



386
20j

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

" O R T O D O N C I A "

EN HONOR A LOS 25 AÑOS DE
MAESTRO DEL C.D.M.O.
RENE VILLEGAS G.

T E S I S

Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a

BERTHA RAÑA GARIBAY

México, D. F.

1986



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

	Pág.
DEDICATORIAS	i
AGRADECIMIENTOS	v

C A P I T U L O I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

INTRODUCCION	1
PERIODO DE DESARROLLO EMBRIONARIO	1
- Segmento Intermaxilar	3
- Formación de Fosas Nasales	4
DESARROLLO DE MAXILA Y MANDIBULA	4
- Viscero-cráneo Cartilaginoso	5
- Viscero-cráneo Membranoso	6
DESARROLLO NORMAL DE CRANEO	10
- Neurocráneo	10
- Huesos Planos y Osificación Intramembranosa	10
- Base del Cráneo o Condocráneo	11
- Viscerocráneo	12
- Malformaciones Congénitas	13
- Crecimiento de la Base del Cráneo	15
- Crecimiento de la Cara	16
Límites de la Cara	16
Crecimiento de Maxilares y Palatino	17

Hueso Cigomático	19
Crecimiento de la Mandíbula	19
Factores Hereditarios	20
Mentón o Barbilla	20
Dinámica del Crecimiento de la Cara	21
Crecimiento Diferencial	21
Desarrollo de la Dentición	23
- Desde el Nacimiento Hasta los Dos Años	23
Desde los Seis a los Diez Años	26
Después de los Diez Años de Edad	30
Orden de Erupción	32

C A P I T U L O I I

O C L U S I O N

DEFINICION:	34
Sistema Gnático	34
Dientes	34
Parodonto	34
Articulación Tempomandibular	35
Sistema Neuromuscular	35
Escuelas de Oclusión	37
Oclusión Bilateral Balanceada	37
Oclusión Unilateral Balanceada	37

Oclusión Orgánica	37
Relación Céntrica	38
Oclusión Céntrica	38
Guía Anterior	39
Función por Grupos Especializados	39
Oclusión Cúspide Fosa	39
Tripodismo Cuspídeo	40
Factores y Determinantes de la Oclusión	41
Factores Alterables	41
Factores Inalterables	41
Elementos de Oclusión	41
Elevaciones	42
Depresiones	42
Funcionamiento del Sistema Gnático	43
Masticación	43
Incisión	43
Corte y Trituración	44
Deglución	44
Alteraciones en el Sistema Gnático Provocadas por la Presencia de Interferencias Oclusales	44
Dientes	44
Parodonto	45
Trauma Oclusal Primario	46
Trauma Oclusal Secundario	46
Lesión	46
Reparación	47
Remodelación y Normalización	47

Articulación Temporomandibular	48
Chasquido	49
Crepitación	49
Sistema Neuromuscular	49
Interferencias Oclusales	49
Factores Predisponentes Locales	49
Factores Predisponentes Sistemáticos	49
Factores Predisponentes Desencadenantes	49

CAPITULO III

ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES

FACTORES GENERALES	51
Causas Hereditarias	51
Causas Adquiridas	51
Factores Indirectos o Predisponentes	51
Factores Directos o Determinantes	51
Herencia	53
Influencia Racial Hereditaria	54
Tipo Facial	55
Influencia de la Herencia en el Patrón de Crecimiento y Desarrollo	56
Defectos Congénitos	57
Palar y Labio Hendido	57
Parálisis Cerebral	57
Torticólis	58

Disostosis Cleidocraneofacial	58
Sífilis Congénita	58
Medio Ambiente	59
Influencia Prenatal	59
Influencia Postnatales	59
Clima o Estado Metabólico y Enfermedades Predisponentes	59
Causas por las que Puede presentarse Maloclusión	59
Hábitos de Presión Anormales	59
Hábito de Mamarse los Dedos	59
Hábito de Mamarse los Dedos Desde el Nacimiento Hasta los Cuatro Años	60
Hábito de Labio y Lengua	62
Aberraciones Funcionales Psicogénicas o Ideopáticas	63
Bruxismo y Bricomanía	63
Accidentes y Trauma	64
Factores Locales	64
Anomalías en el Número de Dientes	64
Dientes Supernumerarios	64
Dientes Faltantes	65
Anomalías en el Tamaño de los Dientes	66
Anomalías en la Forma de los Dientes	66
Anomalías por Defecto en Desarrollo	67
Frenillo Labial Anormal	67
Pérdida Prematura de los Dientes Deciduos	68
Retención Prolongada y Resorción Anormal de los Dientes Deciduos	69

- Factores Etiológicos	69
Erupción Tardía de los Dientes Permanentes	69
Vía Eruptiva Anormal	70
Anquilosis	70
Caries Dental	71
Restauraciones Dentales Inadecuadas	71

CAPITULO IV

PROCEDIMIENTOS PARA EL DIAGNOSTICÓ Y SU INTERPRETACION

Datos Indispensables para el Diagnóstico	73
Datos Suplementarios para el Diagnóstico	73
Radiografía Panorámica	73
Crecimiento y Desenvolvimiento	75
Articulación Temporomandibular	77
Cefalometría	81
Historia	81
Historia Clínica	87
Carta Contrato	98
Modelos de Estudio en Yeso	101
Datos que Pueden Obtenerse	101
Análisis Funcional y Equilibrio de la Oclusión	103
Clasificación de las Maloclusión	104
Estabilidad Después del Tratamiento	104
Radiografías Intrabucals Panorámicas	105

Fotografías de Cara	106
Medios de Diagnóstico Suplementarios	107
Radiografías Especiales Cefalometría	107
Puntos de Referencia	108
Anomalías Cráneo-faciales	110
Tipo Facial	111
Análisis del Caso y Diagnóstico	112
Planos Cefalométricos	112
Datos Cefalométricos	113
Informes del Progreso	115
Análisis funcional	116
Importancia de la Posición Postural de Descanso	116
Técnicas del Análisis Funcional	117
Examen Electromiográfico	118
Radiografías de Mano y Muñeca	119
Metabolismo Basal y Otras Pruebas Endócrinas	121
Bioestadística	121
Análisis de un Caso	122
Conclusiones	128
Bibliografía del Capítulo I	129
Bibliografía del Capítulo II	131
Bibliografía del Capítulo III	133
Bibliografía del Capítulo IV	134

CAPITULO I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

A través de la evolución del hombre, éste, de tener una posición encorvada, adoptó la posición erecta. Así mismo, fue desarrollándose el esqueleto facial cráneo, tanto los órganos y músculos que forman la cavidad bucal, los cuales se fueron modificando y perfeccionando.

Posteriormente el hombre tuvo la necesidad del habla para comunicarse, por lo que perfeccionó su aparato masticatorio e incrementó el desarrollo del cerebro, que continuamente ha estado y está en nuevas etapas de formación, reconstrucción y función.

El cráneo facial y órganos que componen la boca, siguen desarrollándose después del nacimiento; pero este desarrollo en los huesos de la cara es más rápido y no es uniforme, en comparación con los huesos de la bóveda craneana.

El crecimiento y la expansión rápidos de los huesos planos de la calota, dependen principalmente del crecimiento del cerebro. Aunque el niño de 5 a 7 años de edad tiene casi completa la capacidad craneana, sigue ésta desarrollándose a lo largo de diferentes etapas de formación.

PERIODO DE DESARROLLO EMBRIONARIO

En el período embrionario, el desarrollo de la cara, maxila y mandíbula

sucede en un orden determinado.

Para el final de la cuarta semana de vida intrauterina, el centro de estructuras faciales en desarrollo está formado por una depresión llamada ESTOMOIDEO.

