



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES

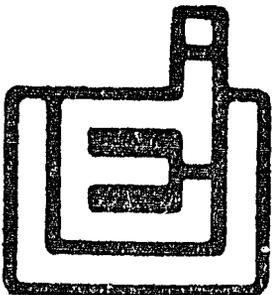
IZTACALA - U.N.A.M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

EXTRACCION SERIADA EN
ODONTOPEDIATRIA

T E S I S
Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a

GUILLERMO JUAREZ RUIZ





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.

INDICE.

INTRODUCCION.....	1
Capitulo I. Aparato Estomatognatico.	
1.- Elementos óseos.....	4
2.- Elementos musculares.....	14
3.- Articulación temporomandibular.....	23
4.- Crecimiento y desarrollo.....	32
Capitulo II. Dentición precoz y cronologica.....	44
1.- Factores que ocasionan la falta de espacio.....	57
Capitulo III. Analisis radiografico.	
1.- Diferentes técnicas.....	65
2.- Consideración general.....	88
Capitulo IV. Extracción seriada.	
1.- Definición.....	93
2.- Indioaciones.....	98
3.- Contraindicaciones.....	101
4.- Extracción sistematica.....	102

5.- Extracción asimétrica.....	105
6.- Extracción simétrica.....	108
7.- Tablas de probabilidad.....	111
8.- Diferentes técnicas.....	113
9.- Procedimientos y rehabilitación.....	122

Capítulo V. Mantenedores de espacio.

1.- Generalidades.....	151
2.- Indicaciones y contraindicaciones.....	152

CONCLUSIONES.....	158
-------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	161
-------------------	-----

El motivo por el cual escribo la tesis de extracción seriada en odontopediatría, es debido a que el cirujano dentista, conozca mejor la terapéutica ortodóncica.

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

Solo que este tratamiento se utiliza en edad temprana, al principio de la dentición mixta, para así evitar que los problemas posteriores lleguen a un grado extremo de desarrollo y se tenga, que utilizar tratamientos mecánicos a largo plazo y movimientos dentarios exagerados.

El material que se utilizará, será en su mayoría de fichas bibliográficas e investigación documental para posteriormente transcribir los conceptos de diferentes autores para ver la diferencia de criterio y aplicar, estas técnicas posteriormente modificadas en forma individual, para cada persona/

En ocasiones puede abandonarse el plan primario cuando hay un crecimiento favorable, y esto ocurre con cierta frecuencia, especialmente en el maxilar inferior.

La decisión del plan de tratamiento debe hacerse antes de que esté completa la dentición.

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

Diversos clínicos se han ocupado del estudio y experimentación de la extracción seriada ; entre ellos (Kjellgren Heath , dewel , hotz).

La forma de trabajar será la investigación documental mencionada anteriormente , para elaborar los comentarios y conceptos más contemporáneos y sacar las conclusiones generales pertinentes al tema de extracción seriada , también hago mención a los mantenedores de espacio como la técnica mecánica ortodóncica posterior , para tener por último mis conclusiones .

Otro de mis objetivos es el mejor entendimiento del proceso ortodóncico y lo vital , que lo realice con ayuda de mediciones o de tablas de probabilidad que sirven para aclarar los casos dudosos y reafirmar los diagnósticos -- clínicos y no siempre confiar en la experiencia propia .

Por todo esto quisiera desarrollar este tema tan interesante y vasto tanto para el cirujano de práctica general como para los estudiantes .

I. APARATO ESTOMATOGNATICO.

Se considera como aparato estomatognatico, a la cavidad bucal, que tiene sus limites; en su parte inferior y posterior, al istmo de las fauces, la parte anterior a los labios, la parte inferior al piso de la boca y la lengua y en su parte superior a la bóveda palatina, dentro de estos limites encontraremos; glandulas, ganglios, músculos que coordinan los movimientos de masticación, deglución, fonación. Pues no debe considerarse a los dientes como una personalidad independiente.

Los huesos sirven para sostener la cavidad bucal y considerarse como un conjunto de organos y sistemas que se continuen para formar el aparato digestivo.

I. Elementos óseos.

Se considera a los huesos del complejo naso-maxilar, la mandíbula y los faciales; pues son los que limitan y soportan al aparato estomatognatico.

Divididos en dos porciones, la porción maxilar y la mandibular, constituidos por trece huesos, doce de ellos dispuestos en pares a ambos lados del plano sagital o de simetria, mientras el restante es impar y coincide con este plano.

Los huesos pares son: los maxilares, los unguis, los cornetes inferiores, los huesos propios de la nariz y de los palatinos, el impar es la mandibula, otro impar es el vómer.

I.1. Maxilar superior.

Su forma se aproxima a la cuadrangular, siendo algo aplanado de fuera hacia dentro.

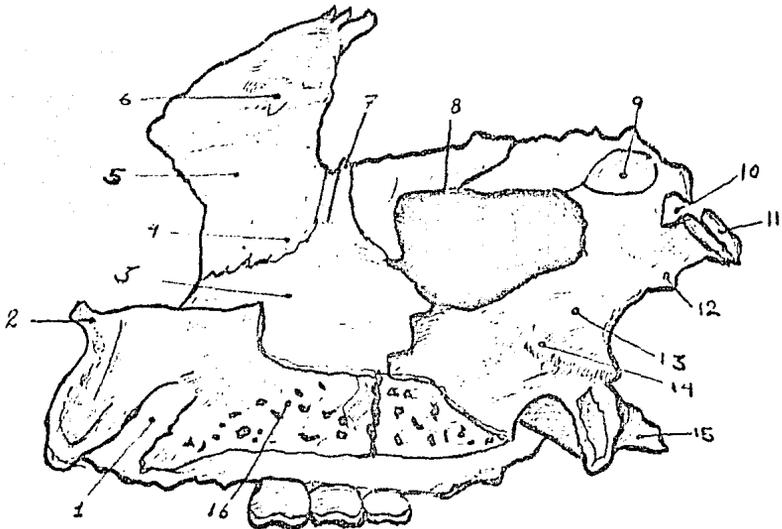
Presenta dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

Estructura: La parte anterior de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados por tejido esponjoso y el resto del hueso por tejido compacto, presenta una cavidad llamada seno maxilar o antro de Hignore, la pared anterior corresponde a la fosa canina, la pared superior es el lado-

Opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal, la pared inferior es estrecha y está en relación con los dientes.

Osificación: Se realiza mediante cinco centros de ósificación que aparecen al segundo mes.

- a.- Externo o malar.
- b.- Orbitonasal.
- c.- Anteroinferior o nasal.
- d.- Internoinferior o palatino.
- e.- Forma la pieza incisiva situada entre los centros nasales y delante del palatino.



Maxilar Superior y Palatino.

- 1.- Conducto palatino anterior; 2.- Espina nasal anterior; --
 3.- Maxilar superior; 4.- Cresta turbinal inferior; 5.- Rama--
 ascendente (atticum); 6.- Cresta turbinal superior; 7.- Ca--
 naladura lagrimal; 8.- Seno maxilar; 9.- Apófisis orbitaria;
 10.- Escotadura palatina; 11.- Apófisis esfenoidal; 12.- Cres--
 ta turbinal superior; 13.- Palatino; 14.- Cresta turbinal in--
 ferior; 15.- Apófisis piramidal; 16.- Apófisis palatina.

1. 2. Malar.

Forma el esqueleto del pómulo y está situado entre el maxilar superior, el frontal, el ala mayor del esfenoides, la escama del temporal, se distinguen dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

Estructura: Formado por tejido compacto en la periferia y tejido esponjoso en el centro, aparece un conducto llamado malar en forma de Y, que es recorrido por una rama nerviosa procedente de la rama orbitaria del maxilar superior.

Osificación: Es originario de tres centros de osificación que aparecen al segundo mes de vida intrauterina y sueldan al final del quinto mes, uno da origen a la porción cigomática y los otros dos a la porción orbitaria.

1. 3. Huesos nasales.

Son huesos planos, de forma cuadrangular, situados entre el frontal y las ramas ascendentes de los maxilares superiores, se distinguen en ellos dos caras y cuatro bordes.

Estructura: Se encuentran constituidos exclusivamente de tejido compacto y están atravesados por un conducto vascular.

Osificación: Cada uno se origina a expensas de un centro de osificación, que aparece al tercer mes de vida intrauterina.

1. 4. Ungis.

Hueso plano de forma cuadrilátera, colocado en su parte anterior de la cara interna de la órbita, entre el frontal, etmoides y maxilar, presenta dos caras y cuatro bordes.

Estructura: Se encuentra formado por hueso compacto.

Osificación: Se desarrolla a partir de un solo centro que aparece en el tercer mes de vida intrauterina.

1. 5. Huesos palatinos.

Están situados en la parte posterior de la cara, por detrás de los maxilares superiores, se distinguen en cada uno de ellos, dos partes o láminas, una horizontal y una vertical.

Estructura: Formado por tejido compacto, solamente la apófisis piramidal presenta tejido esponjoso.

Osificación: Se desarrolla a partir de dos centros primitivos que aparecen al segundo mes de vida intrauterina, una, forma la apófisis piramidal y la porción vertical, excepto las apófisis orbitaria y esfenoidea.

I.6. Cornete inferior.

Es un hueso de forma laminar adherido a la pared externa de las fosas nasales, de contorno romboidal se pueden distinguir, en el dos caras, dos bordes y dos extremidades.

Estructura: Formado por tejido compacto.

Osificación De un solo centro de desarrollo de osificación, el cual se desarrolla hacia el cuarto y quinto mes de vida extrauterina.

I.7. Vómer.

Hueso impar situado en el plano sagital, junto con la -

Lámina perpendicular del etmoides, el cartilago forma el tabique de las fosas nasales, de forma cuadrangular y muy delgada distinguimos dos caras y cuatro bordes.

Estructura: En la edad adulta está formado por tejido compuesto.

Osificación: Resulta de la fusión de dos láminas paralelas las cuales todavía se aprecian entre el sexto y séptimo mes de vida intrauterina, se originan a expensas de una rama conjuntiva embrionaria y comienzan a soldarse por su parte inferior a partir del tercer mes de vida intrauterina.

1. 8. Mandíbula.

Se puede considerar dividido en un cuerpo y dos ramas.

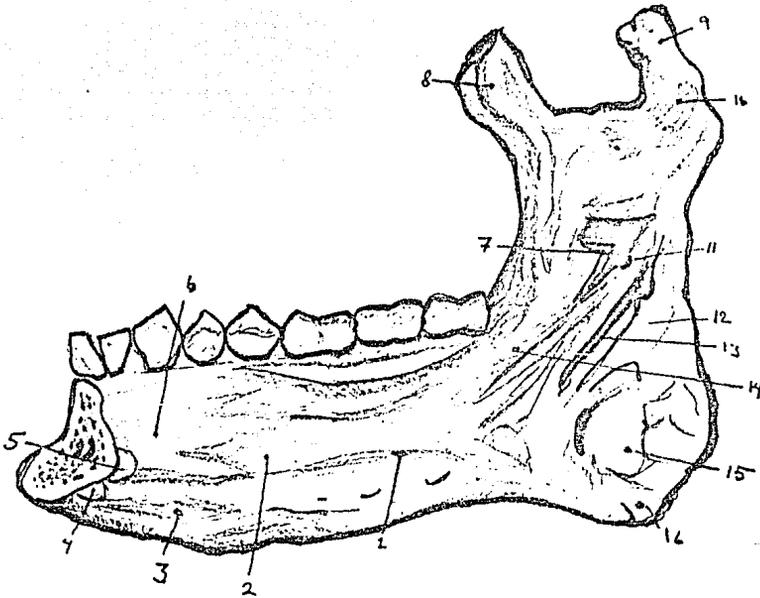
Estructura: Formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto, se adelgaza al nivel del cóndilo se halla recorrido interiormente la mandíbula por el conducto denterio inferior.

Osificación : Al final del primer mes de vida intrauterina se forma una pieza cartilaginosa llamada cartilago de Meckel , a expensas del cual se originarán las dos mitades de la mandibula que son independientes al principio .

En dicho cartilago aparecieran entre los treinta y cuatro y cuarenta dias de vida intrauterina , seis centros de osificación a saber :

- a.- El centro inferior , en el borde del maxilar .
- b.- El centro incisivo a los lados de la línea media .
- c.- El centro suplementario del agujero mentoniano .
- d.- El centro cóndileo para el cóndilo .
- e.- El centro coronóideo para la apófisis coronoides .
- f.- El centro de la espina de Spix .

Desarrollados a expensas de dichos centros los dos semimándibuas se sueldan definitivamente , condituyéndose la sínfisis mentoniana , al tercer mes de vida extrauterina .



Maxilar inferior .

- 1.- Fosa submaxilar ; 2.- Cuerpo ; 3.- Foseta digástri-
ca ; 4.- Apófisis geni inferior ; 5.- Apófisi geni superior ;
6.- Fosa sublingual ; 7.- Espina de Spix ; 8.- Apófisis coro-
noides ; 9.- Cándilo ; 10.- Cuello ; 11.- Agujero del conduc-
to dentario ; 12.- Rama ascendente ; 13.- Surco milohioideo ;
14.- Línea oblicua externa ; 15 .- Rugosidades para el pte--
rigoideo interno ; 16.- Angulo .

2 . Elementos musculares .

Los músculos masticadores son en numero de cuatro e intervienen en los movimientos de elevación y de lateralidad de la mandíbula son los siguientes ; el temporal , el masetero , el pterigoideo externo , los músculos suprahioides .

2 . 1 . Temporal .

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico cuyo vértice se dirige hacia la apófisis coronoides de la mandíbula .

Inserciones : Se fija por arriba en la línea curva temporal inferior , en la fosa temporal y mediante un haz accesorio en la cara interna del arco cigomatico , sus fibras convergen sobre la lámina fibrosa , la cual se va estrechando poco a poco hacia abajo y termina por constituir un fuerte tendón macarado que acaba en el vértice , bordes y cara interna de la apófisis coronoides .

Inervación Los tres nervios temporales profundos que son ramas del maxilar inferior.

Acción: Consiste en elevar la mandíbula y dirigirla hacia atrás, en esta última actividad del temporal intervienen sus haces posteriores.

2.2. Masetero.

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula, se constituye por un haz superficial más voluminoso dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante, otro haz profundo oblicuo dirigido hacia abajo y atrás, se hallan separados por un espacio relleno de tejido adiposo.

Inserciones: El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en ángulo de la mandíbula, sobre su cara externa.

Inervación: Por su cara profunda penetra el nervio maseterino, el cual es un ramo del maxilar inferior y atraviesa la escotadura sigmoidea.

Acción : Consiste en elevar la mándibula .

2 . 3 . Pterigoideo interno .

Comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo de la mándibula .

Inserciones : Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides , en el fondo de la fosa pterigoidea , en la cara externa del ala interna y por medio de un fascículo bastante fuerte , llamado fascículo palatino de Juvara , en la apófisis piramidal del palatino , se dirigen hacia abajo , atrás y fuera para terminar como láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo de la mándibula y cara interna de su rama ascendente se prolongan tanto sobre el borde del maxilar que producen la Impresión de unirse con las del masetero .

Inervación: Por la cara interna se introduce en el músculo, el nervio del pterigoideo interno procedente de la mandíbula.

Acción: Músculo elevador de la mandíbula pero también proporciona movimientos laterales.

2. 1. Pterigoideo externo.

Se extiende desde la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo, se halla dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

Inserciones: El haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides, constituyéndose la bóveda de la fosa cigomática, así como en la cresta esfenotemporal, el haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces convregen hacia afuera y terminan por unirse en la capsula articular y en la porción ---

Correspondiente del menisco interarticular.

Inervación: Dos ramos nerviosos del bucal.

Acción: La contracción simultánea de ambos pterigoideos externos, produce movimientos de protusión en la mandíbula, si se contraen aisladamente el maxilar ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado.

2. 5. Digástrico.

Compuesto por dos vientres musculares y un tendón intermedio, se extiende del temporal a la mandíbula.

Inserciones: Se inserta en la arnura digástrica de la apófisis mastoideas del temporal, en forma directa o de láminas tendinosas, de dicho lugar se dirigen de abajo a adelante -- para terminar en el tendón intermedio, el cual sigue la dirección del vientre posterior, atraviesa el estilohioideo, al mismo tiempo que el tendón termina se inicia el vientre anterior que se inserta en la fosa digástrica de la mandíbula.

Inervación: El vientre posterior recibe un ramo del facial y otro del glosofaríngeo, el anterior un ramo del milohioideo procedente del maxilar inferior.

Acción: La contracción del vientre anterior hace descender la mandíbula cuando permanece fija al hioides, por el contrario eleva al hioides cuando la mandíbula permanece fija, con el vientre posterior se eleva el hioides si la cabeza permanece fija y se inclina la cabeza si el hioides permanece fijo, se hallan inervados por diferentes nervios y su contracción simultánea es excepcional y produce la elevación del hioides.

2. 6. Estilohioideo.

En forma de huso este músculo, situado por dentro y adelante del vientre posterior del digástrico, va de la apófisis estiloides al hioides.

Inserciones: Por arriba en la porción externa de la base de la apófisis estiloides, se dirige hacia arriba y abajo de la cara anterior del hioides.

Inervación: Ramo procedente del facial.

Acción: Elevador del hioides.

2. 7. Milohioideo.

Entre los dos milohioideos forman el piso de la boca, aplanado y más o menos cuadrangular, va de la mandíbula al hioides.

Inserción: La superior se hace en la línea milohioidea de la mandíbula dirigida abajo y adentro, las fibras posteriores se insertan en la cara anterior del hioides, las anteriores lo hacen en un rafe aponeurotico, que se extiende de la sínfisis mentoniana al hioides.

Inervación: Nervio milohioideo ramo del denterio inferior.

Acción: Elevador del hioides y lengua, interviniendo por lo tanto en movimientos de deglución.

2. 8. Genihioideo.

