está encaminada a dejar el espacio necesario para los molares permanentes, ya que es más rápida poco antes de la erupción de cada uno de dichos dientes.

El papel de los músculos al definir la forma de la mandíbula, se muestra en forma mejor por el desarrollo de la apófisis coronoides. El cuerpo de la mandíbula crece sobre todo hacia atrás.

El crecimiento posterior alarga la mandíbula y

hace que aumente la anchura bigonial a medida que divergen ambas mitades de el maxilar inferior. Se observa -- crecimiento aposicional en la superficie inferior de la mandíbula, pero hay cierta resorción y aposición en las partes lingual y bucal. Con los años el mentón muestra un remodelado, particularmente en el hombre.

Los procesos alveolares pueden aumentar el espesor para acomodar los dientes permanentes, y algunos - de ellos tienen una dimensión bucolingual mayor que sus predecesores primarios.

El crecimiento del hueso alveolar continúa con la dentición en desarrollo y aumenta la altura del cuerpo del maxilar inferior.

Los rebordes alveolares del maxilar inferior - crecen hacia arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión.

Esto permite a la arcada dentaria acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño. Se nota poco aumento en la amplitud del cuerpo del maxilar inferior después de cesar la aposición superficial lateral. En la eminencia canina y a lo largo del borde inferior lateral, se -

observa aposición de modelado. Las medidas entre el agujero mentoniano derecho e izquierdo indican que esta dimensión cambia poco después del sexto año de la vida.

El mecanismo de crecimiento de la región del cóndilo del maxilar inferior se vale tanto de proliferación intersticial como de aposición.

El crecimiento endocondral se presenta al alcanzar el patrón genético completo del maxilar inferior.

Algunos autores apoyan la idea de que el principal centro de crecimiento en la mandíbula está situado en el cartílago hialino de los cóndilos y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso.

El cartílago condilar se forma secundariamente en el hueso intramembranoso. Se observan tres áreas cartilaginosas, en la mandíbula; una en el proceso condilar; otra en el proceso coronoideo y la última en el ángulo gonial. Estas últimas desaparecen, y en el hombre sólo queda el cartílago condilar. Este centro de crecimiento condilar es único en el organismo, puesto que crece intersticialmente por medio de su cartílago, cuya capa más

profunda se convierte en hueso, y por aposición a causa de la capa inmediata de tejido conjuntivo que cubre el cartílago, mientras las profundas están siendo convertidas en cartílago.

Al nacer las dos ramas del maxilar inferior son cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo, la falta de hueso alveolar da la apariencia de un ángulo -- mandibular obtuso.

Una delgada capa de fibrocartílago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares derecho e izquierdo, al comenzar la función muscular (succión, masticación, deglución y lenguaje) dando al hueso una forma diferente, el ángulo gonial se hace más aparente.

Durante el primer año de vida, el crecimiento por aposición es muy activo en las ramas ascendentes, el cóndilo y a lo largo del borde inferior de la mandíbula sobre sus superficies laterales. El crecimiento por aposición en el borde posterior de la rama ascendente, margen alveolar, margen inferior del cuerpo del maxilar y -

sobre las superficies laterales, son mecanismos causantes del aumento de tamaño.

ESTRUCTURAS RELACIONADAS CON LOS MAXILARES
EN DESARROLLO

MAXILAR INFERIOR

- 1.- Nervio dentario inferior
- 2.- Cartílago de Meckel
- 3.- Yemas dentarias

MAXILAR SUPERIOR

- 1.- Nervio infraorbitario
- 2.- Cápsula nasal
- 3.- Yemas dentarias

ELEMENTOS DEL DESARROLLO

MAXILAR INFERIOR

- 1.- Neural
- 2.- Alveolar
- 3.- Rama ascendente
- 4.- Muscular
- 5.- Cartilaginoso

MAXILAR SUPERIOR

- 1.- Neural
- 2.- Alveolar
- 3.- Cigomático
- 4.- Palatino
- 5.- Cartilaginoso

CAPITULO II

DESARROLLO DE LA DENTICION PRIMARIA Y PERMANENTE

A) CICLO VITAL DE LOS DIENTES.

Los dientes primarios y los permanentes tienen en su desarrollo varias etapas que son:

- 1) Crecimiento.
- 2) Calcificación.
- 3) Erupción.
- 4) Atrición.
- 5) Resorción y exfoliación en los dientes primarios.

a) Etapa de Crecimiento.

Hacia la sexta semana de vida intrauterina, se inicia el desarrollo dentario. Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma profundamente bajo la zona de la boca primitiva.

La yema dentaria consta de tres partes que son:

- a) Organó dentario que se deriva del ectodermo bucal. Las células ectodérmicas tienen como función la formación del esmalte, determinan la formación de la corona y de la raíz. Estas células al terminar su función desaparecen.
- b) La papila dentaria que origina la dentina y el tejido pulpar.
- c) El saco dentario formador del cemento y del ligamento parodontal.

La papila dentaria y el saco dentario son derivados del mesénquima, que junto con las células mesodérmicas, forman el hueso alveolar, y persisten durante toda la existencia del diente.

A esta etapa se le llama de iniciación o etapa de yema.

En el ectodermo bucal, ciertas zonas de células basales proliferan a un ritmo más rápido que las células

lulas de las zonas contiguas. Por lo que hay un engrosamiento ectodermal en la región de los futuros arcos dentarios que se extienden a lo largo de una línea que se presenta en el margen de los futuros maxilares, esta proliferación celular tiene como fin la formación de -- una banda llamada lámina dentaria.

Simultáneamente con la diferenciación de la lámina dentaria, se origina en ella pequeños botones redondos u ovoides (esbozo de los órganos dentarios) en diez puntos diferentes, que corresponde a la posición futura de los dientes primarios.

La lámina dentaria es poco profunda, lo que permite se inicie el desarrollo del germen; las células continúan proliferando y existe un crecimiento desigual en sus diferentes partes: en la superficie profunda de la yama dentaria se observa una invaginación poco marcada llamada etapa de casquete, que forma parte de la proliferación que está ocurriendo, hay cambios regulares de tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en crecimiento.

Las células periféricas forman el epitelio --

dentario externo en la convexidad, mientras el epitelio dentario interno se sitúa en la concavidad. Las células del centro del órgano epitelial, situados entre los epitelios externos e internos, empieza a separarse por aumento del líquido intersticial y se dispone en una malla o retículo estrellado que sirve más tarde como cojín para las células que están formando el esmalte.

El mesénquima encerrado parcialmente por la invaginación del epitelio dentario interno comienza a multiplicarse y se condensa para formar la papila dentaria que es el órgano formador de la dentina y del esbozo de la pulpa.

Hay una condensación marginal en el mesénquima del órgano y de la papila dentaria. En esta zona se desarrolla una capa más densa y fibrosa, que es el saco dentario primitivo.

El órgano epitelial, la papila dentaria y el saco dentario son los tejidos formadores del diente y de su ligamento parodontales.

La invaginación del epitelio se profundiza y

el órgano del esmalte adquiere forma de campana, que es el principio de la llamada etapa de campana, en la que aparece capas de células escamosas o estrato intermedio que es esencial para la formación del esmalte. Antes de comenzar la formación del esmalte, el retículo estrellado se retrae como consecuencia de la pérdida del líquido intercelular.

La lámina dentaria prolifera en su extremidad y se profundiza para dar origen a los órganos dentarios permanentes, (excepto en el caso de los molares permanentes).

Antes de que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se diferencian en odontoblastos, bajo la influencia organizadora del epitelio, adquiriendo la potencialidad específica para producir dentina.

En este momento, hay una diferenciación histológica: Antes de empezar la formación y aposición de la dentina y el esmalte, con la formación de la dentina,

las células del epitelio dentario interno se transforman en ameloblastos y se forma la matriz del esmalte frente a la dentina. La formación de la dentina precede y es esencial para la formación del esmalte.

Durante esta etapa, la lámina dentaria empieza a desintegrarse por la invaginación mesenquimatosa, que al principio penetra en su porción central y la divide en lámina lateral y dentaria propia. La lámina dentaria prolifera únicamente en su margen más profundo, y se transforma en una extremidad libre situada hacia la parte lingual del órgano dentario.

La unión epitelial del órgano dentario con el epitelio bucal, es cortado por el mesodermo proliferante. Los restos de la lámina dentaria pueden persistir como perlas epiteliales.

La lámina vestibular es un agrandamiento epitelial que se desarrolla en el lado labial y bucal de la lámina dentaria. La lámina vestibular se ahueca y forma el vestíbulo bucal entre la porción alveolar de los maxilares, los labios y las mejillas.

El desarrollo radicular empieza cuando la unión cemento-esmalte está formada.

El órgano dental epitelial forma la vaina radicular de Hertwig, que inicia la formación de la dentina y modela la forma de las raíces. Esta vaina está formada únicamente de los epitelios dentarios externos e internos, la vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental, cuando se realiza la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina. Antes de comenzar la formación radicular, la vaina crea un diagrama epitelial en el cual se advierte el número de raíces por formar.

La forma básica y el tamaño relativo del diente futuro se logra por medio de la diferenciación morfológica, en esta etapa hay una diferenciación de las coronas al demarcarse la futura unión dentino esmáltica y dentinocementaria que son diferentes y característicos para cada tipo de diente.

El ameloblasto, odontoblasto y cementoblasto.

depositan esmalte, dentina y cemento, respectivamente, para dar así el terminado y tamaño a cada diente.

Aposición es la etapa en el crecimiento dental en que hay depósito regular y rítmico de material extracelular (esmalte y dentina). La matriz es depositada a lo largo del contorno marcado por las células formadoras, determinando las futuras uniones dentoesmaltica y dentinocementaria, de acuerdo con la forma característica de cada diente. Durante esta etapa hay períodos de actividad y de reposo, a intervalos definidos.

b) Calcificación

En el interior del folículo dental en estado activo, se localiza la matriz orgánica y existe un líquido que contiene disuelta gran cantidad de sales minerales, sobre todo calcio.

Este elemento al ir perdiendo humedad, va concentrando su contenido hasta saturarlo; hay una precipitación y crystalización del calcio. Junto con el período de desarrollo, la actividad evolutiva y la presen

cia de enzimas como la fosfatasa que es la que determina la precipitación de estas sales minerales, obteniendo que sobre la matriz orgánica o dentro de ella, se constituya un tejido duro con especificaciones según sea esmalte, dentina o cemento. El primer apósito mineral que se produce es de dentina, (dentro del saco dentario), en la cima de la papila dentaria.

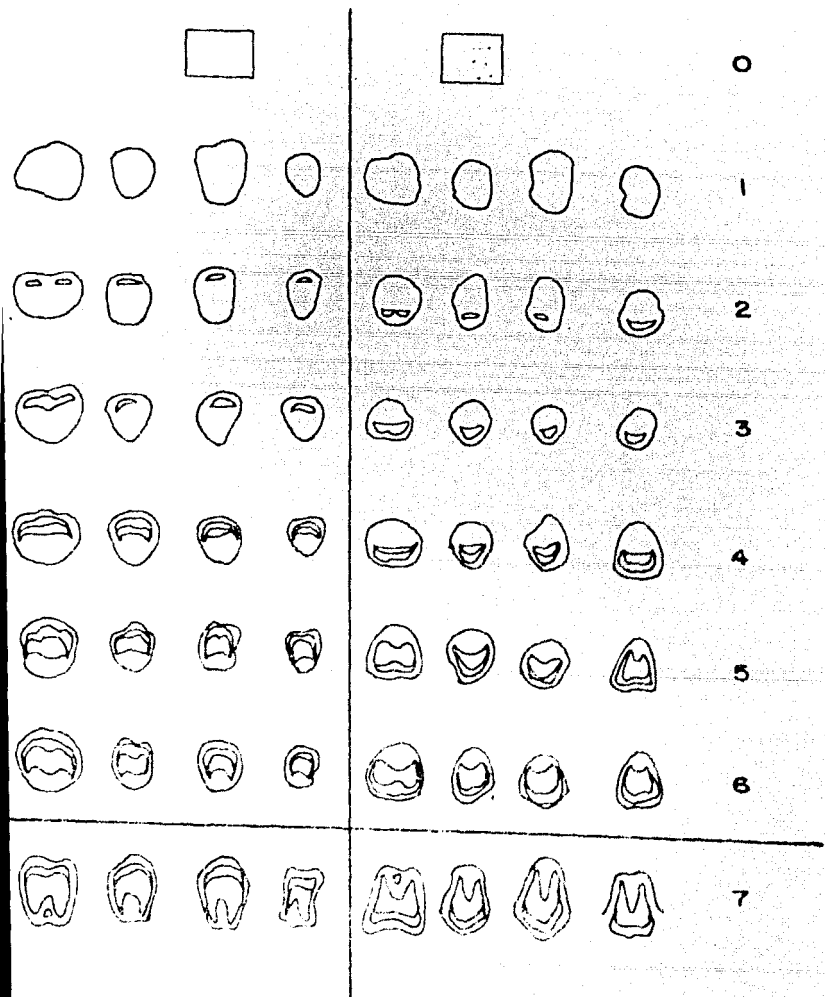
Los odontoblastos producen un medio semilíquido rico en calcio (pre dentina) que es surcado en su interior por fibrillas de tejido conjuntivo o fibras de Von Korff, las que constituyen la matriz orgánica que posteriormente quedarán atrapadas dentro de la masa calcificada y formarán parte de la dentina.

La interposición de dentina entre el tejido de origen mesodérmico o el ectodérmico, produce una desecación por falta de líquido que sirve de estímulo natural para la aceleración de las células epiteliales que constituirán con mayor rapidez a los ameloblastos, para dar principio a la mineralización de los prismas alomatinos. La calcificación del esmalte se lleva a cabo de afuera hacia adentro, los depósitos de calcio en

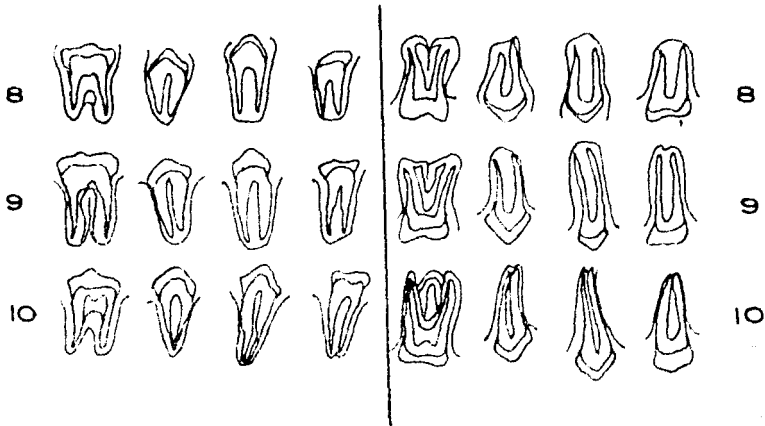
la matriz del esmalte se forman en el polo opuesto de crecimiento, o a expensas de los espacios ocupados por el retículo estrellado y el estrato intermedio.

La calcificación da principio sobre la superficie de la corona o borde incisal. Primero será en la cima de las cúspides de todos los dientes ya sean homólogos, de arcadas opuestas o bien del otro lado de la arcada y después se orienta hacia la unión dentinoesmaltica. La corona de los dientes crece hasta que hay coalescencia de la cúspide en calcificación en cuyo momento se ha determinado la mayor parte del diámetro coronario, existen evidencias de que el control genético es ejercido de alguna manera sobre la morfología coronaria, la velocidad y secuencia del crecimiento y patrón de calcificación y contenido mineral.

La calcificación redicular es muy lenta, en ocasiones termina hasta dos o más años después de la erupción del diente, normalmente, el tercio apical termina su calcificación después de la erupción y una vez que la corona ha tenido contacto con el diente antagonista.



ESTADIOS DE NOLLA DE CALCIFICACION DENTARIA



- 0 Ausencia de cripta
- 1 Presencia de cripta
- 2 Calcificación inicial
- 3 Un tercio de corona completado
- 4 Dos tercios de corona completados
- 5 Corona casi completa
- 6 Corona completa
- 7 Un tercio de la raíz completada
- 8 Dos tercios de raíz completados
- 9 Raíz casi completada, ápice abierto
- 10 Ápice radicular completado

La secuencia de calcificación inicial en los dientes primarios es:

Incisivos centrales	(14 semana de vida intrauterina)
Incisivos laterales	(16 semana de vida intrauterina)
Caninos	(17 semana de vida intrauterina)
Primeros molares	(15 $\frac{1}{2}$ semana de vida intrauterina)
Segundos molares	(18 semana de vida intrauterina).

Nolla divide el desarrollo y calcificación de los dientes en diez etapas. A partir de la segunda etapa hasta la décima, el diente se va calcificando teniendo una íntima relación con su erupción que principia en el estadio siete y en el que la mayoría de los dientes perfora la cresta alveolar haciéndose presentes a nivel bucal y en el décimo estadio terminando su calcificación. Esta división sirve como elemento de diagnóstico, utilizando radiografías con las que podemos comparar en qué época de calcificación están los dientes. Estas deben hacerse dentro de las edades normales.

c) Erupción.

Es el movimiento natural que los dientes sufren

tuan de la cripta de desarrollo hacia el medio bucal - (cavidad bucal) salvando obstáculos que forman los teji dos duros y blandos que los retienen. Existen varios movimientos que realiza todo diente para llegar posteriormente al movimiento de erupción.

El movimiento dentario se inicia desde que em pieza a calcificarse el borde incisal o la superficie oclusal de las coronas y continúa conforme avanza la - calcificación, este movimiento se llama "Movimiento de desarrollo", pues es simultáneo al crecimiento.

Una vez terminada la formación de la corona hay una migración de ésta hacia el exterior por medio de movimientos axiales tratando de romper la encía que lo cubre (en el caso de los dientes temporales). Este movimiento es el de erupción, en el cual se orienta el diente hacia su correcta posición y se coloca en el lugar correspondiente de la arcada. Hay un gran movimien to que se inicia en el momento en que asoma el borde in cisal o cara oclusal al medio bucal y se mueve en direc ción de su eje hasta hacer contacto con su antagonista.

En el recién nacido, el saco dentario está colocado en el fondo de un amplio alveolo que está cubierto sólo de fibromucosa sin que exista hueso en esta parte, el obstáculo del diente es menor y se realiza la erupción en corto tiempo. El orden de erupción en la dentadura temporal es:

1. Incisivo central.
2. Incisivo lateral.
3. Primer molar.
4. Caninos.
5. Segundos molares.

La secuencia habitual de erupción según -

Meredith es:

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>
----------	----------	----------	----------	----------

Como regla general los dientes inferiores hacen erupción antes que los correspondientes al arco superior.

Es común observar la erupción de los cuatro incisivos inferiores antes que los superiores.

De los $2\frac{1}{2}$ a los 3 años de edad normalmente está completa la dentición primaria.

Se cree que el proceso de la erupción, tanto en la dentición temporal como en la permanente, está regido por un control endócrino, que es resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como:

- a) Proliferación celular.
- b) Aposición alveolar.
- c) Reabsorción de las raíces de los permanentes.
- d) Calcificación de las raíces de los permanentes.

En la dentición permanente los movimientos de erupción son más lentos, porque la corona tiene mayor número de obstáculos, como lo es la destrucción del hueso alveolar y de las raíces de los dientes temporales. Cuando la corona rompe el tejido óseo y rasga la fibromucosa con el borde incisal o cara oclusal, el movimiento se acelera y pronto alcanza la posición adecuada o

contacto fisiológico con el diente antagonista.

El orden de erupción de los dientes permanentes es:

Para la arcada superior	En la arcada inferior
1. Primer molar	1. Primer molar
2. Incisivo central	2. Incisivo central
3. Incisivo lateral	3. Incisivo lateral
4. Primer premolar	4. Canino
5. Segundo premolar	5. Primer premolar
6. Canino	6. Segundo premolar
7. Segundo molar	7. Segundo molar.

Los dientes permanentes comienzan sus movimientos eruptivos hasta después que se ha completado la corona; pasan por la cresta del proceso alveolar cuando se ha formado aproximadamente dos tercios de la raíz (estadio 8 de Nolla) y perforan el margen gingival cuando mas o menos tres cuartos de la raíz están formadas (estadio 9 de Nolla).

Durante la erupción de los dientes permanentes

ocurren muchas actividades simultáneas como:

1. Los dientes primarios se reabsorven.
2. La raíz de los permanentes se alarga.
3. El proceso alveolar aumenta en altura.
4. Los dientes permanentes se mueven en el hueso, hacia oclusal.
5. Hay un crecimiento del borde inferior de la mandíbula.

Shumakel y El Harad relacionaron la erupción con el desarrollo dentario y descubrieron que los dientes inferiores no empiezan a moverse hacia oclusal hasta después de la formación completa de la corona, la velocidad de su erupción no se relaciona bien con la elon-gación radicular.