En el embrión de 4 1/2 semanas de vida, se pueden observar los procesos o apófisis mandibulares, los procesos maxilares y la prominencia frontal, elevación algo redondeada en dirección craneal y por encima de éstos, la PLACODA NASAL.

Durante la quinta semana de vida, aparecen dos pliegues de crecimiento rápido, LOS PROCESOS NAALES Y LATERALES MEDIOS, que rodean la placoda nasal; la cual forma el piso de la fosita nasal.

Los procesos nasales laterales formarán: las alas de la nariz, labio superior, maxila y todo el paladar primario.

En las dos semanas siguientes se modificará mucho el aspecto de la cara. Los procesos maxilares siguen creciendo en dirección interna y comprimen los procesos nasales medios hacia la línea media; posteriormente estos procesos se fusionan entre sí y se unen con los procesos maxilares hacia los lados.

En consecuencia, el labio superior es formado por los dos procesos nasales medios y los dos procesos maxilares. Posteriormente, se da lugar al desarrollo de los carrillos, por cambios de posición de la lengua, piso de la boca y por ensanchamiento del maxilar inferior.

En etapas iniciales, los procesos maxilares y los procesos nasales laterales están separados por el surco nasolagrimal. El ectodermo en el suelo de este surco, forma un cordón epitelial macizo que se

le despega y canalizándose, forma el cordón lacrimonasal o nasolagrimal. Después del despegamiento del cordón, los procesos maxilares y nasales se fusionan entre sí.

SEGMENTO INTERMAXILAR

Los procesos nasales medios se fusionan entre sí, tanto en la superficie como a niveles más profundos. Las estructuras formadas por esta fusión, recibe, en conjunto, el nombre de SEGMENTO INTERMAXILAR, cuyos componentes son:

1. Componente labial: forma el surco del labio superior llamado FILTRUM
2. Componente maxilar superior: lleva los cuatro incisivos
3. Componente palatino: forma el paladar primario (triangular).

Una pequeña porción de la parte media externa de la nariz también proviene del segmento intermaxilar. En dirección craneal, el segmento intermaxilar se continúa con la porción rostral del tabique nasal, el cual proviene de la prominencia frontal.

Se ha mencionado que el paladar primario deriva del segmento intermaxilar, sin embargo, el paladar secundario o definitivo, estará formado por las excrescencias laminares de los procesos maxilares.

Durante la sexta semana de vida aparecen en el embrión unas elevaciones llamadas PROLONGACIONES o CRESTAS PALATINAS, las cuales descienden oblicuamente hacia ambos lados de la lengua.

En la séptima semana de vida, la lengua se desplaza hacia abajo y las crestas palatinas ascienden y se tornan horizontales por arriba de la lengua y se fusionan una con otra, formando así el paladar secundario.

Durante la octava semana las prolongaciones palatinas se acercan entre sí y en la línea media se fusionan, formando el paladar secundario. Hacia adelante, las crestas se fusionan con el paladar primario triangular y el agujero incisivo puede considerarse el detalle mediano de separación entre los paladares primario y secundario. Al mismo tiempo en que se fusionan las prolongaciones palatinas, el tabique nasal crece hacia abajo y se une con la superficie cefálica del paladar.

FORMACION DE FOSAS NASALES

Durante la sexta semana de desarrollo, las fosas nasales se profundizan en parte, a causa del crecimiento de los procesos nasales y en parte porque se introducen en el mesénquima..

En etapa inicial, las fosas nasales están separadas de la boca por una membrana, al romperse ésta, las fosas nasales desembocan en la cavidad bucal, por unos orificios que reciben el nombre de COANAS PRIMITIVAS, ellas yacen por detrás y por encima del paladar primitivo. Posteriormente, al formarse el paladar secundario y continuar el desarrollo de las cavidades nasales primitivas, las coanas se sitúan definitivamente en la unión de la cavidad nasal con la faringe.

DESARROLLO DE LA MAXILA Y LA MANDIBULA

El cráneo tiene un desarrollo complicado que se asocia con su modificación funcional progresiva.

La embriología del cráneo es además complicada porque algunos huesos se desarrollan a partir de cartílago, otros de membranas y otros tienen centros tanto endocondrales como membranosos.

El cráneo consiste en una caja protectora alrededor del cerebro (el Neurocráneo) y del esqueleto de la mandíbula (viscerocráneo o esplanocráneo)

El viscerocráneo consiste principalmente en barras cartilaginosas de los arcos faríngeos. Una parte de las barras cartilaginosas se osifica, mientras otra de las barras permanece en estado cartilaginoso, otras además, están representadas en el adulto, sólo por su pericondrio, que forma ciertas estructuras ligamentosas.

En el hombre, los huesos membranosos que suplen al viscerocráneo cartilaginoso, se restringen a los apéndices MAXILAR Y MANDIBULAR del primer arco visceral.

VISCEROCRANEO CARTILAGINOSO.

Este está formado por seis pares de barras cartilaginosas, constituyendo así una porción del cráneo en desarrollo.

Estas barras se presentan como condensaciones mesenquimatosas rodeando al intestino anterior primitivo. Los extremos dorsales de la primera y segunda barra de cada lado, alcanzan la superficie interna del neurocráneo en la región del oído. Cuando estas barras siguen un camino ventral, se curvan alrededor de la pared de la faringe para posteriormente unirse en la línea media en el piso de la faringe.

En el primer arco, la zona de condensación se condrifica en seguida

y esto luego ocurre en los otros arcos.

La parte dorsal del primer arco (mandibular), crece hacia adelante y hacia abajo del ojo en desarrollo hacia el área olfatoria. Este es el proceso maxilar, el cual forma un ángulo agudo hacia adelante, donde se une con el segmento ventral del mismo arco o proceso mandibular.

Como resultado del proceso maxilar, la condensación mesenquimatosa dará origen al cartilago del primer arco visceral, el cual se dobla también, quedando la parte dorsal incluida en el proceso maxilar; parte de esta porción dorsal se condrifica, dando lugar a una masa cartilaginosa o barra pterigocuada.

La porción restante de la condensación mesenquimatosa del primer arco en el proceso mandibular se condrifica, dando lugar al CARTILAGO DE MECKEL.

Estos dos cartilagos, el pterigocuada y el de Meckel, forman entre sí una cavidad de unión los cuales se asocian con el cartilago del segundo arco (cartilago de Richert) en su parte dorsal; a su vez que se va a articular con el cartilago pterigocuada, interponiéndose entre éstas, la CAPSULA OTICA CARTILAGINOSA.

La porción media del cartilago de Meckel retrocede en este momento y su vaina se torna ligamentosa, la cual va a dar origen al ligamento anterior del martillo y al ligamento esfenomandibular.

VISCEROCRANEO MEMBRANOSO.

En el ser humano como en muchos otros mamíferos y vertebrados, se forman arcos de hueso membranoso rodeando a los cartilagos del primer arco

branquial y en los espacios de los procesos maxilar y mandibular.

En los procesos maxilar y mandibular, existen cuatro tipos de osificaciones de cada lado, los cuales, siguiendo una dirección de adelante hacia atrás, dan lugar a la formación de la premaxila, maxila y la porción escamosa del temporal.

En la parte interna del proceso maxilar y en su extensión tectoseptal hay osificaciones membranosas posteriores, que forman el hueso palatino y el vómer.

En el proceso maxilar se forman dos huesos membranosos en el lado externo del cartilago de Meckel. El más anterior, que aparece muy temprano, se relaciona con la porción lateral del segmento ventral del cartilago, dando lugar a la formación del MAXILAR INFERIOR.