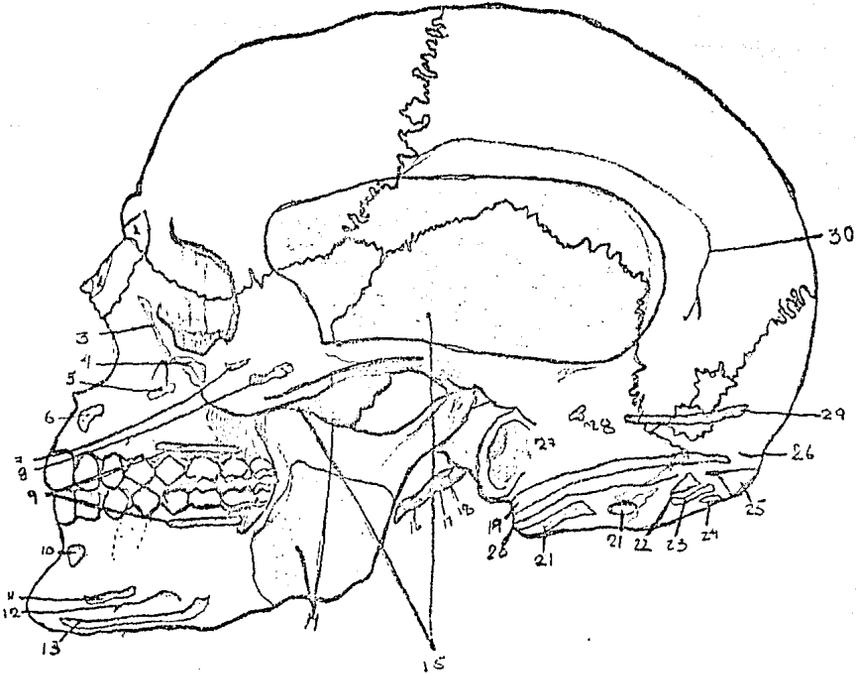
Es un músculo corto que se extiende como el anterior--

Encima del cual se situa de la mandibula al hioides.

Inserción: Superiormente se inserta en la apófisis geni inferior de la mandibula por láminas cortas en forma oblicua hacia abajo y atrás para insertarse en la cara -- anterior del cuerpo del hioides.

Inervación: Nervio hipogloso.

Acción: Elevador del hioides, abridor de la mandibula, dependiendo de donde tome el punto de apoyo.



Inserciones Musculares.

1.- Superciliar; 2.- Piramidal; 3.- Elev. común del ala de la nariz y del labio superior; 4.- Elev. propio del labio superior; 5.- Canino; 6.- Mirtiforme; 7.- Cigomático menor; 8.- Cigomático mayor; 9.- Buccinador; 10.- Borla de la barba; -- 11.- Cuadrado de la barba; 12.- Triangular de los labios; -- 13.- Cutáneo del cuello; 14.- Masetero; 15.- Temporal; 16.- -- Estilogloso; 17.- Estilofaríngeo; 18.- Estilohioideo; 19.- -- Esternocleidomastoideo; 20.- Esplenio; 21.- Esplenio menor; 22.- Oblicuo mayor posterior; 23.- Recto posterior mayor; 24.- Recto posterior menor; 25.- Complejo mayor; 26.- Trapecio; 27.- Auricular anterior; 28.- Auricular posterior; 29.- Occipital; 30.- Línea curva temporal superior para la apo neurosis-temporal.

3. Articulación Temporomandibular.

Anatomía : La articulación temporomandibular, esta clasificada dentro de las articulaciones conocidas como--diartrosis.

Son eminencias ovoideas con un eje mayor dirigido hacia atrás y adentro unidos al resto del cuerpo por el cuello, las superficies articulares son el cóndilo y la cavidad glenohioidea.

Morfología :

A.- Cada articulación móvil posee superficies articulares que tienen formas características.

b.- Estas superficies, si bien son contiguas no son necesariamente recíprocas ni congruentes.

c.- Estas superficies articulares pueden ser llamadas macho (convexa) y hembra (cóncava).

d.- Las superficies articulares opuestas están cubiertas por un tejido muy resistente a la compresión.

e.- Los ligamentos relacionados con una determinada articulación cubren el espacio correspondiente entre los componentes óseos de la articulación y están dispuestos de manera de permitir un libre recorrido en toda la magnitud del recorrido u movimiento.

Existe una gran desigualdad entre ambas superficies articulares, el hueso temporal, con su profunda fosa articular y su eminencia articular (tuberculo articular), ubicado más adelante, contrasta marcadamente con la restringida superficie articular que presenta la cabeza del cóndilo mandibular, la cabeza del proceso cóndilar siempre se halla dentro de la fosa articular. A pesar de todas las variaciones humanas, estas formas articulares son características de la articulación temporomandibular, solamente modificada de forma a forma , según los distintos requerimientos funcionales (la incisión, la prehensión, el desgaste).

La descripción usual de la articulación insiste en que la porción temporal esta compuesta de una fosa articular colocada en la parte posterior y es cóncava en sentido lateral y anteroposterior, de una eminencia articular convexa en su totalidad, muy marcada en sentido anteroposterior y menos en sentido lateral. Debe hacerse notar que en el punto de vista funcional la parte cóncava de la articulación, no constituye un componente funcional de la articulación temporomandibular ; solamente sirve de receptáculo para el cóndilo cuando se aproximan los maxilares entre sí.

La forma de la fosa articular constituye una respuesta al crecimiento de las estructuras adyacentes, el techo de la fosa hace las veces de pisos de la fosa media cerebral y esta relacionada con el desarrollo del meato auditivo externo, en el recién nacido no existe esta fosa.

Solamente después del crecimiento hacia abajo y fuera de la fosa media cerebral, la fusión del anillo timpánico y el desarrollo del meato auditivo externo llega a desarrollarse la fosa mandibular el cambio de posición vertical a una horizontal en el espacio tiene lugar después del nacimiento de manera que el recién nacido posee una articulación temporomandibular sin la existencia de la fosa articular.

La falta de igualdad entre las superficies articulares lleva forzosamente a una relación incongruente, la existencia de un disco interarticular (el menisco) es la compensación funcional para esta incongruencia. Del menisco, a parte de dividir en dos porciones la cavidad de las articulaciones por medio de superficies biconcavas crea superficies recíprocas tanto en la cavidad articular superior como en la inferior.

Posee una capa de tejido conectivo fibroso, que cubre las superficies articulares, aparte de la presencia de células cartilaginosas en el interior de dichos tejidos el cartilago es un excelente material para la superficie articular ; es un tejido altamente resistente a las fuerzas compresivas, pero no resistente a las fuerzas de desgarramiento, el tejido conectivo fibroso esta particularmente dotado como para resistir exactamente este tipo de fuerzas .

La articulación temporomandibular no constituye una sola articulación sino que es un complejo de dos articulaciones (derecha e izquierda) que deben trabajar al unísono.

Existen tres ligamentos relacionados con la articulación se pueden considerar al ligamento capsular y al ligamento temporomandibular como uno solo, puesto que el último resultante de un espesamiento del primero, los otros dos, el eseno mandibular y el estilomandibular, son accesorios por naturaleza, pasando de la base del cráneo a la mandíbula a cierta distancia de la articulación temporomandibular el ligamento temporomandibular es de los llamados colaterales, por definición el ligamento tiene sus fibras arregladas de tal modo que en todo el movimiento de la articulación sus fibras no son distendidas ni relajadas, por lo que se afirma que no limitan demasiado el movimiento normal.

Requisitos funcionales : La transmisión de fuerzas a través de la articulación requiere la estabilización temporaria de sus componentes móviles.

a.- La morfología de la articulación temporomandibular permite tres tipos de movimientos, apertura, cierre, protusión y retrusión, movimientos de lateralidad.

b.- La morfología de la articulación permite un libre movimiento de los componentes articulares gracias a la acción de los músculos relacionados.

c.- Todo movimiento articular debe producirse alrededor de un eje y este puede estar fijo en todo el recorrido o puede cambiar en el curso de este.

d.- Algunos movimientos diferentes en su grado de libertad pueden ser posibles en una articulación pero cada uno de ellos tiene su propio eje de rotación.

e.- Los huesos que la conforman (la articulación) son los brazos de palanca activados por una fuerza externa gravedad y contracción muscular.

Una articulación solamente se halla en función normal cuando sus superficies opuestas están firmes, es otra función de los músculos relacionados con la articulación, un músculo producira un movimiento en cualquier articulación sobre la que pase su línea de acción, de manera que un músculo puede producir diversos movimientos por su virtud de pasar sobre diferentes ejes en una misma articulación, los movimientos de apertura y cierre, de protusión y retrusión, normalmente tienen lugar alrededor de los ejes, tanto de la cabeza del cóndilo como el tuberculo articular, el movimiento de lateralidad, movimientos poco investigado, pues todavía no existe una afirmación o aceptación del sitio donde pasa el eje de este movimiento lo que puede ser afirmado es que el eje no pasa verticalmente, a través de ambas cabezas de los cóndilos.

La mandíbula es el unico hueso que se mueve libremente en la articulación, es el unico brazo de palanca que puede ser activado por gravedad o fuerza muscular, se clasifican los músculos por regiones anatomicas.

Músculos de la masticación ; Temporal, masetero, pterrigoideo externo e interno.

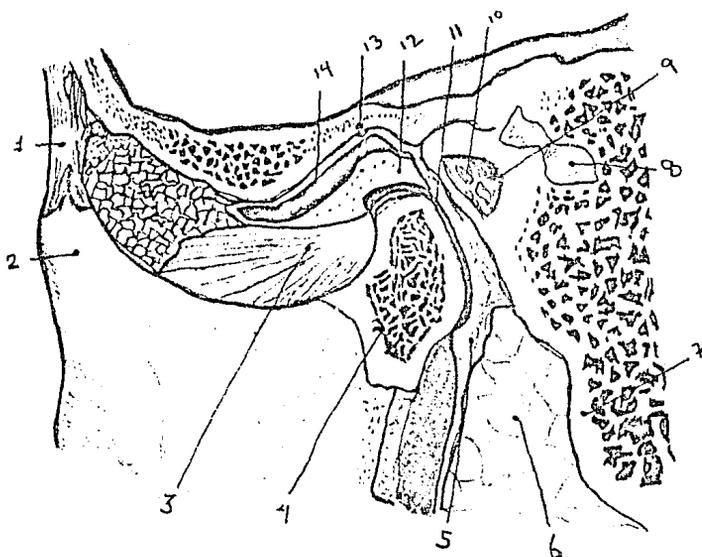
Músculos suprahioides: Digástrico, milohioideo, genihioideo.

En los movimientos de lateralidad intervienen: Buccinador, geniogloso, constrictor superior de la faringe, cutáneo del cuello, mentoniano, triangular y cuadrado de el labio inferior.

Menisco: puede ser señalado como objeto en forma de cuna y por lo tanto permite la presencia de líquido sinovial que sirve como lubricante, teniendo forma elíptica y de eje mayor paralelo al del cóndilo posee dos caras que dividen al menisco en inframeniscal y suprameniscal.

Relaciones: Por su cara externa la articulación temporo mandibular se halla recubierta por tejido celular, el cual es atravesado por la arteria transversal de la cara y por el nervio temporofacial; a su vez está recubierto por piel, en su cara interna se relaciona con el nervio dentario infe--rior, lingual y cuerda del timpano y con la arteria maxilar interna y sus ramas timpanicas, meningeas media y la arteria

Menígea menor y con la inserción del pterigoideo externo por delante está en relación con haces del músculo masetero y con la escotadura sigmoidea. Por donde pasa la arteria y el nervio maseterino, por atrás se relaciona con el conducto auditivo externo, pero no directamente sino por intermedio de la prolongación superior de la parotida.



Corte sagital de la articulación temporo maxilar.

1.- Músculo temporal; 2.- Apófisis coronoides; 3.- -- Pterigoideo externo; 4.- Cóndilo del maxilar; 5.- Capsula articular y ligamento lateral interno; 6.- Parótida; 7.- -- Apófisis mastoides; 8.- Celdilla mastoidea; 9.- Conducto auditivo externo; 10.-Sinovial inferior; 11.- Menisco; 12.- Cavi-- dad glenoidea ; 13.- Sinovial superior.

4. Crecimiento y desarrollo.

Crecimiento es el aumento en tamaño, talla y peso es la manifestación de funciones de hiperplasia e hipertrofia de los tejidos que forman el organismo.

Desarrollo se conoce primordialmente como la diferencia ción de tejidos u organos, aumento en complejidad del organism o y realización de funciones particulares.

El crecimiento general del hombre dura aproximadamente hasta los veinte y dos años se acostumbra dividir la vida humana en etapas ;

- Infancia: a.- Primera infancia, desde el nacimiento hasta el tercer año.
- b.- Segunda infancia, entre los tres y seis años.
- c.- Tercera infancia, desde los seis hasta los once años en la mujer y los doce o trece en el hombre.

Adolescencia: a.- Periodo prepúber, entre los once y trece años en la mujer y doce o catorce en el hombre.

b.- Pubertad, entre los trece y los quince años en la mujer y los catorce y los diez y seis en el hombre.

c.- Periodo postpúber, de los quince a los diez y ocho en la mujer y los diez y seis a los veinte en el hombre.

Nubilidad; De los diez y ocho a los veinticinco años.

Edad adulta; De los veinticinco a los sesenta años.

Senilidad; De los sesenta años en adelante.

Los cambios que se operan en el cuerpo son en conjunto, pero no son simultáneos y a la misma velocidad, en los distintos órganos, por lo que se dice que el desarrollo normal y el crecimiento no son uniformes, pero se realizan al azar se presentan numerosos cambios en periodos predecibles.

Periodo embrionario : Alrededor de los veinte y un dias de la concepción la cabeza empieza a formarse, la cabeza se compone principalmente de proencéfalo, la porción inferior del proencéfalo va a constituir la giba frontal u prominencia y se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo, rodeando a esta hendidura bucal, lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Existen pocos indicios en este momento, de que los procesos migraran hacia la línea media y se unieran con los componentes nasales medios laterales del proceso frontal, bajo el surco bucal se encuentran un amplio arco mandibular (la cavidad bucal primitiva) los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se llaman estomodeo.

Entre la tercera y octava semana de vida intrauterina se desarrolla la mayor parte de la cara, se profundiza la cavidad bucal primitiva y se rompe la placa bucal, durante la cuarta semana cuando el embrión mide cinco milímetros de largo se observa facilmente la proliferación del ectodermo, a cada lado de la prominencia frontal.

Estas placas nasales formaran posteriormente la mucosa de la fomas y el epitelio olfatorio.

Las prominencias maxilares, crecen hacia adelante y se unen con la prominencia frontonasal para formar el maxilar superior, como los procesos nasales medios crecen más rápidamente que los procesos nasales laterales, estos no constituyen a las estructuras que posteriormente formaran el labio superior.

El philtrum, nos va a dar la línea de unión de los procesos nasales medios y maxilares.

Debajo del estomodo y los procesos maxilares que crecen hacia la línea media para formar las partes maxilares del maxilar superior, se encuentran los cuatro sacos faríngeos, que formán los arcos y surcos branquiales, las paredes laterales de la faringe están divididas por dentro y por fuera en arcos branquiales, que solo los dos primeros arcos reciben nombre y son el maxilar inferior y el hioideo.

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

El desarrollo embrionario comienza en realidad tarde cuando el primordio de otras estructuras cráneas se han desarrollado.

En la quinta semana de desarrollo se observa parcialmente y fácilmente el arco maxilar inferior, rodeando el aspecto caudal de la cavidad bucal; durante las siguientes dos semanas

De vida intrauterina, desaparece la escotadura media que la marca, la union del primordio, de tal manera que en la octava semana, existe un poco para indicar la unión y la fusión.

El proceso nasal medio y los procesos maxilares crecen hasta casi ponerse en contacto, la fusión de los procesos maxilares sucede en la septima semana, el tejido mesenquimatoso condensado en la base del cráneo, así como los arcos branquiales se convierten en cartilago de esta manera se desarrolla el primordio cartilaginoso del cráneo es parte del condocráneo es parte de la base del cráneo y se une con la capsula nasal al frente y las capsulas óticas a los lados.

Aparecen los primeros centros de osificación endocondral siendo reemplazado el cartilago por hueso dejando solo a la sincondrosis o centro de crecimiento cartilaginoso, al mismo tiempo aparecen las condensaciones del tejido mesenquimatoso del cráneo y de la cara entonces empieza la formación intramembranosa del hueso.

Dentición temporal	Erupción	Exfoliación
Superiores		
Incisivo central superior	7 1/2 meses	7-8 años
Incisivo lateral superior	8 meses	8-9 años
Canino superior	16-20 meses	9-12 años
Molar superior	22-30 meses	10-11 años
II Molar superior	20-30 meses	10-11 años
Inferiores		
Incisivo central inferior	7-8 meses	10-11 años
Incisivo lateral inferior	8-9 meses	7-8 años
Canino inferior	16-20 meses	9-12 años
I molar inferior	12-16 meses	10-11 años
II molar inferior	20-30 meses	10-11 años

Dentición permanente	Erupción	t. de calcificación
Superiores		
Incisivo central superior	7-8 años	10-11 años
Incisivo lateral superior	8-9 años	11-12 años
Canino superior	11-12 años	14-15 años
primer premolar superior	10-11 años	13-14 años
segundo premolar superior	10-11 años	16-17 años
primer molar superior	6 años	9 años
segundo molar superior	12 años	15 años
tercer molar superior	17 años	19-25 años
Inferiores		
Incisivo central inferior	6-7 años	9-10 años
Incisivo lateral inferior	7-8 años	10-11 años
Canino inferior	9-11 años	12-14 años
primer premolar inferior	10-12 años	13-15 años
segundo premolar inferior	11-12 años	14-15 años
primer molar inferior	6 años	9 años
segundo molar inferior	12 años	15 años
tercer molar inferior	17 años	19-25 años

Antes de la osificación mandibular, se observa dentro del proceso alveolar de la mandíbula una banda fibrosa llamada cartilago de Meckel y es substituida lentamente por osteogénesis intramembranosa.

Este cartilago de la región de la mandíbula es el primordio verdadero porque, la mandíbula no se deriva de él se osifica subsuigiendo al cartilago excepto en la región de la sínfisis gradualmente el hueso en desarrollo rodea al cartilago de Meckel y envuelve al nervio dentario inferior, su porción posterior formara el martillo y el yunque.

La rama se desarrolla lentamente al area donde el cartilago y el nervio se separan de la mandíbula por poco tiempo se observa el desarrollo del proceso del cóndilo y proceso del cóndiloides es menos precisa la consolidación ósea de las dos mitades de la mandíbula y ocurre durante el primer año y medio de vida extrauterina. Dos procesos alveolares aparecen sobre las superficies del cuerpo de la mandíbula, alrededor de las yemas dentarias en desarrollo.