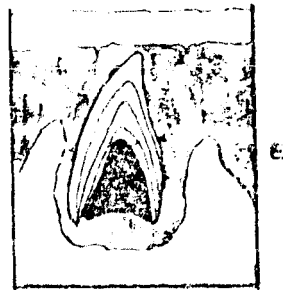
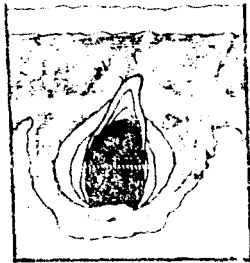
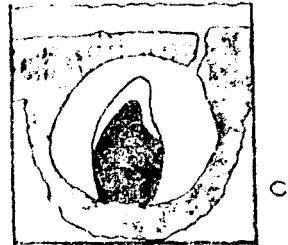
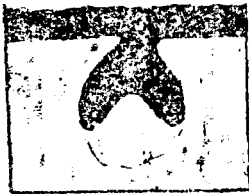
d) Atrición.

Es el fenómeno mediante el cual los dientes tienen un desgaste normal de las coronas con el trans-

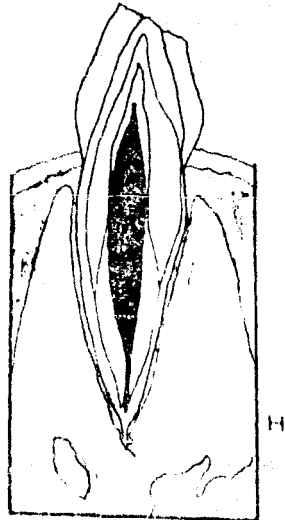
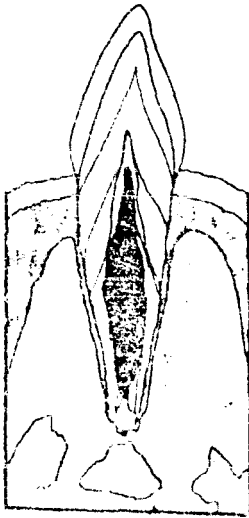
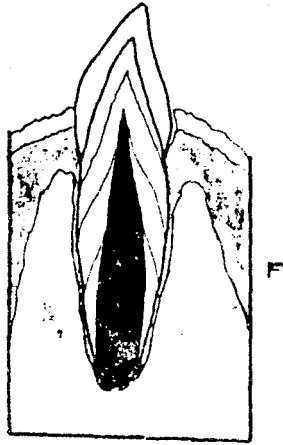
curso de los años, al realizarse la masticación, en una abración normal, que logra el acomodamiento de las coronas clínicas de los dientes tanto temporales como permanentes.

En los jóvenes los relieves dentarios están bien definidos pero con el avance de la edad se alteran las formas oclusales, la atrición y abración desgastan y aplanan las prominencias, cúspides, crestas y rebordes. Es por ello que en el joven se efectúan mejor las acciones de corte, fricción y aplastamiento. En el adulto, en cambio la acción de corte está reducida porque las aristas pierden nitidez, y la fricción y el aplastamiento se ven limitados porque disminuyeron las alturas cuspidéas.

Predomina entonces en los adultos la acción combinada de trituración, que exige mayor trabajo muscular, tanto en la duración del esfuerzo, como en su intensidad. La consecuencia directa es recibida por el periodonto y el hueso que soporta cargas excesivas.



CICLO VITAL DEL DIENTE



CICLO VITAL DEL DIENTE

CICLO VITAL DE LOS DIENTES

ERUPCION

CRECIMIENTO

CALCIFICACION

- A) Iniciacion (Etapa de yema)
- B) Proliferacion (Etapa de casquete)
- C y D) Diferenciacion, Morfologia, Aposicion y Diferenciacion histologica (Etapa de campana)
- E) Antes de la Erupcion
- F) Despues de la Erupcion
- G y H) Abricion

e) Exfoliación y Resorción.

Es el proceso fisiológico lento que se realiza en la dentición temporal mediante el cual se resuelve, entre otros, el problema dimensional en la continuidad del arco dentario que se provoca al crecer.

Alrededor de los cuatro años de edad, las raíces de los dientes temporales están totalmente formadas y la calcificación de las coronas de los anteriores permanentes, están casi terminadas. El desarrollo del proceso alveolar en la región distal, amplía el lugar, para que sea ocupado por el primer molar de la dentición permanente en cada cuadrante.

En la parte anterior del arco superior, al aumentar su tamaño por crecimiento, los dientes anteriores (entre los incisivos laterales y caninos) se separan unos de otros para formar unos pequeños diastemas (llamados espacios primates) que cubren la totalidad del espacio, al igual que el espacio entre el canino y el primer molar (inferiores primarios).

Al iniciarse los movimientos de erupción de los dientes permanentes, el hueso alveolar se desorganiza y reabsorbe, aparece una zona de osteoclastos que realizan la destrucción de los tejidos de los dientes (raíces de los dientes primarios) y el hueso alveolar, produciendo un espacio que es ocupado por el diente que está por erupcionar.

Los folículos dentarios de los dientes anteriores permanentes están colocados en posición lingual con respecto a las raíces de los temporales, al calcificarse y tener contacto con la raíz, ésta se desorganiza y los histiocitos dan principio precisamente en el punto de contacto del borde incisal de la corona con la raíz del diente que va a ser substituído.

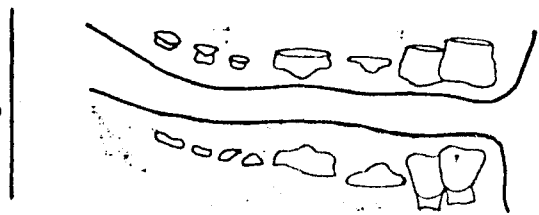
El movimiento de erupción de la segunda dentición se va orientando de tal manera que la corona del diente sigue avanzando axialmente y se coloca en posición apical del que va a reemplazar hasta su caída, instalándose inmediatamente en su lugar.

CRONCLOGIA DE LA DENTICION HUMANA

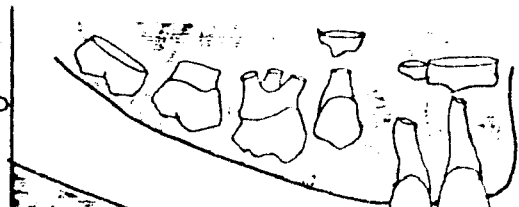
Pieza	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte formado al nacimiento	Esmalte completado	Erupción	Raíz completada
Dentición Primaria					
Maxilar					
Incisivo central	4 meses en el útero	Cinco sextos	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	4 1/2 meses en el útero	Dos tercios	2 1/2 meses	9 meses	2 años
Canino	5 meses en el útero	Un tercio	9 meses	18 meses	3 1/4 años
Primer molar	5 meses en el útero	Cúspides unidas	6 meses	14 meses	2 1/2 años
Segundo molar	6 meses en el útero	Puntas de cúspides aún aisladas	11 meses	24 meses	3 años
Mandibular					
Incisivo central	4 1/2 meses en el útero	Tres quintos	2 1/2 meses	6 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	4 1/2 meses en el útero	Tres quintos	3 meses	7 meses	1 1/2 años
Canino	5 meses en el útero	Un tercio	9 meses	16 meses	3 1/4 años
Primer molar	5 meses en el útero	Cúspides unidas	5 1/2 meses	12 meses	2 1/4 años
Segundo molar	6 meses en el útero	Puntas de cúspides aún aisladas	10 meses	20 meses	3 años

Pieza	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte formado al nacimiento	Esmalte completado	Erupción	Raíz completada
Retención Permanente					
Maxilar					
Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	7- 8 años	10 años
Incisivo lateral	10 -12 meses	.....	4 -5 años	8- 9 años	11 años
Canino	4 - 5 meses	.....	6 -7 años	11-12 años	13-15 años
Primer premolar	1 1/2- 1 3/4 años	.....	5 -6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo premolar	2 1/4- 2 1/2 años	.....	6 -7 años	10-12 años	12-14 años
Primer molar	al nacer	A veces huellas	2 1/2-3 años	6- 7 años	9-10 años
Segundo molar	2 1/2- 3 años	.....	7 -8 años	12-13 años	14-16 años
Mandibular					
Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	6- 7 años	9 años
Incisivo lateral	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	7- 8 años	10 años
Canino	4 - 5 meses	.....	6 -7 años	9-10 años	12-14 años
Primer premolar	1 3/4- 2 años	.....	5 -6 años	10-12 años	12-13 años
Segundo premolar	2 1/4- 2 1/2 años	.....	6 -7 años	11-12 años	13-14 años
Primer molar	al nacer	A veces huellas	2 1/2-3 años	6- 7 años	9-10 años
Segundo molar	2 1/2- 3 años	.....	7 -8 años	11-13 años	14-15 años

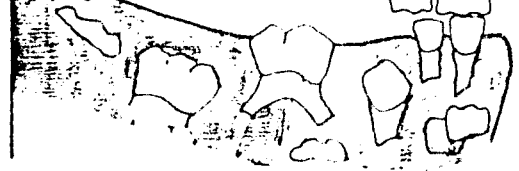
NACIMIENTO



1er AÑO



2o AÑO



DESARROLLO DE LA DENTICION HUMANA

5o AÑO
(± 9 mes)



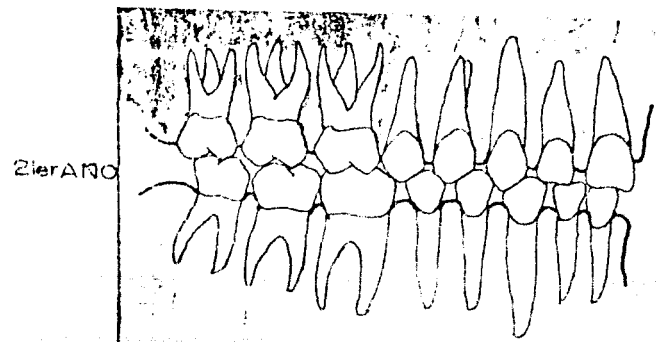
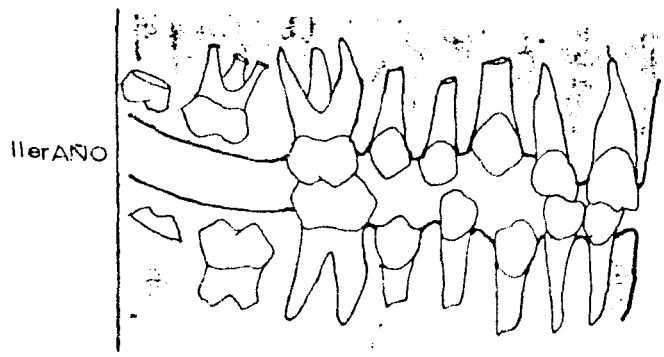
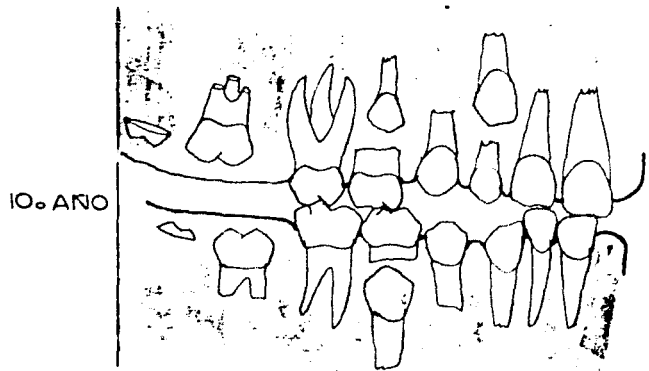
6o AÑO
(± 9 mes)



7o AÑO
(± 9 mes)



DESARROLLO DE LA DENTICION
HUMANA



DESARROLLO DE LA DENTICION HUMANO

CAPITULO III

FORMACION DE LA ARMONIA OCLUSAL

A) DESARROLLO DE LOS ARCOS.

En el recién nacido los arcos dentarios tienen forma de semiluna, la cual, se mantiene durante la dentición primaria.

Cuando la dentición primaria está completa se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Hablando cronológicamente esto representará el período entre los dos y medio y seis años, en que sólo los dientes primarios son visibles en funcionamiento en la cavidad bucal.

Se ha observado que con la erupción de los - -
dientes permanentes, el arco puede acortarse en caso de
existir espacios disponibles para cerrarse por la in- -
fluencia delantera de los molares permanentes.

Con la erupción de los incisivos permanentes -
inferiores se produce un ensanchamiento de los arcos. -
Los arcos que estaban cerrados en la dentición primaria,

se ensanchan más en la región canina que los arcos espaciados anteriormente; entre los segundos molares primarios se presenta un aumento de dimensión horizontal, pero no tan amplio como en la región canina ni tan grande como en los arcos cerrados anteriormente.

En ocasiones el arco se ensancha aunque originalmente no exista espacio entre los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño; o bien, este espacio se cierra en el futuro mientras en otros casos permanece constantemente abierto.

Antes de la pérdida de cualquier diente primario del maxilar superior se puede presentar suficiente aumento intercanino en el arco mandibular para instituir un ensanchamiento del arco maxilar; y en ese caso presentarán espacios entre esos dientes. Con la erupción de los incisivos permanentes, se presenta un ensanchamiento de los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región de los molares, también aquí el mayor aumento de dimensión horizontal aparece en arcos cerrados durante la dentición primaria completa.

27.

Un estudio realizado por Baume, nos indica que el aumento intercanino promedio en los arcos mandibulares alcanzaba 2.27 mm. en arcos anteriormente espaciados, y de 3.2 mm. en los arcos anteriormente cerrados.

El tamaño aumentado de los incisivos permanentes, en comparación con el de los incisivos primarios, indica que la expansión lateral limitada no es suficiente para proporcionar lugar adecuado.

Baume midió el aumento de extensión anterior de los arcos superiores e inferiores, observando que si se presenta espacio, los primeros molares emigrarán anteriormente al erupcionar los molares permanentes, sin embargo, los caninos primarios mantienen su relación anteroposterior, por lo que la extensión de los arcos en la sección anterior fue medida, hacia adelante, desde el ángulo lingual del canino.

La extensión promedio hacia adelante de los arcos inferiores es de 1.3 mm. y en el arco superior de 1.2 mm. después de la erupción de los incisivos permanentes y observamos que en el arco maxilar es 1 mm. mayor

que en el arco mandibular porque la posición anterior - promedio del segmento anterior superior es mayor que la del inferior sin embargo, pueden presentarse diferencias individuales entre crecimiento anterior superior e inferior; ésto indica que ocasionalmente el arco mandibular exhiba mayor extensión anterior que el arco maxilar.

La diferencia de crecimiento anterior maxilar y crecimiento anterior mandibular influye en el grado de sobremordida incisiva que se desarrolla en las denticiones mixtas. En general, las sobremordidas incisivas aumentan al pasar de dentición primaria a dentición mixta, pero cuando el grado de extensión delantera de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida en la dentición mixta será el mismo que en la dentición primaria.

El grado de sobremordida en la dentición permanente, es el resultado de los factores que acaban de mencionarse junto con la erupción de los caninos permanentes y premolares. El canino mandibular permanente generalmente hace erupción antes que el canino superior permanente, y antes de la pérdida del segundo molar primario.

rio mandibular. En el arco superior, el canino permanente generalmente hace erupción después del primer premolar y después de la exfoliación del segundo molar primario. Aquí, el canino permanente de mayor tamaño, crea su espacio moviendo el primer premolar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio.

De esta manera, el orden de erupción dental -- juega un papel muy importante en el establecimiento del arco dental.

B) DESARROLLO DE LA OCLUSION 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 efectuar los movimientos 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 de más fácil adaptación del desq

rollo, y los dientes son guiados a su posición oclusal por la matriz funcional de los músculos durante cada crecimiento activo.

La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variantes en su formación que los permanentes.

Entre los seis y los nueve meses aparecen los incisivos inferiores y superiores, en esta edad el ancho del arco mandibular aumenta mayormente, se desarrolla -- más la articulación temporomaxilar, se establece por primera vez una relación entre dientes y cóndilo, permitiendo que los componentes del sistema estomatognático: dientes, maxilares, músculos, nervios, parodonto, articulación temporomaxilar, y áreas faciales que rodean la boca, comienzan a compensarse mutuamente. Los incisivos laterales aparecen brindando un soporte mayor a esta relación y así el sostén anterior permite ir estableciendo una -- distancia intermaxilar inicial.

Los primeros molares dan apoyo de carácter lateral y estabilizan las arcadas a la edad de uno o uno y

medio años aproximadamente, y entre el uno y medio a dos y medio años se han unido los segundos molares y los caninos completando la primera dentición. En este momento, se presenta la estabilidad entre los arcos.

Los dientes primarios tienen muchas de las características de la dentición permanente, pero en oclusiones normales, no tienen las inclinaciones mesioaxiales y los molares no muestran inclinaciones axiales hacia bucal o lingual. Esto se atribuye a que el tubérculo articular de la fosa glenoides está ligeramente desarrollado en la edad temprana, y la rama del maxilar en el niño, con dientes temporales es relativamente corta; como los cóndilos están más cerca del plano oclusal de los dientes temporales, los componentes anteriores de las fuerzas masticatorias son limitadas.

Los ejes mayores de los dientes son perpendiculares al plano oclusal y por ello no existen las curvas de Spee ni transversales notables. Una vez establecidas las arcadas, la oclusión regirá la relación intermaxilar. De los dos y medio a los cinco años, la oclusión guiará el desarrollo de la articulación temporomaxilar. Los

dientes primarios son mucho menos duros que los permanentes y permiten notables desgastes funcionales de adaptación.

Teniendo la totalidad de los dientes primarios en las arcadas, con el crecimiento óseo aparecen espacios interdentarios generalizados en la región anterior, antes de exfoliarse los dientes primarios.

En realidad, se ha encontrado que la separación interdental total entre los dientes primarios disminuye continuamente con la edad.

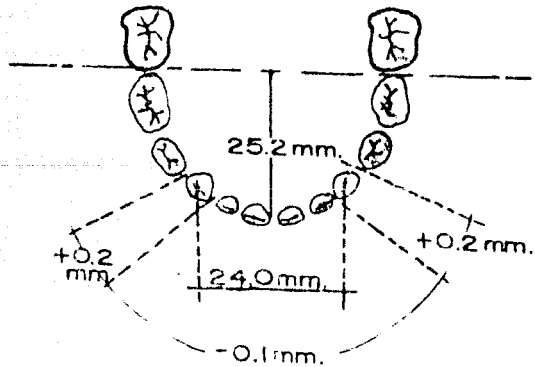
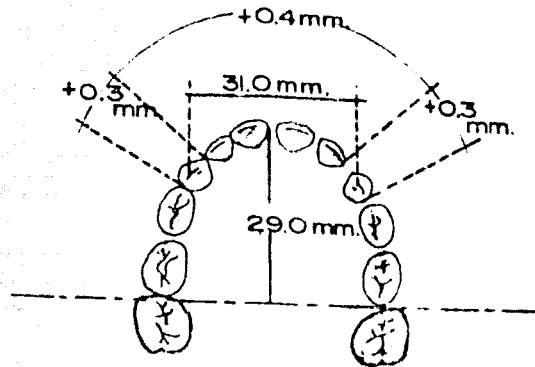
Los espacios no se desarrollan en arcos anteriores cerrados durante la dentición primaria. Un arco puede presentar espacios y el otro no; frecuentemente se producirán dos espacios intersticiales entre los dientes: uno entre el canino primario mandibular y el primer molar primario, y el otro entre el incisivo primario lateral maxilar y el canino primario maxilar, que son los llamados espacios primates. Los espacios más amplios se encuentran por mesial de los caninos superiores y distal de los caninos inferiores. El patrón genético determina que si el desarrollo de los arcos dentarios es mayor,

se separan los dientes y será más patente cuanto más pequeños sean los mismos.

Los dientes primarios posteriores ocluyen de manera que una cúspide mandibular articula por adelante de su correspondiente cúspide superior. La cúspide mesio-palatina de los molares superiores ocluyen en la fosa central de los molares inferiores.

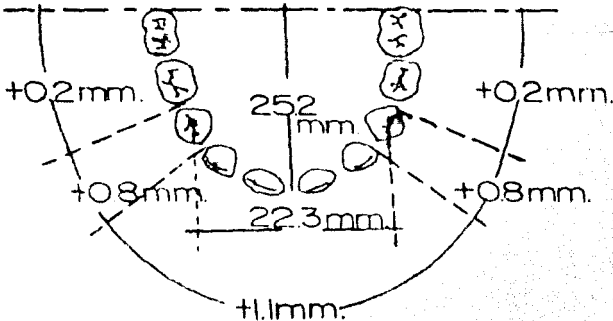
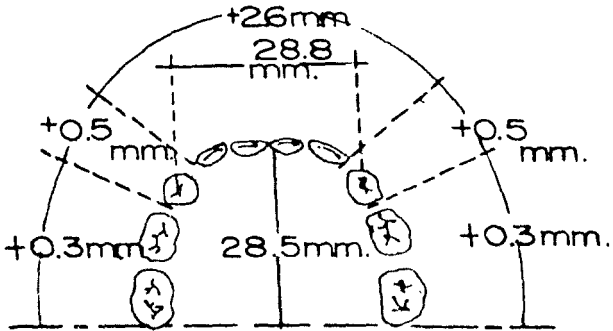
El segundo molar primario inferior habitualmente es algo más ancho mesiodistalmente que el superior, originando, típicamente, un plano terminal recto al final de la dentición primaria. Las cavidades interproximales, los hábitos de succión, o un patrón esquelético desarmónico, pueden producir un escalón en vez de un plano terminal recto. Cuando el plano terminal es recto hasta la erupción de los primeros molares permanentes, estos son guiados a una relación inicial cúspide a cúspide, considerada normal.