Primero hay una pequeña espícula de hueso membranoso, pero, por crecimiento y extensión, rodea parcialmente al cartilago de Meckel, excepto a la extremidad anterior del último, donde hay algo de osificación endocondral. En el extremo posterior de la mandíbula en desarrollo, hay un crecimiento hacia arriba para formar la PORCIÓN ASCENDENTE. Esta porción se relaciona con la porción escamosa del temporal, para formar una articulación DIARTROIDAL (sinovial), que es la articulación temporomandibular, en la cual se desarrolla un disco articular cartilaginoso. Parte de la porción ascendente (el cartilago secundario específico precede a la osificación del ángulo mandibular, la apófisis coronoides, cuello, cóndilo y en áreas esparcidas del proceso alveolar), de la mandíbula, se transforma en cartilago antes que ocurra la osificación.

"No se comprende bien el significado de este cartilago secundario, pero su existencia denota la relación de desarrollo existente entre

el hueso MEMBRANOSO y el CARTILAGINOSO".

Al nacer la mandíbula es más angosta en el borde inferior, ensanchándose gradualmente al extenderse hacia arriba y se encuentra un pequeño contorno que da idea de la PROTUBERANCIA MENTONIANA. Tiene un borde periférico formado por hueso compacto; el resto del cuerpo de la mandíbula está formado en su mayor parte por médula ósea roja y tejido conjuntivo reticular.

A los seis meses la mandíbula es más ancha en su borde inferior, angostándose en la región central y volviendo a ensancharse otra vez.

A los nueve meses, el cuerpo de la mandíbula es mucho más ancho, el hueso compacto no está bien definido y el hueso esponjoso presenta grandes áreas de médula ósea roja y delicado tejido conjuntivo reticular.

Al año y medio la mandíbula presenta un contorno periférico distinto, pues ya la protuberancia mentoniana es más prominente, el borde inferior es más angosto y se inclina bruscamente hacia arriba; hacia la cara lingual, para alcanzar la porción más ancha de la mandíbula y desde ese punto se ensancha gradualmente hacia arriba; hay una capa de hueso compacto distribuida uniformemente en la periferia y la porción central está formada por hueso esponjoso, formando éste celdas de distintos tamaños y configuración, llenas de médula ósea. Este hueso esponjoso o sustancia esponjosa, en algunos lugares se dispone más densamente y forma no sólo el sustrato morfológico, sino que también tiene una importancia funcional determinada, puesto que ésta se forma poco a poco a causa de la función creciente de la mandíbula. Esta sustancia o hueso esponjoso va desde la tuberosidad mentoniana hasta la región de los premolares, pasando de tal manera de un lado de la mandíbula

al otro. La masa principal de sustancia o hueso esponjoso se encuentra en el cuerpo mandibular y el proceso alveolar y hay poca cantidad de la misma en las ramas ascendentes y los procesos coronoides.

A los dos años y medio de vida, la protuberancia mentoniana es muy marcada y el borde inferior es bastante angosto, inclinándose ligeramente hacia arriba en la cara lingual, hasta encontrarse con la porción más ancha de la mandíbula. El hueso compacto está bien definido y el hueso esponjoso contiene tejido reticular y médula ósea roja.

A los tres años, la mandíbula es bastante angosta, ya no existen signos de la protuberancia mentoniana y el borde inferior se inclina ligeramente hacia arriba en la cara lingual. El hueso compacto es ancho y denso mientras que el hueso o sustancia esponjosa, está llena de médula ósea roja, tejido adiposo medular y tejido conjuntivo reticular.

A los cuatro años y medio de vida, la parte inferior de la mandíbula se inclina notablemente hacia la cara labial, es bastante angosta en su borde y desde la porción más ancha se estrecha otra vez, al extenderse hacia arriba; el hueso compacto y el hueso esponjoso están bien desarrollados.

A los ocho años, la porción de la mandíbula es, en general, bastante angosta. La distribución del hueso esponjoso o sustancia esponjosa y hueso compacto es normal.

Parecería que la mandíbula generalmente creciera hacia abajo, con los dientes temporales en desarrollo y hacia adelante, esto es, hacia la cara labial, especialmente en la región inferior de la mandíbula.

DESARROLLO NORMAL DE CRANEO

El cráneo puede dividirse en dos partes:

1. Neurocráneo. Forma una cubierta protectora para el encéfalo
2. Viscerocráneo. Origina el esqueleto de la cara

1. El Neurocráneo para su estudio se divide en dos:

- a) Huesos Planos: que rodean al cerebro como bóveda
- b) Base del Cráneo o Condrocáneo

a) Huesos Planos y Osificación Intramembranosa.

Los lados y el techo del cráneo se desarrollan a partir del mesénquima que reviste el cerebro y presenta una osificación intramembranosa. En esta osificación, las células provenientes del mesénquima proliferan y gradualmente se modifica su forma. Las células neoformadas, llamadas OSTEOLASTOS, en su etapa inicial se disponen de modo irregular, posteriormente se ordenan en hileras y secretan una sustancia colágena, que recibe el nombre de hueso provisional, HUESO NO MADURO o TEJIDO OSTEODE. Esta sustancia da al tejido aspecto membranoso. El tejido osteode se transforma en una matriz ósea y posteriormente se calcifica a cierta distancia de los osteoblastos. Esta calcificación se lleva a cabo por una enzima producida por los osteoblastos llamada FOSFATASA ALCALINA. El hueso neoformado se encuentra separado de los osteoblastos por una capa delgada de tejido osteode; sin embargo, algunos osteoblastos quedan atrapados en el hueso mismo, dando lugar a la formación de CELULAS OSEAS u OSTEOCITOS, posteriormente se forman espículas óseas aciculares que progresivamente se irradian desde el centro primario de osificación hacia la periferia. Cuando el centro primario de osificación se encuentra adelantado, el primordio es rodeado por mesénquima compacta que da lugar a la

formación del periostio.

En la superficie interna de esta capa, los fibroblastos, células mesenquimatosas multipotenciales, se convierten por diferenciación en OSTEÓBLASTOS, que depositan láminas óseas paralelas sobre la superficie del centro primario de osificación. Estas láminas paralelas están formadas de HUESO COMPACTO o PERIOSTIO. Los huesos membranosos, según se presentan en el cráneo, crecen por aposición de nuevas capas sobre la superficie externa y por resorción osteoclástica simultánea desde el interior.

Los huesos planos del cráneo, en el nacimiento, se encuentran separados entre sí por surcos de tejido conectivo que reciben el nombre de SUTURAS. En los sitios donde se unen más de dos huesos, las suturas se ensanchan y reciben el nombre de FONTANELAS.

Las suturas y las fontanelas permiten que los huesos de la bóveda craneal se superpongan entre sí durante el nacimiento. En los primeros años de vida, la palpación de la fontanela anterior, puede brindar valiosos datos acerca de si la osificación del cráneo está efectuándose de manera normal y si la presión intracraneal es normal.

b) Base del Cráneo o Condrocraqueo.

La notocorda tiene un papel importante en la formación de la base del cráneo. La condroificación del mesénquima que rodea a esta estructura, forma el CARTILAGO o LÁMINA BASAL. Esta lámina se extiende desde la silla turca hasta los somitos occipitales, que forman cuatro esclerotomas bastante característicos. El más cefálico de los esclerotomas desaparece, pero persisten los otros tres y forman un cartilago no segmentado que se fusiona con la lámina basal. En consecuencia, la base del occipital, está formada por el cartilago paracordal y por los cuerpos esclerotomas

occipitales. En etapa ulterior, el hueso occipital, se extiende hacia atrás, alrededor del tubo neural y forma el **TECHO OCCIPITAL**.