El area en desarrollo durante el proceso del cóndilo y la porción escamosa del temporal se diferencian para formar los nervios y la capsula de la articulación temporomandibular, la

Fosa temporal no se define hasta el nacimiento, el complejo nasomaxilar es de desarrollo intramembranoso, los maxilares se derivan del primer arco branquial, el cartilago nasal del septum y la premaxila se origina del proceso frontonasal, la premandibula de los procesos palatinos medios que constituyen la porción intrabucal del proceso nasal medio.

Osteogénesis Prenatal: El cráneo está formado por una armazón de tejido conjuntivo, la base del cráneo se convierte en cartilago en el segundo mes de vida intrauterina, hay osteogénesis en el cartilago de la base del cráneo, tejido conjuntivo de la cara y bóveda craneana, se extienden hacia afuera y están separados en el recién nacido por tejido conjuntivo cartilaginoso, al mismo tiempo el tejido conjuntivo de la cara y entre los huesos de la bóveda craneana es abundante y en las áreas en que hay más forma, las seis fontanelas.

Las áreas de cartilago entre los huesos de la bóveda y base del cráneo se llaman sincondrosis. Al nacer el cráneo, contiene cuarenta y cinco huesos separados, el número en el adulto es de veinte y dos (se reduce) catorce se encuentran en cara y ocho forman el cráneo.

Periodo de crecimiento postnatal del cráneo y cabeza.

La osteogénesis, proviene de tejido conjuntivo laxo, los huesos como organos pueden ser de origen endocondral o cartiláginoso y de origen membranoso, el hueso crece por aposición no por crecimiento intersticial o expansivo del cartilago. Solo puede crecer en superficies en contacto con tejido conjuntivo laxo articular.

Según Weinmann y Sicher la osteogénesis puede resumirse en tres fases:

- A.- Formación de una substancia orgánica intercelular homogénea por acción de los osteoblastos.
- B.- Reorganización de la substancia intercelular.
- C.- calcificación o mineralización, las dos ultimas fases se hacen simultáneamente.

Hueso de tipo endocondral: Los huesos del esqueleto que se han formado primero en cartilago, constituyen este tipo to dos los huesos largos del esqueleto y en el cráneo el etmoides el cornete inferior, y los que forman la base del cráneo, el esfenoides (cuerpo, alas menores y base de las alas mayores) ala externa de la apófisis pterigoides, peñasco del temporal y apófisis basilar y la parte inferior de la concha del occipital.

Tipo membranoso: Los huesos que se desarrollan en tejido conjuntivo sin intervención del cartilago, pertenecen a los huesos de la bóveda del cráneo ; Parietal, frontal, concha del temporal y parte superior de la concha del occipital, los huesos de la parte superior de la cara, el hueso del timpano y el ala media de la apófisis pterigoides del esfenoides. Los huesos membranosos en que el cartilago incluye o interviene en un estadio posterior en su osificación son la mandíbula y la clavícula.

Crecimiento sutural: Es el crecimiento de aposición que se realiza en las superficies de las suturas de los dos huesos contiguos por medio del cual se produce un ensanche de dichas suturas, se inicia primero por una proliferación de tejido conjuntivo, pues por mucho tiempo se consideraba que el crecimiento principal de los huesos del cráneo se hacía por aposición en la superficie convexa, en la sutura solamente se producía un relleno secundario del espacio que quedaba por aposición y reabsorción superficiales, pero no se demostró lo anterior pues la aposición de hueso se hace sobre toda la línea o area

De la sutura y solamente si fuera un relleno secundario a la apósción superficial solamente se observaria nuevo tejido óseo en la parte proxima de la sutura de su superficie externa.

Crecimiento cóndilar : Weinmann apoya la idea de que el principal centro de crecimiento de la mandíbula está situado en el cartilago hialino de los cóndilos y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso. está areá unica se parece a la mitad de una faceta de epifisis en un hueso largo, sin embargo es diferente porque un centro epifisiario no está cubierto por tejido conjuntivo y por lo tanto no crece en forma aposicional, tampoco es como un cartilago articular, el cartilago cóndilar se forma secundariamente en un hueso intramembranoso y se observan tres áreas cartilaginosas, en la mandíbula, el proceso cóndilar, en el proceso coronoideo, ángulo gonial, las dos ultimas desaparecen y queda la cóndilar es unico se desarrolla en forma intersticial por medio de su cartilago mientras que las profundas se convierten en hueso y por aposición a causa de la capa inmediata de tejido conjuntivo que cubre el cartilago y las más profundas están siendo convertidas en cartilago, formandose aparte crecimientos como

Como el de la rama de la mandíbula, el cuerpo, crecimiento alveolar, del ángulo gonial, ángulo facial, y del maxilar superior.

La rama al moverse hacia abajo y adelante (La mandíbula) alejándose de la bóveda craneana, la resorción se efectúa a lo largo del borde anterior de la rama y ocurre aposición simultánea a lo largo del borde posterior, por medio de la apófisis coronoides y las contracciones musculares (succión, masticación, deglución, lenguaje dan al hueso una forma definitiva) se desarrolla y forma la mandíbula.

Crecimiento de la lengua: En la quinta semana de vida extrauterina aparecen en el aspecto interno del arco del maxilar inferior, protuberancias mesenquimatosas cubiertas por una capa de epitelio (llamadas protuberancias linguales laterales) una pequeña proyección media alcanza y alza entre ellas el tuberculo impar, en dirección caudal, se encuentra la copia que une al primero, segundo, tercero arcos branquiales para formar la elevación media y central que se extiende hacia atrás hasta la epiglotis.

II . DENTICION PRECOZ Y CRONOLOGICA .

El desarrollo de la dentición está coordinado con el crecimiento de los maxilares, la calcificación de los dientes (desde la vida intrauterina), la erupción de los dientes temporales, el proceso de reabsorción de las raíces de los temporales la erupción de los dientes permanentes, forman una serie de fenómenos complejos que explican el porqué de la frecuencia en anomalías en la formación de la dentición definitiva y correspondiente oclusión dentaria.

El conocimiento del proceso de calcificación y erupción de los dientes temporales y de los permanentes es indispensable en ortodoncia, para determinar las alteraciones que conducirán a la formación de anomalías, y tomar en los casos que sean posibles medidas que impidan la agravación de esas anomalías.

La calcificación de los dientes temporales empieza entre los cuatro y seis meses de vida intrauterina, en el nacimiento los huesos maxilares tienen la apariencia de conchas que rodean los folículos de los dientes en desarrollo, ya que se encuentran calcificadas las coronas de los incisivos centrales en su mitad incisal, una menor cantidad en los laterales se observan las cúspides de los caninos y molares aunque con poca calcificación ya ha comenzado la calcificación de las coronas de los primeros molares permanentes y se aprecian las criptas de los gérmenes

De los premolares, caninos e incisivos centrales superiores permanentes.

Se debe de apreciar lo anterior, cuando existen hipoplasias y defectos de la calcificación debidos a causas que intervinieron durante el embarazo, erradicadas, no afectarán el desarrollo de los demás dientes. La erupción de los dientes empieza cuando se ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente despues que se empieza a calcificar la raíz, se cree que el proceso de la erupción esta regido por un control endocrino y es resultado de la acción simultanea de otros fenomenos, como la reabsorción de las raíces de los temporales, calcificación de raíces de los permanentes, proliferación celular y aposición ósea alveolar (en la dentición temporal intervienen los fenómenos enumerados con excepción del primero).

Muchos autores aceptan un promedio para la erupción de los dientes temporales y permanentes y que es útil para determinar si hay adelantos o retrasos (anomalías de tiempo de los dientes).

En la dentición temporal el orden es el siguiente, incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos,

Segundos molares (como regla general los dientes inferiores hacen erupción, antes que los correspondientes del arco superior) .

Los primeros en hacer erupción son los incisivos centrales inferiores (6- 7 meses), centrales superiores (8 meses). laterales inferiores (10 meses), primeros molares (14 meses), caninos (18 meses), segundos molares (22-24 meses) en los caninos y molares tambien es normal la erupción primero de los inferiores pudiendo completarse a los dos años la dentición temporal pudiendo retrasarse hasta los tres años considerandose normal este lapso.

La erupción de los incisivos temporales no causa elevación de la oclusión pues se ha observado que los rodetes alveolares correspondientes a los molares no cambian su relación, la elevación de la oclusión se produce cuando hacen erupción los primeros molares temporales y segun otros autores, hasta la erupción de los molares de los seis años.

Erupción de dientes primarios.

Seis meses.- Un tercio tiene uno o más dientes.

Nueve meses.- Promedio de tres dientes, un ochenta por ciento tiene de uno a seis dientes.

Doce meses.- Promedio seis dientes, un cincuenta por ciento tiene cuatro a ocho dientes.

Dieciocho meses.- Promedio doce dientes, un ochenta por ciento tiene entre nueve y dieciséis dientes.

Veinte cuatro meses.- Promedio dieciséis dientes, un sesenta por ciento tiene entre quince y diez y ocho dientes.

Treinta meses.- Promedio diecinueve dientes, un sesenta por ciento tienen todos los dientes primarios.

Secuencia habitual de erupción de los dientes primarios.

$\frac{A}{A}$ $\frac{A}{A}$ $\frac{B}{B}$ $\frac{B}{B}$ $\frac{D}{D}$ $\frac{C}{C}$ $\frac{E}{E}$ $\frac{E}{E}$

La secuencia habitual de la calcificación inicial de los dientes primarios es :

Incisivos centrales 14 semanas.

Primeros molares	15.5 semanas
Incisivos laterales	16 semanas
Caninos	17 semanas
Segundos molares	18 semanas

Sin embargo cuando los dientes primarios se desarrollan a distinta velocidad, esta secuencia no se mantiene en otras características de desarrollo subsiguiente el varón está sistemáticamente adelantado con respecto de la mujer para todos los dientes, como en la erupción dentaria permanente hay un ordeñado y sistemático gradiente en disminución de precedencia mandibular, para los incisivos centrales, el diente inferior está adelantado con respecto a su antagonista superior en más del 90%, el 66% para el canino, 62% para el primer molar primario, 47% para el segundomolar primario, es decir el 80% para el incisivo lateral la secuencia de variabilidad dentaria prenatal, ayudan a explicar las diferencias de sexo en los defectos congénitos dentarios.

La regulación neuromuscular de la región maxilar es importante para el desarrollo de la oclusión primaria, mientras erupcionan los dientes 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 en la primera se está estableciendo durante periodos más labiles de la adaptación del desarrollo y los dientes son guiados a su posición oclusal por la matriz funcional de los músculos durante cada crecimiento activo del esqueleto facial.

Las niñas son más adelantadas que los varones en la calcificación de dientes permanentes, en cada estadio y más en los estadios finales, las diferencias en sexo para la calcificación dentaria son menores que para el desarrollo óseo (como las niñas están adelantadas con respecto a los varones, a los diez años) las diferencias, no pueden ser resultado de la regulación de la secreción de las hormonas sexuales.

La calcificación dentaria se correlaciona positivamente en forma aproximada con la altura, peso, adiposidad, y osificación de los huesos de la muñeca, pero esas correlaciones raramente son significativas; por consiguiente su utilidad clínica es aún limitada.

Erupción de los dientes permanentes.

Pueden ser de sustitución, aquellos que reemplazan un predecesor temporal (incisivos, caninos y premolares) o complementarios, los que hacen erupción por detras del arco temporal , primero y segundo molares, con erupción simultánea o muy elastica con el proceso de reabsorción de las raíces de sus predecesores temporales (este proceso aún no es bien conocido) se atribuye a la acción de los osteoclastos y cementoblastos que aparecen como consecuencia del aumento en la presión sanguínea y tisular que impide la proliferación celular en la raíz y el hueso alveolar, facilitando la -- acción osteoclastica. El aumento en la presión sanguínea y en los tejidos que rodean a la raíz está favorecida por la presión del diente permanente en la erupción (pero queda la dúda de lo que ocurre cuando se reabsorben las raíces de los temporales, en ausencia congénita del bicúspide que debería reemplazarlo) la resorción de las raíces de los temporales y la concomitante erupción de los permanentes no se regaliza dentro de un ritmo homogéneo, sino por etapas con periodos de aparente reposo.

El primero que hace erupción en el arco dentario es el primer molar (6 años), siguen los incisivos centrales (7 años), los laterales a los ocho años, la erupción de caninos y premolares es diferente en el arco superior e inferior, en el maxilar el primer premolar erupciona a los 9 años, el canino a los 10 años, segundo premolar a los 11 años los segundos molares tanto superiores como inferiores erupcionan a los 12 años quedando los terceros molares para hacer erupción a los 18 - 30 años.

Factores que regulan y afectan la erupción.

Tanto la secuencia como la regulación en tiempo de la erupción parecen estar determinadas por los genes, lo que no se sabe es como los genes intervienen en los procesos básicos de calcificación y erupción.

Las influencias nutricias sobre la calcificación y erupción son relativamente mucho menos significativas que las généticas, porque es solamente en los extremos de la variación nutricia que se han demostrado los efectos sobre la erupción dentaria, es bien sabido que la calcificación y erupción responden menos a los trastornos endocrinos que al

Desarrollo esquelético. Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción al igual que los procesos patológicos localizados, las lesiones periapicales como una pulpotomía en un molar primario, aceleraría la erupción del premolar de reemplazo si el diente primario es extraído después de que el sucesor permanente ha comenzado con movimientos activos de erupción, el permanente erupciona más temprano, si el primario es extraído antes de los movimientos eruptivos es muy probable que el permanente sea demorado en su erupción ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente superior o sucesor haciendo la erupción más difícil y lenta.

Cambios dimensionales en los arcos dentarios.

Con frecuencia se confunden tres grupos de mediciones, los anchos combinados de los dientes, las dimensiones del arco en que los dientes están ordenados, las dimensiones de la mandíbula o del maxilar superior propiamente dichos, esto es llamado hueso basal, estos valores durante el crecimiento cambian en forma diferente; esto es los anchos de los dientes siguen siendo los mismos y la circunferencia del arco

Donde están ubicados los dientes, disminuye mientras la longitud de los huesos maxilar y mandibular aumentan.

En el niño recién nacido el rodete alveolar tiene forma semicircular la cual se mantiene también cuando hacen erupción los dientes temporales en la dentición temporal es normal la presencia de espacios, conocidos como espacios de crecimiento, y dispuestos de tal manera, para que los permanentes encuentren un área suficiente para su correcta colocación.

El tamaño y la forma del arco dentario están determinados al principio por el esqueleto cartilaginoso del maxilar y la mandíbula fetal luego se desarrolla una estrecha relación entre los germenes dentarios y los huesos maxilares en desarrollo, solo durante el periodo postnatal actúan las fuerzas ambientales, contra las coronas de los dientes y afectan el tamaño y la forma del arco, el tamaño del arco no se determina o se correlaciona bien con los tamaños de los dientes contenidos en el.

En estudios del desarrollo de los arcos dentarios se ha comprobado la frecuencia con que se presenta anomalías de posición y dirección de los dientes en la dentición permanente cuando no hay espacios interincisivos en la dentición

La frecuencia por otro lado, de alineación correcta de los incisivos permanentes cuando han existido espacios entre los incisivos temporales por lo tanto la colocación en contacto proximal de los incisivos temporales y la ausencia de diastemas, son indicios dignos de tenerse en cuenta en el diagnostico precoz de anomalías de los dientes permanentes, especialmente el apiñamiento del sector anterior.

El principal aumento del arco dentario se hace por crecimiento posterior a medida que van erupcionando los dientes hay aumento que se hace en la misma forma en la dentición permanente. El aumento en sentido transversal es mayor en el maxilar superior que en el inferior y se observa principalmente cuando hacen erupción los incisivos y caninos permanentes, pero es debido a que los dientes permanentes adoptan una posición más inclinada hacia adelante que los temporales (los cuales tienen una posición casi vertical con respecto a sus huesos basales).

La llamada longitud del arco, óseo, el perímetro existente entre las caras distales de los segundos molares temporales a lo largo de la circunferencia del arco dentario disminuye desde los dos y medio años (cuando erupcionan los segundos molares temporales), hasta los seis años cuando erupcionan, los primeros molares permanentes, por me sogresión de los segundos molares temporales está disminuido y puede ser notorio en el arco inferior que en el superior porque los molares inferiores permanentes migran más acentua damente hacia la parte mesial para quedar en posición adelan tada en relación con los superiores y ocluir en posición normal.

Maxilar superior.

<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	mujer.
<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1/2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	hombre

Mandíbula.

<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	m.
<u>12</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	H.

Los cambios en el perimetro de los arcos dentarios de la dentición primaria a la permanente nótese las grandes -- disminuciones en el perimetro del arco mandibular y el perimetro superior relativamente estable.

La longitud del arco dentario se mide en la línea media, desde un punto a la mitad de la distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos molares primarios o segundos premolares aunque se divide y mide, se menciona con frecuencia no tiene la importancia clínica de la circunferencia y cualquier cambio en la longitud del arco no son sino reflejos marcados de cambio de perimetro, a veces, la mitad de la circunferencia es considerada como longitud del arco.

1. Factores que ocasionan la falta de espacio.

Anomalias de los dientes;

Tiempo: Erupción, precoz y tardía en dientes temporales o permanentes.

Caída, precoz y tardía en dientes temporales.

Espacio: Posición, vestibulogresión, linguogresión, mesogresión, distogresión, ingresión, egresión.

Dirección, versiones (vestibuloversión, -- linguoversión, mesoversión, distoversión).

Rotación, mesovestibular, mesolingual, disto vestibular, distolingual.

Volumen, macrodoncia, microdoncia.

Forma .

Numero: Aumentado.

Disminuido.

Aumentado; Por persistencia de dientes temporales, por existir dientes supernumerarios.

Disminución; Por dientes incluidos, por falta del desarrollo de los folículos por perdida prematura de los dientes.

La atención hacia los problemas que ocasionan la falta de espacio, muchas de éstas causas son prevenibles o por lo menos sus efectos pueden ser disminuidos si son tomadas a tiempo y correctamente determinadas, interviene mucho el conocimiento del practico general, para que inicie los ~~tratamientos~~ preventivos pues con frecuencia, son confundidos los síntomas de maloclusión con causas, la etiología de la maloclusión es tan difícil de clasificar como los tipos de maloclusión.