Las superficies oclusales de los dientes primarios se desgastan en gran medida, y la eliminación de interferencias cúspideas permite a la mandíbula asumir una



DENTICION DE TRANSICION DEL
 NINO DESPUES DE LA ERUPCION DE
 LOS INCISIVOS CENTRALES Y LOS
 TERCEROS MOLARES PERMANENTES SUP-
 ERIORES E INFERIORES.

DENTICIONES SUPERIOR E INFERIOR DEL NIÑO, CON LAS MEDIDAS DE ESPACIO EN LOS SEGMENTOS INCISIVOS, CANINOS Y PREMOLARES



posición adelantada más fácilmente.

C) OCLUSION EN LA DENTICION MIXTA.

La fase del desarrollo oclusal que principia - con la aparición de los primeros molares permanentes y - continúa hasta que todos los dientes permanentes reemplazan a los primarios, se llama período de dentición mixta. Este se realiza de los seis a los doce años y es un período importante en la etiología de las anomalías oclusales.

Los primeros molares permanentes erupcionan a los seis años, y son los primeros en hacerlo, erupcionan distalmente a los segundos molares primarios y son guiados hacia la oclusión por las superficies distales de éstos; los segundos molares son los que determinan la oclusión de los primeros molares permanentes.

Los primeros molares se designan con el nombre de "llaves de la oclusión" por las siguientes razones:

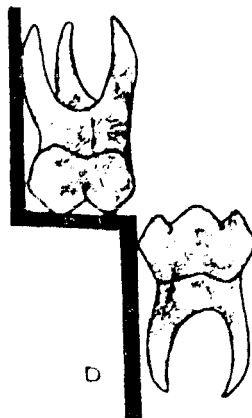
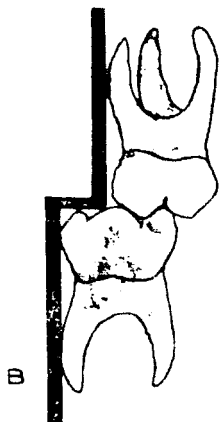
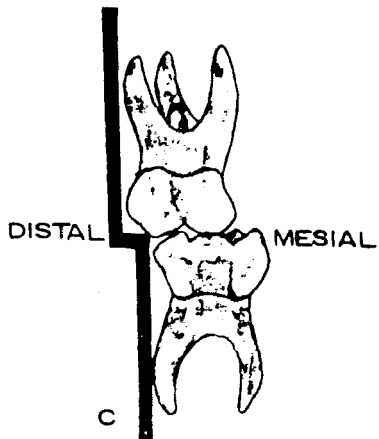
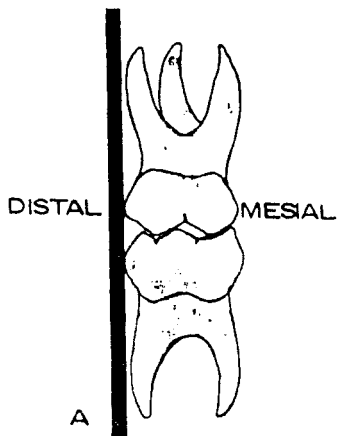
- 1) Son los primeros dientes permanentes que se fijan y erupcionan.

- 2) Son los dientes permanentes más grandes.
- 3) Llegan a la boca sin la desventaja de la presencia de las raíces de los dientes primarios.
- 4) Son guía para la posición correcta de los demás dientes permanentes.
- 5) El primer molar superior es un punto de referencia notablemente estable en la anatomía cráneo-facial.

El Dr. Angle consideró que los primeros molares superiores ocupan una posición correcta con más frecuencia que los inferiores, porque erupcionan teniendo como base un hueso cuya relación con la anatomía craneal es fija. Estos son guía muy valiosa para la correcta posición en las arcadas en relación con las líneas arquitectónicas del cráneo sin embargo, están sujetos a desviaciones mesiales, bucales, linguales o a torsiones por presión vecina anormal, no siendo de ningún modo infalible para este propósito.

La mayor parte de los niños tienen relación --
cúspide con cúspide de los segundos molares primarios; -
la cúspide distovestibular del segundo molar primario su
perior ocluye con la cúspide distovestibular del segundo
molar primario inferior. Esta relación presenta un pla-
no terminal recto, lo que indica que las superficies dig-
tales de los segundos molares primarios inferiores y su-
periores están en el mismo plano, por lo que los molares
superiores e inferiores de los seis años son guiados, a -
medida que erupcionan, hacia una relación de cúspide a -
cúspide. Esto pone en duda la oclusión futura de los --
primeros molares permanentes, pues al menor desplazamien-
to del primer molar inferior hacia mesial, ocasionará --
una relación molar clase I, mientras que el menor despla-
zamiento en dirección opuesta, resultará en la relación
molar clase II.

Cuando los segundos molares primarios están en
relación Clase II se describe al plano terminal como en
alón distal. El plano terminal produce escalón mesial
a largo cuando hay una clase III entre los segundos mola-
res primarios. Los primeros molares permanentes son



DIFERENTES RELACIONES OCLUSALES
DE LOS SEGUNDOS MOLARES PRIMAR-
RIOS

DIFERENTES RELACIONES OCLUSALES DE LOS SEGUNDOS MOLARES PRIMAR- RIOS

- A) Oclusión cusplde con cusplde (plano terminal recto)
- B) Relación Clase I (escalón mesial)
- C) Relación Clase II (escalón distal)
- D) Relación Clase III (escalón mesial largo)

guiados a relaciones clase II y clase III, respectivamente, según se presenten estos planos terminales.

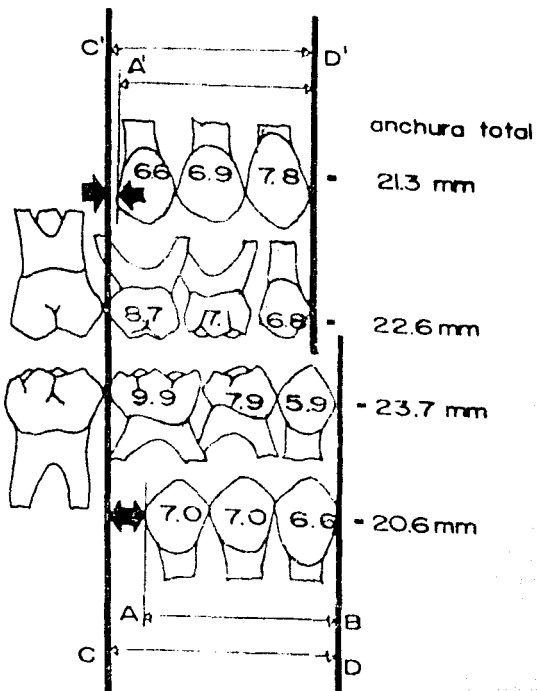
Muchos niños tienen espacios primates o diastemas fisiológicos en el arco inferior ubicados en dirección distal a los caninos primarios; el desplazamiento mesial de los primeros y segundos molares inferiores, desde un plano terminal recto hacia dichos espacios, produce como resultado una relación molar clase I al comienzo del desarrollo de la dentición mixta. Los espacios primates del arco superior se encuentran por mesial de los caninos primarios, éstos se hallan dentro del segmento anterior del arco y no están fácilmente disponibles para la migración de los molares primarios. Como el espacio en el maxilar superior suele ser considerablemente menor que el del inferior, es imposible que ocurra una migración mesial de los molares superiores de la misma magnitud. Si desde el plano terminal recto, se produce la migración temprana o tardía del molar inferior permanente, habrá una relación molar clase I, la cual puede perdurar hasta el desarrollo de la dentición adulta.

Quando existe una relación molar de cúspide --

con cúspide entre los primeros molares permanentes, y -- los molares superiores migran hacia adelante antes que -- los inferiores, habrá una relación Clase II. Esto ocu-- rre cuando hay pérdida prematura de molares primarios en el arco superior, o por caries interproximales, hábitos bucales, como chuparse el pulgar, etc. y puede llevar a la migración mesial forzada de los dientes superiores, - lo cual origina una relación clase III.

- Si una relación molar clase II o clase III se establece inmediatamente después de la erupción de los -- primeros molares permanentes, se puede prever la apari-- ción de malaoclusiones ya que todos los dientes permanen-- tes seguirán desarrollándose bajo la influencia de esta relación.

Es importante que los primeros molares perma-- nentes inferiores hagan erupción antes que los superio-- res, ya que estos ejercen una fuerza mesial potente movi-- lizando en ocasiones al segundo molar primario inferior en uno o dos mm., produciendo un escalón mesial si no -- hay espaciamento en la primera dentición y el plano ter-- cial es recto, la fuerza mesial de los primeros molares

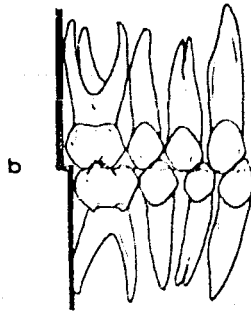
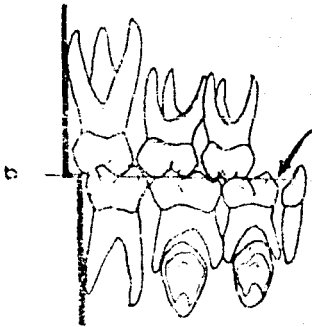
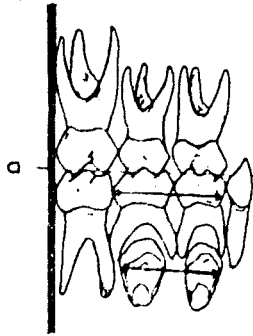
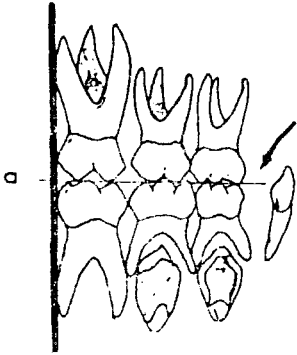


RELACION DE TAMANO ENTRE LOS
 DIENTES PRIMARIOS Y PERMANENTES
 EN EL SEGMENTO LATERAL

en erupción no tienen ningún efecto.

Estos movimientos se deben al espacio existente por los diatemas fisiológicos del crecimiento y a que la suma de los anchos de los dientes primarios (caninos, primer y segundo molares) es mayor que la de sus sucesores (caninos y premolares permanentes). La dimensión interdientaria primaria comparada con la permanente en la arcada inferior es de 1.7 mm. mayor la anchura primaria. En la arcada superior es de 0.9 mm. mayor la primaria que la anchura de los permanentes. Nance llamó a esta diferencia espacio libre. El desplazamiento mesial es, mayor en la arcada inferior que superior lo que con frecuencia termina en plano terminal recto.

Cuando erupcionan los incisivos permanentes inferiores, encuentran espacio en el arco por la separación interdientaria mencionado anteriormente, además porque el ancho del arco aumenta ligeramente y los caninos primarios se mueven distalmente, los incisivos se alinean en parte a expensas del espacio posterior disponible para la erupción del canino, los premolares y el ajuste del



A

B

A) DESARROLLO DE UNA RELACION DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE O MOLAR DE LOS 6 AÑOS EN CLASE I EN LA DENTICION MIXTA TEMPRANA DESDE UN PLANO TERMINAL RECTO

a) PLANO TERMINAL RECTO ANTES DE LA MIGRACION MESIAL DE LOS MOLARES INFERIORES HACIA LOS ESPACIOS PRIMATES (Flecha)

b) RELACION CLASE I DESPUES DE LA MIGRACION MESIAL.

B) DESARROLLO EN LA DENTICION MIXTA TARDIA DE UNA RELACION CLASE I DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES, DESDE UN PLANO TERMINAL RECTO

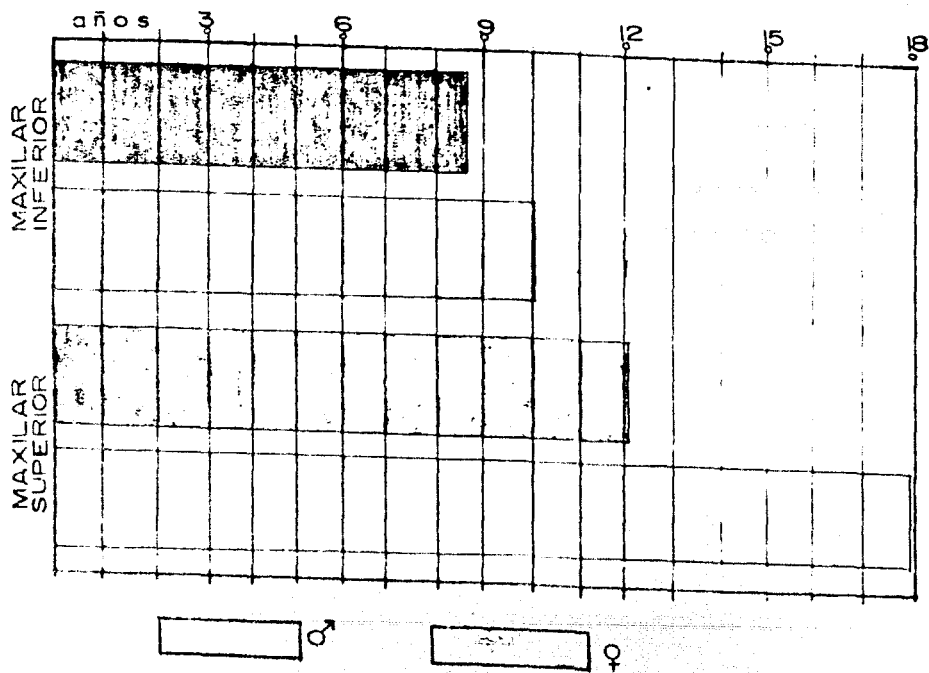
a) PLANO TERMINAL RECTO SIN UN ESPACIO PRIMATE

b) MIGRACION MESIAL DEL PRIMER MOLAR INFERIOR PERMANENTE HACIA EL DISTEMA, POSIBLE GRACIAS AL REPLAZO DE LOS MOLARES PRIMARIOS INFERIORES POR PREMOLARES DE MENOR TAMAÑO

El canino y los premolares erupcionan en el espacio libre posterior, normalmente excesivo.

En el maxilar superior, ocurren ajustes de acomodación durante la dentición mixta, esto es menos crítico que en el inferior ya que los incisivos superiores pueden alterar su inclinación para aliviar la escasez de espacio en el arco anterior, y los molares superiores pueden ser movidos ortodóncicamente hacia distal para reducir la falta de espacio posterior.

El espacio libre constituye una porción reservada para permitir el ajuste de las arcadas superior e inferior durante el período crítico del cambio dentario. La utilización de este espacio reteniendo los molares inferiores para obtener mayor longitud de arcada en la porción anterior muy bien puede convertirse en un problema de tendencia a la Clase II, en una malaoclusión franca de clase II, división 1. Mediante la utilización de este espacio al final del período de dentición mixta, hay la corrección de algunas tendencias a malaoclusiones.



GRAFICA QUE ILUSTRA LA TERMINACION DEL
 CRECIMIENTO DE LAS ARCADAS INTERCANINAS
 Se observa una diferencia significativa ligada al sexo

CAPITULO IV

FICHA CLINICA

ELABORACION DE LA HISTORIA CLINICA MEDICA Y DE LA ESTOMATOLOGICA

La elaboración de la ficha clínica médica es fundamental para el cirujano dentista, ya que por medio de ésta, tendrá conocimiento del estado general del paciente.

La ficha clínica comprende dos partes fundamentales:

La primera es la historia clínica médica en general y la segunda es la historia estomatológica.

A) HISTORIA CLINICA MEDICA.

En términos generales debe contener los datos siguientes:

- a) Datos generales.
- b) Antecedentes patológicos
- c) Operaciones

- d) Antecedentes familiares importantes.
- e) Tipo de alimentación
- f) Escolaridad del paciente
- g) Actitud personal.

a) Nombre del paciente, edad, teléfono, dirección lugar y fecha de nacimiento, nombre del padre o --acompañante.

b) Se registran las diversas enfermedades sufridas por el paciente en la infancia y en su caso las -- que padezcan, tanto las llamadas fiebres eruptivas o enfermedades de la infancia (sarampión viruela, varicela etc.) que pueden reflejar un estado bucal desfavorable como enfermedades específicas: fiebre reumática, tosferina, escarlatina, difteria, tifoidea, tuberculosis, hepatitis, disfunciones endocrinas, poliomielitis, paperas, alergias medicamentosas (penicilina, sulfas, etc.) alergias alimenticias, reacciones a la anestesia local o general, hipertensión arterial, propensión a hemorragias -- se preguntará si ha padecido enfermedades del sistema -- nervioso renal, aparato cardiovascular, respiratorio, --

digestivo, medicamentos más empleados en estas enfermedades. Estos padecimientos deben ser controlados antes -- del inicio de cualquier tratamiento dental u ortodóncico.

c) De amígdalas, apendice, adenoides, etc. breve descripción del curso de éstas, secuelas, etc.

d) Diabetes, alcoholismo, tabaquismo, cancer, etc.

e) Se investigará el tipo de alimentación que llevó el paciente durante la lactancia y la actual.

f) Grado de escolaridad del paciente y sus progresos o fracasos en los estudios.

g) Se anotará si es la primera visita al dentista o si ya ha tenido alguna experiencia y como fue ésta, el grado de cooperación del paciente en general y la actitud que tiene hacia el tratamiento.

En síntesis se realizará una historia médica detallada con los datos más importantes que nos den la posibilidad de decidir si emplear o no el tratamiento, y determinar el pronóstico para que el resultado sea favo-

rable.

B) HISTORIA ESTOMATOLOGICA.

El cirujano dentista en cada caso elaborará -- siempre la historia estomatológica lo más ampliamente posible para tener un conocimiento exacto del aparato masticatorio en tratamiento.

Esta historia comprenderá los siguientes aspectos:

- a) Estado de salud oral.
- b) Anomalías.
- c) Hábitos bucales anormales.

a) Esta ficha será elaborada por el cirujano dentista y con ayuda del padre. Por ejemplo, si recuerda las fechas y pausas de la erupción de los dientes temporales y permanentes, lo que será de gran ayuda, para poder determinar la etiología de la maloclusión existente.

Debemos anotar: la higiene bucal, el desarrollo dental, así como el de los maxilares, salud dental,

salud de los tejidos circundantes; forma, volúmen y función de los labios, carrillos; tipo facial, tonicidad -- muscular, actividad muscular durante la masticación, deglución, respiración, y al hablar; equilibrio estético, relación entre hueso y dientes (espacio para la erupción de los dientes), apariencia de los tejidos blandos: encías, textura de éstas, frenillos, (cortos, largos, si la inserción es correcta), tamaño, forma y postura de la lengua, paladar, amígdalas, adenoides, mucosa vestibular, etc.

b) Anomalías.

1) Primero se anotarán los antecedentes patológicos hereditarios: malformaciones congénitas, macrodoncia, microdoncia, ausencias dentarias, etc.

2) Antecedentes patológicos individuales: retención prolongada de los dientes, traumatismos, registros de cualquier anomalía en el tamaño, forma y posición de los dientes, (transversión, axioversión, distoversión, torsoversión), enfermedades en el crecimiento -- que pueden alterar el desarrollo de los maxilares o a la calcificación dentaria, número de dientes faltantes, es-

tado de las restauraciones de haberlas (caries, estado de las obturaciones), movilidades dentarias, displasias esqueléticas y dentarias, puntos de contacto inicial, -- puntos prematuros, etc.

c) Hábitos bucales anormales.

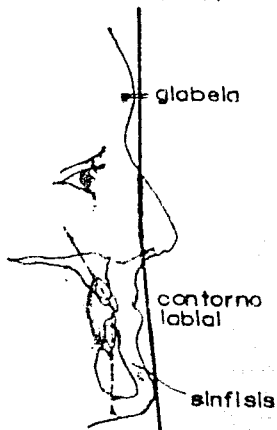
Chuparse los dedos, morderse las uñas o los labio, empujar los dientes con la lengua, anormalidades de deglución, tics, respiración bucal, y se pregunta a qué edad fue adquirido, con lo que podemos establecer -- las anomalías presentadas en la dentición temporal, mixta y permanente.