Rostralmente en relación con la lámina paracordal, se observan los **CARTILAGOS EPIFISIARIOS** o **POLARES** y las **TRABECULAS CRANEALES**. Estos cartílagos pronto experimentan fusión y originan el cuerpo del **ESFENOIDES** y el **ETMOIDES**, respectivamente. De esta manera se origina una placa media de cartílago, que va desde la región nasal hasta el borde anterior del **AGUJERO OCCIPITAL**.

A los lados de la lámina media surgen otras condensaciones mesenquimatosas, la más rostral a la orbitaria o orbitosfenoides, forma el **ALA MAYOR DEL ESFENOIDES**; estos componentes, en etapa ulterior, se fusionan con la lámina media y entre sí, excepto por los orificios por donde salen del cráneo algunos pares craneales.

La cápsula ótica es un tercer componente situado hacia afuera de la lámina paracordal. Este cartílago, que rodea a la vesícula auditiva, origina las porciones **PETROSA** y **MASTOIDEA DEL HUESO TEMPORAL**, las que, en etapa más avanzada de desarrollo, experimentan fusión con el **ALA** del **TEMPORAL** y la lámina paracordal y forman el **TEMPORAL DEFINITIVO**. La apófisis mastoidea del temporal se desarrolla sólo después del nacimiento. Como consecuencia, el nervio facial, que sale del cráneo por el agujero estilomastoideo, está cerca de la superficie y puede lesionarse fácilmente por la extracción por fórceps. Así pues, la base del cráneo se forma por cartílago y ulteriormente se convierte en hueso, por osificación endocondral.

2) Viscerocráneo.

El viscerocráneo, que consiste en los huesos de la cara, se forma principal-

mente por los dos primeros arcos branquiales. El primer arco o MANDIBULAR, origina una porción dorsal, el PROCESO MAXILAR que se extiende hacia adelante por debajo de la región del ojo y origina PREMAXILAR, MAXILAR, MALAR y parte del hueso TEMPORAL.

La punta dorsal del proceso mandibular, junto con el del segundo arco branquial, en etapa ulterior, da origen al YUNQUE, MARTILLO y ESTRIBO.

La porción ventral, se llama CARTILAGO DE MECKEL o proceso mandibular. La osificación del Yunque, Martillo y Estribo, comienza en el cuarto mes, de manera que son los primeros que experimentan osificación completa.

En etapa inicial, la cara es pequeña en comparación con el neurocráneo; ello depende de que faltan por completo o casi por completo los senos neumáticos paranasales y del pequeño volumen de los huesos, el maxilar inferior. Con la aparición de los dientes y el desarrollo de las cavidades aéreas paranasales, la cara adquiere sus caracteres humanos.

MALFORMACIONES CONGENITAS

Las anomalías del cráneo varían, desde defectos muy grandes (craneosquisis) combinados con anomalías macroscópicas del cerebro, (como anencefalia) hasta defectos circunscritos pequeños, que se demuestran sólo por estudio radiográfico.

Otro grupo importante de anomalías craneales resultan del cierre prematuro de una o más suturas. Estas anomalías se llaman en conjunto CRANEOSINOSTOSIS o CRANESTENSIS. La forma del cráneo depende de las suturas que consolidan prematuramente. El cierre temprano de la sutura coronal, origina cráneo corto y alto, estado llamado ACROCEFALIA o TURRICEFALIA. El cierre temprano de la sutura sagital produce expansión frontal y occipital

y el cráneo se torna largo y angosto (ESCAFOCEFALIA). Si consolidan prematuramente las suturas coronal y lambdaidea, sólo de un lado, resulta CRANEOSTENOSIS ASIMETRICA, estado llamado PLAGIOCEFALIA.

CRECIMIENTO DEL CRANEO

El crecimiento del cráneo se divide en:

1. Crecimiento de la bóveda craneana (huesos que forman la caja en que se aloja el cerebro).
 2. Crecimiento de la base del cráneo (que divide el esqueleto cráneo facial).
1. Crecimiento de la bóveda del cráneo.

Ocurre por el crecimiento del cerebro. Dicho crecimiento se acelera durante la infancia hasta finalizar el quinto año de vida. En este tiempo el crecimiento del cerebro se ha logrado casi en su totalidad (90%).

El crecimiento o expansión se lleva a cabo por la proliferación y osificación de tejido conectivo sutural y por el crecimiento por aposición de los huesos individuales que forman la bóveda del cráneo.

En los primeros años de vida, ocurre resorción selectiva en las superficies internas de los huesos planos del cráneo, para ayudarlos así al proceso de aplanamiento durante el crecimiento. La aposición se observa tanto en la tabla externa como interna de los huesos al engrosar. Este aumento permite el desarrollo del DIPLOE, el cual no es uniforme.

Algunos científicos creen que el crecimiento de la tabla interna depende principalmente del crecimiento del cerebro, mientras que la tabla externa está sometida a influencias mecánicas, las cuales contribuyen al crecimiento del cerebro. De especial importancia son las regiones supraorbitaria ótica y mastoidea.

La bóveda del cráneo aumenta en anchura principalmente, por la osificación de relleno de tejido conectivo en proliferación en las suturas: frontoparietal, lambdaidea, interparietal, parietoesfenoidal y parietotemporal. A pesar de que pronto se logra la forma y el tamaño adulto, la sutura sagital, entre los huesos parietales, no se cierra hasta a mediados de la tercera década de la vida.

El aumento en longitud de la bóveda cerebral, se debe primordialmente al crecimiento de la base del cráneo, con actividad en la sutura coronaria.

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

CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRANEO.

La base del cráneo crece especialmente por el crecimiento cartilaginoso en las sincondrosis esfenotmoidal, interesfenoidal, esfenoccipital e interoccipital, siguiendo principalmente la curva de crecimiento neural, pero parcialmente la curva de crecimiento general.

La sincondrosis esfenoccipital, se curva al tercero, cuarto o quinto año de vida.

Desde el punto de vista de algunos autores, son igualmente importantes la sincondrosis mesoetmoidal y el cartilago entre la sincondrosis mesoetmoidal y los huesos frontales. Además existe el crecimiento del hueso frontal, mismo que aumenta su grosor a través de la neumatización y creación del seno frontal.

No se sabe con precisión el momento en el cual se cierra la sincondrosis esfenotmoidal; se ha dicho que lo hace desde los cinco hasta los 25

años de vida. Sin embargo, parece ser que su mayor contribución se presenta cuando erupciona el primer molar permanente.

CRECIMIENTO DEL ESQUELETO DE LA CARA

La base craneal, a diferencia de la caja craneal, no depende en su totalidad del crecimiento del cerebro y va a presentar algunas características del crecimiento del esqueleto facial.

Cuando los huesos que constituyen la bóveda del cráneo han completado su crecimiento, el esqueleto facial no ha alcanzado su crecimiento total, por lo que tiene que completarse en su mayor parte. Desde el primer año de vida, el esqueleto facial crece más rápidamente y por un período más largo que la caja cerebral. La cara emerge ligeramente por debajo del cráneo.

Para comprender mejor el crecimiento del esqueleto facial (cara) se explicará con detalle el patrón de crecimiento maxilar y estructuras asociadas y de la mandíbula.

LIMITES DE LA CARA

El límite inferior, en posición anterior, corresponde a la punta de la barbilla, denominándose el punto de referencia oseo gnación o mentón. El mentón está debajo y detrás del gnación. El poronión es la punta más anterior de la prominencia ósea de la barbilla.