Schwarz relaciona la maloclusión etiológicamente y biogénicamente:

a.- Consecuencias de una posición anormal dentaria -
(Herencia).

Dientes supernumerarios.

Agnesia de dientes.

- Mal relación en el tamaño de los dientes.
- Anomalías de erupción.
- Posición de los gérmenes dentarios (rotación tardía y desviación).
- b.- Mal posición persistente de los gérmenes dentarios.
 - Desviación horizontal (mordida cruzada).
 - Desviación vertical (caninos).
 - Perdida precoz de dientes (caducos).
 - Posición incompleta así como dientes con buena inclinación al erupcionar.
- c.- Anomalías congénitas en el largo de los maxilares.
 - Crecimiento excesivo.
 - Crecimiento detenido.
- d.- Desviación de la mandíbula de la oclusión normal.
 - Posteriormente.
 - Anteriormente.
- e.- Estrechez en los arcos dentales.
 - Maxilar estrecho base apical est~~re~~cha.
 - Congénita.
 - Asociada con hábitos de succión.
 - Maxilar adenoides.
 - Maxilar raquitico.

f.- Mordida profunda.

Congénita.

Adquirida.

g.-Rétroinclinación hereditaria de los dientes superiores.

h.- Mordida abierta.

i.- Raquibismo (mordida abierta genuina).

Succión de los labios o el pulgar (mordida--
abierta falsa).

j.- Consecuencias de sostén deficientes a través de los arcos dentales.

Movimiento mesial de los dientes distales (inclinación).

Crecimiento de los maxilares detenidos.

k.- Consecuencia de la mala relación entre el tamaño de los dientes y el cuerpo del maxilar.

Excesivo largo del arco mandibular.

Insuficiente largo del arco mandibular.

Protusión bialveolar.

l.- Doble mordida lateral.

Variación del ancho del maxilar superior y la mandíbula.

- m.- Adosamiento palatino del frenillo del maxilar superior.
- n.- Dientes anquilosados.
- o.- Lesiones, enfermedades de la articulación temporomandibular, lengua.
- p.- Serios disturbios en el desarrollo del cuerpo de los maxilares.
Subdesarrollo, (fisura palatina).
Excesivo desarrollo.
- q.- Enfermedades alveolares y periodontales.

El proposito de la clasificación anterior es relacionar la maloclusiones a factores etiologicos, en su mayoría, genéticos para simplificar, se dividen los factores etiologicos, en dos grupos fundamentales. A los del tiempo, cuando este factor aparece el factor tiempo se relaciona con la herencia y las condiciones congénitas y adquiridas.

Las causas pueden ser orales (local), o del medio ambiente; y general a aquellas de naturaleza no especifica, que se relacionan con frecuencia con la forma estructural del esqueleto y consideraciones fisiologicas y de nutrición.

Las causas orales han sido denominadas como directas o determinantes y las generales como predisponentes o constitucionales remotas, hasta obscuras, no es posible distinguir siempre entre diversos tipos de causas como fuente de maloclusión, pueden estar juntos mezclados en una fuente -- indistinguible; a veces ningun factor o grupos de factores pueden estar a un lado definitivamente como agente responsable.

Las condiciones congénitas son aquellas que aparecen en el embrión antes de nacer, las condiciones hereditarias son también adquiridas o congénitas, pero no todas las condiciones congénitas son necesariamente hereditarias despues del nacimiento del niño surgen las condiciones adquiridas que pueden afectar al cuerpo como para producir desarrollos patológicos así como anomalías de forma y posición.

La falta de espacio en los dientes primarios de los cinco a los seis años de edad; a sido érroneamente consideradas de causas de maloclusión, hoy en dia son síntomas, la condición es casi un tipo de maloclusión es un problema de crecimiento en que las condiciones orales, no pueden serles

Asignadas ninguna importancia.

Las causas generales de maloclusión incluyen aquellas que afectan la función metabolismo del individuo a tal extremo como para interferir en el desarrollo de los dientes o de las estructuras vecinas.

Hay enfermedades que afectan la salud general del individuo actuando también sobre las fuerzas normales de la oclusión y el establecimiento de una oclusión normal, como se estableció anteriormente al término " normal " debe ser aceptado, en un sentido más amplio, una interpretación estricta de la palabra es imposible. Se menciona que las deficiencias dietéticas que actúan en forma similar afectando la totalidad del organismo y se ha comprobado la importancia de la comprensión del desarrollo de la deficiencia y sus causas como fundamento para la maloclusión.

También los estudios de las posturas prenatales y sus efectos sobre cráneos blandos y duros, se han presentado evidencias de que la asimetría facial que en el recién nacido es causada por la osteoporosis (cránotabes, cráneo blando) y presiones posturales de la vida intrauterina y los

Comentarios posteriores indican la posibilidad de que la áreas ablandadas pueden ser un factor en la distorsión de los huesos cráneos y faciales resultando un desplazamiento de los dientes, para eliminar este problema es necesario mejorar la alimentación pre-postnatal.

III. Análisis radiográfico.

1. Diferentes técnicas.

El objetivo de la radiografía en odontología es proyectar las sombras de los tejidos dentales de tal forma que estas sombras rindan un máximo de información, la radiografía ideal muestra por lo tanto una imagen con -- determinadas cualidades:

- a.- Imagen nítida.
- b.- Una imagen cuya forma es semejante a la del objeto.
- c.- Una imagen que tenga el mismo tamaño del objeto.

Para obtener mejores resultados hay que tener en cuenta durante la exposición de la película cinco principios de la geometría de proyección, estos principios son:

- a.- La fuente de la radiación debe ser lo más pequeña posible.
- b.- La distancia tubo-objeto debe ser lo más grande posible.
- c.- La distancia objeto-película debe ser lo más pequeña posible.

- d.- La película debe estar paralela a un plano indistinguible del objeto.
- e.- El rayo central del haz de radiación debe ser perpendicular a la película.

Los tres primeros principios se refieren a la nitidez de la imagen, los dos últimos requieren la alineación del haz de rayos x, objeto, película de tal forma que la imagen radiográfica pueda ser fácilmente identificada y evaluada.

Entre las principales propiedades de los rayos x --
figuran:

- a.- Capacidad de acción sobre las emulsiones fotográficas.
- b.- Capacidad de atravesar sustancias opacas a la luz.
- c.- Capacidad de hacer fluorecer las sustancias.
- d.- Capacidad de acción sobre las células vivas.

Los rayos x, tienen el poder de actuar sobre las sales de bromuro de una película sensibilizada de manera semejante a la luz, aunque no entran gran escala, y depende el efecto

De los rayos x, de la distancia, a que la película este, la intensidad del rayo varia en razón inversa al cuadrado de la distancia de la placa. Si la distancia se duplica hay que cuadruplicar el tiempo de la exposición.

La penetración depende del grueso de la parte que va a ser fotografiada (radiografiada), y del poder penetrativo de los rayos x, mismos que tienen diferente poder pudiendo ser duros (gran poder de penetración), medios (poder-menor), blandos (poco poder).

Las sales de cianuro- bario- platino o tungsteno de calcio fluorescen bajo la acción de los rayos x, la fluorescencia del cianuro-bario-platino es verde, la del tungsteno de calcio es azul.

Dependiendo de la absorción por los tejidos la intensidad y el tiempo de exposición los rayos x, pueden ocasionar estímulo u retardo del crecimiento, o completa la destrucción de las células.

Tienen el efecto deletéreo en los tejidos vivos, una excesiva exposición pueden causar eritema, dermatitis aguda, dermatitis crónica, queratosis, cáncer, alopecia, esterilidad, leucemia, extrema laxitud.

Se pueden hacer dos generalizaciones:

- a.- La ionización es el fenómeno básico que induce los cambios.
- b.- Toda radiación ionizante es peligrosa, pero el peligro varía materialmente.

El efecto de la radiación ionizante sobre los tejidos puede ser directo o indirecto, los efectos directos son los causados en una zona específica por la radiación, las células o segmentos de diverso tamaño de los tejidos han sido lesionados directamente por la ionización.

Los efectos indirectos pueden manifestarse de diversas maneras, es posible que la exposición de los tejidos a la radiación ionizante origine una producción de sustancias que son incompatibles con los tejidos del organismo, pueden alterar la composición química de las enzimas, inhibidores; hormonas, etc, y anular parcial o totalmente su función, el efecto indirecto depende de la cantidad de exposición a la radiación.

Tejidos y órganos por orden de susceptibilidad:

- a.- Tejidos formadores de sangre y células reproductoras.
- b.- Huesos jóvenes, tejido glandular y epitelio del conducto alimenticio.
- c.- Piel y músculos.
- d.- Tejido nervioso y huesos adultos.

La radiografía dental en un sentido más amplio puede considerarse como una representación de la sombra de los tejidos dentarios, para producir una sombra es necesario tener tres cosas, luz, objeto (cuerpo), pantalla.

En todos los casos el cuerpo ha de estar interpuesto entre la luz y la pantalla, la sombra puede ser distorsionada (se entiende alargamiento o acortamiento), la sombra alargada es la que tiene mayor longitud que el objeto que la produce, la corta es menor que el objeto mismo.

La relación entre el foco de luz y el objeto de la pantalla, determina la corrección o incorrección (distorsión de la sombra), para obtener una longitud correcta de la sombra, la fuente de luz debe estar en ángulo recto con una

Línea bisectriz del ángulo formado por el objeto y la pantalla, conociendo lo difícil. Que es al operador dirigir los rayos x, perpendicularmente a una línea bisectriz del ángulo formado por el plano de la placa o película y el del diente hay una escala que indican la angulación correcta en el 80% de los casos.

Dientes superiores.

Molares (segundo y tercero)	20°c.-25°c
Primer molar y bicuspides	30°c- 35°c
Caninos	45°c - 50°c
Insicivos	45°c - 50°c

Dientes inferiores.

Molares (segundo y tercero)	0°c -25°c
Bicuspides y primer molar	-10°c
Caninos	-15°c
Insicivos	-15°c

Técnicas intraorales:

Requisitos; Cada película aislada debe mostrar una re producción adecuada de la región que se examina, las imágenes de los dientes no deben estar alargadas o acortadas,

Tampoco las superficies interproximales interpuestas cada película debe mostrar la cresta ósea interproximal sin superposición del diente adyacente es necesario que aproximadamente 3 - 6 mm del hueso alveolar sea observable más allá del vértice del diente, de manera semejante los bordes incisivos o cúspides de los dientes deben encontrarse a 3 mm del margen de la película la longitud excesiva de los dientes y posiciones irregulares de los mismos dificultan el examen en determinadas zonas.

Técnicas de bisección y de paralelización.

La técnica de bisección es el más antiguo de los procedimientos, que sigue las reglas de la triangulación isométrica o técnica de cono corto.

La técnica de paralelización es llamada como técnica de Mc Cormick o procedimiento de cono largo.

La técnica de paralelización requiere de una distancia a objeto que sea lo más larga posible y práctica, requiere que el rayo choque con el objeto y con su superficie para

Registrar, forrando un ángulo recto y que la película intraoral sea colocada en posición paralela con un plano que pase a través del eje largo de todos los dientes mediante examen necesita una separación bastante grande entre el diente y la película, la única excepción ocurre en la región mandibular del molar, donde la ausencia de inserciones musculares altas y la superficie lingual relativamente aplanada permiten, que la película sea colocada verticalmente en la boca, paralela a los dientes molares y cerca de ellos.

Está falta de contacto entre el objeto y la superficie registradora producía una considerable deformación si fuera empleada una distancia diana a corta distancia, sin embargo el uso del cono extendido, aumenta la distancia diana a objeto y compensa la deformación y falta de nitidez que resultan de un aumento de la distancia a objeto película.

El diagnóstico odontopediátrico y su posterior tratamiento deben estar basados en un examen clínico y radiográfico.

Si en la primera visita el paciente coopera, las radiografías.

Pueden ser obtenidas en ese momento, si el niño es rebelde se pospone a la segunda o tercera cita.

La radiografía es un método de diagnóstico que debe de ser usada con mucho criterio ante todo se debe de hacer posible todo para realizar y reducir la exposición.

Es aconsejable tener el control radiográfico de la dentición temporal y permanente en su desarrollo, es muy difícil que niños pequeños puedan sostener solos las placas radiográficas, en estos momentos lo recomendable es una vista panorámica o lateral de los maxilares y la mandíbula, a los cuatro años o cinco, los molares han contactado y es en este momento cuando será necesario el uso de una placa llamada de Bitewing, por otra parte en la dentición mixta y permanente se aconseja la visualización de las zonas apicales, del mismo modo si han erupcionado todos los dientes permanentes las radiografías deben de ser periapicales:

EDAD	Aspecto	No. de películas	total
2-3 años	oclusal superior	1	
	oclusal mandibular	1	
	lateral derecha	1	

Edad	aspecto	no. de peliculas	total
	lateral izquierda	1	4
3-5 años	panoramica	1	1
	oclusal maxilar sup.	1	
	oclusal mandibular	1	
	lateral der. mand. . .	1	
	lateral izq, mand.	1	
	bitewing derecha	1	
	bitewing izquierda	1	6
	o		
	panoramica	1	
	bitewing dercha	1	
	bitewing izquierda	1	3
dentición mixta	central max. sup.	1	
	canino max. der.	1	
	canino max. izq.	1	
	maxilar sup. izq.		
	temporario	1	
	central mandibular	1	
	maxilar sup. izq.		
	temporario	1	
	canino inf. der.	1	
	canino inf, izq.	1	
	molar inf. der. temporario	1	

Edad	aspecto	no. de peliculas	total
	Bitewing derecha	1	
	Bitewing izquierda	1	11
	o		
	Panoramica	1	
	Bitewing derecha	1	
	Bitewing izquierda	1	3

precauciones:

El equipo debe estar blindado y en buenas condiciones de uso, el paciente debe usar delantal de plomo, las películas deben tener corto tiempo de exposición, el tamaño de la película se determina por el tamaño de la boca del paciente, la película de mayor tamaño es la adecuada.

Requisitos:

- a.- la punta del cono debe tocar ligeramente la cara.
- b.- El plano sagital debe estar perpendicular al piso.
- c.- La película radiografica debe estar bien apoyada al tejido (contra).

- d.- Para la inserción de los incisivos superiores y mandibulares las coronas de los centrales deben de ser perpendiculares al piso.
- e.- Para obtener o investigar caninos y las zonas posteriores, el plano oclusal principal de los dientes a ser expuestos debe estar colocado paralelamente al piso.
- f.- Pueden evitarse las arcadas tan comunes en niños haciendolo respirar por la nariz.

Cefalometría.

Un cefalograma es una radiografía estandarizada de la cabeza y la cara la estandarización habitualmente, se logra por un sostenedor de la cabeza o cefalostato, que mantiene a la cabeza en una posición fija con el rayo central de la fuente de rayos x, de manera que esos rayos coincidan con el eje transmeatal.

Tiene muchos usos la técnica cefalométrica:

- a.- Estudio del crecimiento cráneoofacial.

- b.- Diagnóstico de la deformidad facial y craneal.
- c.- Plan de tratamiento ortodóntico.
- d.- Evaluación de casos tratados.

Equipos y técnicas :

Consiste en un cefalostato o sostenedor de la cabeza una fuente de rayos x, un sostenedor del chasis, los cefalostatatos son de dos tipos.

El metodo Broadbent-Bolton, utiliza dos fuentes de ra yos x, y dos sostenedores de peliculas de manera que el sujeto no se mueve en las exposiciones lateral y postero-anterior, aunque con este metodo se obtienen estudios tri-dimensionales más precisos, requiere de dos cabezas de -- rayos x, más espacio e impide obtener proyecciones oblicuas.

El metodo de Higley implica el uso de una fuente de poder de rayos x, un sostenedor de pelicula y un cefalostatato capaz de rotar para que el paciente pueda ser vuelto a ubicar para la diversas proyecciones.

Proyección lateral: El plano medio sagital de la cabeza del sujeto se coloca a 60 pulgadas del foco del tubo de rayos x, con el lado izquierdo del sujeto a la película, el haz central del rayo coincide con el eje transmetal, (con los posicionadores auriculares del cefalostato).

En la técnica Broadbent- Bolton, la distancia varía de acuerdo al sujeto y a la distancia exacta registrada, el mantener constante la distancia del plano sagital medio a la película facilita la compensación del agrandamiento, la cabeza se coloca de manera que el plano de Frankfurt sea paralelo al piso, la proyección lateral se toma con los dientes juntos en su posición habitual (oclusión centrada), si los posicionadores auriculares son demasiado grandes o están colocados demasiado firmemente en los meatos auditivos externos puede obtenerse una lectura falsa y es más perturbadora en las proyecciones lateral y oblicua.

Proyección posteroanterior: La cabeza es rotada 90° de manera que el rayo central sea bisectriz al eje de la cabeza

Tranmeatal, es importante mantener una relación horizontal estandar de la cabeza ya que si, está inclinada se producen distorsiones y las mediciones de las distancias verticales no son confiables.

Cefalograma oblicuo: (derecho e izquierdo) Se toman a 45° y a 135° respecto a la proyección lateral, entrando el rayo central por detras de una rama para obviar la superposición de las ods mitades de la mandibula, es necesario que el sujeto se mantega en el plano de Frankfurt, para los cefaloframas oblicuos, ya que una ligera inclinación causa distorsión y errores en la medición es muy popular para el análisis de pacientes en la dentición mixta.

Puntos de referencia cefalométricos.

Un punto de referencia es el que sirve de guía para las mediciones o la construcción de planos, idealmente un punto de referencia debe ubicarse facilmente y en forma confiable tener relevancia anatomica y su conducta durante el crecimiento debe de ser consistente, La mayoría de los puntos de

Referencia, no cumplen con esas especificaciones, los puntos de referencia cefalométricos se usan con frecuencia por su facilidad de ubicación o por tradición, los puntos anotados están entre los de más uso común, aunque cada análisis individual tiene ciertos puntos que son singulares al mismo.

No hay que suponer que todos los puntos de referencia son afectados por la calidad de los cefalogramas, la experiencia de quien lo traza y la posible confusión con otras sombras anatómicas, mientras la validez del punto de referencia está determinada por la forma que se usa algunos de los puntos menos confiables, desafortunadamente están entre los más populares; por ejemplo el punto A, el orbital, la espina nasal anterior, la espina nasal posterior, etc.