Esta historia se completará con los datos -- que se obtendrán del examen clínico, el cual será realizado con mucho cuidado por ser parte fundamental del pronóstico y el tratamiento.

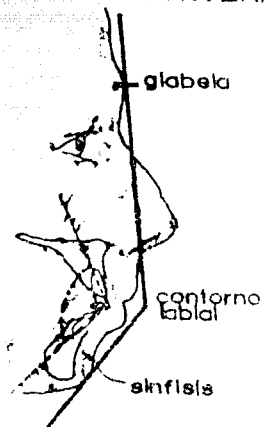
C) EXAMEN CLINICO.

Este examen lo realizará el cirujano dentista en el paciente por medio de: la observación, mediciones

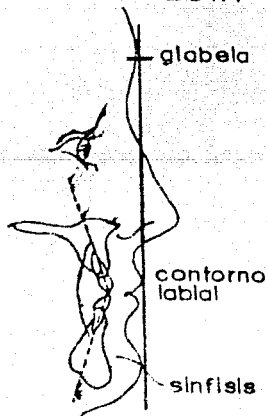
CARA CONCAVA



CARA CONVEXA



CARA RECTA



PERFILES CONCAVO, RECTO Y CONVEXO.

directas, examen funcional de modelos de estudio; examen completo radiográfico; fotografías clínicas, etc. Este registro será de ayuda continua durante todo el tratamiento, ya que por medio de él, se observan los avances logrados, el grado de desarrollo que se ha obtenido y se rá un punto de comparación y una historia valiosa.

a) Observación

Lo primero que se hará es examinar el frente y perfil del paciente; anotar el aspecto facial del mismo, obteniendo así una primera clasificación que indica a menudo la malaoclusión, basándose en:

- 1) El perfil recto armónico sin prominencia -- del maxilar superior o inferior, será clasificado como ortognático.
- 2) Perfil facial convexo, aparentemente resultado de un maxilar inferior pequeño respecto al maxilar superior, es clasificado como retrognático.
- 3) Perfil cóncavo en el que el maxilar inferior es relativamente más prominente con --

respecto al maxilar superior, al que se le denomina prognatismo.

Esto no quiere decir que no se realiza un examen intrabucal detallado, al contrario, sólo es una observación que nos ayudará para realizar correctamente este examen, posteriormente se debe clasificar las malas oclusiones a nivel dental (según Angle).

El examen frontal nos puede revelar asimetrías en los maxilares, nariz, ojos y labios.

Se debe hacer un examen funcional, en el que se le indicará al paciente que abra y cierre la boca para que podamos observar el trayecto que no sea el fácil (movimiento de bisagra) valorándolo minuciosamente en cuanto a su influencia sobre la oclusión; al examinar el trayecto del movimiento del maxilar inferior es preciso palpar la región de la articulación temporomandibular durante la función mandibular, esto será para comprobar si hay algún signo anormal en la articulación, como chasqui o crepitación; al mismo tiempo, se comprueba la excursión lateral y protrusiva del maxilar inferior. El movimiento del maxilar inferior (apertura, cierre,

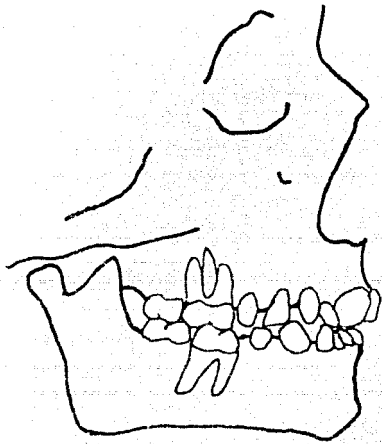
trusiva, excursiones laterales, etc.).

b) Examen intrabucal

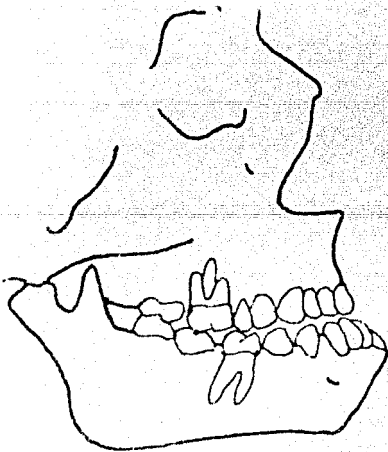
En el examen intrabucal haremos un registro detallado de todo el estado bucal como pérdida de espacio, migraciones patológicas de los dientes, caries, puntos prematuros, puntos de contacto inicial, desplazamiento o gufa dentaria si existe; identidad de dientes presentes, relación anteroposterior (sobremordida horizontal), relación vertical (sobremordida vertical), relación lateral (sobremordida cruzada), tipos de cara y la forma de las arcadas superior que acompaña a cada tipo facial:

- 1) Braquiocefálica (arcada amplia)
- 2) Dolicocefálica (arcada larga y angosta)
- 3) Mesocefálica (arcada parabólica o promedio)

Se clasifica el tipo de oclusión según el Dr. Edward Angle, que se vale de la relación de los primeros molares inferiores respecto a los primeros molares superiores y de los caninos inferiores respecto de los superiores en todas permanentes para identificación de las diferentes clases. La definición de las clases es como sigue:

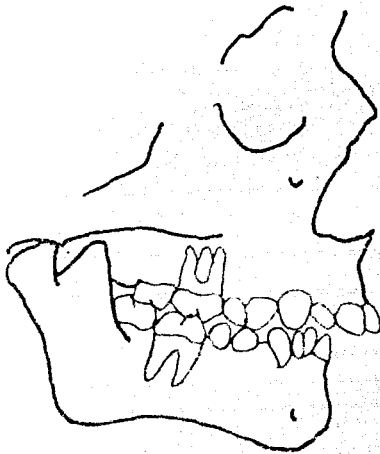


Clase I
(neuroclucion)



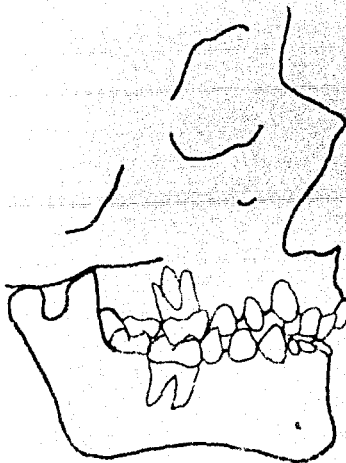
Clase III
(mesloclucion)

CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSIONES
SEGUN ANGLE.



Clase II
(distocclusion)

division 1



division 2

CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSION
SEGUN ANGLE.

que:

CLASE I. Es aquella en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior permanente, mientras que el canino superior ocluye por el distal del canino inferior, entre el canino inferior y el primer premolar inferior todos permanentes. Incluye todos los casos de maloclusión en los cuales el cuerpo mandibular y los dientes correspondientes se hallan en relación mesiodistal correcta con el maxilar superior.

CLASE II. División 1. El cuerpo del maxilar inferior y de los dientes inferiores se hallan en relación distal respecto del maxilar superior y los incisivos superiores generalmente presentan una inclinación axial vestibular. La relación de los caninos respecto de sus antagonistas inferiores son tales que la cúspide disto-vestibular del primer molar superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior y el canino superior ocluye por el mesial de los caninos inferiores todos permanentes. Además de la inclinación axial vestibular de los incisivos superiores (resalte un "overjet")

hay otras malposiciones individuales de la inclinación dentaria, por ejemplo, apiñamiento que se superponen a esta clase así como a cualquiera de las otras que se describirán.

La Clase II de división 1 comprende malaoclusiones que de un lado tienen relación clase II del arco superior con su cuadrante antagonista, mientras que del otro lado presentan relación Clase I, por lo tanto, la protrusión superior u otras anomalías anteriores suelen estar limitadas a un lado del arco superior.

CLASE II. División 2. El cuerpo del maxilar inferior y los dientes inferiores también están en relación distal con el maxilar superior, y la oclusión de los molares y caninos es idéntica a la Clase II división 1.

En esta división la posición de los incisivos laterales superiores que generalmente tienen una inclinación vestibulomesial y se superponen a los incisivos centrales. Las malaoclusiones comprenden displasias verticales así como anomalías horizontales.

La componente vertical de la malaoclusión Clase II se refleja en un entrecruzamiento, (incisivos inferiores que ocluyen un poco más allá del plano horizontal común con los incisivos superiores) (overbite). El entrecruzamiento puede variar desde sobremordida mínima -- hasta profunda o compresica, donde incisivos inferiores ocluyen en la mucosa palatina en la zona de los incisivos superiores. En la Clase II división 2 es común observar el entrecruzamiento profundo. Es una anomalía en la cual los dientes superiores e inferiores (generalmente incisivos) no llegan al plano oclusal cuando los dientes posteriores están en oclusión. Puede haber una clase II con una maxilar inferior normal y un maxilar superior prognático.

CLASE III. El maxilar inferior y sus dientes están en relación mesial con la base del cráneo y el maxilar superior. El primer molar superior, por lo tanto, cubre por distal del primer molar inferior, mientras -- que el canino superior se halla en posición exageradamente distal respecto del inferior. Los incisivos inferiores están adelantados respecto a los superiores y el paladar puede alcanzar los incisivos superiores con

los inferiores cuando su maxilar inferior va a la posición no forzada de retrusión máxima. Es característica de la malaoclusión de Clase III "verdadera" la mandíbula prognática, o sea, que la posición del mentón es más mesial o ventral de lo que se observa en estructuras esqueléticas faciales normales, también puede haber una relación Clase III de los maxilares cuando la relación del maxilar inferior con el cráneo es normal pero el maxilar superior está poco desarrollado por lo que es retrognático. Se dice que hay relación Clase III subdivisión cuando en uno de los lados la relación es Clase III en tanto que del otro es Clase I.

La pseudomalaoclusión Clase III es aquella en la cual, aunque los incisivos inferiores estén por delante de los superiores en oclusión céntrica (cierre en posición de intercuspidación máxima), el paciente puede llevar la mandíbula hacia atrás sin esfuerzo y poner los incisivos superiores con los inferiores en contacto; es una forma más leve de la verdadera malaoclusión Clase III y cede mejor a un tratamiento ortodóntico conservador que la malaoclusión Clase III verdadera, que frecuentemente requiere extracción quirúrgica.

c) Mediciones directas

Un procedimiento importante son las mediciones directas que actualmente se han olvidado, tal vez porque es más fácil realizarlas en las radiografías o en los modelos de estudio, pero para tener una idea rápida y precisa anterior a la serie radiográfica, deben efectuarse.

Se miden diferentes puntos de la cara, el cráneo, los arcos dentarios y los dientes, directamente en el paciente.

Las mediciones dentales se harán utilizando un calibrador o micrómetro de Boley, midiendo el ancho mesiodistal de cada diente y se compara con el cuadro que nos indica el promedio de estas medidas.

ANCHURA MESIODISTAL DE LOS DIENTES

	Media	Variación 30%
Superiores:		
central	6.5	7.7 - 9.2
lateral	6.6	5.7 - 7.4

	Media	Variación 80%
Canino	7.8	7.1 - 8.5
Primer molar	6.9	6.3 - 7.5
Segundo molar	6.6	6.0 - 7.2
Inferiores		
Incisivo central	5.3	4.8 - 5.8
Incisivo lateral	5.9	4.8 - 5.8
Canino	6.6	5.9 - 7.2
Primer molar	7.0	6.4 - 7.6
Segundo molar	7.0	6.4 - 7.6

Es indispensable conocer las dimensiones de -- las estructuras que manejaremos con esta medición nos da mos cuenta si el tamaño dental y su colocación es apro-- piada para el tamaño de los maxilares o si hay espacio - suficiente en el arco dental para el alineamiento correg to de los dientes por erupcionar, además se medirá el -- segmento anterior entre la línea media de los incisivos centrales a la superficie distal de los laterales, y el espacio entre la superficie distal de los incisivos laterales a la superficie mesial del primer molar y también a

PARTIR DE 21/12

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%	21.5	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	20.0	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

Tablas de probabilidad para computar el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados. La tabla de arriba es para el arco superior. La tabla de abajo, para el arco inferior. Medir y obtener los anchos mesiodistales de los 4 incisivos inferiores permanentes y encontrar el valor en la columna horizontal superior. Buscando hacia abajo en la columna vertical apropiada, obtener los valores para el ancho esperado de caninos y premolares correspondientes al nivel de probabilidad que desee elegir. Corrientemente, se usa el nivel de probabilidad de 75%. Nótese que los incisivos inferiores se usan para la predicción de los anchos de caninos y premolares inferiores y superiores.

TABLA DE PROBABILIDAD PARA PRECEDIR LA SUMA DE LOS ANCHOS DE 345 A
 PARTIR DE 21/12

$\geq 21/12 =$	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

de cada cuadrante, entre el que harán erupción el canino, y el primero y segundo premolares; con ello sabremos la cantidad de espacio disponible para estas erupciones. - Usando y guiándonos por la tabla de valores que nos indica el ancho total esperado (del canino y los premolares) por lo que se calcula si el espacio es suficiente o no.

Con estas mediciones podremos tener un diagnóstico temprano, sin necesidad de esperar a que erupcionen estos dientes sabremos si el espacio es insuficiente para emplear entonces un tratamiento preventivo.

Otro tipo de medición que nos ayuda es la que corresponde a la relación de la distancia bizigomática ósea, con la anchura máxima del arco dentario a nivel de los primeros molares superiores permanentes (índice de Izard). La distancia bizigomática se toma con un craneómetro o compás de espesores, aplicando sus extremos en el arco cigomático inmediatamente por detrás del tragus, a la medida obtenida se le restan 10 mm., que según Izard corresponde al espesor de los tejidos blandos y la relación que se busca es la ósea.

Con el mismo compás se obtiene la anchura máxima del arco dentario superior sobre los modelos de estudio, colocando los extremos del compás sobre las caras vestibulares de los primeros molares permanentes, la anchura máxima del arco, debe corresponder a la mitad de la distancia bizigomática ósea.

d) Modelos de estudio.

Llamados también Modelos dentales son uno de los medios de diagnóstico más importantes.

Un buen juego de modelos de estudio debe mostrar la posición exacta de cada diente, también todo el proceso alveolar hasta los límites del vestíbulo donde se registrará cada inserción muscular que esté en la periferia de la impresión.

Por medio de este registro se debe observar:

La forma y simetría o asimetría de los arcos; alineación, posición e inclinación de los dientes; las irregularidades de la forma básica de los arcos, las dimensiones individuales de los dientes, así como la in-

lación intermaxilar, forma del paladar, tamaño dental, -
etc.

Teniendo los modelos colocados en posición - -
oclusal habitual, observaremos las relaciones oclusales,
coincidencia de las líneas medias, inserción de frenillos
la curva oclusal y el aspecto lingual que pueden estudiar
se solamente en los modelos.

Los modelos tomados en un momento determinado
durante el desarrollo del niño, constituye un registro -
permanente de esta situación ligada al tiempo, por lo --
que es conveniente tomar varias impresiones a diferentes
intervalos de tiempo: antes, durante y después del tra-
tamiento, dándonos un punto de evaluación en el curso --
del tratamiento (proceso realizado durante el tratamien-
to.

Además, debemos tomar un registro de oclusión
en cera, siendo éste un dato valioso que permite relacio-
nar el modelo superior con el inferior en oclusión; siem-
pre se tomará la relación en cera en pacientes con pro-
blemas de mordida abierta, cuando faltan muchos dientes
o al tener duda acerca del ajuste de los modelos cuando

sean articulados; la cera además reducirá la posibilidad de fracturas de los dientes anteriores en los modelos.

Las medidas que tomamos en los modelos de estudio son muchas, como las que realizamos durante el análisis de dentición mixta las cuales se mencionan posteriormente.

Para medir la longitud del arco incisivo, con un compás se medirá el diámetro mesiodistal de los incisivos superiores, cuando la suma de los cuatro es mayor de 32 mm. podemos asegurar que hay macrodoncia, factor importante en el diagnóstico de extracciones seriadas, y si es menor de 28 mm., habrá microdoncia.

Debemos tener en cuenta las reglas de Bogue, - que se utilizan en la dentición primaria y nos indican - si el desarrollo transversal del maxilar es normal o no. Las medidas de Bogue se obtienen empleando un compás fino.

Primera Regla.- Es la medida de la distancia que debe separar las superficies linguales de los segundos primarios debiendo ser como mínimo de 30 mm.

Segunda Regla.- Nos menciona los diastemas normales del crecimiento entre los incisivos, al haber ausencia de estos nos indica la presencia de dientes de mayor tamaño (macrodoncia).

Son de gran utilidad estas reglas en el diagnóstico precoz del micrognatismo transversal.

Estas medidas también se pueden tomar directamente en el paciente.

Los modelos nos pueden servir mucho en el diagnóstico dentro del tratamiento de extracciones seriadas, ya que existe un método eficaz para esto.

Se realiza con un duplicado de los modelos, al que se le van cortando diente a diente por medio de una pequeña sierra, teniendo cuidado de no cortar por los puntos de contacto, procurando no cortar algunos dientes posteriores para conservar la relación de la mordida; también se puede tomar una relación en cera en la posición de contacto, después se alinean y pegan con cera los dientes en la posición deseada. Con este método, podemos dar cuenta perfectamente si hay o no espacio

en la arcada para todos los dientes, y de ser necesario el tratamiento por medio de extracciones, nos mostrará - la cantidad exacta de espacio creado por las extraccio-- nes, indicándonos los dientes que deben ser eliminados y los movimientos dentarios que se necesitan para cerrar - dicho espacio.

e) Fotografía clínica.

Es un dato importante en el diagnósti-- co, plan de tratamiento y comprobación de los resul-- tados finales.

Los registros fotográficos de perfil, se usan para analizar el tipo facial, la nariz, labios, mentón y anomalías tales como: labio superior hipotómico y corto, labio inferior que se coloca en el aspecto lingual de -- los incisivos superiores, sobremordida horizontal excesi-- va, etc. Se hacen mediciones de estas estructuras y se comparan con normas establecidas para hacer el diagnósti-- co y fijar el plan de tratamiento.

Las fotografías faciales refuerzan al examen,

porque es factible recurrir a ellas todas las veces que se desee.

Los padres y los pacientes olvidan fácilmente el defecto que causó la malaoclusión sobre el perfil facial, por lo que se deben comparar las fotografías tomadas antes, durante y después del tratamiento, y así estarán concientes de lo logrado en el tratamiento.

Son también útiles las fotografías frontales de la cara del paciente; después del examen detallado, puede revelar asimetría de la forma facial que no fueron advertidas durante el examen de cara. Las fotografías deben tomarse orientadas por el plano FrankFort, con la posición de la cabeza derecha y lo más centradas y claras posibles.

Las fotografías intraorales a color reproducen las lesiones y el tejido gingival poniendo en relieve la malaoclusión antes del tratamiento, y las correcciones logradas mediante él.

f) Examen radiográfico.

1) Examen Intraoral.

La radiografía es un elemento imprescindible - para el diagnóstico. La serie completa de radiografías periapicales, interproximales y oclusales, nos informan la normalidad o anormalidad existentes en el paciente, - porque con frecuencia este examen muestra datos que clínicamente no se habían apreciado, en especial para el -- diagnóstico de extracciones seriadas, mostrándonos en -- ocasiones ausencia congénita de órganos dentarios que -- nos hará cambiar el plan de tratamiento inicial.

Radiografías periapicales.

Son una necesidad en cualquier diagnóstico y - tratamiento dental y ortodóncico; de una serie completa de estas radiografías puede conocerse:

La secuencia de erupción, el estado de calcificación de los dientes, progreso en el desarrollo dentario, grado de reabsorción de las raíces de los dientes - temporales, la posición relativa y la inclinación de los

dientes permanentes no erupcionados; la relación con la cresta alveolar y dientes adyacentes para poder prevenir una interferencia en la oclusión; grado de desarrollo de las raíces (porque al tener 1/3 de raíz formada empieza a erupcionar), retenciones de dientes permanentes aún no erupcionados, anomalías dentarias, ausencia congénita, - etc.

Radiografías Interproximales

Son esenciales para descubrir caries interproximales, por las cuales se pierde el punto de contacto y es uno de los factores predisponentes para la pérdida de espacio en la longitud del arco.

Radiografías Oclusales

Por medio de estas radiografías podemos observar una región específica o un arco dental completo.

Son útiles cuando es necesario radiografiar un área bucal más extensa de lo que permite la película intrabucal normal, por ejemplo, quistes grandes, fracturas, abscesos dentales, igualmente útiles para ubicar los dientes supernumerarios en la línea media y para asegurar

se exactamente de la posición de los caninos superiores retenidos, etc.

La toma de radiografías reproducibles del mismo paciente a diferentes intervalos, permiten no solamente seguir las pautas del crecimiento longitudinal, sino también evaluar el efecto que ha tenido el tratamiento - sobre todo el complejo dento-facial durante el período terapéutico y después de él.