El canal auditivo es un punto de referencia posterior muy cómodo y el límite pósterio-superior es un punto llamado porión, que en el cráneo se encuentra en la parte superior del canal auditivo.

El límite pósteroinferior está en la región de la unión de la rama horizontal y la rama ascendente. Este punto se denomina gonión y de aquí deriva el ANGULO GONIAL.

CRECIMIENTO DE MAXILARES Y PALATINO

El crecimiento en las suturas frontomaxilares y cigomáticomaxilares indica que el crecimiento en estos lugares, producirá un emplazamiento hacia adelante y hacia abajo, a la totalidad del maxilar superior. En general, el crecimiento ocurre en dirección perpendicular a las líneas de sutura, que no es recta.

El hueso esfenoides, que no es precisamente parte estricta de nuestro rostro limitado, se articula gracias a suturas con todos los huesos del cráneo y con la mayoría de los huesos faciales. La apófisis pterigoides del hueso esfenoides, está en estrecha relación con la tuberosidad del maxilar superior.

Cuando el niño se encuentra en proceso de crecimiento, la tuberosidad no hace contacto con la apófisis pterigoides, sino que está en posición lateral respecto a ellas y separada de estas por medio de la apófisis piramidal del hueso palatino.

Se ha demostrado que el proceso piramidal es una localización de gran absorción, para permitir la extensión de hueso palatino de la porción orbital piramidal.

Después del primer año de vida, la apófisis pterigoides no está emplazada hacia adelante, sino que sólo crece hacia abajo.

Por lo tanto, el crecimiento de la tuberosidad se refleja hacia adelante, desde la apófisis pterigoides del esfenoides y el proceso piramidal del hueso palatino y se expresa en la posición hacia adelante del maxilar superior. La apófisis alveolar es el lugar de constante crecimiento óseo, incluyendo adiciones y resorción. Tomando esto en cuenta, puede considerarse la superficie infratemporal del maxilar superior como una porción plegada de la apófisis alveolar, hasta la erupción del tercer molar.

La superficie bucal del paladar duro comprende dos huesos principales: los maxilares superiores, incluyendo los premaxilares y los huesos palatinos juntos.

En el paladar existen dos suturas principales: la sutura palatina media y la palatina transversa. La sutura palatina media, se cierra a edad temprana; sin embargo, se producen adiciones a ambos lados de la sutura palatina transversa.

El paladar nunca es exageradamente grueso; de ahí se deduce que mientras se está produciendo aposición ósea en la superficie nasal, está siendo resorbido en la superficie bucal o viceversa.

Las adiciones superficiales a la apófisis alveolar contribuyen a su dimensión horizontal. Los autores concuerdan por lo menos en un aspecto: Al nacer la mayor dimensión facial es la horizontal. En la vida posnatal, ésta es la dimensión que menos aumenta; tiene la menor distancia que recorrer. En etapas de crecimiento rápido, la apófisis alveolar de ayer puede convertirse mañana en parte de la base principal del maxilar superior.

Mientras se efectúan adiciones a la superficie, a la apófisis alveolar y a ciertas suturas del maxilar superior, la resorción forma los senos maxilares.

HUESO CIGOMÁTICO.

El hueso cigomático contribuye a la profundidad de la cara gracias a su crecimiento en la sutura cigomáticomaxilar y la sutura cigomático-temporal. Contribuye a la dimensión horizontal de la cara por medio de las adiciones superficiales en la superficie lateral y por resorciones en la superficie media.

CRECIMIENTO DE LA MANDÍBULA.

La mandíbula es un hueso interesante, ya que originalmente se desarrolla directamente a partir del tejido membranoso. Algo después de formarse el hueso, aparecen áreas aisladas de las células cartilaginosas y cartilago. Estas áreas están en la cabeza del cóndilo, de la apófisis coronoides y del ángulo. A partir del nacimiento, el cartilago condilar es el único que permanece y persiste indefinidamente.

El cartilago de la cabeza del cóndilo, a diferencia de otras superficies articulares, está cubierto de tejido fibroso. A más profundidad hacia el cuello del cóndilo, el cartilago se calcifica y entonces puede ser reemplazado por hueso.

No se ha observado mitosis o células filiales en la cabeza condilar normal, después del nacimiento, de manera que, ateniéndonos a nuestros conocimientos actuales, podemos afirmar que no crece intersticialmente.

El crecimiento en la cabeza del cóndilo incrementa la altura de la cara, así como su profundidad, según el grado de abertura del ángulo gonial. Si el ángulo gonial fuera recto, el crecimiento de la cabeza del cóndilo contribuiría sólo a la altura de la cara.

Junto al aumento de dimensión del cráneo, los cóndilos se orientan en posición más lateral. Como las apófisis horizontales de la mandíbula divergen de anterior a posterior, todas las adiciones a la parte posterior de las ramas ascendentes aumentarán en esa área la dimensión horizontal de la parte inferior de la cara.

FACTORES HEREDITARIOS

En situaciones normales, la cara no crecerá más allá de los límites de patrones genéticos preconcebidos. Sin embargo, sabemos que en ciertas enfermedades, como la enfermedad ósea de Paget y la acromegalia, se exceden los límites normales. No se puede descartar totalmente la estimulación ósea por el uso, como factor de ayuda al crecimiento.

El párrafo anterior, sólo explica ligeramente una marcada diferencia de opinión existente sobre los papeles de la herencia en el crecimiento postnatal. Ambas escuelas poseen pruebas experimentales para apoyar sus opiniones, pero hasta que se presente evidencia más concluyente, sólo podremos concordar en que ambos puntos de vista tienen cierto grado de razón.

MENTON O BARBILLA

Aún no se puede decir que ha terminado el estudio sobre el crecimiento

del mentón. La mayor parte de los estudios realizados sobre la barbilla o mentón se han llevado a cabo antes de terminar su forma definitiva.

La aposición de hueso en la sínfisis parece ser el cambio de forma durante el período de crecimiento. Esto nos dice que en algún período entre los 16 y 23 años de edad, la aposición dará una nueva forma para la sínfisis en el hombre, lo que en la mujer es menos notorio u obvio.

Debido a las observaciones realizadas en antropoides en las cuales se observó que carecen de mentón, sólo se pueden hacer conjeturas acerca de este cambio evolutivo que tuvo el hombre. En realidad no se sabe si el mentón se debe a la expansión de la bóveda craneana y reducción del esqueleto facial y dental o si se deba al resultado de la actividad muscular y la función de masticación, deglución, respiración y habla; o tal vez se deba a una reducción y retrusión de los maxilares, así como a la migración ventral del agujero mayor y cambio en el ángulo en la base del cráneo. Es muy probable que los cambios óseos, la modificación de postura y la locomoción deberán producir un cambio correspondiente en la morfología ósea del mentón.

DINAMICA DEL CRECIMIENTO DE LA CARA.

El crecimiento y desarrollo de la cara humana proporciona una relación muy interesante en cuanto a su forma y su función. El mosaico del patrón morfogenético requiere un análisis del complejo de muchos factores, si queremos entender este fenómeno, ya que se encuentra influido por pruebas ambientales y epigenéticas.

CRECIMIENTO DIFERENCIAL

Aún antes del advenimiento de la cefalometría (estudio longitudinal

de la cabeza por medio de imágenes radiográficas orientadas lateral y frontalmente); Heliman había descrito el cuadro general de crecimiento como resultado de sus estudios antropológicos. Indicó que el crecimiento de la cara era más que un simple aumento de tamaño. Los órganos crecen a diferente velocidad, lo cual recibe el nombre de CRECIMIENTO DIFERENCIAL.