Los puntos de referencia cefalométricos se dividen en dos tipos:

- a.- Anatómicos.
- b.- Derivados.

Los puntos anatómicos son los que representan a las

Estructuras anatómicas reales del cráneo, los puntos derivados son los que han sido construidos u obtenidos secundariamente de estructuras anatómicas de un cefalograma, un ejemplo de estos últimos es el caso de la intersección de dos planos cefalométricos como punto de referencia, en la anotación siguiente se nombrará a cada punto, su referencia anatómica y abreviatura cefalométrica y ubicación en el cefalograma:

Nasion.- (Na), La unión de la sutura frontonasal en el punto más posterior de la curvatura en el puente de la nariz.

Orbital.- (Or), El punto más bajo de la órbita ósea, en el cefalograma posteroanterior, puede ser identificado cada uno, en el cefalograma lateral, los contornos de los rebordes orbitales se superponen habitualmente, se usa el punto más bajo en el contorno promediado.

Espina nasal anterior.- (E N A), El punto más anterior en el maxilar superior a nivel del paladar el plano palatino es muy útil y preciso para las mediciones verticales pero E N A, el punto de referencia anterior del plano palatino no es de poco uso para el análisis anteroposterior ya que

Espina real a menudo no puede verse y su ubicación varía considerablemente de acuerdo a la exposición radiográfica.

Subespinal.- Punto A), El punto más posterior en la curva entre E N A y Prs, el punto " A " suele encontrarse por una tangente a la curvatura ósea desde Na aproximadamente, si no nos confundámos con el contorno de las mejillas, a 2 mm por delante de los ápices de las raíces del incisivo central superior, el punto A se usa para mediciones antero-posteriores.

Prostion superior.- (PrS, El punto inferior más anterior en el proseo alveolar superior, que habitualmente se encuentra cerca de la union cemento-esmalte de los incisivos centrales superiores, el prostion superior es analogo al infradental.

Incisión Inferius.- (Ii), La punta incisal del incisivo inferior más anterior.

Incisión superius.- (Is), La punta incisal del incisivo superior más anterior.

Supramental.- (punto B), El punto más posterior de

La curvatura ósea de la mandíbula debajo del prosthion inferior y arriba del prognion, el perfil del mentón no siempre es concavo y en esos casos el punto B puede ser determinado ubicando una tangente a la región del nasión, el punto B suele encontrarse cerca del tercio apical de la raices de los incisivos inferiores, la sombra radiográfica a menudo es oscurecida durante la erupción de los dientes y es útil referirse a películas precedentes y posteriores.

Pogonion.- (PoG -), El punto más anterior en el contorno del mentón, el pogonion suele ubicarse trazando una tangente perpendicular al plano mandibular o por una tangente al mentón desde el nasión.

Gnathion.- (G N), El punto inferior más anterior en la sombra lateral del mentón, el gnathion habitualmente se determina mejor seleccionando el punto medio entre el pogonion y el mentón en el contorno del mentón.

Menton.- (Me), El punto más bajo en el contorno de la sínfisis mentoniana, habitualmente se determina usando el planp mandibular como una tangente a la curva sínfiseal.

Condilion.- (Co), El punto superior más posterior en el cóndilo de la mandíbula se usa para medir el largo mandibular y la altura de la rama.

Gonion.- (Go), El punto más posterior e inferior en el ángulo de la mandíbula puede determinarse por inspección o por derivación esto último se hace trazando una bisectriz al ángulo de la mandíbula (un plano) y el plano de la rama.

Basion.- (Ba), El punto posterior más inferior en el plano sagital en el reborde anterior del agujero mayor.

Espina nasal anterior.- (E N P), El punto más posterior en el paladar duro óseo en el plano sagital, las superficies inferior y superior del paladar duro, convergen; su punto de encuentro suele usarse como espina nasal posterior como un determinante del plano palatino " ENP", es confiable para mediciones verticales, pero no para antero-posteriores.

Puntos de referencia derivados.

Silla.- (s), El punto al centro de la fosa hipofisaria (silla turca).

Los siguientes puntos son bilaterales, cuando ambos lados son visibles, suele usarse el punto medio entre las dos referencias.

Articular.- (Ar), La intersección de las imágenes radiográficas de la superficie inferior de la base craneana y las superficies inferior de la base craneana y las superficies cóndilares posteriores en su zona de los cuellos el articular se usa como un substituto del cóndilion cuando no es claramente discernible.

Fisura Pterigomaxilar.- (Ptm), Una zona de radiolucidez bilateral en forma de lagrimea, cuya sombra anterior es la que corresponde a las superficies posteriores de las tuberosidades del maxilar, el punto de referncia mismo de esta confluencia inferior más anterior de las curvaturas.

Porción.- (Po), La parte superior de la sombra de los posicionadores articulares los meatos auditivos externos.

Reborde Láave.- (RLi) El punto más bajo del cigoma.

puntos que se observan en la línea media.

Cresta Galli, una forma de diamante verticalmente, elongada para ayudar a establecer el plano sagital (A). El piso de la fosa hipofisiaria (B); las estructuras del tabique nasal (G).

Estructuras bilaterales; suturas frontocigomaticas, como se ven, como líneas oscuras sobre un fondo gris (D).

Los procesos cigomaticos pueden verse habitualmente las superficies laterales (E), procesos mastoideos (F), zonas goniales de la mandíbula (G)? fóramen rotunda en la porción inferior media de los contornos orbitales.

Planos cefalometricos.

Derivan de por lo menos dos puntos de referencia, preferiblemente de tres o más, estos planos se usan para mediciones, separación de divisiones anatómicas, definición o partes relacionadas entre sí de la cara.

Silla-Nasion: (A) de la silla a nasiosn.

Franfurt: (B) en cefalometria, se traza desde porion a orbital.

Palatino: (C) de la espina nasal anterior a la espina nasal posterior.

Basion-Nasion: (J) de basio a nasion.

Oclusal: (K) Downs; es trazado desde los puntos mediooclusales del primer molar permanente a un punto de la mitad de la superposición incisal o merdida abierta (E).

Natural o funcional en una línea que promedia los puntos de contacto oclusal posterior, habitualmente el primer molar permanente y la región molar primaria o premolar evita los puntos de diferencia incisivos (K).

Mandibular (G) hay varios tipos de planos mandibulares en uso, el clasico es de una tangente a los bordes inferiores de la mandíbula, el plano mandibular puede ser trazado tambien tangente a la porción posterior del borde inferior de la mandíbula a la curva sifiseal (mentón o gnation), otro metodo es unir gonion con el mentón.

Ramal (L) tangente a los bordes posteriores de la rama y los cóndilos.

Facial(H) nasion a pogonion.

Análisis para diagnostico: SE dividen tipicamente en tres secciones;

- a.- Comprobación de las relaciones esqueleticas.
- b.- Comprobación de la relaciones denticionales.
- c.- Analisis de la función.

2. Consideración General.

Existen limitaciones inherentes en las radiografías, aún cuando los métodos son populares y útiles se puede estar en desventaja por no darnos cuenta de las posibles fuentes de error.

Los errores de toma de cefalometría, incluyen ubicación incorrecta del paciente, exposición radiográfica adecuada en mala forma, distancia película-plano sagital inconsistente o no registradas, estos errores son controlables con técnicas correctas.

Agrandamiento y distorsión, cuando la película es -- mayor la distancia que hay con respecto al foco de rayos x, más paralelos serán los rayos x y menor la distorsión y magnificación, cuando la película está más cerca del sujeto -- sera menor el agrandamiento, cuando se radiografía un objeto tridimensional de forma irregular, con la cara siempre habra un agrandamiento y distorsión, la técnica cefalométrica intenta minimizar y estandarizar esos factores, aún cuando esten siempre presentes.

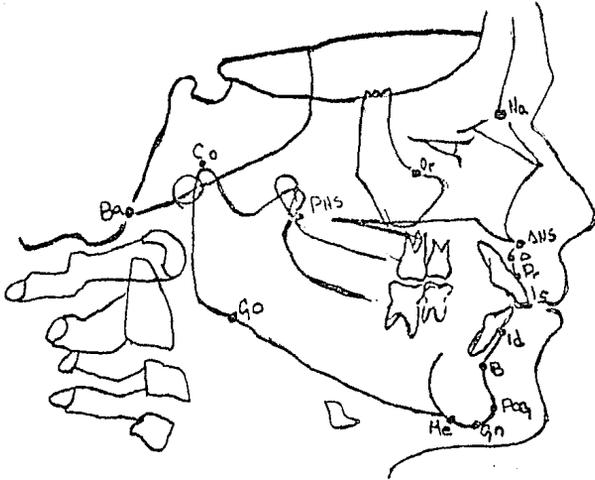
Los errores en el trazado se deben a una falta de hablidad técnica, exposición cefalométrica incorrecta o conocimiento inadecuado de las partes anatómicas, aunque el trazado es importante, no hay sustituto para el conocimiento o la experiencia.

Un mal uso de cualquier método es quizás la limitación más significativa, porque cuando se pretende reducir una figura tridimensional y compleja como la cara a una figura geométrica y bidimensional tan sencilla como un triángulo y se trata de interpretar exactamente todos los cambios que ocurren en crecimiento y el tratamiento y las posibilidades de un mal uso del método son claras.

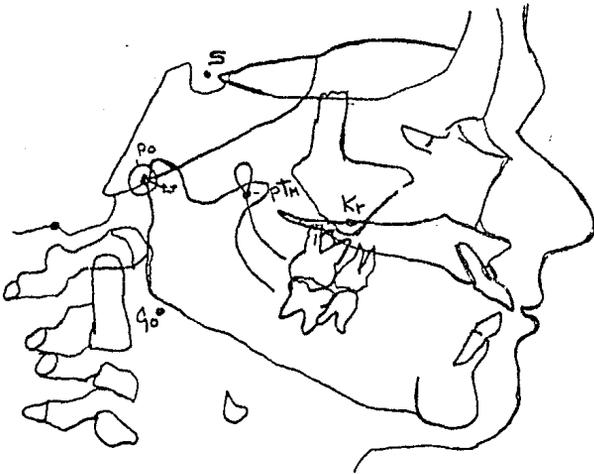
Los errores de concepto respecto a la naturaleza del crecimiento facial no son corregidas por técnicas cefalométricas cuidadosas.

Aunque el cóndilo de la mandíbula está creciendo hacia arriba y atrás con un desplazamiento acompañante de la mandíbula en dirección de arriba hacia abajo y adelante, se dice que el gnation está creciendo de abajo y adelante esas manifestaciones descuidadas pueden ser de origen semántico, o a un concepto totalmente equivocado con respecto al crecimiento craneofacial.

Muchos de los cirujanos dentistas opinan que el campo de las radiografías convencionales es estático, por lo que se dice que el futuro puede traer un uso más individual y dinámico, para además, el estudio genético del crecimiento craneofacial, el concepto de forma y de mediciones equivalentes de crecimiento, en estudios de diverso tipos clínicos, es de esperar que un futuro exista menos geometría simplista y más biología aplicada a los casos.

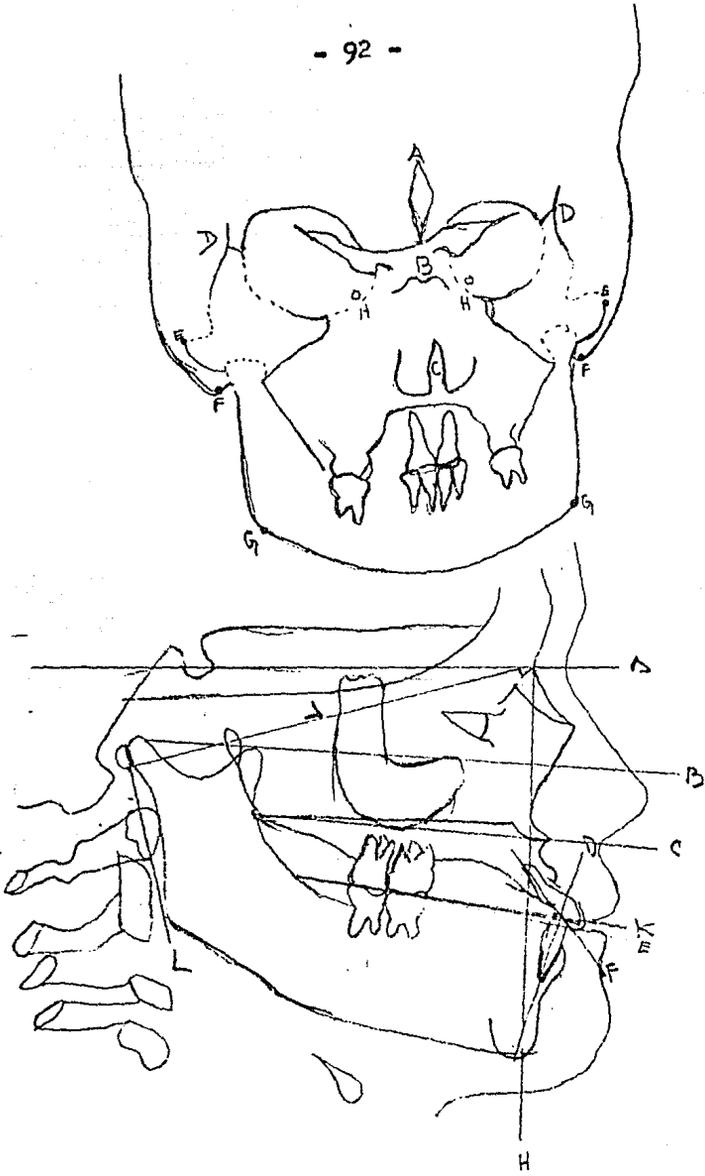


A



B

Puntos de referencia cefalométricas.



planos de referencia cefalometrica.

IV. Extracción seriada.

1. Definición.

Es el procedimiento por el cual dientes primarios y permanentes son removidos exhibiendo una discrepancia entre el tamaño del hueso basal de las arcadas y el tamaño de los dientes, este procedimiento es realizado para aliviar el apíñamiento de los dientes anteriores permanentes y lograr que los dientes no erupcionados emerjan en una posición favorable, esperando así que el tratamiento sea más corto.

La extracción seriada no es un método común en la terapia ortodóntica común, un buen diagnóstico, se realiza una parte integral y positiva, en la práctica ortodóntica, se ha definido como ayuda interceptiva y correctiva de la maloclusión, la terminación de estos casos se complementan con aparatología mecánica.

Es un procedimiento terapéutico encaminado a armonizar el volumen de los dientes, con el de los maxilares mediante la eliminación de dientes en forma paulatina.

" Su objetivo es conciliar las diferencias entre una -

Cantidad de material dentario conocida y una deficiencia persistente del hueso de soporte. El crecimiento inadecuado del hueso de soporte es el responsable del desarrollo del procedimiento conocido como extracción seriada". Dewel.

Agregaremos que no solo la deficiencia en el desarrollo de los huesos basales (micrognatismo) obliga a adoptar este procedimiento, sino también las anomalías de volumen de los dientes (macrodoncia) y la mesogresión de los dientes posteriores son indicados para la disminución de unidades dentarias, la extracción seriada es un método de extracción terapéutica, con la diferencia que se aplica de que se aplica en edad temprana, al principio de la dentición mixta, para evitar que las anomalías lleguen a un grado extremo de desarrollo y se tengan que aplicar tratamientos mecánicos prolongados y movimientos dentarios exagerados, por tratarse de una modificación de la extracción terapéutica.

No es un procedimiento nuevo pues varios autores la definen como ayuda interceptiva de maloclusiones durante años, pues aún cuando requiere una mecánica, es una economía grande de tiempo y gasto en el tratamiento.

Para determinar el tamaño último de la arcada dental en forma permanente, es realizando mediciones de las dimensiones mesiodistales de los dientes no erupcionados y erupcionados, sin embargo la medición de los dientes no erupcionados, con el objeto de determinar la necesidad del tratamiento, basado en la variación de la longitud del arco de 1 mm. a 2 mm. o más, los cambios en el tamaño del maxilar que ocurran durante el periodo de crecimiento.

•

Cuando la dentición cambia de mixta a permanente no pueden suceder o ser estimados con un alto grado de certeza.

Hay variaciones individuales en el espacio mesiodistal actual por los caninos, primero y segundo molares temporales y el espacio mesiodistal actual requerido para el canino permanente, primero y segundo premolar.

La interrelación entre los diámetros mesiodistal de las coronas del primero y segundo premolar es solamente una de las consideraciones para determinar el espacio en la arcadas

Dentales, otros factores son la extensión y dirección del crecimiento condilar y maxilar, y la configuración del arco por sí mismo.

Diagnóstico.- El de las anomalías que indican la extracción seriada, puede hacerse desde una edad muy temprana, a los cuatro o cinco años de edad del niño. Si están ausentes los diastemas fisiológicos de crecimiento, característicos de la dentición temporal, se puede tener en cuenta con seguridad de que los dientes permanentes no encontraran espacio para la colocación adecuada por el mayor volumen de éstos.

Un erróneo concepto que se oye emitir, con frecuencia, es el del crecimiento proporcionará espacio que hara falta, han demostrado que el crecimiento alveolar intersticial, es nulo; e inclusive el crecimiento en anchura de los maxilares es de tan poca magnitud que resulta despreciable para los efectos prácticos, si parece que el arco dentario aumenta, se debe a la posición vestibular que adoptan los dientes permanentes, al hacer erupción, en relación con los vestibulares temporales.

La longitud del arco dentario, desde la parte distal del segundo molar temporal de un lado al correspondiente del lado opuesto, no solo aumenta con la edad sino que disminuye, ya que el ancho mesiodistal combinado de canino, primero y segundo premolar es menor al diametro del canino, primero y segundo molares temporales.

Para determinar el tamaño ultimo permanente de la arcada dental, es haciendo mediciones de las dimensiones mesiodistales de los dientes no erupcionados y los erupcionados.

Otra forma nos la proporciona la erupción de los incisivos centrales permanentes, es frecuente ver que al erupcionar el incisivo central inferior temporal, el correspondiente permanente, por falta de espacio se coloca en linguogresión, tambien que, tanto en el maxilar como en la mandibula al erupcionar los centrales, no solo se reabsorben las raices de los centrales temporales sino tambien la de los laterales, con lo que restan el espacio para la ubicación posterior de los laterales permanentes.