2) Examen Extraoral.

Además de utilizar las radiografías intraorales, se debe complementar este diagnóstico con radiografías extraorales: las laterales de los maxilares; radiografías panorámicas y cefalométrías.

- Radiografías Laterales de los maxilares también llamadas radiografías de perfil.- Son especialmente útiles durante la dentición mixta, ya que muestran la relación de los dientes entre sí y con su hueso de soporte, mejor que cualquiera otras proyecciones radiográficas, - observando en ellas el estado de desarrollo y las relaciones relativas de crecimiento individual de los dientes.

se exactamente de la posición de los caninos superiores retenidos, etc.

La toma de radiografías reproducibles del mismo paciente a diferentes intervalos, permiten no solamente seguir las pautas del crecimiento longitudinal, sino también evaluar el efecto que ha tenido el tratamiento - sobre todo el complejo dento-facial durante el período - terapéutico y después de él.

2) Examen Extraoral.

Además de utilizar las radiografías intraorales, se debe complementar este diagnóstico con radiografías extraorales: las laterales de los maxilares; radiografías panorámicas y cefalométrías.

- Radiografías Laterales de los maxilares también llamadas radiografías de perfil.- Son especialmente útiles durante la dentición mixta, ya que muestran la relación de los dientes entre sí y con su hueso de soporte, mejor que cualquiera otras proyecciones radiográficas, - observando en ellas el estado de desarrollo y las posiciones relativas de erupción individual de los dientes.

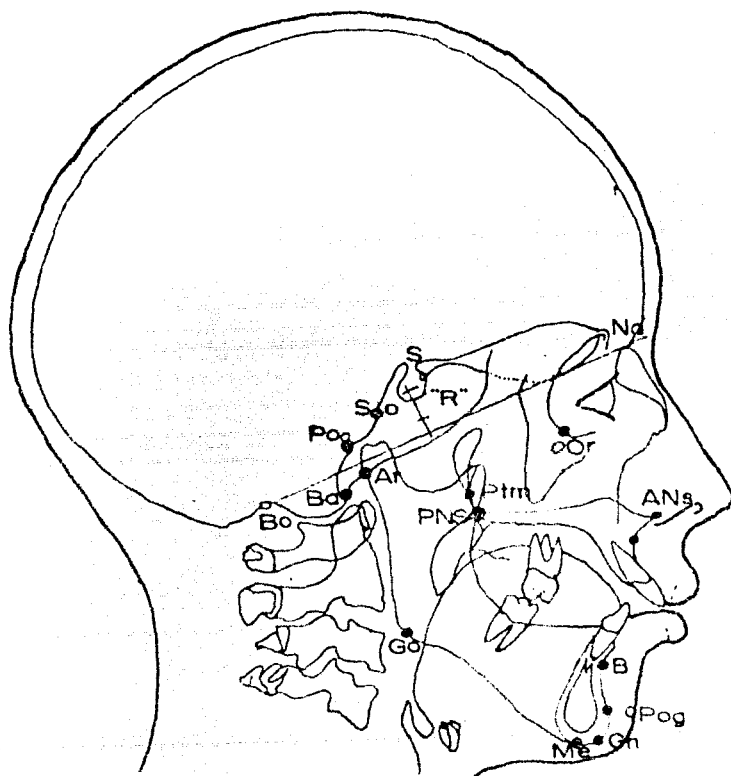
- Radiografías Panorámicas.- Abarca en una sola imagen todo el aspecto estomatognático, maxilares, articulaciones, dientes, senos, etc.

Entre los datos que podemos encontrar en este estudio son los siguientes:

Vía de erupción, presencia o ausencia de dientes permanentes, cantidad de reabsorción de las raíces, estructuras del hueso alveolar, condiciones patológicas (caries, abscesos, quistes, fracturas) se verá la relación de ambos maxilares y ambas articulaciones, etc. En este tipo de radiografías, tenemos como ventaja que con una mínima radiación, podemos obtener datos importantes para hacer un examen intraoral sin necesidad de colocar la película dentro de la boca, ayudando en la síntesis del diagnóstico y plan de tratamiento, ahorrando tiempo y esfuerzo.

Las radiografías panorámicas anuales son de gran valor para guiar la oclusión en desarrollo.

- Radiografía Cefalométrica.- La cefalometría es un tipo de radiografía craneofacial muy exacta, en la



PUNTOS PRINCIPALES DE REFERENCIA
 CEFALOMETRICA Y PUNTOS DE
 MEDICION UTILIZADOS PARA EL
 TRAZADO LATERAL.

cual vamos a observar la relación del crecimiento de las estructuras ósea del cráneo y la cara, así como la relación existente entre ambos: inclinación de los dientes; posición de terceros molares, proporciones del hueso, interferencias oclusales, perfil blando, etc.

La Radiografía Cefalométrica ayuda a comparar semejanzas o diferencias cualitativas dentro del total - patrón facial, permitiendo desarrollar mejor el concepto de armonía o desarmonía del paciente. El conocimiento - de ésto, ayuda a pronosticar de una manera más o menos correcta la dirección del crecimiento mandibular en un - tiempo determinado; si estas direcciones de crecimiento son anormales a temprana edad, se podrá cambiar dicha dirección y así se reducirá o evitará malas oclusiones debidas a las estructuras óseas.

Puntos de referencias cefalométricas principales y puntos de medición utilizados para el trazo lateral:

1. Punto "S". (Silla turca) El centro de la concavidad ósea ocupada por la hipófisis.

2. Punto "Na". (Nasión). Punto de unión de la sutura del frontal y de los huesos propios de la nariz - en el plano sagital medio.

3. Punto "Or". (Orbitario). Punto más inferior del borde de la órbita ósea.

4. Punto "Bo". (Bolton). Es el punto más profundo de la escotadura posterior de los cóndilos del occipital, en donde se unen al hueso occipital.

5. Punto "Po". (Porión). Punto medio y más alto del borde superior del conducto auditivo externo.

6. Punto "A". (Subespinal). Situado en el punto más deprimido sobre la línea media, en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar superior, entre la espina nasal anterior y el prostión.

7. Punto "B". (Supramentoniano). Situado en el punto más posterior en la línea media, en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar inferior, entre el infradental y el pogonión.

8. Punto "Ans". (Espina nasal anterior). Pnt 5

en la base de la espina nasal anterior, en el plano sagital medio.

9. Punto "Pns". (Espina nasal posterior). Situado en la línea media del cráneo en el punto en que la corta una línea que une las dos escotaduras del borde posterior del paladar duro.

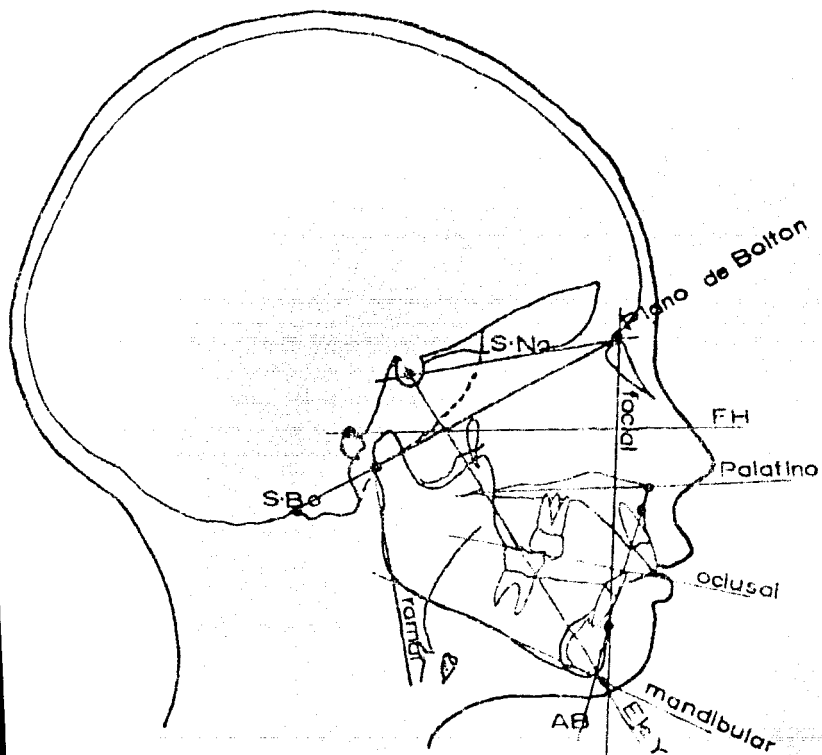
10. Punto "Pog". (Pogonión). Situado en la parte anterior del maxilar inferior, en el punto más prominente del mentón óseo.

11. Punto "Me". (Mentoniano o mentón). Punto más inferior sobre la imagen de la sínfisis vista en proyección lateral.

12. Punto "Gn". (Gnation). Punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón.

13. Punto "Ar". (Articular). Punto de intersección de los contornos dorsales de la apófisis articular del maxilar inferior y el hueso temporal.

14. Punto "Ba". (Basió). Punto más bajo sobre el margen anterior del agujero occipital en el plano



PLANOS BASALES

- S-Na silla turca-nasion
- S-Bo plano de Bolton-nasion
- S-Bo punto Bolton-silla turca
- Po-Or plano de Frankfort horizontal

PLANOS FACIALES

- Palatino
- Oclusal
- Mandibular
- Eje Y
- Plano orbital
- Plano remal

PLANOS Y LINEAS

sagital medio.

15. Punto "Ptm". (Fisura pterigomaxilar). El contorno proyectado de la fisura, la pared anterior se parece a la tuberosidad retrimolar del maxilar superior, la pared posterior representa la curva anterior de la -- apófisis pterigoideas del hueso esfenoides.

16. Punto "R". (Punto de registro Broadbent). El punto intermedio sobre la perpendicular desde el centro de la silla turca hasta el plano Bolton.

17. Punto "So". (Sincondrosis esenooccipital) Punto más superior de la sutura.

18. Punto "Go". (Gonión). Punto más saliente e inferior del ángulo del maxilar inferior.

Estos puntos permiten trazar los planos que -- sirvan como orientación para formar ángulos cuyas mediciones determinan la normalidad o anomalías.

a) Plano Frankfort (horizontal). Une el punto orbitario con el punto porción, coloca la cabeza en posición normal y es paralelo al plano de visión.

b) Plano mandibular. Línea que une los puntos gonión y mentoniano.

c) Plano N-A. Es la línea que une el punto nasión con el punto A.

d) Plano N-B. Línea que une el punto nasión con el punto B.

e) Plano Bolton. Se traza entre el nasión -- (unión del frontal con los huesos propios de la nariz) y el punto Bolton (punto más superior y posterior de la escotadura situada por detrás de los cóndilos del occipital).

f) Plano N-S. Ubicado del nasión al centro de la silla turca.

g) Plano maxilar superior. Se traza desde el punto ENP al punto ENA. Representa la parte de la cara en sentido vertical.

h) Plano oclusal. Traza entre un punto de las superficies oclusales de los primeros molares permanentes y un punto anterior a los bordes incisales de los caninos.

les superiores e inferiores, se obtiene una curva y no un plano.

i) Plano de la rama ascendente. Se traza tangente al borde posterior de la rama ascendente.

j) Plano Facial. Plano que une los puntos nasión y pogonión.

k) Plano orbital. Perpendicular al plano Frankfort, desde el punto orbitario, debe pasar por la cúspide del canino superior y por el gnación.

l) Plano Izard. Perpendicular al plano Frankfort desde la glabella (situada en la línea media a la altura de los arcos supraorbitarios).

m) Plano del eje "Y". Línea del gnación a la silla turca.

n) Plano del incisivo inferior. Línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales inferiores (el que esté más inclinado hacia adelante en la imagen radiográfica).

n) Plano del incisivo central superior. Línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos -- centrales superiores (el que esté más inclinado hacia -- adelante en la imagen radiográfica).

Ángulos de diagnóstico de anomalías de posi- -- ción y dirección de los maxilares.

1. Angulo SNA. Formado por el plano N-S y el -- plano N-A, el valor normal es de 82° . Diagnostica prog- -- natismos y retrognatismos laterales superiores.

2. Angulo SNB. Formado por el plano N-S y el -- plano N-B valor normal de 80° . Diagnostica retrognatis- -- mo y prognatismos laterales inferiores.

3. Angulo ANB. Formado por los planos N-A y -- N-B, es la diferencia entre los ángulos SNA y SNB, com- -- prueba la relación en sentido anteroposterior del maxi- -- lar superior e inferior.

4. Angulo incisivo maxilar. Formado por el -- plano maxilar superior y el eje mayor de uno de los inci- -- sivos superiores, valor normal 105° a 112° . Diagnostica

prognatismo y retrognatismos alveolares superiores.

5. Angulo incisivo mandibular. Formado por el punto mandibular y el eje mayor del incisivo inferior valor normal 85° a 93° . Diagnostica prognatismo y retrognatismo del maxilar inferior.

6. Angulo maxilo-mandibular. Intersección de los planos maxilar superior e inferior, valor normal 25° . Diagnostica la relación entre ambos maxilares en sentido vertical.

Angulos y medidas que diagnostican las anomalías de volumen de los maxilares.

Las medidas de la base apical son de gran valor en la determinación del tratamiento de extracciones seriadas, porque mide el espacio existente en los huesos basales para la colocación de los dientes correctamente.

1. Medida de la base apical superior. Es la distancia comprendida entre la parte más anterior del maxilar superior a la altura de los ápices de los incisivos

vos centrales y el ápice de la raíz vestibulo-distal del segundo molar permanente. Valor normal 37 - 43 mm. Con esta medida se puede diagnosticar los micrognatismos - - (menor de 37 mm.) y macrognatismo (más de 43 mm.) superiores en sentido anteroposterior.

2. Medida de la base apical inferior. Distancia comprendida entre la parte más anterior de la mandíbula a la altura de los ápices de los incisivos centrales y el ápice de la raíz distal del segundo molar permanente. Normal 45 a 42 mm. Diagnostica micrognatismo y macrognatismo inferiores en sentido anteroposterior.

3. Angulo S - N mandibular. Formado por el plano N-S y el plano mandibular, normal 32°. Diagnostica micrognatismo o macrognatismo vertical de la rama ascendente. (retro y proinclinación).

Distancias y medidas que diagnostican las anomalías de posición y dirección de los dientes.

1. Distancia N-A de los incisivos superiores y N-B de incisivos inferiores, es la distancia comprendida

da entre el plano nasión punto A y B y el borde incisal de los centrales superiores e inferiores, normal 4 mm., mayor de 4 mm. estarán inclinados hacia adelante, menor de 4 mm. estarán inclinados hacia atrás. Diagnostica -- vestibuloversión y la linguoversión de los incisivos superiores e inferiores.

2. Distancia N-A primer molar superior. Es - la distancia comprendida entre el plano nasión punto A y la cara mesial del primer molar superior. Normal 27 mm. Diagnostica mesiogresión de los primeros molares superiores, cuando dicha distancia es disminuída es una de las indicaciones de extracción seriada.

3. Distancia N-B primer molar inferior. Es - la distancia comprendida entre el nasión - punto B y la cara mesial del primer molar inferior. Normal 25 mm. -- Diagnostica mesiogresión de los primeros molares inferiores.

125.

Angulo de diagnóstico de las anomalías de la -
forma de los maxilares.

1. Angulo Goníaco. Formado por el plano nasión

dibular y el plano de la rama ascendente. Normal 120° -- 130° . Diagnostica aumento o disminución del ángulo goníaco (hipo e hipergonia).

Antropometría.

La Antropometría asiste al ortodoncista, previniéndole la posición evolucionada de la malaoclusión, ayuda a determinar la genética de la malaoclusión; prevé los datos mostrando el grado de la morfología normal variable en el hombre, especialmente en lo que concierne a los maxilares y los dientes; ayuda a establecer las relaciones precisas entre la posición de los dientes y las partes faciales durante el crecimiento y después de la madurez.

Los rasgos anatómicos prominentes son:

- Orbital: El punto más inferior o borde inferior de la órbita.
- Nasión: Es el punto donde se unen los dos huesos nasales y el frontal.
- Quijada o mentón: Punto más inferior, está en la parte del maxilar más inferior y medio de la

mandíbula.

Prostión: Punto más bajo de la sutura intermaxilar sobre el reborde entre los incisivos centrales.

Infradental o infradentario: Punto similar a prostión en la mandíbula.

Incisión: Punto en el plano medio sagital, donde intercepta una línea dibujada entre los puntos más bajos en los rebordes incisales de los incisivos maxilares.

Subnasión: Punto más bajo del plano medio sagital del margen anterior del margen inferior del orificio nasal.

Gonión: Superficie distal del ángulo de la mandíbula o el punto del ángulo cuando el cuerpo de la rama se encuentra con el punto más lateral del ángulo maxilar inferior.

Porción: Borde superior del meato auditivo.

Condylion: Punto más lateral de la superficie del condilo de la mandíbula.

Zygion: Punto más lateral de la superficie del zigo

Aurículo: Centro del meato auditivo.

Por medio de estos razgos sobresalientes se harán mediciones de altura, ancho y profundidad:

Altura

Totalidad de la cara de nasión a mentón

Cara superior del nasión a prostión

Cara inferior, mentón e infradental

Dental prostión a infradentario, dientes en oclusión

Nasal, del nasión a subnasión

Nasión - incisión, entre los puntos nombrados

Rama, cóndilo a geniún.

Ancho

Bizigomático, entre los zigiones

Bicondilar, entre los cóndilos

Bigonial, entre los genios

Profundidad

Aurículo-prostión desde los puntos indicados

Aurículo-infradental, desde los puntos in-
dicados

Al igual que los aurículo-incisión, au- -
rículo-subnasión, gonión-mentón (na- -
sión) cóndilo-mentón (gnación)

g) Análisis de la dentición mixta.

Este análisis permite predecir la probabilidad de alineamiento de los dientes permanentes en el espacio existente y predecir la cantidad de espacio en mm. necesario para prever un alineamiento apropiado y los ajustes oclusales necesarios.

Para realizar un análisis de dentición mixta - tenemos que tomar en cuenta: el tamaño de todos los - -
dientes anteriores permanentes y el primer molar perma- -
nente, el perímetro del arco, y los cambios esperados en el perímetro del arco, los cuales pueden ocurrir con el desarrollo y el crecimiento.

Muchos métodos para el análisis de dentición -
de la dentición permanentes, y a continuación mencionaré -

dos de ellos:

- 1) Método de Moyers, Y
- 2) Método radiográfico de Nance.

1) METODO DE MOYERS

Este método se aconseja por las siguientes razones:

1. Tiene un error sistemático mínimo.
2. Puede hacerlo tanto el principiante como el experto.
3. No requiere mucho tiempo.
4. Puede realizarse en la boca, así como en los modelos de estudio.
5. No requiere equipo especial o proyecciones radiográficas.
6. Puede utilizarse para ambas arcadas dentarias.

La base del análisis de la dentición mixta de

Moyers, es la gran relación entre los grupos dentarios, pudiendo medir un diente o un grupo de ellos, con esto es posible hacer una predicción del tamaño de los otros grupos dentarios con cierta precisión.

Los incisivos inferiores ofrecen la primera -- oportunidad para las mediciones, por ser los primeros en erupcionar después del primer molar permanente y por -- ser menos variable y más constantes que los incisivos superiores, con ello prediciremos el tamaño de los dientes superiores y posteriores de ambas arcadas.

Se han elaborado tablas de probabilidades para predecir la suma de la anchura de caninos y premolares -- en ambas arcadas, partiendo de la suma de la anchura de los incisivos inferiores.

Moyers sugirió el procedimiento siguiente para determinar el espacio disponible para los dientes en ambas arcadas:

A) Procedimiento en el arco inferior.

1. Se mide el diámetro mayor mesiodistal de ca

da uno de los cuatro incisivos inferiores, con ayuda de un calibrador de Boley, y registrar estos valores en la ficha para el análisis de la dentición mixta.

2. Determinar la cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento de los incisivos. Esto se puede lograr así: colocando el calibrador en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central y el lateral izquierdo. Se pone la punta del calibrador en línea media, entre los centrales, y se ve donde toca la otra punta de la línea del arco dental sobre el lado izquierdo.

Se marca sobre el diente o del modelo de estudio, el punto preciso donde tocó la punta distal del calibrador. Esto representa el punto en que quedará la cara distal del incisivo lateral cuando esté correctamente alineado. Repetir el procedimiento para el lado opuesto del arco.

3. Determinar la cantidad de espacio disponible para el canino permanente y los premolares después de alineados los incisivos. Esto se mide desde el punto

marcado en la línea del arco hasta la cara mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para los premolares y el canino permanente, así como para la adaptación del primer molar permanente.

4. Para predecir los anchos combinados de canino y premolares inferiores. Esta predicción se hace usando las tablas de probabilidades.