Como sabemos, el cráneo crece más rápidamente y alcanza el tamaño adulto mucho antes que la cara. El crecimiento del cráneo en profundidad es más rápido que el crecimiento en anchura y altura. En la cara, la altura aumenta más, seguida por profundidad y anchura.

En el crecimiento diferencial de las distintas formas de la cara, la altura del cráneo y la anchura de la cara son más aproximadas al tamaño adulto al nacer. Por lo tanto, el crecimiento se lleva a cabo primero en la cabeza, después en la anchura de la cara y al final en la longitud o profundidad de la misma. Debido a esto, cualquier estudio de crecimiento debe tomar en cuenta una cuarta dimensión: EL TIEMPO. Esto es muy importante para el ortodoncista, debido a que debe realizar la terapéutica en el momento oportuno, de manera que coincida con el período más apropiado del crecimiento.

Se han observado marcadas diferencias en el ritmo del crecimiento dentro de un mismo individuo. Algunos investigadores han afirmado que el crecimiento está ligado al sexo, como el intenso crecimiento en la pubertad en la mujer, presentándose antes de que esto ocurra en el hombre.

Goldestein encontró que existe una aceleración de crecimiento hasta los cinco años, seguida por una ligera declinación y estancamiento de tres años, aproximadamente, o hasta la pubertad, encontrando después

de ésta (pubertad) otra declinación y estancamiento hasta que se completa el crecimiento en el adulto. Es por esto que es muy importante observar el crecimiento diferencial y la importancia del factor tiempo.

DESARROLLO DE LA DENTICION

Desde el Nacimiento Hasta los Dos Años.

Al nacer, el maxilar y la mandíbula son cavidades óseas que alojan dientes en diversos estados de desarrollo; sin embargo, poco de esto puede verse en un examen bucal. Del cuarto al sexto mes de vida intrauterina, comienza la calcificación de todos los temporarios, al nacer, la calcificación de las coronas de los incisivos centrales superiores. El germen del incisivo central permanente, puede verse lingualmente a su correspondiente temporario.

Los incisivos laterales temporarios están bien desarrollados pero no han alcanzado el grado de desarrollo del incisivo central. En el maxilar, el germen del incisivo lateral permanente es pequeño y no diferenciado. En la mandíbula; sin embargo, el germen del incisivo lateral permanente tiene un desarrollo similar al del incisivo central mandibular.

Como es de suponer, el canino temporario no está tan avanzado en su desarrollo, encontrándose solamente la tercera parte del esmalte completamente formada. El germen del canino permanente superior se encuentra arriba y lingualmente del temporario. Los gérmenes del primer premolar son

solamente pequeñas yemas epiteliales. El segundo molar temporario, un poco menos avanzado en el desarrollo, se encuentra presente al nacer; no existe formación de raíces. Se observan pequeñas yemas epiteliales del segundo premolar. El primer molar permanente, se está desarrollando y comenzado a calcificar. A los seis meses de edad, se inicia la erupción de los incisivos mandibulares, que son los primeros en aparecer en la boca. Aproximadamente un mes después lo sigue el incisivo central superior. A los ocho o nueve meses, los incisivos laterales inferiores comienzan a erupcionar; al año llega a contactar al borde incisal. En este momento, las coronas de todos los dientes temporarios han terminado su desarrollo.

Las coronas de los primeros molares permanentes se han desarrollado considerablemente y se han desplazado hacia la línea de oclusión.

Aproximadamente a los 15 meses de edad, comienzan a erupcionar los primeros molares temporarios mandibulares; seguidos por los molares temporarios maxilares. Tres meses después erupcionan los caninos temporarios.

DE LOS 2 A LOS 6 AÑOS.

La mayoría de los niños poseen 20 dientes presentes en cavidad oral, tanto clínica como fisiológicamente.

En este período ocurre lo siguiente:

1. Los segundos molares deciduos se encuentran en su proceso eruptivo
2. La formación de la raíz de incisivo central derecho (A) está terminado
3. La formación radicular de canino y del primer molar deciduo está próximo a terminar

4. Los primeros molares permanentes realizan sus movimientos de desplazamiento, con cambios de posición dentro de su respectivo hueso hacia oclusal.

A los dos años y medio, la dentición decidua generalmente está completa y funcionando en su totalidad.

A los tres años:

1. Las raíces de los deciduos están completamente formadas
2. La corona clínica de los molares permanentes están desarrollados en su totalidad y sus raíces comienzan a desarrollarse
3. Las criptas de los segundos molares permanentes se encuentran bien definidos y pueden observarse en el espacio anteriormente ocupado por los primeros molares permanentes
4. El período de calcificación se encuentra avanzado en la dentición permanente, durante el cual se observan pequeños cambios en la posición de estos dientes; salvo en la de los primeros molares.

A los tres años ya puede notarse alguna indicación del futuro estado de la oclusión. En condiciones normales, puede presentarse lo que posteriormente recibirá el nombre de "Sobremordida excesiva", en el cual los incisivos superiores ocultan casi completamente a los incisivos inferiores cuando se encuentran éstos en oclusión.

Entre los tres y seis años de edad, el desarrollo de los dientes permanentes continúa avanzando, más los incisivos superiores e inferiores.

De los cinco a los seis años de edad, justo antes de la exfoliación de los incisivos deciduos, existen más dientes en los maxilares que en cualquier otro tiempo.

Los dientes permanentes en desarrollo, se están moviendo más hacia el reborde alveolar; los ápices de los incisivos deciduos se están reabsorbiendo; los primeros molares permanentes están listos, los inferiores comienzan a erupcionar; al año llegan a contactar al borde incisal, para hacer erupción. Existe muy poco hueso entre los dientes permanentes y sus criptas y la línea frontal de los dientes deciduos.

Parece imposible que los dientes permanentes tuvieran espacio suficiente para ocupar el lugar normal en los arcos dentarios; pero el esfuerzo por el espacio vital continúa y de algún modo los dientes erupcionan al último momento como siguiendo un plan superior. La complicada interacción de fuerzas hace indispensable que se mantenga la integridad de la arcada dentaria en este momento. La pérdida de la longitud en la arcada por presencia de caries puede ser la marcada diferencia entre la oclusión normal y la maloclusión. No hace falta mucho para derrumbar la delicada cronología de la formación de los dientes, erupción y reabsorción dentro de un medio óseo viable.

De los seis a los diez años

En este período ocurre el primero de los tres ataques contra la subremordida excesiva. Entre los seis y siete años de edad, hacen erupción los primeros molares permanentes.

Según estudios del Dr. Schwars, existen tres períodos de "levantamiento fisiológico de mordida";

1. La erupción de los primeros molares permanentes a los seis años
2. La erupción de los segundos molares permanentes a los 12 años
3. La erupción de los terceros molares a los 18 años

La propiocepción condiciona al paciente para no morder sobre este "Elevador de Mordida" natural y así los dientes temporales anteriores al primer molar permanente hacen erupción, reduciendo la sobremordida.

En este período se realiza la exfoliación de los temporales anteriores y se inicia la erupción de los incisivos permanentes, para posteriormente realizar el contacto con sus dientes antagonistas.

Generalmente los incisivos centrales permanentes inferiores realizan primero su erupción y son seguidos de los incisivos centrales permanentes superiores. Estos dientes con frecuencia salen detrás de los dientes deciduos y se desplazan hacia el frente por la presión lingual ejercida.

El tiempo comprendido entre los siete y ocho años de edad es crítico para la dentición en desarrollo. Se tiene que observar mediante un estudio radiográfico la resorción existente en las raíces de los dientes deciduos; la cual puede presentarse normal.