Produciéndose desviaciones de la línea media que no ocurren cuando la pérdida es bilateral; reabsorción y exfoliación prematura de los caninos temporales; erupción de los incisivos laterales en rotación, erupción lingual de los laterales que provoca la linguooclusión, reabsorción y caída prematura del canino temporal de un solo lado.

Consideraremos brevemente la dentición mixta tardía, como conocemos el periodo en que erupcionan los caninos y bicuspides, recordemos el orden habitual de los dientes posteriores. Maxilar: primer premolar, canino, segundo premolar. Mandíbula: canino, primer premolar, segundo premolar, puede variar en los dos casos el orden de erupción y secuencia.

2. Indicaciones.

La principal responsabilidad del odontólogo, en tratamientos con extracciones en serie, es la de observar una secuencia correcta con las extracciones, determinado por factores individuales en cada caso y el cuidado de los espacios

Dejados por la eliminación de los dientes la mesiogresión de los dientes posteriores constituye un contratiempo al hacer caso omiso de él, pues se da el caso de extraer cuatro premolares y aun carecer de espacio, se deben de realizar mediciones seguidas y al menor indicio de falta de espacio se usara aparatología que los mantenga en su posición, se puede realizar de diferentes formas; anclaje extraoral indicado para el maxilar, facilitando por el hueso esponjoso la mesogresión, arco lingual soldado a bandas en los primeros molares permanentes y en contacto con las caras linguales de los incisivos, de frecuente uso en la mandíbula, placas acrílicas que actuen como mantenedores de espacio y tiendan a mejorar la dimensión vertical en casos de hiperoclusión de los dientes anteriores, deben de permitir, las placas, el libre desplazamiento de dientes que esten haciendo erupción.

Controles radiograficos deben de ser llevados a cabo periodicamente, y obtener modelos de estudio durante el tratamiento, los cuales facilitan las mediciones y ofrecen una idea del progreso del mismo, las visitas de control no deben de ser

Mayores de seis meses y en ciertas etapas, de gran actividad en la evolución de los dientes deben de ser más frecuentes.

Cuando el paciente tiene los dientes deciduos en su estado de apiñamiento leve o sin espacio entre los mismos, para prever con cierto grado de certeza que no habra suficiente espacio en los maxilares para acomodar a todos los permanentes alineados (los dientes generalmente erupcionan cuando la raíz esta formada de su mitad a tres cuartas partes).

- a.- Deficiencia en la longitud de la arcada y discrepancias en el tamaño de los dientes.
- b.- Dirección anormal de la erupción y del orden de esta.
- c.- Perdida prematura.
- d.- Perdida unilateral del canino deciduo y desplazamiento hacia el mismo lado.
- e.- Caninos que hacen erupción en sentido mesial sobre los incisivos laterales.
- f.- Erupción lingual de los incisivos laterales.
- g.- Erupción ectopica.
- h.- Resorción anormal.

1.- Anquilosis.

Hay que aclarar que la principal indicación de la extracción seriada, el micrognatismo transversal puesto que el anteroposterior puede variar mucho con el crecimiento. La macrodoncia y la meso gresión deben de ser pronunciadas, las anomalías no pronunciadas pueden considerarse casos extremos y tenerlos en observación, sin intervenir hasta que se vea clara la indicación.

3. Contraindicaciones.

- a.- Cuando hay dientes faltantes en el arco dental.
- b.- Maloclusiones clase I donde el espacio es reducido y los dientes tienen un ligero apiñamiento.
- c.- cuando hay una sobremordida profunda o una mordida abierta, esto debiera ser tratado antes de la extracción seriada.

h. Extracción sistemática.

Se entiende la extracción sistemática, o regular de dientes hechas con fines ortopedicos, al proporcionar mayor espacio a los dientes suele provocar la alineación de estos, sin que sea preciso el uso de procedimientos mecánicos, por eso la denominan como autocorrección de la posición irregular de los dientes como la corrección de un apiñamiento de los mismos, se puede calificar como corrección natural de los dientes, ya que está se produce por la acción de las fuerzas naturales de la boca y los maxilares, las cuales reaccionan con la extracción sistemática.

El objetivo es conseguir la posición óptima de los dientes desde el punto de vista práctico, tomando en cuenta la articulación y función de la dentadura, el aspecto estético, y las demás condiciones esenciales para la conservación de los dientes, siendo lo contrario en la ortodoncia pura que influye en la posición de los dientes y en la forma de los maxilares empleando diversos aparatos, su objetivo consiste en armonizar las arcadas sin disminuir el número de dientes.

No podemos engañarnos sobre la diferencia de ambos -- tratamientos, ni porque la extracción sistemática, que origina la autoregulación utilice a veces sencillos procedimientos mecánicos como complemento y apoyo de las fuerzas naturales que actúan en ella, ni porque la ortodoncia no pueda presindir en algunos casos de ella, la extracción, esta diferencia existió algún tiempo ocasionando problemas al paciente de la extracción sistemática.

" Korklaus rechaza la extracción de los dientes en caso de una anomalía por insuficiencia de espacio, con la diferencia de que para él no se trata de una autocorrección provocada, sino una medida que prepara el camino para la aplicación del procedimiento ortodóntico ".

" Herbst dice que siempre que se trate de una posición anormal de los dientes, debiera examinarse la oportunidad de la extracción la exigencia categórica de la oclusión normal como fin de toda corrección dental y la condenación de toda extracción, constituyen dos extremos que deben soslayar cuidadosamente todo ortodóncista ".

Se recomendaba por el alto costo de un tratamiento, la salud y consistencia de los tejidos adyacentes al diente y el diente mismo, cuando su esmalte es pobre en sales minerales y la base psiquica del paciente para tener cualquier tratamiento mecanico prolongado de ortodoncia.

La autocorrección impulsada por fuerzas naturales, por su falta de tendencia a la recidiva supera con mucho a la corrección artificial en la cual dicha tendencia es muy marcada y corriente.

Ademas de la presión atmosferica, actuan otras fuerzas en la corrección espontanea de los dientes, la presión de la masticación o de oclusión y la presión que se forma por el peso propio y la contracción de la lengua, de las mejillas y de los labios.

Si observamos el movimiento de los dientes despues de haber obtenido el espacio para la extracción sistematica, no podemos dejar de fiarnos que incluso los dientes que no han

Acabado de hacer erupción, los cuales no tienen ninguna superficie sobre la cual puedan aplicarse las fuerzas externas naturales, se mueven desde el lugar de su erupción hacia el espacio obtenido con la extracción, esto hace suponer que aparte de la fuerzas naturales externas, actua un empuje interno del maxilar en el movimiento de los dientes: el cual contituye a la distribución o aprovechamiento del espacio obtenido por la extracción sistemática.

5. Extracción asimétrica.

Entendemos; la eliminación de dientes llevada a cabo con fines ortopedicos, precindiendo de la distribución simétrica del espacio obtenido en ambos lados de las arcadas, las discordancias locales de la posición de los dientes en la arcada, son las que aconsejan una extracción asimétrica.

Aún cuando en ambos lados de un maxilar se extrae un diente de la misma clase para provocar una autoregulación de las anomalías de posición de los que le rodean, solo se puede

Hablar de una extracción asimétrica, que únicamente se convierte en simétrica, cuando se extraen al mismo tiempo los dientes correspondientes del maxilar contrario.

Extracción asimétrica en la primera dentición.

Actualmente sabemos que casi siempre la extracción prematura de un diente temporal entorpece la colocación de los de la dentadura permanente, antes de que su raíz este reabsorbida y empiece a actuar el cambio normal de dientes.

A pesar de todo, se practica aún con frecuencia la extracción de un temporal cuando se advierte un retraso excesivo en su caída, en ese caso no se tiene en cuenta que la dilatación de la arcada y la distribución del espacio necesario para la correcta posición de los permanentes suelen producirse espontáneamente, el espacio logrado se hace a costa del espacio necesario para otros dientes que han de erupcionar todavía.

Excepto cuando un diente temporal persiste, cuando han erupcionado los permanentes y cuyas raíces subsisten todavía o están poco reabsorvidas, se comprueban por radiografías, si los sustitutos existen y están poco reabsorvidos, se comprueban que estén bien situados y si es posible conservar el espacio abierto para el sustituto.

Hay casos en los que es obvio la colocación posterior del sustituto en el espacio del temporal sin que necesite ayuda posterior porque radiográficamente se advierte que esta la corona colocada normalmente entre los dientes adyacentes.

Extracción asimétrica en la dentición permanente.

Segun la clase de anomalía y en el estado en que se encuente la dentadura decidiremos que diente o dientes deban extraerse en cada caso, cuando hayamos hecho la elección -- veamos si al mismo tiempo es necesario extraer un diente antagonista con el fin de suprimir todo obstáculo que pudiera

Impedir el movimiento de los dientes en el proceso autorregulador, otras veces es preciso respetar el antagonista para que este conserve el espacio del diente que hay que corregir.

Más sencillo es el caso en el que se extraen dientes que se hallan desplazados de la arcada y que no dejan espacio o este es muy insignificante para la alineación de los demás, en realidad esta extracción no actúa sobre los otros dientes antes más bien, por su eliminación, se corrige autosuficientemente la irregularidad existente con lo que se consigue el fin del tratamiento.

6. Extracción simétrica.

Entendemos por extracción simétrica, la eliminación de un diente de la misma especie de ambos lados de la arcada superior e inferior, con el fin de distribuir sistemáticamente por toda la dentadura el espacio así obtenido.

" Maclean sostuvo el valor profilactico y terapeutico de este procedimiento, resalta la situación mediante la extracción simétrica de los primeros molares se corregía el apiñamiento de los otros dientes lográndose evitar y corregir las anomalías, añadiendo que esta intervención contribuía a la buena conservación de toda la dentadura y prevenía la erupción difícil de los terceros molares con sus frecuentes complicaciones ".

Si examinamos las causas sobre las cuales se basaban los dentistas de ese tiempo, veremos que lo hacían con vistas a mejorar las condiciones de conservación de las dentaduras jóvenes.

La causa de la predisposición de los dientes a ser destruidos por caries depende de la pobreza de sustancias orgánicas íntimamente ligadas con las estructuras orgánicas del esmalte y de la dentina.

El saber que el apiñamiento de los dientes constituye de por sí una predisposición natural a la caries, inclino a muchos autores a la extracción simétrica.

Para obtener espacio partieron del convencimiento, basado en la experiencia de que interviniendo a tiempo se mejora la distribución del espacio entre los maxilares y con ello las condiciones de vida para toda la dentadura.

El objeto de la extracción simétrica consiste en aumentar no absoluta sino relativamente, el espacio en el maxilar repartiéndose entre los demás dientes; el que se ha obtenido por medio de la extracción de cuatro dientes, es decir un aumento de espacio para cada diente y para toda la dentadura en general, si pudiéramos preguntarnos sino se obtendría el mismo resultado profiláctico y terapéutico sin disminuir el número de dientes por medio de la correspondiente expansión de los maxilares. Siendo en realidad y es preferible un tratamiento ortodóntico, pero solo en dentaduras jóvenes que carecen de espacio.

7. Tablas de probabilidad.

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 cuatro 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 %, notese que los incisivos inferiores se usan para la predicción de los anchos de caninos y premolares inferiores y superiores.

B	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 %	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
	85 %	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0
	75 %	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.9	23.1	23.4	23.7
	65 %	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4
	50 %	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0
	35 %	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7
	25 %	19.4	19.7	19.9	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	20.9	21.2	21.5

A.

Tablas de probabilidad para el maxilar superior.

E	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

B.

Tablas de probabilidad para la mandíbula.

8. Diferentes técnicas.

Metodo de Nance: Fue utilizado por Nance para determinar los anchos mesiodistales de los dientes temporales y sus sucesores permanentes.

A.- Medir con un micrometro los anchos mesiodistales de los dos molares temporales así como la del canino temporal, el espacio que estos dientes ocupan u ocuparon en el arco dental.

B.-: Utilizando el micrometro, medir el ancho mesiodistal más ancho (grande) de los premolares y caninos permanentes, tal como se ve en la radiografía. La exactitud de las mediciones dependera de la ausencia de distorsión en la radiografía, pues no se obtendra exactitud del ancho mesiodistal mayor de dientes rotados, se mide al mismo tiempo los dientes del lado opuesto.

el rayo debe estar dirigido para pasar directamente en los puntos de contacto de los premolares y caninos y no deben aparecer superpuestos en la radiografía.

D.- Compare el ancho mesiodistal de los dientes temporales con el de los dientes permanentes, la diferencia entre

Las dimensiones, cuando el espacio ocupado por el canino y molares temporales excede las del canino permanente y premolares, es el espacio de compensación, el tamaño del espacio Leway para el lado medido es duplicado para obtener el espacio de compensación del arco. Cuando hay diferencia en la longitud del arco alveolar, en relación con el ancho del arco dental coronal, la extracción debiera ser considerada.

Guía ortodóncica de Tweed.

Cuando existe una discrepancia entre el arco dental y la longitud del proceso alveolar y el paciente está entre los 7.5 años y los 8.5 años, Tweed la realiza como sigue.

A los ocho años, los cuatro primeros molares temporales son extraídos si los incisivos inferiores permanentes, no están bloqueados severamente o apilados, los caninos deciduos son mantenidos en posición para prevenir la erupción muy temprana, de los caninos permanentes.

Cuando los primeros premolares erupcionan aproximadamente al nivel de la cresta de la mucosa alveolar se extraen los caninos temporales, y los primeros tambien, cuando los premolares son extraidos de 4-6 meses antes de la erupción de los caninos permanentes, estos generalmente cambian despues y lo hacen en el espacio dejado despues de la extracción de los primeros premolares, ligeras irregularidades de los incisivos inferiores pueden corregirse por si misma en ese tiempo, los segundos molares temporales deberán ser mantenidos en el arco dental para prevenir que los primeros molares cambien y se inclinen hacia adelante.

Los incisivos inferiores están en una inclinación axial normal cuando están referidos al plano de Frankfurt, aproximadamente a 65°c.

Los incisivos inferiores deberán de ser poseionados sobre el hueso basal a 90° más o menos en relación a la base de la mandibula.

Objetivos.

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

Tweed, considero el triángulo facial de diagnóstico como una base para el diagnóstico y plan de tratamiento : y establecimiento 25° c. como lo normal para el ángulo del plano Frankfurt-mandibular (f. m. a.) y de 90° c. como lo normal para el ángulo del plano incisivo-mandibular (i. m. a.) extendiendo la línea a través del plano axial de los incisivos inferiores al plano horizontal de Frankfurt, el tercer ángulo, incisivo-mandibular-Frankfurt (f.m.i.a.) es de 65° c. En una radiografía lateral se traza así:

- a.- El plano de Frankfurt conecta un punto, aproximadamente 4.5mm 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.

b.- El plano mandibular se traza en el borde más bajo de la mandíbula y se extiende posteriormente para conectarse con el plano de Frankfurt, el plano mandibular va a través del mentón anteriormente y bisecta la distancia vertical entre los bordes inferiores, izquierdo y derecho de la mandíbula posteriormente de los ángulos del Gonión.

c.- El plano incisivo es una línea, a través de la dimensión axial del incisivo inferior que está más adelante entre los planos de Frankfurt y mandibular, Tweed utilizó un solo modelo para ayudar a localizar el apice del incisivo inferior.

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

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

Divide el esqueleto facial en los siguientes tipos usando radiografías laterales.

tipoA.- La maxila y mandibula muestran un crecimiento hacia atrás y abajo mientras el ángulo anb no muestra cambios, la prognosis es buena, el tratamiento no está indicado durante la dentición mixta, si el ángulo anb no excede de 45°c .

Tipo A subdivisión.- La diferencia en el ángulo, es mayor de 45°c . el Headgear se usa en el arco dental maxilar rapidamente despues de la extracción de los primeros premolares.

TipoB.- La maxila y la mandibula crecen hacia atrás y abajo con la maxila, creciendo más rapidamente hacia atrás que la mandibula, esto indica que al punto b no avanzara en relación con el punto a , durante el tratamiento, el punto a debe ser movido posteriormente para reducir el ángulo anb .

Cuando el ángulo ANB es de 45°c . o menos, la prognosis es favorable un aditamento extraoral debe ser utilizado de inmediato despues de la remoción de los cuatro primeros premolares.

Tipo B.- Subdivisión el ángulo ANB es grande y está incrementado, el tratamiento puede ser largo y difícil, la extracción se requiere como regla.

Tipo C.- La maxila y la mandibula crecen hacia abajo y atrás más rapidamente que la maxila, el ángulo ANB está decreciendo, el crecimiento es favorable y facilita el tratamiento, el tratamiento no solo está indicado hasta que hllan erupcio--nado toyalmente los caninos.

Una vez que se ha establecido un diagnostivo cuidadoso, se realiza un programa de extracción seriada que consta de tres etapas.

A.- Extracción de los caninos temporales; con la extrae--ción de los caninos temporales se busca que la erupción de los incisivos laterales no se desvie de su posición normal y con esto impedir que los caninos se mesialicen.

En la arcada superior, los primeros premolares, hacen la erupción antes que los caninos y esto ocasiona otro problema que muchos tratan de resolver buscando la erupción del primer

Premolar superior extrayendo el primer molar y dejando lo más posible el camino para extraer si es necesario los primeros premolares pero 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 tardía su erupción.

Esta elección no es muy frecuente ya que por lo general, los pacientes llegan con los caninos inferiores permanentes, lo que si importa es acelerar la erupción de los incisivos laterales superiores ya que si se retrasa o erupciona en un sitio no adecuado tendremos problemas con los caninos permanentes y propiciar generalmente una mordida cruzada lingual dificultando la terapeutica ortodontica y casi siempre se asegura que los primeros molares serán extraidos, este procedimiento de extraer los caninos temporales se llevara a cabo entre los ocho y los nueve años de edad, si no han sido exfoliados totalmente o parcialmente algunos de ellos.

El metodo de Moyers se aconseja:

- A.- Tiene un error sistematico minimo.
- B.- Puede hacerlo tanto el especialista como el principian te.
- C.- No requiere de mucho tiempo.
- D.- No exige equipo especial o proyeccionms radiograficas.
- E.- Puede realizarse en la boca, asi como en los modelos de estudio.
- F.- Puede utilizarse para ambas arcadas dentarias.

La base para este analisis, es que existe gran relación entre grupos de dientes, por lo tanto midiendo un grupo de dientes con cierta precisión, los incisivos inferiores hacen erupción del tamaño primero y ofrecen la primera oportunidad de medir, son menos variables y más constantes que los incisivos superiores.