Se ubica el tope de la tabla inferior, el valor del tope de una columna que más se aproxime a la suma de los anchos de los cuatro incisivos inferiores. Justo debajo de la cifra recién ubicada está indicada la gama de valores para todos los tamaños de premolares y caninos que se dan con incisivos del tamaño señalado.

Por lo general se utiliza la cifra al nivel del 75%, porque se ha visto que es lo más práctico desde un punto de vista clínico.

5. Computar la cantidad de espacio que queda en el arco para el ajuste molar (adaptación del primer molar). Este cómputo se hace restando el tamaño del canino y premolares calculados, del espacio disponible en

dido en el arco, después del alineamiento de los incisivos. De este valor se resta la cantidad que se espera que se desplacen mesialmente los primeros molares permanentes, pues se supone que se desplazan hacia mesial por lo menos 1.7 mm., en inferior y 0.9 mm. en superior. Registrar estos valores en los espacios correctos en cada lado. De todos los valores registrados, es posible una valoración completa del espacio en la mandíbula.

B) Procedimiento en el maxilar superior.

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

1. Se usa una tabla de probabilidades diferentes para predecir la suma de los caninos y de los premolares superiores.

2. Hay que considerar la corrección de la sobremordida cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados.

Es buena práctica estudiar las radiografías perispirométricas, laterales, extrorales o cefalométricas obli-

cuas, cuando se hace un análisis de la dentición mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes malposiciones o anomalías en la forma de la corona.

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 en la tabla de probabilidades y por lo tanto, se usa un valor predictivo mayor.

2) METODO RADIOGRAFICO DE NANCE

El método radiográfico de Nance se lleva a cabo con radiografías periapicales tomadas lo más exactas posibles, en las que se mide el ancho mesiodistal de los dientes, tanto de los presentes en la boca, como en los que no han hecho erupción.

Se hace una simple regla de tres, y se le suma el tamaño que suponemos que van a tener los dientes al tamaño del arco, y así sabremos si habrá suficiente espacio o no lo habrá.

Ejemplo:

1) Se mide el ancho mesio-distal del canino --
temporal en la radiografía: 7.5 mm.

2) Se mide el ancho mesio-distal del canino --
temporal en la boca: 6.9 mm.

3) Se mide el ancho mesio-distal del canino --
permanente en la Rx: 7.8 mm.

4) Se realiza la regla de tres:

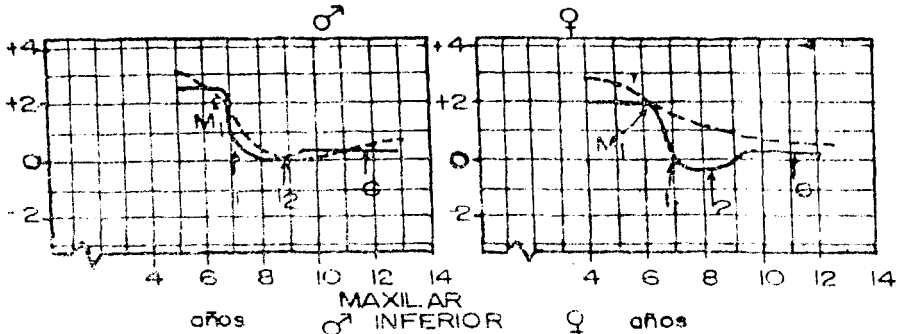
$$\frac{7.5}{6.9} = \frac{7.8}{X} \quad X = 7.176 \text{ mm.}$$

5) En caso de que falte un diente temporal se
resta el 10% de la medida radiográfica del diente perma-
nente.

Este sistema tiene como desventaja que las ra-
diografías en muchas ocasiones salen distorsionadas, ya
que por la edad misma del niño es muy difícil tomarlas.

Clauss Barber y colaboradores, han encontrado
que los métodos presentados aquí son superiores a otros.
Sin embargo, ninguno de los análisis de tendencia, ni de

MAXILAR SUPERIOR



— EDAD DENTAL

---- EDAD CRONOLÓGICA

EVALUACION DEL ESPACIO DISPONIBLE EN EL SEGMENTO INCISIVO EN LAS ARCADAS SUPERIOR E INFERIOR DE HOMBRES Y MUJERES, OBTENIDOS CON REFERENCIA A LA EDAD DENTAL REAL.

La flecha apunta a la edad promedio de la erupcion de los dientes permanentes.

tan preciso como sería deseable y todos deben ser usa
con criterio y conocimiento del desarrollo.

h) Análisis de la longitud del arco

Análisis de Nance.

Nance concluyó como resultado de sus completos
tudios, que la longitud del arco dental de la cara me-
al de el primer molar inferior permanente hasta la del
do opuesto siempre se acorta durante la transición del
eríodo de la dentición mixta al de la permanente. La -
nica posibilidad de que aumente la longitud del arco -
ún durante el tratamiento ortodóncico, es cuando los in-
isivos muestran una inclinación lingual anormal o cuan-
o los primeros molares permanentes se han desplazado --
acia mesial por la extracción prematura de los segundos
molares temporales. Nance observó además, que en el pa-
ciente existe una diferencia de 1.7 mm. entre los anchos
combinados mesiodistales de los primeros y segundos mola-
res inferiores y el canino temporal respecto de los an-
chos combinados mesio-distales de los dientes permanen-
tes correspondientes (mayores los temporales). Esta di-

ferencia entre el ancho total mesio-distal de los arcos correspondientes en los dientes temporales en el arco superior y los tres dientes permanentes que los reemplazan es de 0.9 mm.

Morres sin embargo, encontró que la pérdida de espacio en el maxilar inferior es de 3.9 mm. en los varones y 4.8 mm. en las niñas durante el cambio de dentición.

Para un análisis de la longitud del arco en la dentición mixta, se utiliza un compás de extremos aguzados; radiografías periapicales, tomadas con cuidadosa técnica; una regla milimetrada; un trozo de alambre de bronce de 0.725 mm., y una tarjeta de 3 x 5 con renglones donde anotar las mediciones, así como los modelos de estudio.

Primero se mide el ancho de los cuatro incisivos permanentes inferiores erupcionados. Hay que determinar el ancho real, antes que el espacio que ocupan los incisivos en el arco, y se registran las mediciones individuales. El ancho de los caninos y premolares inferiores sin erupcionar, serán medidos sobre las radiografías.

registrándose las mediciones estimativas. Si uno de los premolares hubiera rotado, podrá utilizarse la medición del diente correspondiente del lado opuesto de la arcada. Esto dará un indicio del espacio que se necesita para -- acomodar todos los dientes permanentes anteriores al primer molar. El paso siguiente es determinar la cantidad de espacio disponible para los dientes permanentes, y esto puede lograrse de la manera siguiente:

Se toma el alambre de 0.725 mm. de ligadura de bronce y se adapta al arco dental, sobre las caras oclusales, desde la cara mesial del primer molar permanente de un lado, hasta la cara mesial del primer molar permanente del lado opuesto. El alambre pasará sobre las cúpidos vestibulares de los dientes posteriores y los bordes incisales de los anteriores.

A esta medida se le restan 3.4 mm., que es la proporción que se espera se acorten los arcos, por el -- desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes.

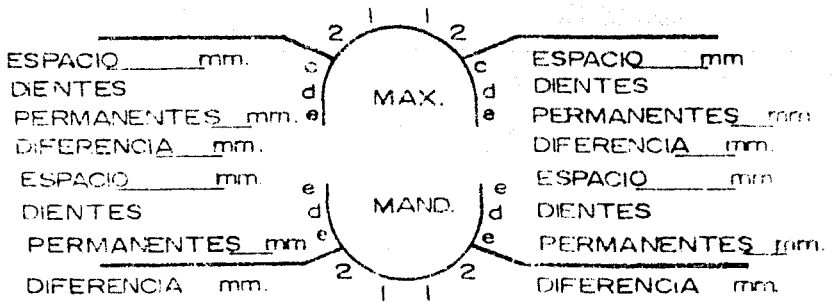
Por comparación de estas dos medidas, se podrá

predecir con bastante exactitud, la suficiencia o insuficiencia del arco de circunferencia.

También se puede utilizar la regla milimetrada para establecer la longitud del arco disponible. Se le adapta al arco tal como se hizo con el alambre y se hace la lectura directamente en milímetros.

Ficha para registrar datos del Análisis de la Dentición Mixta. Los tamaños de los dientes son ubicados en las posiciones correctas en la ficha después de medirlos.

ESPACIO _____ mm.
 DIENTES _____ mm.
 PERMANENTES _____ mm.
 DIFERENCIA _____ mm.



ESPACIO _____ mm
 DIENTES _____ mm.
 PERMANENTES _____ mm.
 DIFERENCIA _____ mm

ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA

Paciente _____ Edad _____ años _____ meses Sexo _____

Domicilio _____ Fecha _____ Nombre del Padre _____

Teléfono _____

Tamaño Dentario

Superior

Derecho

Izquierdo

Espacio que queda después
del alineamiento de 2 y 1Tamaño calculado de
3+4+5Espacio que queda para
ajuste molarInferior

Derecho

Izquierdo

Espacio que queda después
del alineamiento de 2 y 1Tamaño calculado de
3+4+5Espacio que queda para
ajuste molar

Observaciones: Resalte = _____ Sobremordida _____

Relación Molar: = _____

Observaciones: _____

CAPITULO V

DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO

DIAGNOSTICO.

Es la interpretación y estudio de datos concernientes a un problema clínico; para determinar la presencia o ausencia de anomalías, estableciendo o negando la existencia y carácter de las deformidades dento-faciales.

Si en la dentición primaria hay o hubo diastemas fisiológicos que se presentan durante el crecimiento. En caso de ausencia de éstos, es casi seguro que los dientes permanentes no encontrarán espacio suficiente para su correcta alineación en las arcadas.

En ocasiones, al hacer erupción los incisivos centrales permanentes tanto superiores como inferiores, reabsorben las raíces no sólo de los centrales correspondientes, sino también las de los incisivos laterales o parte de ellas, restando por consiguiente espacio pa-

ra la colocación posterior de los laterales permanentes, lo que ocasiona hagan erupción en posición anormal, por ejemplo en la arcada inferior, la erupción de los incisivos en posición lingual.

Otros factores de importancia son la extensión y dirección en el crecimiento, el tamaño dental y de las arcadas, la relación entre los diámetros mesio-distal de las coronas entre los dientes primarios y los permanentes, que pueden determinar el espacio necesario dentro de las arcadas.

Para un diagnóstico específico del tratamiento de extracciones seriadas, son de gran ayuda los análisis que a continuación se mencionan:

a) Análisis de la proporción dentaria de Bolton.

Bolton estudió los efectos en la interarcada de las diferencias en el tamaño dentario para diseñar un procedimiento que permita determinar la proporción total del tamaño dentario de los dientes anteriores inferiores contra los superiores.

El estudio de estas relaciones ayuda a calcular las relaciones de sobremordida (overbite y overjet); que serán obtenidas después de terminado este tratamiento; el resultado contemplado de las extracciones en la oclusión posterior, la relación incisiva y la identificación del mal ajuste oclusal producida por la incompatibilidad del tamaño del diente con respecto al arco dentario.

El procedimiento a seguir es:

La suma de los anchos de los doce dientes inferiores se dividen entre la suma de los doce dientes superiores y se multiplica por 100. Una relación media de 91.3, de acuerdo con Bolton, resultará en una relación overjet y overbite (Sobremordida-resalte ideal), - al igual que en la oclusión posterior. Si la relación total excede 91.3, la diferencia se debe a material dentario inferior excesivo. La diferencia entre la medición inferior real y la deseada, es la cantidad de material dentario inferior en exceso cuando la relación es mayor de 91.3. Si la relación es menor de 91.3, la diferencia entre el tamaño actual superior y el tamaño su

PROPORCION ANTERIOR

$$\frac{\text{Total mandibular } 6 \text{ --- mm}}{\text{Total maxilar } 6 \text{ --- mm}} = \text{---} \times 100 = \text{---} \% \text{ D.S. () } 1,65$$

Prom. 77,2=0,22
Propor- Med. 74,5-80,4
ción

Maxilar	Mandibular	Maxilar	Mandibular	Maxilar	Mandibular
6	6	6	6	6	6
40.0	30.9	45.5	35.1	50.5	39.0
40.5	31.3	46.0	35.5	51.0	39.4
41.0	31.7	46.5	35.9	51.5	39.8
41.5	32.0	47.0	36.3	52.0	40.1
42.0	32.4	47.5	36.7	52.5	40.5
42.5	32.8	48.0	37.1	53.0	40.9
43.0	33.2	48.5	37.4	53.5	41.3
43.5	33.6	49.0	37.8	54.0	41.7
44.0	34.0	49.5	38.2	54.5	41.1
44.5	34.4	50.0	38.6	55.0	42.5
45.0	34.7				

Análisis del Paciente

Si la proporción anterior excede 77,2:

$$\frac{\text{Mandibular actual } 6}{\text{Mandibular correcta } 6} = \text{---} \quad \text{Exceso mandibular } 6$$

Si la proporción anterior es menor que 77,2:

$$\frac{\text{Maxilar actual } 6}{\text{Mandibular correcto } 6} = \text{---} \quad \text{Exceso maxilar } 6$$

El análisis de Bolton de las discrepancias de tamaño dentario, en base de los dientes individuales son medidos y registrados en la ficha. La proporción anterior y la proporción total se comparan separadamente.

PROPORCION TOTAL

$$\frac{\text{Total mandibular } 12 \text{ mm}}{\text{Total maxilar } 12 \text{ mm}} = \text{---} \times 100 = \text{---} \% \text{ D.S. () } 1,91$$

Prom. 91,3=0,26
Propor- Med. 87,5-94,8
ción

Maxilar	Mandibular	Maxilar	Mandibular	Maxilar	Mandibular
12	12	12	12	12	12
86	77.6	94	85.8	103	94.0
86	78.5	95	86.7	104	95.0
87	79.4	96	87.6	105	95.9
88	80.3	97	88.6	106	96.8
89	81.3	98	89.5	107	97.8
90	82.1	99	90.4	108	98.6
91	83.1	100	91.3	109	99.5
92	84.0	101	92.2	110	100.4
93	84.9	102	93.1		

Análisis del Paciente

Si el arco de extremo a extremo excede 91,3, la discrepancia es excesiva en la longitud del arco mandibular. En el cuadro de arriba se localiza el maxilar del paciente en una medición 12 y opuesta está la medición correcta mandibular. La diferencia entre la medición correcta y la actual mandibular es la suma de la longitud excesiva del arco mandibular.

Mandibular actual 6 - Mandibular correcto 12 = Exceso mandibular 12

Si la proporción anterior es menor que 91,3:

Maxilar actual 12 - Maxilar correcto 12 = Exceso maxilar 12

perior deseado, es la cantidad de material dentario superior en exceso. Una proporción es calculada para los seis dientes anteriores (incisivos y caninos). La relación anterior deseada es de 77.2, la cual será una - - ideal relación en el overbite (sobremordida y resalte - ideales) si la angulación de los incisivos es correcta, y si el espesor labiolingual de los bordes incisales no es excesivo. Si la relación anterior excede de 77.2 - hay un exceso de material dentario inferior; si éste es menor de 77.2, hay un exceso de material dentario superior.

Quando se considera la extracción de cuatro premolares, es útil, antes de elegir los dientes para la extracción, comprobar los efectos de las diversas combinaciones de extracciones en estas relaciones. Hay que tener cuidado en el uso de este análisis, ya que las fórmulas de Bolton no toman en cuenta la angulación de los incisivos.

Análisis en relaciones del tamaño dentario con el ta

de las estructuras de soporte de Howes.

Howes observó que no solamente puede resultar el tamaño dentario excesivo, sino también de bases apicales inadecuadas.

Diseño una fórmula para determinar si las bases apicales del paciente podrán acomodar los dientes.

El procedimiento es el siguiente:

El material dentario (MD) iguala la suma de los anchos mesiodistales de los dientes desde el primer molar permanente hacia adelante. El diámetro premolar (DP) es el ancho del arco medido en la punta de las cúspides bucales de los primeros premolares.

La relación diámetro premolar a material dentario $\frac{DP}{MD}$ se obtiene dividiendo el diámetro premolar entre la suma de los anchos de los doce dientes. El ancho del arco basal premolar (AABP) se obtiene midiendo con el extremo doblado del calibrador de Roley, el diámetro de la base apical en los modelos de estudio de los cúspides de los primeros premolares.

La relación del ancho del arco basal al este

rial dentario $\frac{AABP}{MD}$ se obtiene dividiendo el ancho del arco basal entre la suma del ancho de los doce dientes. La longitud del arco basal (LAB) se mide en la línea media desde el límite anterior estimado de la base apical a una perpendicular tangente a las caras distales de los dos primeros molares.

La relación de la longitud del arco basal a material dentario $\frac{LAB}{MD}$ se obtiene dividiendo la longitud del arco por la suma de los anchos de los doce dientes.

Howes dijo que el ancho del arco basal (diámetro de la fosa canina) debe igualar aproximadamente el 44% de los anchos mesiodistales de los doce dientes en el maxilar superior si es que va a tener el tamaño suficiente para acomodar a todos los dientes.

Cuando la relación entre el ancho del arco basal y el material dental es menor de 37%, Howes considera que esto es una deficiencia del arco basal que necesita la extracción de premolares.

Si el ancho basal es mayor que el ancho del

arco coronario, puede realizarse la expansión de los premolares con seguridad.

Desde que se introdujo este método, la expansión palatina ha comenzado a usarse. El análisis de Howes es útil en el plan de tratamiento de problemas en los que se sospecha deficiencias de la base apical y en los que se debe decidir si hacer extracciones, expandir o separar el paladar.

c) Triángulo de diagnóstico facial de Tweed.

Tweed consideró el triángulo facial como una base para el diagnóstico y plan de tratamiento.

Consiste en lo siguiente:

- 1) FMA - El ángulo del plano Frankfort - mandibular.
- 2) IMA - El ángulo del plano incisivo - mandibular.
- 3) FMIA - El ángulo incisivo - mandibular - Frankfort.

Tweed estableció 25 grados como lo normal para el ángulo del plano Frankfort mandibular. (FMA), y de 90° como lo normal para el ángulo del plano mandibular.

bular. Extendiendo la línea a través del plano axial de los incisivos inferiores al plano horizontal de Frankfort, el tercer ángulo, el ángulo incisivo - mandibular - Frankfort (FMIA), debe obtenerse de 65° .

El triángulo de diagnóstico de Tweed se traza en una radiografía lateral como sigue:

- 1) El plano Frankfort conecta un punto aproximadamente 4.5 mm. debajo del centro geométrico de la varilla del oído del aparato y un punto orbital centrado entre los bordes izquierdo y derecho más bajo de las órbitas.
- 2) El plano mandibular se traza en el borde más bajo de la mandíbula y se extiende posteriormente para conectarlo con el plano Frankfort. El plano mandibular va a través del mentón (anteriormente) y la distancia vertical entre los bordes inferiores izquierdo y derecho de la mandíbula posteriormente, a la región de los ángulos del gonión.
- 3) El plano incisivo es una línea a través de la dimensión axial del incisivo inferior que está más hacia

adelante entre los planos Frankfort y mandibular. - Tweed utilizó un modelo para ayuda a localizar el - ápice del incisivo inferior.

El ángulo ANB indica la relación mesiodistal de los límites anteriores de los arcos basales maxilar y mandibular. Normalmente va de -5° a 0° con 65% de casos examinados que van de -3° a 0° .

La línea S-N es usada para superponer trazos cefalométricos y obtener los cambios del crecimiento facial en pacientes bajo observación.

Tweed divide el esqueleto facial entre los siguientes tipos utilizando radiografías laterales. (Perfiles).

TIPO A.- La mandíbula y el maxilar muestran un crecimiento hacia atrás y abajo mientras el ángulo ANB no muestra cambios. El tratamiento no está indicado durante la dentición mixta, si el ángulo ANB no excede de 4.5° .

TIPO A subdivisión.- La diferencia en el án-

gulo ANB es mayor de 4.5° .

TIPO B.- La mandíbula y el maxilar crecen hacia atrás y abajo con el maxilar creciendo más rápidamente hacia atrás que la mandíbula. Esto indica que el punto B no avanzará en relación con el punto A durante el tratamiento. El punto A debe ser posteriormente movido para reducir el ángulo ANB.

Cuando el ángulo ANB es de 4.5 o menos, debe utilizarse un aditamento extraoral inmediatamente después de la remoción de los cuatro primeros premolares.

TIPO B subdivisión.- El ángulo ANB es grande y se está incrementando. El tratamiento puede ser largo y difícil. La extracción se requiere como regla.

TIPO C.- El maxilar y la mandíbula crecen hacia abajo y atrás con la mandíbula creciendo hacia atrás más rápidamente que el maxilar.