Puede también revelar el examen radiográfico, en esta edad, si existen dientes supernumerarios o están ausentes.

Como los incisivos centrales inferiores, los incisivos laterales inferiores con frecuencia emergen lingualmente y son llevados labialmente a su posición correcta por una combinación entre la fuerza de erupción y las fuerzas funcionales.

Los incisivos centrales superiores hacen erupción del aspecto labial. Si no existe espacio suficiente, el tiempo de erupción se retarda en estos dientes, hacen erupción sobre el aspecto lingual o en giroversión.

En algunos casos, por falta de espacio para la erupción de los laterales superiores, se puede considerar la odontectomía de los caninos deciduos. En casos de que se posponga dicha extirpación, los incisivos laterales

pueden hacer erupción en el paladar y provocar mordida cruzada lingual con los incisivos inferiores. En este caso, considerando la lucha continua de todos los dientes en erupción por el espacio en los maxilares, el canino permanente y su cripta se desplazan mesialmente hacia la línea media e invaden el espacio que normalmente es ocupado por el incisivo lateral. La erupción de los incisivos, generalmente se realiza antes de los ocho y medio años de edad.

La dimensión intercanina del maxilar superior en la mujer, muestra poco aumento, salvo con la erupción de los caninos permanentes y termina a los 12 años de edad.

Mientras que la erupción de los caninos permanentes causa un aumento similar ligado al tiempo en el varón, existe un incremento intercanino significativo entre los 12 y 18 años.

Después de la erupción de los incisivos, el aumento de la dimensión intercanina es mínimo, coincidiendo nuevamente con la erupción de los caninos permanentes, tanto en las mujeres como en los hombres; esto prácticamente termina a los diez años de edad.

Debido al patrón morfogenético la longitud de la arcada puede ser afectada produciendo:

a) Maloclusión Clase III (Prognatismo del Maxilar Inferior)

Los incisivos hacen erupción más verticalmente y se encuentran inclinados en dirección lingual, reduciendo la mordida del perímetro.

b) Oclusión Clase II. Los incisivos inferiores se encuentran inclinados en sentido labial, por acción de la lengua y falta de contacto incisal.

La sobremordida puede inclinarse en el espacio existente, en el área de los incisivos inferiores, con sobremordida vertical excesiva realizando un efecto de constricción y apiñamiento sobre los incisivos inferiores, en maloclusión de clase I y II.

En este momento los incisivos centrales y laterales presentan una posición normal, pero la formación radicular no está aún terminada. Los agujeros apicales son amplios y terminan de cerrarse hasta después de un año.

En el período de los nueve a los diez años, todos los permanentes han terminado su formación coronaria y disposición de esmalte, exceptuando los terceros molares, ya que se encuentran en proceso de formación; su cripta aparece como una zona radiolúcida oval más allá de la rama ascendente. En algunos casos los terceros molares comienzan su desarrollo hasta los 14 años de edad.

Entre los nueve y diez años, los ápices de los caninos deciduos y molares comienzan su proceso de reabsorción. En este momento, en el maxilar inferior, la anchura combinada del canino deciduo, el primer molar deciduo y el segundo molar deciduo es aproximadamente 1.7 mm mayor que el ancho combinado con el canino, el primero y segundo premolares.

En el maxilar superior, la diferencia combinada de esta dimensión tiene un promedio de sólo .9 mm. Esta diferencia de espacio para cada segmento se llama "Espacio Libre" de Norse (Leeway Space). Este aumento temporal en la longitud del arco es debida al mayor tamaño del segundo molar temporal inferior, el cual impide con frecuencia la interdigitación de los primeros molares permanentes.

Los primeros molares conservan una relación cúspide a cúspide hasta que se logran perder los primeros y segundos molares deciduos.

Otro factor de importancia en la determinación de espacio en las arcadas dentarias, es el canino deciduo inferior; ya que si no existe espacio suficiente, la raíz del canino deciduo inferior se reabsorbe antes de tiempo y se exfolia prematuramente.

Si esta deficiencia de espacio ocurre para el incisivo lateral permanente, éste puede entrar en contacto con la superficie mesial del primer molar deciduo, después de la pérdida del canino deciduo.

La existencia de espacio no es el único factor que afecta la erupción de los dientes permanentes y la resorción de los dientes deciduos.

También puede verse afectada la erupción por diferentes trastornos y enfermedades como son:

- a) Trastornos endócrinos
- b) Enfermedades febriles
- c) Presiones musculares anormales
- d) Traumatismos diversos: golpes, obstrucción respiratoria por hipertrofia andenoidea.
- e) Malformaciones congénitas:
 - 1) Displasia Ectodérmicas
 - 2) Infecciones: Sífilis

DESPUES DE LOS DIEZ AÑOS DE EDAD

Entre los 10 y 12 años de edad, existe gran variación en el orden de erupción de los caninos y premolares. En la mayoría de los estudios realizados, el canino mandibular erupciona antes que los primeros y los segundos premolares inferiores.

En maxilar superior, el primer premolar generalmente erupciona antes que el canino, realizando su erupción aproximada en el mismo tiempo, el segundo premolar y caninos superiores.

Después de la pérdida de los segundos molares deciduos existe un deslizamiento en la oclusión de los primeros molares. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior se mueve hacia adelante, para ocluir en el surco mesiovestibular del primer molar inferior al eliminar el plano terminal al ras.

La erupción de los segundos molares generalmente sucede después de la aparición de los segundos premolares.

Con el segundo premolar y los segundos molares, muestra la mayor variación en el orden de la erupción de todos los dientes, los segundos molares pueden hacer erupción antes de los segundos premolares. Generalmente los segundos molares inferiores y superiores hacen erupción al mismo tiempo. Aquí nuevamente nos enfrentamos con las tres etapas fisiológicas del levantamiento de mordida, siendo ésta la segunda etapa. La reducción de la sobremordida vertical es mínima y variable, siendo mayor en algunos casos y menor en otros, pero es un fenómeno que ocurre con frecuencia.

Si los segundos molares permanentes erupcionan antes que los segundos premolares, pueden sufrir una inclinación hacia mesial, los primeros molares permanentes. Si esto sucede, con la mesialización de los primeros molares permanentes se verá retrasada aún más la erupción de los segundos premolares, pudiendo erupcionar sobre lingual o simplemente no erupcionan.

Ahora bien, también puede verse retrasada la erupción del segundo molar debido a la falta de espacio que puede existir en la dentición inferior.

Generalmente existe poco espacio en la arcada dentaria para erupcionar

los terceros molares, que al parecer se están formando en la rama ascendente de la mandíbula.

ORDEN DE ERUPCION.

El orden normal de erupción en la dentadura primaria es el siguiente:

"Primero los incisivos centrales, seguidos en ese orden, por los incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares. Las piezas mandibulares preceden a las maxilares".

Este orden no siempre se verifica y el autor observó un caso en que la primera pieza en hacer erupción fue el incisivo lateral maxilar. En otro caso, los laterales primarios brotaron antes que los laterales primarios mandibulares.

Se considera generalmente el siguiente momento de erupción:

Seis meses para los centrales primario maxilares, siete a ocho meses para los laterales primarios mandibulares y ocho o nueve meses para los laterales primarios maxilares.

Al año aproximadamente hacen erupción los primeros molares. A los 16 meses, aproximadamente aparecen los caninos primarios.

Se considera generalmente que los segundos molares primarios hacen erupción a los dos años.

Parece que el orden de erupción dental ejerce mayor influencia en el desarrollo adecuado del arco dental que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia en cualquier sentido no implican necesariamente que el niño presente erupción normal, tampoco es raro observar niños que nacen con una pieza erupcionada.