Se han elaborado tablas de probabilidad para predecir la suma de la anchura de los caninos y premolares de ambas arcadas partiendo de la sum de la anchura de los incisivos inferiores.

9. Procedimientos y rehabilitación.

Procedimiento para el arco inferior:

- A.- Mida el mayor diametro mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores de cada una con ayuda de un calibre de Boley y registrar estos valores en la ficha para análisis de dentición mixta.
- B.- Determinar la cantidad de espacio que necesita para el planeamiento y alineamiento de los incisivos, se puede lograr así; coloque el calibre de Boley en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central y el lateral izquierdo, ponga una punta del calibre en la línea media, entre los centrales y vea don toca la otra punta de la línea del arco dental sobre el lado izquierdo. Marque sobre el diente del modelo del estudio o el natural, el punto preciso, donde toco la punta distal del calibre de Boley, está representado el punto en que quedara la cara distal del incisivo lateral, cuando está correctamente alineado (repetir el procedimiento para el lado opuesto del arco).

C.- Determinar la cantidad de espacio disponible para el canino permanente y los premolares despues 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.

D.- Para predecir los anchos combinados de canino y premolares inferiores está predicción se hace usando tablas de probabilidades.

Ubique 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 los premolares y caninos que se dan con los incisivos del tamaño señalado, por lo general se utiliza al nivel del 75% pues se ha visto que es lo más practico desde un punto de vista clínico.

E.- Computar la cantidad de espacio que queda en el arco para el ajuste molar, se realiza restando el tamaño del canino y premolares calculados, del espacio disponible medido en el arco después del alineamiento de los incisivos, registrar estos valores en los espacios correctos en cada lado, de todos los valores registrados es posible una valorización completa del espacio de la mandíbula.

Procedimiento en la mandíbula:

Es similar al del arco inferior, con dos excepciones.

A.- Se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y de premolares superiores.

B.- 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 periapicales, laterales extraorales o cefalométricas oblicuas, cuando se hace

Un análisis de la dentición mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes, malposiciones infrecuentes del desarrollo o anormalidades de la corona, por ejemplo los segundos molares inferiores a veces tienen las cúspides linguales, cuando están formadas así la corna es más grande de lo que pudiera esperarse de la tabla de probabilidad y por lo tanto se usa un valor predictivo mayor.

Pueden evitarse las arcadas , tan comunes en los niños haciéndolos respirar intensamente por la nariz.

Gran proporción de las maloclusiones se origina durante el periodo de dentición mixta comprendido entre los seis y veinte años una oportuna intervención podría disminuir considerablemente el número de estas dificultades y hasta suprimirlas completamente, entre las anomalías que requieren de intervención precoz, están las que la longitud del arco es de tal dimensión que necesita una rápida evaluación para iniciar su tratamiento de extracción seriada.

Extracción de los primeros molares temporales: Mediante este procedimiento se busca acelerar la erupción de los premolares inferiores, antes de los caninos, pero como ya se dijo esto no siempre da buen resultado ya que el orden de aparición normal, es primero el canino antes del primer premolar este procedimiento fracasa muchas veces en maloclusiones de clase I en la que el primer premolar puede encontrarse parcialmente incluido entre el canino permanente y el segundo molar temporal aún presente.

Esta técnica es conveniente, extrayendo antes de los caninos temporales, los primeros molares temporales inferiores y en ocasiones pero requiriendo experiencia y buen diagnóstico, se procede a extraer los primeros premolares de la parte inferior, siendo generalmente el ajuste autónomo y mejoría mucho en la alineación, pero si el odontólogo (por alguna razón ya los extrajo) y el paciente llega con sus caninos permanentes, la extracción de los primeros molares será entre los doce y diez meses de edad después que en los caninos, así la extracción de los primeros molares temporales ocurra entre los nueve-diez años, siempre que el patrón de desarrollo sea

Normal ya que varia de paciente a paciente y en ocasiones sera en el ~~maxilar~~ inferior que en el superior para propiciar la erupción oportuna de los primeros premolares.

Otra manera de extraer los caninos y primeros molares temporales, al mismo tiempo sin importar la edad puede ser entre los ocho y los nueve años.

Extracción de los primeros premolares en erupción: Antes de hacer ésto debemos evaluar nuevamente los datos obtenidos en el diagnostico, hay que estar seguros de que el tercer molar existe, por medio de una radiografia, ya que hay casos de falta congénita de este molar haciendo necesaria la extracción de los primeros premolares ya que habra suficiente espacio.

El proposito de stá extracción es permitir al canino desplazarse distalmente hacia el lugar creado por la extracción de los primeros premolares, la experiencia clinica demuestra que esto sucede más frecuentemente, en la arcada superior, el motivo de esto origina el orden de erupción en la que el premolar superior entra primero en la cavidad bucal antes que el

Primer premolar inferior, es así donde una extracción oportuna de el primer molar inferior incluido, aún puede impedir la erupción mesial anormal del canino inferior que complicaría posteriormente el problema para los aparatos ortodoncicos.

En la extracción del segundo molar inferior temporal que se hace permitir la erupción de los primeros premolares parcialmente incluidos sera necesario utilizar un arco de sostén para evitar la pérdida del espacio y el desplazamiento mesial del primer molar permanente.

Durante el tratamiento es conveniente las visitas frecuentes de observación a intervalos de tres meses para verificar la erupción de los dientes, ya que se pueden dar casos en que un paciente, no hace erupción una pieza rara al mismo tiempo, esto puede ser causado por un techo óseo en el caso de que un diente temporal halla sido extraído muy prematuramente.

Si se ha tomado la decisión de extraer los premolares debiera hacerse lo más pronto posible ya que habra un ajuste autónomo (nunca es conveniente si ya se tomo la decisión de extraerlos, esperar a que erupcionen totalmente).

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

La mayor parte de los tratamientos comienzan entre los siete y diez años de edad, existiendo un intervalo de seis a doce meses en cada periodo de extracción basandose en las radiografias y en el desarrollo de cada paciente.

En este tratamiento no todos los cambios son favorables, ni tampoco afectan a las arcos arcadas, como es 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 evitando el problema, ya que hay un paralelismo automatico de la raíces evitando la colocación de un mantenedor de espacio, en la mayor parte de los casos, la mordida tiende a cerrarse temporalmente durante el periodo de supervisión de las extracciones, especialmente los casos son tendencia a clase II.

Schwarz demostro que existen tres periodos de elevación fisiologica de la mordida, estos son cuando erupcionan el primer molar segundo y tercero esto no sucede en todos los casos

Una manera de ayudar a evitarse esto es colocando una placa oclusal de acrilico en la dentición mixta.

Algunas veces se presenta una reducción mayor de la longitud de la arcada durante el periodo de guía, los incisivos inferiores, a la vez que se alinean por si solos pueden tambien enderezarse si están lingualmente inclinados lo que aumenta la tendencia a la sobremordida, en los casos graves de deficiencia en el tamaño de la arcada inferior el arco de retención puede interferir en el ajuste y evitar el cierre del espacio en el sitio de la extracción, se puede usar el arco tanto superior como inferiormente.

La observación continua de la relación oclusal de los primeros molares superiores, girando hacia incisales debido al giro que tienen los molares en su cuspe mesiovestibular.

Para evitar está tendencia y la creación de una maloclusión de clase II es aconsejable en algunos casos usar el arco de retención superior.

En otras ocasiones en que una guía adecuada y un ajuste autónomo los dientes se alinean por si solos, y bajo la influencia de las fuerzas musculares eliminando la mecanoterapia de oclusal ortodontica.

En otras ocasiones es aconsejable extraer los segundos premolares en lugar de los primeros o extraer los primeros en una arcada y los segundos en la otra arcada , la posición de los caninos y la longitud de la arcada, el estado de los premolares, forma de los dientes y la magnitud de la sobremordida vertical y horizontal son solamente algunos de los factores que afectan a tal decisión, si existe la tendencia a mordida abierta, es preferible la extracción de los segundos premolares en la arcada inferior, el estudio cuidadoso de todos los datos obtenidos en el diagnostico deberán precindir, a cualquier decisión sobre el sacrificio dentario y deberá hacerse registros, diagnosticos totales anualmente, especialmente en modelos de estudio, radiografias panorámicas y cefalometricas.

El procedimiento de extracción seriada se encuentra indicado en aquellos casos donde existe una discrepancia entre el

Tamaño de la substancia dentaria permanente y el tamaño del hueso basal de las arcadas.

Ventajas de la extracción seriada:

- A.- Los dientes anteriores se alinean espontaneamente.
- B.- La fuerza o carga sobre las unidades de anclaje se reducen en el tratamiento ortodontico posterior.
- C.- La terapia con aparatologia ortodontica puede ser reducida en tiempo y complejidad.
- D.- Preservación de la salud parodontal, ya que los dientes anteriores no son desplazados por la maloclusión.
- E.- Posible reducción del tiempo de retención.

Desventajas de la extracción seriada:

- A.- Tendencia a incrementar la sobremordida vertical.
- B.- Tendencia de los incisivos inferiores a lingualizarse dando como consecuencia perdida del espacio disponible.
- C.- Exceso de cóncavidad del perfil por colapso de los segmentos anteriores.
- D.- Perdida del espacio por mesialización de los segmentos posteriores.

E.- Según ciertos investigadores, el crecimiento mandibular podría ser disminuido.

F.- Será necesario aparatología ortodóntica, completa para terminar el caso.

Precauciones en la extracción seriada:

A.- Nunca extraer un diente primario antes de evaluar el grado de desarrollo radicular del diente sucesor, en caso necesario un mantenedor de espacio está indicado.

B.- Recordar que un paciente con relación molar de clase II requiere de aparatología ortodóntica adicional, ya que las extracciones aliviaran únicamente el apiñamiento pero no la relación anteroposterior de los molares.

C.- Debe tenerse en cuenta los pacientes de perfil cóncavo con un patrón de crecimiento hipodivergente, en casos de mordida abierta, presencia de hábitos y casos con tendencia a clase III (prognatismo).

Generalmente en casos de extracción seriada lo que se logra es un acomodamiento de todos los dientes aprovechando los espacios conque contamos en las arcadas pueden diagnosticarse posiciones que pueden llevarnos a una oclusión funcional que puede ser de clase I o clase II con variantes en algunos casos.

Lo que se busca siempre en casos de extracción seriada es un tipo de oclusión clase I funcional.

Cuando se presentan maloclusiones de clase I grave, gran parte de la irregularidad puede redúcirse automáticamente por el desplazamiento espontaneo de los dientes hacia el espacio vacío.

Problemas con las extracciones en serie:

Debemos de estar preparados para cambiar el plan de tratamiento, continuamente y la palabra " tentativo " es indispensable para cualquier programa de extracciones en serie guiadas, pues muchos casos potenciales de extracciones en serie terminan como tratamientos ortodonticos ordinarios, sin necesidad de extraer dientes, esto puede ser por la falta congénita del tercer molar, para recuperar espacio se efectua la extracción de los terceros molares, en algunos casos en la s que la longitud de la arcada es casi adecuada, el ortodoncista puede aceptar leves irregularidades en los incisivos inferiores y solo extraer los superiores.

Afirman que es más facil cerrar espacios en la arcada superior, en la zona del primer premolar, que en la arcada inferior, generalmente el paciente se presenta con el mejor ajuste en la arcada superior que en la inferior, casi siempre se presenta una fosa entre el campo del canino permanente y el segundo premolar en la arcada inferior, mientras que las raices del

Canino y del segundo premolar superiores logran el paralelismo por si solas mediante el ajuste autónomo, en el espacio inferior nunca ocurre esto, es por eso que los cirujanos recurran a los aparatos para cerrar el espacio y enderezar los dientes, los procedimientos terapeuticos generalmente no exceden los doce mese de mecanoterapia.

En ocasiones la extracción de los premolares estimula el desplazamiento distal de los caninos.

Mayoral opina:

" La mejor epoca para iniciar la extracción seriada es cuando han hecho erupción los incisivos centrales y laterales inferiores, incisivos centrales superiores y antes o inmediatamente despues de la erupción de los incisivos laterales superiores ".

El objeto es alterar deliberadamente la erupción dentaria, el primer paso (a la edad de ocho a ochoy medio años) consiste en la extracción de los cuatro caninos temporales, con

Ello se consigue la corrección espontánea de las anomalías de posición de los incisivos por la acción de los músculos de la lengua y de los labios, posible al no existir ya problemas de falta de espacio.

Con este paso solo se ha obtenido solo un resultado provisional, puesto que se ha trasladado, por decir así, la anomalía del sector anterior a los sectores posteriores, a expensas de los espacios necesarios para la ubicación de premolares y molares.

La siguiente etapa del procedimiento consiste en la remoción de los cuatro primeros molares temporales con el fin de acelerar y facilitar la erupción de los cuatro bicuspides, a este respecto Moorres a sugerido; que está se efectua cuando están completadas las tres cuartas partes de la raíz formada y no encontraron ningun caso de erupción de dientes con menos de un cuarto de raíz formada, ni casos de erupción con el ápice totalmente calcificado, aplicado a las extracciones en serie Moorres sostiene:

Los molares temporales no deben ser extraídos antes que los primeros bicuspides hayan completado, por lo que menos, la

Calcificación de la cuarta parte de sus raíces, lo cual se puede comprobar por medio de radiografías periapicales y siempre que este cercana o próxima su emergencia alveolar; y si esto no a ocurrido, deberán tener la mitad de su raíz calcificada . Ello nos pone de manifiesto que no puede fijarse una edad determinada en la cual deba llevarse a cabo el tratamiento, sino que este quedará en todos los casos, supeditado al grado de formación de la cuarta parte de la raíz, exceptuando el cierre del apicé, se forma en un periodo comprendido entre seis y ocho meses.

Esta segunda fase de la extracción seriada, aproximadamente entre los nueve y nueve y medio años, no presenta mayor dificultad en el maxilar superior, donde el orden de erupción más frecuente es el primer bicuspidé, canino, segundo bicuspidé,

Sin embargo, en la mandíbula, hay que procurar que la erupción del primer bicuspidé de haga antes que la del canino, es decir cambiar el orden de erupción más frecuente de canino, y segundo bicuspidé, ya que existe el peligro de que al salir primero el canino quede en mala posición, casi siempre en rotación y vestibuloversión.

Para evitar esto ocurra pueden tener dos opciones; el primero, consiste en hacer un diagnostico preoz que permita predecir que será imposible obtener este cambio de erupción, y entonces habra que recurrir a la extracción del folículo del primer bicuspidé al mismo tiempo en que se hace la extracción del molar temporal; el segundo metodo, consiste en alterar el plan de la extracción seriada y retinar antes el primer molar temporal que el canino, y una vez que haga erupción el bicuspidé de proceder a la extracción del canino temporal.

El tercer paso consiste en la extracción de los cuatro primeros bicuspides, generalmente entre los nueve y nueve y medio años, con lo cual se lograra el espacio necesario para la colocación correcta de caninos y segundos bicuspides, nuevamente se planea aquí el interrogante de cuándo extraer estos dientes; la respuesta nos la da el grado de calcificación de los caninos, los superiores deben tener por lo menos la mitad de su raíz formada.

El cierre del espacio que pueda subsistir despues de estar terminado el procedimiento, una vez que se hallan completado su erupción los caninos y segundo bicuspidé, se hace por la

Presión mesial que ejerce el segundo molar cuando hace su erupción. En la mayoría de los casos subsisten anomalías de posición o dirección de los dientes y se terminara el tratamiento con un corto plazo de aparatología fija, generalmente limitado a unos pocos meses.

En los casos de distoclusión se aplica el anclaje extraoral superior junto con el plan de tratamiento de extracciones seriadas y de esta forma, se obtiene una relación oclusal antero posterior normal.

La principal responsabilidad del odontologo, en los tratamientos son exodoncias seriadas, es observar una secuencia correcta de las extracciones, determinadas, como ya vimos por factor s individuales en cada caso, el cuidado, de los espacios dejados por la eliminación de dientes, la mesogresión de los dientes posteriores constituye un peligro latente y al hacer caso omiso de ella puede plantearse el problema de haber extraido cuatro bicuspides y aún carecer de espacio, deben de hacerse mediciones frecuentes y al menor indicio de que existe

Acarta miento del espacio habrá que apelar al uso de aparatología que mantenga a los dientes posteriores en su sitio. Esta puede ser de diversos tipos: anclaje extraoral, indicado principalmente en el maxilar superior, que por su consistencia facilita la mesogresión de los dientes posteriores; arco lingual soldado a bandas en los primeros molares permanentes y en contacto con las caras linguales de los incisivos, de frecuente uso en la mandíbula.

Placas acrílicas que actúen como mantenedores de espacio y que al mismo tiempo, ayuden a mejorar la dimensión vertical en los casos de hiperoclusión de los dientes anteriores, deben de permitir el desplazamiento de los dientes que estén haciendo erupción.

Controles radiograficos deben ser llevados a cabo periódicamente y una medida muy recomendable es de obtener modelos de estudio durante el tratamiento, los cuales facilitan las mediciones y ofrecen una idea del progreso del mismo.

Dewel; opina, cuando los dientes laterales permanentes están apiñados se defiende la extracción de los caninos temporales, entre los siete y ocho años de edad y se espera que los dientes laterales se adaptan en su lugar, por la utilización de todo el espacio que luego sera necesario para los caninos permanentes en erupción.

Entonces se extraen los primeros molares permanentes, luego alrededor de los nueve y diez años el siguiente paso sera la extracción de los cuatro primeros premolares en erupción. Esto a sido sostenido aun antes de la erupción para proveer espacio para la erupción de los caninos permanentes.

Se recomienda este metodo cuando el área del hueso de sostén para los dientes no es suficiente y para disminuir el tiempo exigido para la corrección, tal procedimiento puede tener ventajas para un alineamiento dentro de una oclusión mejor y ha sido obsevado por una mayoria de ortodonciatas, sin ningún tratamiento mecanico o con el mínimo terapéutico.

Por lo que se ha mencionado, si el molar temporal se encuentra en su lugar, debe ser el primero en extraerse, luego se hace la remoción del premolar no erupcionado, este procedimiento no es para principiantes, ya sea en ortodoncia o cirugía.