El ángulo ANB está decreciendo. El crecimiento es favorable y facilita el tratamiento, aunque no está indicado hasta que hayan erupcionado totalmente

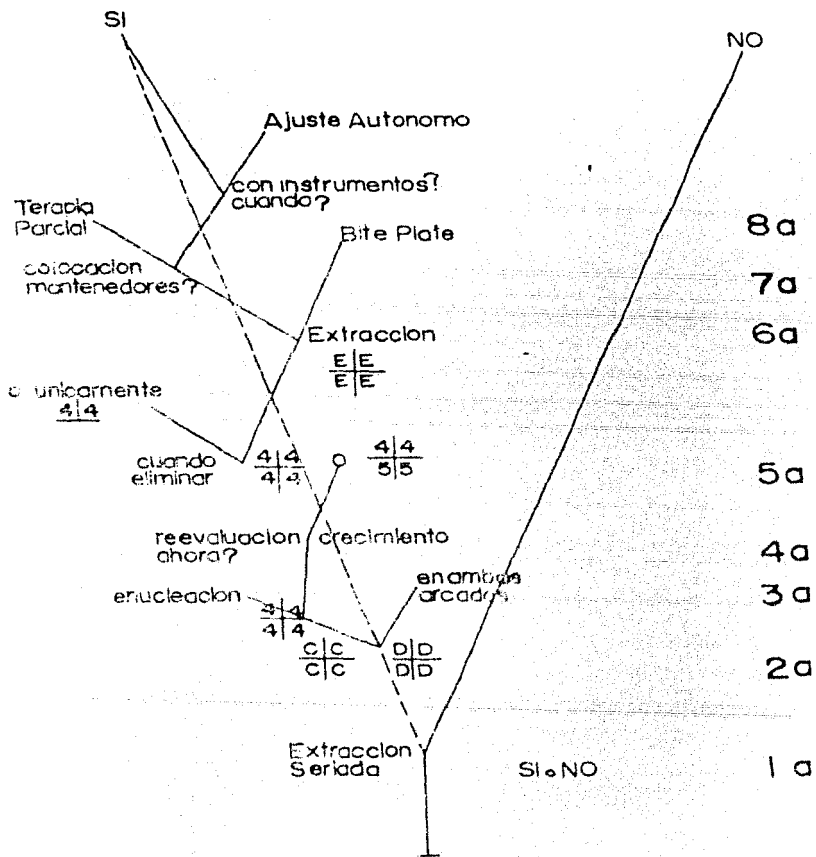


DIAGRAMA INDICANDO LAS DECISIONES QUE SE DEBEN DE LLEVAR A CABO EN UN TRATAMIENTO DE EXTRACCION SERIADA WAYNE W.R. 1959

los caninos.

TIPO C subdivisión.- La mandíbula crece hacia atrás más que el maxilar pero sólo ligeramente hacia abajo.

PRONOSTICO.

Siendo el pronóstico un juicio acerca de las anomalías existentes, nos da posibles resultados con respecto al tratamiento elegido.

En el caso específico del tratamiento por medio de extracciones seriadas, será favorable siempre y cuando el paciente cumpla con sus citas que deberán ser periódicas, con un lapso no mayor de 3 a 4 meses entre visitas; cuando el período de erupción se acelera, cambiarán las citas de 3 a 4 semanas de intervalo.

Debemos contar con una cooperación absoluta del paciente y los padres, a los cuales se les explicará que es un tratamiento largo que deberá ser programado con 3 ó 5 años de duración, empezando con la dentición mixta y terminando con la erupción de los segundos

molares permanentes.

Para realizar un pronóstico en forma adecuada, se tendrán en cuenta diversos estudios como son:

El realizado por Moorrees y Chadha, en el - - cual indica que 2 mm. de malposición en el segmento de los incisivos inferiores en los hombres, se recobrará a una malposición 0 mm. a la edad de ocho años aproximadamente, mientras las mujeres recobrarán 1 mm. de malposición. Tanto el hombre como la mujer durante la erupción de los incisivos, presentan un espacio de 2 a 3 mm. que posteriormente quedará reducido a 0 mm. advirtiendo que no hay la misma tendencia a la malposición en ambos sexos.

Estas investigaciones demuestran que hay un - aumento en la distancia intercanina con la erupción de los incisivos permanentes, en el momento en que los incisivos laterales inferiores erupcionan; el canino primario inferior presenta un movimiento lateral y cuando llega a oclusión con el canino superior primario, ambos se mueven lateralmente, creando un espacio que permite

la erupción correcta de los incisivos laterales permanentes. A este espacio se le llama espacio secundario.

Nance demostró que durante la transición de dentición mixta a dentición permanente, la longitud del arco desde la parte distal del segundo molar primario al del lado opuesto, disminuye porque el ancho mesiodistal del canino y el segundo molar primarios es mayor que el del canino y los dos premolares permanentes.

Otro estudio importante es el ya mencionado, en el cual en los modelos de estudio, son cortados los dientes y alineados posteriormente en forma correcta - dándonos cuenta de la falta de espacio, con la posibilidad de decidir qué diente es el indicado para la extracción.

CAPITULO VI

EXTRACCION SERIADA

A) DEFINICION

Extracción Seriado, es el tratamiento en dentición mixta, que consiste en la extracción temprana de determinados dientes temporales y permanentes al observarse la diferencia entre el hueso basal de las arcadas y el número y tamaño de los dientes. Con el fin de obtener mayor espacio para dichos dientes, facilitando el alineamiento de ellos, y como prevención de malas oclusiones posteriores con un mínimo de terapia y mecánica ortodóncica.

Este tratamiento nos demuestra que es posible predecir a una temprana edad si faltará espacio en la futura dentición permanente y cuánto en milímetros para lograr la correcta oclusión o sea predecir la severidad del apiñamiento en la dentición permanente con un previo examen en la dentición mixta.

Debemos comprender que es un tratamiento que

por si solo, rara vez crea una relación oclusal aceptable y habrá ciertas reacciones adversas si el procedimiento no es seguido por un examen ortodóncico adecuado o por una constante atención del especialista.

Existen varias teorías acerca del tratamiento de extracción seriada, ya que al ser utilizado cada vez más, se ha observado que no siempre son los primeros premolares los dientes por extraer, sino que con el diagnóstico correcto y un criterio adecuado se indicará que - - - - -dientes deben ser extraídos y cuales casos pueden ser corregidos con la conservación de todos los dientes.

A continuación menciono algunas opiniones de reconocidos odontólogos respecto del citado tratamiento.

TWEED.

Analizó un gran número de pacientes y vio que los dientes que suelen ser eliminados son los primeros y segundos premolares.

DEWEL.

Se inclina por el referido tratamiento, cuando

los arcos dentarios son estructuralmente inadecuados para los dientes en formación y cuando hay poca o ninguna esperanza de alcanzar el tamaño y proporciones normales, nos da otra alternativa en la secuencia de extracciones en las malas oclusiones cuando existe la posibilidad de evitar la extracción de los primeros premolares.

RINGENBERG.

Nos dice que si la diferencia entre los dientes y el tamaño de las arcadas es menor a los 7 mm., debe dejarse que se desarrolle hasta después que la etapa de crecimiento haya concluido y erupcionados todos los primeros premolares.

NANCE.

En la mayoría de los casos, permite el mayor espacio para los dientes permanentes y se basa en la ventaja que se obtiene en la medida total de los caninos y premolares (permanentes) que, será menor a la de los molares y caninos (primarios) que ocupan su lugar y permiten la erupción en una alineación correcta de los dientes permanentes, extrayendo primero los caninos los

porales, luego los primeros premolares y por último los segundos premolares permanentes.

ANDERSON Y NANCE.

Determinaron que es el segundo premolar el - -
diente a elegir para la extracción.

REID.

Eligió la remoción de los dos molares (superiores) y también un incisivo inferior en pacientes en los que existe una posición hacia adelante del arco en el maxilar superior.

FANNING.

Nos dice al respecto, que las extracciones de dientes temporales tienen como consecuencia la formación y erupción de los dientes permanentes, es decir, se estimula si las extracciones de los dientes temporales están programadas de tal forma que coincidan con la fase activa de la erupción de los dientes.

MOOREES

En un estudio sobre la erupción dentaria, observó que ésta se efectúa cuando están formadas las tres cuartas partes de la raíz, y no hubo ningún caso de erupción con menos de un cuarto de la raíz, ni casos de ápices totalmente calcificados. Al aplicar lo anterior a las extracciones seriadas, sostiene que los molares temporales no deben ser extraídos antes que los primeros premolares hayan completado, por lo menos la calcificación de la cuarta parte de sus raíces, y si está próxima su erupción, deberá tener la mitad de su raíz calcificada.

También existe la posibilidad de extraer el segundo premolar de una arcada y de los primeros premolares de la otra.

Como podemos darnos cuenta, existen innumerables datos al respecto, pero sólo con el diagnóstico preciso del caso específico llegaremos al tratamiento correcto.

B) DIFERENTES TECNICAS EMPLEADAS

Como es evidente no existe una sola técnica específica para las extracciones seriadas, pues la fisiología de cada paciente es diferente y muchas ocasiones en la etapa de desarrollo se logra bajo la supervisión adecuada, una oclusión correcta y el tratamiento resultará innecesario, amén de que, cuando se hace un diagnóstico en ocasiones es necesario reevaluar el caso, pues el tratamiento es largo y se realiza en la dentición mixta. Lo que debe hacerse es un diagnóstico tentativa y un plan de trabajo que tendrá que variar en ocasiones.

Sin embargo, a continuación expondré algunos métodos para realizar este tratamiento, en oclusiones -- clase I.

a) Método de Dewel.

Este método fue descrito en tres pasos:

- 1) Extracción temprana de los caninos tempora-

les.

Sea por explotación o por extracción, la pérdi

da de los caninos nos permite el correcto alineamiento - de los incisivos laterales y de los centrales, por el espacio que nos da esta pérdida, lo que ocurre entre los ocho y nueve años.

2) Extracción de los primeros molares temporales.

En ocasiones se podrá realizar la extracción - en el maxilar inferior primero, y posteriormente las del maxilar superior. El tiempo no es realmente un factor - crítico en la extracción de los primeros molares temporales. Algunos dentistas prefieren extraer los caninos -- temporales restantes y los primeros molares al mismo -- tiempo, ésto entre los ocho y nueve años de edad.

3) Extracción de los primeros premolares.

Debemos recordar que no es necesario en todos los casos de extracción seriada, la extracción de dientes permanentes.

Deberá observarse el estado de desarrollo del tercer molar, ya que el sacrificio de los cuatro primeros

ros premolares puede ser innecesario, cuando hay una falta congénita de los terceros molares. En este caso habrá espacio suficiente sin extraer los premolares.

Si se extraen los premolares, será para dar espacio a la erupción de los caninos permanentes en los espacios que los primeros premolares ocuparon. En ocasiones podemos observar que los caninos se desplazan distalmente por sí solos, hasta los sitios de los premolares, lo que sucede más en la arcada superior que en la inferior.

El intervalo de estos pasos y la secuencia de erupción varían con cada paciente, de seis meses a un año.

Los dientes no deben ser extraídos sin revisar al paciente en un tiempo no mayor de dos a tres semanas para asegurarse si su crecimiento favorece

Al hacer extracciones de los primeros premolares, en ocasiones hay una inclinación de los dientes a cada lado del sitio de la extracción, a causa de que los ejes de los dientes en la arcada superior convergen y la

curva de compensación y la superficie occlusal de la arcada inferior forman un arco cóncavo, de tal manera, que los ejes mayores de los dientes en la arcada inferior divergen.

En la arcada superior existe un paralelismo de las raíces con las extracciones, al contrario de la arcada inferior que permite una inclinación de las coronas.

El desplazamiento para una posición correcta - exige de aparatos fijos con bandas.

Si existe la tendencia a la mordida abierta, - en ocasiones es preferible la extracción de los segundos premolares en la arcada inferior y la de los primeros premolares en la arcada superior.

b) Kjellgren propuso como método de extracciones seriadas los siguientes pasos:

1) Extracción de los caninos temporales cuando los incisivos laterales han erupcionado la mitad de su trayectoria.

2) Extracción de los primeros molares tempora-

les, aproximadamente un año después.

- 3) Extracción de los primeros premolares permanentes cuando su erupción está próxima a efectuarse y cuando el canino se encuentra a la mitad de su erupción.

c) "Guía Ortodoncica de Tweed".

Secuencia en extracciones seriadas.

Cuando el diagnóstico muestra la diferencia -- que existe entre el arco dental y la longitud del proceso alveolar, en un paciente entre los siete y medio y -- ocho y medio años, el tratamiento se puede llevar a cabo de la siguiente manera:

A los ocho años de edad, los cuatro primeros molares temporales se extraerán si los incisivos inferiores permanentes no están bloqueados con un severo apiñamiento.

Tweed mantiene los caninos primarios en posición para prevenir la erupción temprana de los caninos permanentes.

Cuando los primeros premolares erupcionan hasta más o menos el nivel de la cresta de la mucosa alveolar, son extraídos al igual que los caninos primarios.

Si los primeros premolares son extraídos de -- cuatro a seis meses antes de la erupción de los caninos permanentes, éstos comunmente se desplazan y erupcionan en el espacio dejado por los primeros premolares que fueron extraídos.

Si las irregularidades de los incisivos no son muy severas se observará la autocorrección.

Los segundos molares temporales deben ser mantenidos en el arco para prevenir el desplazamiento de -- los primeros molares permanentes y cambien y se inclinen hacia adelante.

Tweed, resume la fisiología en la cual se basa su teoría como sigue:

Los incisivos inferiores están en una inclinación axial normal cuando están referidos al plano Frankfort, aproximadamente a 65 grados.

Los incisivos inferiores deberán de ser posicionados sobre el hueso basal a $90^\circ \pm 5^\circ$ en relación a la base mandibular.

d) Método de Extracción seriada de Nance.

Este método fue utilizado por Nance para determinar los ángulos mesiodistales de los dientes temporales y sus sucesores permanentes:

- 1) Se mide con un micrómetro los anchos mesiodistal de los dos molares temporales, así como del canino decíduo o el espacio que estos dientes ocupan u ocuparon en el arco dental.
- 2) Utilizando el micrómetro se mide el ancho mesial más grande de los premolares y caninos permanentes, tal como se ve en la radiografía. La exactitud de las mediciones dependerá de la ausencia de distorsión de la radiografía. Puesto que no se pueden obtener mediciones exactas del ancho mayor mesiodistal de dientes en mala posición, se

miden al mismo tiempo los dientes del lado opuesto.

Los puntos de contacto de los premolares y caninos no deberán de aparecer superpuestos en la radiografía.

- 3) Debemos comparar el ancho masiodistal de -- los dientes temporales con el de los dien-- tes permanentes. La diferencia entre las -- dos dimensiones, cuando el espacio ocupado por el canino y molares temporales excede, el del canino permanente y premolares es el espacio de compensación. El tamaño del espacio "leeway" para el lado medido es dupli-- cado para obtener el espacio de compensacio-- nes del arco.

Cuando hay una diferencia en la longitud -- del arco alveolar en relación con el arco -- dental coronal, la extracción seriada debe-- rá ser realizada.

C) INDICACIONES

Se debe mencionar que cualquier tratamiento de

extracción seriada dependerá de la relación entre los maxilares, por ejemplo en las malas oclusiones clase I, en que esta relación es normal, tenemos un porcentaje mayor de éxito contando con la colaboración del paciente y con una guía adecuada.

Pero al observar las clases II y III, en las que la relación de los maxilares es anormal, el tratamiento debe ser planeado con gran cuidado y la relación basal deberá ser tratada (ajustada) por medio de aparatos antes de completarse la dentición permanente, en estos casos la extracción seriada sólo es un auxiliar para la terapéutica mecánica.

Otras indicaciones igualmente importantes son:

1.- Pérdida prematura de los dientes temporales, dando por resultado la reducción de la arcada con un apiñamiento de los dientes.

2.- Problemas en la secuencia de erupción.

3.- Erupción lingual de los incisivos laterales.

4.- Por caries interproximal de los dientes temporales podemos observar una reducción de la longitud de arcada.

5.- Resorción anormal, con desigualdad de los dientes primarios o prolongada retención de éstos, dándonos como resultado cambios en el patrón de erupción de los dientes permanentes.

6.- Una posición de media luna (de semicírculo) en la forma de resorción de la porción mesial de las raíces de los caninos primarios, causada por la mala posición de los permanentes.

7.- Caninos que hacen erupción en sentido mesial a los segmentos bucales.

8.- Alteración en el patrón de erupción de los dientes permanentes y dirección anormal de la erupción.

9.- Desplazamiento anterior, inclinación de los incisivos hacia afuera de la mandíbula o maxilar por la mala posición de los caninos erupcionados.

10.- Protusión dentoalveolar (maxilomandibular)

sin espacios interproximales.

11.- Reducción de la arcada dental como resultado de malos hábitos como respiraciones bucales, hábito de succión de un dedo o dedos, y por interferencias oculales e imbalances musculares.

12.- Desplazamiento bucal de los segmentos bucales.

13.- Anquilosis.

14.- Pérdida prematura de uno o más caninos temporales que provoca el desplazamiento de los incisivos al mismo lado.

15.- Diferencia de tamaño de los dientes inferiores con respecto a las superiores.

16.- Discrepancia en el tamaño de los dientes como sucede en la macrodoncia en la que los dientes son de un volumen mayor a lo normal, y se puede ver cuando la suma del diámetro mesiodistal de los cuatro incisivos superiores es mayor a 32 mm. la macrodoncia es una de las principales indicaciones en la extracción seriada.

17.- Prolongada retención de los dientes prima
rios.

18.- Recesión labial de la encía, generalmente
de un incisivo inferior.

19.- Problemas en la secuencia de erupción.

20.- Erupción ectópica de los primeros molares
permanentes superiores ocasionada por la exfoliación pre-
matura de los segundos molares temporales.

21.- Restauraciones de acero cromo de mayor ta-
maño que el necesario.

22.- La mesiogreción que es una anomalía de po-
sición en los dientes, que se presenta en el prognatismo,
cuando hay contacto entre los dientes. La mesiogreción
en molares también se presenta en la micrognacia. Esto
lo podemos diagnosticar por medio de los ángulos incisi-
vo-mandibular e incisivo-maxilar, que relacionan la posi-
ción de los incisivos superiores e inferiores con el hueso
basal. Cuando los ángulos son mayores de los norma-
les que son incisivos del maxilar inferior $85^{\circ} - 92^{\circ}$, e
incisivos superiores de $106^{\circ} - 112^{\circ}$, indicará un prognat-

tismo que es la proyección hacia adelante de los inclinados; si hay contacto proximal con los otros dientes será mesiogresión; también se puede realizar tomando la distancia entre el plano N-A y la cara mesial del primer molar superior que es de 27mm. y la distancia entre el plano N-B y la cara mesial del primer molar inferior que es de 25 mm. normalmente. Debemos intervenir hasta que sea una inclinación en la que observemos el problema.

23.- El micrognatismo, en que los maxilares no alcanzan su desarrollo normal siendo más pequeños. Existen dos clases de micrognatismo: el transversal y el anteroposterior que se presentan independientemente o unidos.

- a) El micrognatismo transversal, lo podemos diagnosticar por las reglas de Bogue, en la dentición temporal o por medio del índice de Izard, que establece como anchura máxima del arco superior a nivel de los primeros molares la mitad de la distancia bizigomática ósea; en este micrognatismo la extracción seriada tiene su principal indicación.

b) El micrognatismo anteroposterior el cual no se diagnostica por medidas directas sino por medio de teleradiografías de perfil en que se mide el hueso basal y se obtiene la distancia entre la parte más anterior del maxilar, a la altura de los ápices de los incisivos centrales y la parte distal del ápice de los segundos molares permanentes, que -- normalmente en el maxilar superior es de 37 a 43 mm. y en el inferior de 45 a 52 mm. -- cuando sean menores a estas cifras, se diagnosticará micrognatismo anteroposterior, -- que impide la correcta colocación de los -- dientes sobre el maxilar poco desarrollado.

24.- Resección gingival de un incisivo inferior permanente.

25.- Abultamiento prominente del canino en el maxilar superior o inferior acompañada de mal posición de caninos, en su posición antes de erupcionar.

El Dr. Dale nos señala como indicaciones para

este tratamiento:

1.- Las malas oclusiones clase I, las que son ideales ya que la dentición está básicamente en una relación favorable y el tratamiento puede ser un éxito con un mínimo de mecanoterapia.

2.- Un mínimo de sobremordida y overjet dentro de la relación de los incisivos.

3.- En presencia de una diferencia relativa en el tamaño del maxilar inferior.

4.- Ex-presencia de malaoclusión en la dentición mixta, con escalón mesial, desarrollándose ésta de una relación clase I en molares permanentes.

5.- Patrón ortodóncico facial o ligera protusión dento-alveolar (maxilar-mandibular).

Las indicaciones también dependen de la diferencia combinada entre los diámetros mesiodistales de las coronas de los molares y caninos temporales y de los molares y caninos permanentes; estas mediciones son factibles, pero no los cambios de tamaño de los arcos.

que se presentan durante la dentición temporal y permanente. La posición relativa de los primeros premolares y caninos permanentes debe ser conocida antes de llevar a cabo las extracciones.

Quisiera a continuación mencionar algunas observaciones y ventajas que se han citado:

1.- Una vez que los primeros molares han erupcionado no hay un incremento en la longitud de la arcada.

2.- Es un tratamiento que puede solucionar el problema que existe por la diferencia entre la dentición y el hueso de soporte de algunos pacientes, en que sabemos no mejora con el crecimiento.

3.- El tiempo en que se realizan las extracciones es de suma importancia ya que el paciente deberá estar entre los siete a diez años de edad.

4.- La remoción temprana de los dientes permite un movimiento fisiológico de los dientes, en una posición más favorable sin posible ayuda ortodóncica.

5.- El caso ideal que lleva por sí mismo al --

ajuste más favorable para la extracción seriada es la maloclusión de clase I, en la que existe un severo desajuste y una diferencia del tamaño del diente con el hueso basal. La severidad del apiñamiento deberá ser tal que el análisis de dentición mixta, deberá indicar por lo menos una diferencia de 10 a 12 mm. de exceso de tejido dental en un arco sin mutilar.

6.- Los incisivos superiores e inferiores, deberán tener inclinaciones axiales razonables normales, deberá hacer un buen perfil facial y una sobre-mordida vertical normal.

Las ventajas que apoyan las extracciones seriadas son:

- a) Los dientes anteriores se pueden alinear espontáneamente.
- b) La terapia con aparatología reduce el tiempo de tratamiento y las complicaciones del mismo.
- c) El tiempo de retención se podría reducir.
- d) La salud parodontal es preservada en los dientes anteriores, ya que no son desplazados.

dos por la malaoclusión.

- e) Evitar la pérdida del hueso labial alveolar.
- f) Reducir malposiciones de los dientes permanentes.
- g) La fuerza o carga sobre las unidades de anclaje se reducen en el tratamiento ortodóncido posterior.

Los objetos de la extracción seriada son:

- a) Balance facial y armonía.
- b) Estabilidad de la dentición posterior al --
tratamiento.
- c) Tejidos orales sanos.
- d) Función eficiente.

Generalmente en los casos de extracciones seriadas, lo que se logra es el acomodamiento de los dientes, aprovechando los espacios con que se cuenta en las arcadas; así como el diagnosticar en cada paciente, posiciones que pueden llevarnos a una oclusión funcional que puede ser de clase I o clase II con sus variaciones en --
algunos casos.

Con este tratamiento de extracciones seriadas deben observarse algunas precauciones, entre otras:

1.- Los pacientes clase II requieren de aparatología ortodóncida adicional, ya que las extracciones alivian únicamente el apiñamiento anterior, pero la relación anteroposterior de los molares se debe tratar posteriormente.

2.- Se debe llevar un estricto control del paciente, tanto en sus citas como en el aspecto radiográfico, y a base de mediciones en los modelos de estudio que se van obteniendo a medida que el tratamiento avanza, -- pues en ocasiones se debe usar aparatología (mantenedores de espacio) para sujetar los dientes posteriores en su sitio y obtener con ello un correcto desplazamiento de las piezas próximas a erupcionar.

3.- En la mesiogreción de los dientes posteriores se debe tener mucho cuidado, pues puede presentarse el caso en que falte un espacio aún después de haberse extraído los cuatro premolares.

4.- Debe tenerse mucho cuidado con los pacientes

tes de perfil cóncavo con un patrón de crecimiento hipodivergente.

5.- En casos con tendencia a clase III (Prognatismo), mordida abierta y presencia de malos hábitos.

6.- Debemos evaluar el grado de desarrollo radicular del diente por erupción antes de pensar en la extracción del diente primario.

1.- No extraer los dientes temporales antes de la época normal de su caída.

2.- Si se está obligado a hacerlo, asegurar el mantenimiento de su espacio.

3.- Si el diente temporal no es móvil en la época normal de su caída, no extraerlo antes de haber constatado radiográficamente la presencia del diente permanente.

4.- Extraer los dientes temporales cuando los permanentes correspondientes hacen erupción.

D) CONTRAINDICACIONES.

A continuación mencionaré las causas por las que está contraindicado el tratamiento de extracción seriada.

1.- Cuando hay una profunda sobremordida o una mordida abierta, éstas deberán ser tratadas antes de la extracción seriada.

2.- Cuando existe un diastema entre los incisivos (en la línea media), es aconsejable cerrarlo o prevenir que éste aumente, antes de extraer los caninos temporales.

3.- En sobremordidas verticales profundas, donde los incisivos del maxilar inferior ocluyan contra la encía palatina de los incisivos centrales superiores.

4.- Cuando hay dientes faltantes en el arco dental.

5.- En ausencia congénita de los segundos premolares, y terceros molares.

6.- En la oclusión clase I en que el apilamiento

to es moderado y la falta de espacio es leve.

7.- En la oclusión clase II división II en la que se deben tomar extremas precauciones para no agravar la mala oclusión y producir un colapso lingual de los incisivos inferiores, lo que aumentaría la sobremordida y el overjet de los dientes anteriores; en estos casos se informará al paciente que necesita de un tratamiento por medio de bandas, ya que los dientes permanentes estén -- erupcionados.

8.- En malas oclusiones clase III.

9.- Cuando los primeros molares permanentes se encuentran en malas condiciones y con posibilidades de -- perderse tempranamente.

10.- En las malas-oclusiones clase I, con pérdida de espacio en el arco superior y con espacio adecuada en el arco inferior.

11.- En la expansión transversal de los arcos ya que habrá reincidencia con cualquier tipo de aparato -- en cualquier edad.

Desventajas

- 1.- Puede haber un incremento en la sobremordida vertical.
- 2.- El crecimiento mandibular puede ser disminuido.
- 3.- Los incisivos inferiores pueden lingualizarse dando con ello pérdida de espacio disponible.
- 4.- Necesidad de aparatología completa para -- terminar el caso.
- 5.- Pérdida de espacio por la mesialización de los segmentos posteriores.
- 6.- Exceso de concavidad en el perfil, por colápsos de los segmentos anteriores.

E) TRATAMIENTO

Como indiqué en el inciso B de este capítulo no existe un método específico, pero una vez que se ha establecido un diagnóstico cuidadoso se realiza un programa de extracciones serialas y generalmente se utiliza

un método de conformidad con los pasos siguientes:

a) Extracción de los caninos temporales.

Con la extracción de los caninos temporales se busca que la erupción de los incisivos laterales no se desvíe en su posición normal y con ésto impedir que los caninos se mesialicen.

En la arcada superior, los primeros premolares hacen erupción antes que los caninos; esto ocasiona un problema que muchos tratan de resolver buscando la erupción del primer premolar superior extrayendo el primer molar temporal y conservando lo más posible el canino para extraer si fuera necesario, los primeros premolares: con frecuencia esta técnica falla, ya que con la extracción prematura del molar temporal, se forma muchas veces una capa de hueso sobre el primer premolar, haciendo más lenta su erupción.

Esta elección no es muy frecuente ya que por lo general, los pacientes llegan con los caninos inferiores permanentes erupcionados. Lo que si es importante, es acelerar la erupción de los incisivos laterales supe-

riores, ya que si se retrasa o erupciona en un sitio no adecuado, tendremos problemas con los caninos permanentes.

Este procedimiento se llevará a cabo entre los ocho y nueve años, si es que no han sido exfoliados o sólo parcialmente alguno de ellos.

b) Extracción de los primeros molares primarios.

Con este procedimiento se busca acelerar la erupción de los premolares inferiores antes que los caninos, pero como ya se ha mencionado esto no siempre da buen resultado ya que el orden normal de erupción es primero el canino antes que el primer premolar. Este procedimiento muchas veces fracasa sobre todo en malaoclusiones de clase I en la que el primer premolar puede encontrarse parcialmente incluído entre el canino permanente y el segundo molar primario aún presente.

De la forma que es conveniente esta técnica, es extrayendo antes de los caninos temporales, los primeros molares temporales inferiores y en ocasiones, pero en

quiriendo mucha experiencia y buen diagnóstico, se procederá a extraer también los primeros premolares inferiores.

Si todo fue bien llevado, los resultados serán satisfactorios, ya que el ajuste será autónomo y mejorará mucho la alineación.

La extracción de los primeros molares temporales será entre los diez y doce meses después de los caninos (si hubo necesidad de hacerlo antes), o si el paciente ya llegó con sus caninos permanentes erupcionados. Así la extracción de los primeros molares primarios se llevará a cabo entre los nueve y diez años de edad, siempre y cuando el patrón de desarrollo sea normal, ya que esto varía de paciente a paciente, y en ocasiones será primero en el maxilar inferior que en el superior, para propiciar la erupción oportuna de los primeros premolares.

c) Extracción de los primeros premolares en erupción.

Para efectuarlas, debemos evaluar nuevamente los datos obtenidos en el diagnóstico. Hay que estar

seguros de la existencia del tercer molar por medio de radiografías; porque en casos de falta congénita de estos molares, es innecesaria la extracción de los primeros premolares, ya que habrá el suficiente espacio.

El propósito de ésta, es permitir al canino desplazarse distalmente hacia el lugar creado por la extracción de los primeros premolares. La experiencia clínica demuestra que es más factible en la arcada superior, porque el premolar superior erupciona primero que el inferior.

Si se toma la decisión de extraer los premolares deberá hacerse lo más pronto posible ya que permitirá un ajuste autónomo. No es conveniente, si ya se tomó la decisión de extraerlos, esperar a que erupcionen por completo.

La técnica enumerada anteriormente tiene variantes para decidir que hay que extraer primero.

La mayor parte de los tratamientos comienza entre los siete y diez años de edad, existiendo intervalos de seis a doce meses entre cada período de extracción,

basándose en las radiografías y el desarrollo de cada paciente.

En este tipo de tratamiento no todos los cambios son favorables, ni tampoco afectan a las dos arcadas, como en el caso de la inclinación de los dientes de la arcada inferior a cada lado de la extracción, debido a que los ejes mayores de los dientes divergen a diferencia de los dientes superiores que convergen y evitan la colocación de un mantenedor de espacio.

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

Si por causas desconocidas la osteogénesis endocondral llega a ser incompleta, la calcificación de los maxilares será deficiente, ocasionando probables fallas en el desarrollo dentro-maxilofacial, y por tanto maloclusiones.

El cirujano dentista debe conocer las fechas de erupción, crecimiento y desarrollo de la dentición, y estar consciente de los fenómenos que pueden afectar la alineación tanto primaria como permanente.

El reconocimiento a edad temprana del paciente nos ayudará a predecir si habrá falta de espacio en la futura dentición permanente y planear el procedimiento a seguir.

La elaboración de la Historia Clínica Médica - Estomatológica será realizada con gran cuidado, pues con ella lograremos un diagnóstico completo para establecer el tratamiento adecuado.

Las mediciones directas son de gran ayuda para

el tratamiento de extracciones seriadas ya que por medio de ellas nos damos cuenta rápidamente de la diferencia - existente entre el desarrollo dentario y el de los maxilares.

Los modelos de estudio son recursos indispensables al igual que otros medios, para llegar a un diagnóstico completo.

Es imprescindible tener un estudio radiográfico completo, con el que podemos conocer el grado de desarrollo radicular de los dientes permanentes, antes de decidir la extracción seriada.

El análisis de la dentición mixta nos revelará la falta de espacio en mm., indicándonos la probabilidad de apiñamiento si no se procede a las extracciones seriadas.

El análisis de dentición mixta y extracciones seriadas oportunas acortará la duración del tratamiento evitando o reduciendo la utilización de aparatología ortodóncica.

Si decidimos llevar a cabo el tratamiento de extracción seriada es necesaria la colaboración tanto del niño como de sus padres, pues sabemos que es un proceso largo y de vigilancia y control de varios años.

El tratamiento de extracción seriada en edad oportuna permite realizar una verdadera ortodoncia preventiva.

La fundamental finalidad del tratamiento de extracción seriada es alcanzar una armonía oclusal y un buen funcionamiento de todo el aparato masticatorio.

B I B L I O G R A F I A

LIBROS:

1. Anderson, G.M.; Deems, P.A. Ortodoncia práctica. Editorial Mundi. Buenos Aires, Argentina. Primera edición. 1963.
2. April, Humberto; Figun, Mario E.; Garino, Ricardo R. Anatomía odontológica. Editorial "El Ateneo" Quinta edición. 1971.
3. Barnett M., Edward. Terapia oclusal en Odontopediatría. Editorial Médica Panamericana. Julio 1978.
4. Begg, P.R. Ortodoncia de Begg. Editorial Interamericana. Segunda edición. 1973.
5. Buresford, J.S.; Clinch, L.M.; Halden, J.R.; Howell, J.R.; Kettle, M.A.; Reiton, K.; Tulley, W.J.; Wather, D.D. Ortodoncia actualizada. Editorial Mundi. Septiembre 1972.

6. Bradley M., Patten. Embriología humana. Editorial "El Ateneo". 1965.
7. Bruhn, Christian; Hofrath, Herbert; Korkhaus, Gustav. La escuela odontológica alemana. Cuarto tomo. Ortodoncia. Editorial Labor, S.A. 1944.
8. Castillo, Adolfo. Crecimiento y desarrollo craneofacial. Editorial Mundi. 1967.
9. Chateau, Michel y J.M. Tratado de Ortodoncia. Editorial Artes Gráficas C 10. Madrid. 1958.
10. Cohen, Michael. Odontología pediátrica. Editorial Mundi. Abril 1958.
11. Cohen, Michael M.; Orr., John R. Jr.; Borell, Gerard. Minor tooth movement in the growing child. Editorial W.B. Saunders Company. 1977.
12. Dewey, Martin. Practical Orthodontia. Cuarta edición. Editorial St. Louis C.U. Mosby. 1921.
13. Esponda Vila, Rafael. Anatomía dental. Editorial Manuales Universitarios. Tercera edición. Marzo 1975.

14. Finn Sidney B. Clinical Pedodontics. Editorial W.B. Saunders Company. 1973.
15. Finn Sidney B. Odontología pediátrica. Editorial Interamericana. Cuarta edición. 1976.
16. Gardner, E. Anatomía humana. Editorial Interamericana. Segunda edición. 1975.
17. Graber, T.M. Ortodoncia teoría y práctica. Editorial Interamericana. Tercera edición. 1974.
18. Guardo, Antonio J. Temas de ortodoncia. Fascículos I y II. Editorial "El Ateneo". 1960.
19. Ham, Arthur. Histología. Editorial Interamericana. Séptima edición. 1975.
20. Hepple, H.G. Los rayos X en la práctica dental. Editorial Philips Electrical, L.T.D. Londres. 1954.
21. Hirschfeld, Leonard. Pequeños movimientos dentarios en odontología general. Editorial Mundi. Buenos Aires, Argentina. 1969.

22. Hitchcock H. Perry. Orthodontics for under-graduates. Editorial Lea- Febiger. Philadelphia. 1974.
23. Horowitz and Hixon. The nature of Orthodontics diagnosis. Editorial C.U. Mosby Company. 1966.
24. Hotz, Rudolf P. Ortodoncia en la práctica diaria posibilidades y sus límites. Editorial Científico Médico. Barcelona. Segunda edición. 1974.
25. Katz, Simon; Mc. Donal, James; Stockey, George. Odontología preventiva en acción. Editorial Médica Panamericana. 1975.
26. Kraus; Jordan; Abrams. Anatomía dental y oclusión. Editorial Interamericana. Primera edición. 1972.
27. Lockhart, R.D.; Hamilton, G.F. Anatomía humana. Editorial Interamericana. 1965.
28. Mc. Donal E., Ralph. Odontología para el niño y el adolescente. Editorial Mundi. Segunda edición. Marzo 1975.

29. Monti, Armando. Tratado de ortodoncia. Editorial "El Ateneo". 1942.
30. Moyers, Robert E. Tratado de ortodoncia. Editorial Interamericana. 1960.
31. Moyers, Robert E. Manual de ortodoncia. Editorial Mundi. 1976.
32. Mayoral, José. Principios fundamentales y práctica en ortodoncia. Editorial Labor. Tercera edición.
33. O'Brien. Radiología dental. Editorial Interamericana. Segunda edición. 1975.
34. Provenza. Histología y embriología odontológica. Primera edición. 1974.
35. Ramfjard Sigurd P.; Ash Major M. Jr. Oclusión. Editorial Interamericana. Segunda edición. Tercera reimpresión. 1977.
36. Ripol G., Carlos. Prostodoncia - Conceptos generales. Tomo I. Editorial Primera Edición. 1976.

37. Orban Balint J. Histología y embriología bucales. Editorial La Prensa Médica Mexicana. Primera reim-
presión. 1976.
38. Salzmann J.A. Practice of orthodontics. Edito-
rial J.B. Lippincott. Philadelphia. Segundo Volu-
men. 1966.
39. Sassouni; Viken. Orthodontics in dental practice.
Editorial C.U. Mosby Company. 1971.
40. Sicher; Harry; Tandler; Julius. Anatomía para den-
tistas. Editorial Labor, S.A. 1960.
41. Sim Joseph M. Movimientos dentarios menores en ni-
ños. Editorial Mundi. 1973.
42. Strang, Robert H.W. Tratado de ortodoncia. Bue-
nos Aires, Argentina. Editorial Bibliográfica Ar-
gentina. Tercera edición. Enero 1957.
43. Tulley, W.J. y Campbell, A.C. A manual of practi-
cal orthodontics. Editorial John Wright & Sans
L.T.D. Bristol. 1970.

44. Tweed Charles H. Clinical Orthodontics. St. Louis. Editorial C.U. Mosby Company. Volumen I y II. 1966.
45. Walther y Otros. Ortodoncia actualizada. Editorial Mundi. 1972.
46. White J.H.; Garmendi y B.C. Leighton. Manual de ortodoncia para T.C. Buenos Aires, Argentina. Editorial Mundi. 1958.
47. Wirehrmann; Lincoln. R.; Manson Hing. Radiografía dental. Editorial Salvat. 1971.
48. Zwemer; Thomas J. Los sistemas en ortodoncia. Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Editorial Mundi. 1976.
49. Odontología Clínica de Norteamérica. Ortodoncia Interceptiva. Tomo I.; Ortodoncia Clínica de Nance. Editorial Mundi. Serie III. Vol. 8. Marzo 1961.
50. Tratado General de Ortodostomatología. Manuales odontológicos. Tomo IV. Editorial Alhambra, S.A. 1955.

REVISTAS:

1. Alexander, C.M.; Jacobs, J.D. Extraction or non extraction the active role of the general - practitioner. Part 4; Serial extraction. Text Dent Jor. 95(7) Jul. 77.
2. Altman J.A.; Arnorld H.; Spector P. Substituting maxillary first premolars for maxillary impacted canines in cases requiring the extraction of dental units as part. Am. Jor. Orthod. 75(6). Jun. 79.
3. Attia Y. Selective method of controlling dental arch development by programmed teeth extractions. Rev. Odontostomatol (Paris) 8(1) Jan-Feb. 79.
4. Begg P.R.; Kesling P.C. The differential force method of orthodontic treatment. Am. Jor. Orthod. 71(1). Jan. 77.
5. Buchner H. J. Case Report. Angle Orthod. 47(1) Jan. 77.
6. Crossman I.G.; Reed R.T. Long term results of premolar extractions in orthodontic treatment.

Br. J. Orthod. 5(2); April 78.

7. Dale, J. G. Parte 1) January 76 vol. X # 17.
2) February 76 vol. I # 2.
3) March 76 vol. X # 3.

Dale, J.G. Journal of Clinical Orthodontics.

8. Darque J.; Casteigt J.; Duhart A.M.; Pujol A.;

Bougues R. Extractions in orthodontic therapy.

Rev. Odontostomatol. Midi (Francia) 34(1). 1976.

9. Dewel, B.F. Serial Extraction, It's limitations
and contraindications in orthodontics treatment.

American Journal Orthodontics. Vol. 53. Dec. 1967.

10. Dewel, B.F. On second premolar extraction and
the moderate borderline malocclusion. (Editorial)

Am. Jor. Orthod 73(4). April 78.

1. Dewel, B.F. Serial Extraction, second premolars,
and diagnostic precautions (Editorial) Am. Jor.
Orthod. 73(5). May. 78.

2. Ferring, Elizabeth A. Effects of extraction of
deciduous molars on the formation and eruption of

their successors. Angle Orthodontics. Vol. 32.
January 1962.

13. Fish, L.C.; Wolford, L.M.; Epker, B.N. Surgical-Orthodontic correction of vertical maxillary excess. Am Orthod, 73(3). Mar. 78.
14. Graber, T.M. Diagnosis and panoramic radiography. American Journal Orthodontics. Vol. 53. Nov. 1967.
15. Graber, T.M. Serial Extraction. A continuing diagnostic and decisional process. American Journal Orthodontics. Vol. 50. Dec. 1971.