No es frecuente la extracción de incisivos como ayuda ortodóntica. Buenos resultados se han obtenido, es verdad, especialmente si en el maxilar superior existe una fuerte desviación mesial de los dientes en forma tal que el arco resulta menor para los dos incisivos, aún para uno, un incisivo mandibular puede ser eliminado en arcos apilados resultando ventajoso aunque la adaptación de los incisivos remanentes sin inclinación puede resultar un problema y en ocasiones el overbite, será debida intensamente a la posición recesiva por los tres incisivos remanentes.

La regla general durante años ha sido que los caninos son extraídos raramente, como una ayuda terapéutica de la ortodoncia, pues forman las esquinas de la boca y maxilares y tienen

Una buena relación con la forma y el aspecto facial la pérdida de ellos parece reflejarse en el hundimiento del área subnasal, rara vez existe ausencias congénitas de ellos.

Los premolares , son los dientes comúnmente elegidos para la extracción y alivio de la maloclusión cuando es una necesidad probada a través del procedimiento ortodóntico, o es elegida como método de tratamiento. Las protusiones maxilares superiores, dientes apiñados y arcos dentales reducidos por la desviación de los dientes, iniciada por la poca consideración en el mantenimiento del espacio y protusiones bimaxilares son algunos de los hechos más comunes que precipitan la remoción de los premolares como ayuda terapéutica.

Debido a que los premolares son similares en tamaño y apariencia, la desaparición de uno de ellos o de los cuatro parece favorecer la readaptación anatómica más favorable cuando son eliminados, la cuestión de si el primer premolar o el segundo es el que se tiene que extraer es secundaria, si el profesional aboga por la extracción del primer premolar y está satisfecho con su procedimiento, no se justifica que adopte la extracción del segundo premolar, dado que lo que un hombre

No es ningún seguro para el mismo fin sea obtenido por otro, el debe de hacer lo que realiza mejor.

Debido a un avalúo cefalometrico, la remoción de los cuatro premolares, ha sido un recurso de recomendación creciente aun en los casos de distoclusión.

No se ha encontrado que la extracción sea frecuentemente aconsejada con el arco mandíbular en distoclusión, si los dientes deben de ser eliminados en la mandíbula, los terceros molares pueden ser extraídos posteriormente, así quedara un buen equilibrio de dientes en el maxilar y mandíbula si el plan de tratamiento incluye la remoción de dos premolares superiores.

Cuando la extracción es aceptada como una necesidad en el tratamiento de un tipo particular de maloclusión, el diente o dientes a elegir más comunmente son los premolares.

Solo en el caso de que el primer molar esté patologicamente envuelto, su eliminación no es una regla útil de procedimiento, estan colocados estrategicamente y son los más grandes

Son tambien lo mejor formados para la masticación, son usados como pilares en edades avanzadas.

Si los dientes deben ser extraídos como una fase del tratamiento ortodontico y se considera a los primeros molares, se debe de estar seguro de que la perdida sea por otras causas antes de aconsejarlo como parte del tratamiento.

Morehouse; ha propugnado la extracción de los segundos molares permanentes cuando es evidente que no habra suficiente espacio en los arcos dentales para primeros, segundos y terceros molares y sostiene que en los casos que adopto este método los terceros molares se movieron hacia los espacios previstos.

Graber discute la extracción del segundo molar y Reid, defiende la remoción de los segundos molares especialmente los superiores, como una ayuda al movimiento distal en los casos en que ocurre protusión y en los arcos con apiñamiento.

Veinte y ocho dientes en un buen alineamiento y oclusión normal son mejor que treinta y dos dientes superpuestos y apiñados, cuando no hay suficiente lugar para los terceros molares

Su retención puede causar dolor, inconveniencias y posiblemente maloclusión de los dientes anteriores a ellos, su extracción no es asunto serio. Bajo tales circunstancias la necesidad de la remoción de los segundos molares es casi, o materialmente disminuida.

No existe una fase de la extracción como un procedimiento ortodoncico que merezca más una consideración conienzuda y cuidadosa que la tiene a los terceros molares.

Aun cuando los huesos maxilares y mandibulares, pueden desarrollar suficiente para permitir la erupción de los terceros molares, la falta de espacio para la erupción dentro de una maloclusión normal y útil, se hace necesaria para la indicación de su extracción.

Pueden estar cubiertos distalmente por tejido blando, o sea formando una "bolsa" en la cual las secreciones de la boca pueden penetrar creando así un tubo de cultivo ideal en la cual rápidamente toma parte de la infección con la consecuente inflamación, hinchazon, dolor puede estar acompañada por apañamiento

Sucede entre los diecisiete y veinte años, puede estar complicada por casi cualquier forma de penetración de los terceros molares o puede ocurrir con todos ellos con indicación hacia la erupción normal pero sin lugar para realizarla, y ningún ortodoncista puede dar de alta si no al menos observa periódicamente hasta que solucione su problema, ya sea por la erupción satisfactoria o por la extracción de los terceros molares.

este párrafo se refiere más específicamente a los dientes no erupcionados, incisivos centrales y otros dientes que forman el arco de oclusión y cuyo retardo o desplazamiento es un serio problema de alineamiento oclusal, los terceros molares son los más comunes en quedar impactados pero como son los últimos dientes en hacer erupción y están en zona posterior de poco uso en la oclusión, que no son un problema en el establecimiento de un satisfactorio alineamiento oclusal, mientras que los otros dientes son los que decaen a lo largo de la línea eruptiva, el término impactado no es el correcto. La definición de la palabra lo hace inaceptable para la explicación de

Las condiciones a considerar, actualmente se usa el termino " no erupcionado" que coincide con la condición del diente con la adición de la imposibilidad del desplazamiento, el cirujano oral remueve los incluidos con relativa facilidad en la mayoría de los casos, aunque muchas veces puede ser removido mucho hueso y las superficies distales de los dientes adyacentes pueden estar expuestas despues de la unión esmalte cemento de este modo, puede formarse una bolsa para la retención de los alimentos, resultando una caries o una irritación gingival, estos casos sugieren tres tipos de metodos de tratamiento: El diente a los dientes pueden bajo condiciones favorables, ser llevados a una posición normal en el arco dental a traves de un procedimiento ortodoncico.

Pueden ser quirurgicamente removidos como un segundo metodo pueden permitirseles quedarse en su sitio, cuando puede involucrar la perdida de mucho hueso y tejido periodontal, o poner en peligro la vitalidad e aun la perdida completa de otros dientes, si se adopta el ultimo paso, se intruye a el paciente para hacer radiografias del diente o dientes por lo menos una vez al año para determinar si ha habido cambios en la

Para determinar la desición original, es un hecho alentador que los dientes detenidos en su erupción, dientes impactados con frecuencia, despues de meses o años, exhiben repentinamente una actividad eruptiva de la que puede resultar un tal cambio de posición como para hacer factible la adopción del primer metodo del tratamiento.

Como regla general es necesario determinar si la corona del diente se encuentra lo suficientemente cerca para determinar su exposición por lo tanto determinando su inclinación y profundidad, que nos dara la respuesta para realizar el intento ortodoncico de traerlo a su lugar, si el diente parece desfavorable en la exposición entonces una determinación, debe efectuarse bien y consumarse la remoción. Al hacer tal desición la posibilidad del diente anquilosado debe ser cuidadosamente investigada de acuerdo con los hallazgos.

Con el canino en malposición el pronostico como regla general sera la extracción quirurgica.

V. Mantenedores de espacio.

1.- Generalidades.

Es un importante aspecto en la prevención del desarrollo de una maloclusión generalizada y malposición de los dientes, la forma básica de mantención de espacio es proporcionada por el práctico general, cuando este reconstruye de manera adecuada los contornos de las restauraciones al tratar la carieses, conveniente colocar coronas de acero inoxidable en los casos en que la destrucción de los dientes temporales es tan extensa que resulta inadecuado una reconstrucción con amalgama.

A menudo la pérdida de un diente temporal o la pérdida precoz de los permanentes, requiere colocación de un mantenedor de espacio, por la frecuencia de las maloclusiones causadas por migración dentaria, por pérdida dentaria prematura de piezas, que los mantenedores de espacio no se utilizan con la frecuencia debida, no obstante no todos los casos los requieren y es necesario considerar ciertos factores al tomar la decisión.

Si es inminente la erupción del sucesor permanente, puede no ser necesaria la colocación de un mantenedor de espa-

Cio , sin embargo puede ser falsa la presunción con respecto al grado de desarrollo de un determinado diente basado en el cuadro clínico de la dentición, es común observar, diferente grado de desarrollo, aun para el mismo diente del lado opuesto del arco y dicho examen revela a menudo la ausencia congénita de un diente o la posición ectopica del diente en desarrollo, los cuales requieren intituir un tratamiento.

2. Indicaciones y contraindicaciones.

A.- La pérdida de un incisivo central a una edad muy precoz mucho antes de que comience la erupción del sucesor permanente.

B.- Sucesor permanente mañ formado o congénitamente ausente.

C.- Extrusión de los dientes antagonistas temporarios o permanentes.

D.- Pérdida de un incisivo temporario o más que produce el comienzo del habito de proyección de lengua durante la fonación, deglución o jugetes o habitos de succión de labio, los cuales pueden ocasionar una oclusión abierta.

E.- Preocupación excesiva del paciente respecto de su aspecto o habla lo cual hace necesario la reposición precoz.

Mantenedores de espacio removibles.

Por lo general son de acrílico con dos o más ganchos para tensión, poseen la ventaja de su construcción poco complicada, requieren de poco tiempo de consultorio y son poco costosos si se pierde algún otro diente es fácil reformar el aparato para poder conseguir utilizarlo, en algunos casos se requiere de un pequeño movimiento de los dientes vecinos al espacio antes de la estabilización, el aparato removible combina ambas cosas si se agregan los resortes necesarios.

Tiene ciertas desventajas el niño medio no tiene diligencia para tener higiene de su aparato por la actividad infantil, puede producirse irritación gingival o caries, el aparato estará fuera de la boca días y semanas si el mantenedor de espacio no reemplaza incisivos y el niño no es disciplinado, la migración dentaria ocurre con rapidez y entonces el aparato ya no se

Adapta en su posición funcional. Pueden desarrollar hábitos de toqueteo, con los aparatos removibles, puede quitar el aparato con relativa facilidad, con movimientos de succión o de empuje de la lengua y recolocarlo después al cerrar los dientes algunos niños practican continuamente este "juego bucal" tales hábitos desvirtúan el propósito del mantenedor de espacio removible.

Son varios los procedimientos que permiten un mejor funcionamiento:

A.- Se mejora el ajuste del mantenedor de espacio por medio de un rebasado con acrílico.

B.- Se usa por ganchos que proporcionan gran retención, (gancho de Adams).

C.- Se colocan bandas sobre los últimos molares, provistas de tubos vestibulares ganchos de alambre elástico diseñados -- para alcanzar por gingival de los tubos evitan el desplazamiento vertical.

Mantenedores fijos.

Tienen la ventaja de ser relativamente independientes del paciente, salvo que se vea afectado por chicles o caramelos --

Pegajosos, un mantenedor de espacio bien construido y cementado presta servicios útiles durante un largo tiempo son raras las reacciones gingivales adversas y si se recementa cada seis meses como rutina el mantenedor, la caries dental es una complicación relativamente rara.

El aparato bien concebido no solamente mantendrá espacio necesario sino que además proporcionará contacto funcional con los dientes opuestos y evitara su extrusión.

Contra a menudo de bandas ortodónticas colocadas sobre los dientes vecinos al espacio, unidos por medio de un pontico de acrílico el uso de metal puede constituir una desventaja, en la porción anterior.

Principios para la fabricación de un mantenedor de espacio fijo, hay infinidad de situaciones que requieren de un -- aparato fijo; hay determinados principios generales que deben cumplirse cuando se planean aparatos para un caso determinado.

A.- Los dientes de anclaje deben de ser sanos estructuralmente, con todas las caries reparadas.

B.- Deben de estar bien adaptadas en los bordes de la corona de oro o acero inoxidable utilizadas para el anclaje.

C.- Las bandas ortodóncicas u coronas deben ocluir normalmente con sus dientes antagonistas, el trauma oclusal produce la descementación de la banda ortodóncica y es probable una reabsorción prematura de raíces de dientes temporales.

D.- La barra de reemplazo debiera tener un contacto funcional con sus dientes antagonistas y tener la rigidez para no deformarse bajo la carga funcional, es frecuente el uso de una barra doble.

E.- Cuando se anticipa una carga funcional considerable, es mejor evitar los mantenedores de espacio de más de dos dientes ya que causa un trauma excesivo a los dientes de anclaje.

F.- Si faltan los dientes posteriores en los dos lados del arco, es preferible la colocación de un arco lingual fijo con topes adecuados a los dientes terminales anteriores.

G.- El agregar dientes de acrílico a un arco lingual, constituye un mantenedor de espacio estético para reemplazar dientes anteriores.

Existen tres tipos fundamentales de mantenedores de espacio unilaterales: Los que tienen los dos extremos soldados los que poseen un extremo soldado a una banda y se apoya en un tubo vertical y los de extremo que encaja en un apoyo oclusal profundo, no obstante, hay variaciones de acuerdo con circunstancias espaciales.

Conclusiones.

1.- El tratamiento de la extracción seriada es un buen medio terapéutico, en casos en donde las diferencias de tamaño de dientes y sus huesos basales obligan a realizar la extracción de dientes.

2.- Cuando el plan de tratamiento de las extracciones en serie se efectua idealmente se reducen y en ocasiones se eliminan la utilización de aparatologias ortodoncias y el tiempo de tratamiento tambien se reducen.

3.- Como los diagnosticos pueden realizarse a edades tempranas el procedimiento de extracción en serie permite realizar ortodoncia profilactica y evita que las anomalias lleguen a extremos.

4.- El plan de extracciones debe seguirse, por el grado de desarrollo radicular de dientes permanentes y deberemos tener en cuenta que no existen dos pacientes iguales y es imposible guiarse por normas estrictas.

5.- La extracción en serie evita la formación excesiva de hueso alveolar, producido por la necesidad del desarrollo para poder sostener a los dientes que no tienen espacio, y no todo este hueso se reabsorbera cuando hayamos realizado el plan de tratamiento en las extracciones en serie.

6.- Se realiza cuando son indicaciones, micrognatismo, macrodoncia, ya que un crecimiento anteroposterior es difícil de prever y la mesogresión, deben estar bien marcadas para así realizarlas.

7.- Hay secuencias comunes de erupción y de extracciones pero estas pueden alterar según las necesidades de los casos clínicos, y del propio individuo las dificultades propias.

8.- Debera de considerarse el tiempo del programa de las extracciones seriadas, implican un periodo de cuatro a cinco años de vigilancia y control, tanto para el paciente como los padres deberan tener en cuenta y comprometerse a cumplirlo, en los casos que tengan dudas es mejor no empezar el tratamiento.

9.- Este procedimiento no es simple y fácil de realizar, por lo que es recomendable que lo haga un odontopediatra o un cirujano dentista de práctica general capacitado, que será el que decida el momento en que se realizan las extracciones en serie, sus modificaciones y la terminación final del caso, con técnicas mutibandas generalmente.

10.- Debemos basarnos en los exámenes de laboratorio, radiográficas, mediciones, tablas de probabilidad para un mejor resultado que se traduce en beneficios para el paciente y así evitarle traumas posteriores por un error de cálculo en el plan de tratamiento a realizar.

11.- Se logra en todos los casos una mejor oclusión funcional y el problema de las recidivas es mínimo, casi no existe, en este tipo de tratamiento.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Christian Bruhn, " La escuela odontologica Alemana", Ed. Labor, Barcelona Madrid 1944.
pp. 52-81a, 747- 774a.
- 2.- T. M. Graber, " Ortodoncia teoria y práctica." Ed. Interamericana. Mexico 1974.
pp. 679- 686a.
- 3.- Moyers Robert E. " Manual de ortodoncia." Ed. Mundi Buenos Aires, 1976.
pp. 683-692a.
- 4.- Law David B. " Un Atlas de Odontopediatria." Ed. Mundi, Buenos Aires. 1969.
pp. 570, 571, 572a. 584- 593a.
- 5.- Hirschfeld Leonard, " Pequeños movimientos dentales en odontologia general. " Ed. Mundi Buenos Aires, 1966. pp. 556-561a.

- 6.- Anderson G. M. " Ortodoncia práctica."
Ed. mundi Buenos Aires, 1963.
pp. 314, 318- 328a.
- 7.- Maronneaud Samuel Leit, " La Ortopedia Estomatolo-
gica infantil y sus metodos próteticos." Ed. Vitas.
1964. pp. 158- 173a.
- 8.- Diamond Moses, " Anatomía Dental."
Ed. Labor Buenos Aires, 1972.
pp. 98- 116a.
- 9.- Chateu, Amancio Toma Hidalgo, Juan Aróstegui y Bar-
bier. " Tratado de Ortodoncia." Ed. Artes graficas
C.I.O. Madrid, 1958. pp. 378- 392a.
- 10.- Haulp K. " Tratado de Odontoesomatologia gene-
ral." Ed. Alhambra 1958.
pp. 245- 253a.

- 11.- José Mayoral, Guillermo Mayoral, " Ortodoncia principios fundamentales y práctica." Ed. Labor. Barcelona, 1977. pp. 326- 330a.
- 12.- " Clinicas Odontologicas de Nortócamerica." Anestesia local, analgesia y radiología bucodóntal. Ed. Interamericana, 1974. pp. 67, 69, 73-75a, 82-86a.
- 13.- Louis J. Boucher, " Clinicas Odontologicas de Norteamérica." Articulación oclusal. Ed. Interamericana, 1979. pp. 34-45a.
- 14.- Greenfield L. " Técnica de los rayos Roegten e interpretación de radiografías bucodentales." Ed. Labor, Buenos Aires. 1966. pp. 396- 403a.
- 15.- Arthur H. Wueshman, Lincoln R. Mason- Hing. " Radiología dental." Ed. Salvat? 1971. pp. 69- 76a.

16.- Fernando Quiroz Gutierrez, " Anatomia Humana."

Ed. Porrua, Mexico. Tomo I, II. 1975.

pp. 97,99,101, 103, 107,109, 114, 232,234, Tomo I.

pp. 79, 81,82, 149, 151, 153, 154,406, 407, 397-
399a. 415.

17.- Rudolf Hotz, " Ortodoncia en la practica diaria. "

Ed. Cientifico Medica, Barcelona. 1974.

pp. 92, 108- 126a.