La primera pieza permanente en hacer erupción es generalmente el primer molar permanente mandibular a los seis años aproximadamente; pero a menudo el incisivo central permanente puede aparecer al mismo tiempo, o incluso antes. Los incisivos centrales mandibulares pueden hacer erupción antes que todas las demás piezas maxilares permanentes.

A continuación entre los seis y siete años, hace erupción el primer molar maxilar seguido del incisivo central maxilar, entre los siete y ocho años. Los incisivos laterales maxilares permanentes hacen erupción entre las edades de ocho a nueve años. El canino mandibular hace erupción entre los nueve y once años, seguido del primer premolar, el segundo premolar y el segundo molar.

En el arco maxilar se presenta generalmente una diferencia en el orden de erupción: el primer premolar maxilar hace erupción entre los 10 y 11 años, antes que el canino maxilar que erupciona entre 11 y 12 años de edad. Después aparece el segundo premolar maxilar, ya sea al mismo tiempo que el canino o después de él. El "Molar de los 12 años", o segundo molar, debe aparecer a los 12 años de edad. Las variaciones de este patrón pueden ocasionar un factor que produzca ciertos tipos de maloclusiones.

CAPITULO II

OCLUSION

DEFINICION: Acto de cerrar o ser cerrado, en Odontología representa un concepto más amplio, estudia la relación existente entre las arcadas dentarias, así como todas las estructuras relacionadas con su funcionamiento.

Estas estructuras forman un sistema llamado: Sistema Gnático. Aparato estomatognático o aparato masticatorio formado por:

- Dientes
- Parodonto
- Articulación Temporomandibular
- Sistema Neuromuscular

a) **Dientes:** Es la unidad anatómica individual de la dentadura, su anatomía está directamente relacionada con la función que desempeñan.

b) **Parodonto:** Es la unidad de varios tejidos (encía, hueso alveolar, ligamento parodontal y cemento) de todos ellos, quien representa un papel de mayor importancia en la oclusión es el ligamento parodontal, el cual conjuntamente se encuentra en remodelación y participa soportando las

las fuerzas ejercidas por la oclusión y trasmitiéndolas a las demás estructuras del parodonto.

c) Articulación Temporomandibular:

Su estudio es fundamental con relación a la oclusión por su participación junto con el sistema neuromuscular en los diversos movimientos (observados en tres planos) y en la estabilización de una posición funcional terminal de los movimientos mandibulares.

Su anatomía se puede dividir en dos partes para su estudio:

Superficies Articulares: Cúndilo del temporal
Cúndilo de la mandíbula
Cavidad glendídea
Disco interarticular

Medios de fijación: Cápsula articular
Ligamentos intrínsecos o laterales
Ligamentos extrínsecos

La función y los movimientos mandibulares están condicionados por dos determinantes:

- A: Los límites anatómicos de la articulación
- B: La acción fisiológica ejercida por los músculos

d) Sistema Neuromuscular

Está asociado directamente a los movimientos funcionales de la mandíbula.

Se han considerado ciertos músculos como los responsables de los movimientos mandibulares y fisiológicos del sistema gnático, aunque hay que considerar

que en mayor o menor medida existen un número de músculos que participan en estos movimientos, ya que al efectuar un movimiento, existen músculos que actúan como estabilizadores, fijadores y otros como activos, actúan como grupos, no como elementos aislados. Esto determina un exacto control de la estabilidad mandibular y en la protección de movimientos mandibulares eventuales.

Se han considerado cuatro músculos como masticadores:

- A. Temporal
- B. Masetero
- C. Pterigoideo Interno
- D. Pterigoideo Externo

y otros que participan más directamente en la oclusión como son:

- E. Suprahioideos
- F. Infrahioideos
- G. Músculos Posteriores de la Nuca y Cuello

Toda la actividad del sistema neuromuscular está determinada por elementos del sistema nervioso y todo movimiento mandibular es consecuencia de la actividad combinada de músculos y nervios

La oclusión estimula los propioceptores situados principalmente en ligamento paradontal, hueso alveolar, cápsula articular, etc. Los que transmiten sus impulsos al sistema nervioso central y éste determina el funcionamiento muscular y las posiciones mandibulares.

Cualquier alteración que se produzca en la oclusión, altera el mecanismo propioceptivo causando en mayor o menor manera, alteración en el funcionamiento muscular.

Todos los componentes del sistema gnático, forman una unión indivisible, cualquier alteración en alguno de sus componentes, afecta en diversos grados a los demás.

ESCUELAS DE OCLUSION

Existen diversas Escuelas de Oclusión:

- a) Oclusión bilateral balanceada
- b) Oclusión unilateral balanceada
- c) Oclusión orgánica.

- a) Oclusión Bilateral Balanceada.

Es utilizada generalmente en la elaboración de prótesis totales, y en la cual existen contactos oclusales bilaterales en las distintas excursiones mandibulares.

Se apoya en la idea de mantener la estabilidad de las dentaduras, pero es una aberración si lo relacionamos con la anatomía articular y las trayectorias que tienen los cóndilos en su funcionamiento.

- b) Oclusión Unilateral Balanceada

Es un concepto más nuevo que la oclusión bilateral balanceada y significa que al efectuar un movimiento de lateralidad, sólo contactan las estructuras de lado hacia donde se desplaza la mandíbula (molares-premolares), desocluyendo las de lado opuesto.

La estabilización de una oclusión con estas características, provoca generalmente atrición de dientes posteriores y anteriores y a su vez no está relacionada con las características anatómicas, articulares y dentales.

- c) Oclusión Orgánica

Es una oclusión que está determinada en base a las estructuras anatómicas

articulares y a las superficies oclusales dentarias, así como a los movimientos condicionados para el sistema neuromuscular.

Tiene varias características importantes:

1) Correlación entre relación céntrica y oclusión céntrica

Relación Céntrica: Es una posición ósea en la cual los cóndilos se encuentran en su posición más posterior, superior media dentro de la cavidad glenoidea, es el punto de partida y llegada de los movimientos mandibulares. Está justificada por la acción músculo condilar que lleva a la mandíbula a esta posición.

Oclusión Céntrica: Es conocida como oclusión de conveniencia habitual, se define como la máxima intercuspidad entre una arcada y su antagonismo independiente de la posición condilar.

Se considera que con la correlación de estas dos características, se obtendrá un funcionamiento normal y fisiológico del sistema gnático.

Esto depende de la ausencia de interferencias desviantes en las estructuras dentarias.

Es importante citar que existe una escuela de oclusión, basada en conceptos propuestos por varios autores, tales como Pankey-Main-Sondyner Peter Dawson, Ramfjord y Ash y a la cual denominan "céntrica larga", a ésta la definen como la libertad de movimiento entre una posición de relación céntrica hacia una posición de oclusión habitual, conservando la misma posición de oclusión habitual, conservando la misma dimensión vertical la longitud de este movimiento varía entre 0.3 a 0.8mm.

Principalmente está basada en la dificultad de obtener una relación céntrica estable, y en la no correlación exacta de las estructuras de la articulación temporomandibular. Es una oclusión que no está relacionada con la anatomía oclusal de los dientes y habla de un tallado arbitrario de vertientes.

2) Desoclusión Inmediata Anterior (Guía anterior).

En un cierre mandibular relacionado céntricamente, cualquier movimiento hacia adelante o hacia algún lado, requiere de una desoclusión inmediata relacionada por los dientes anteriores, los cuales participan activamente en los movimientos funcionales mandibulares.

Cuando la mandíbula se proyecta hacia adelante, los dientes posteriores desocluyen y los anteriores se tocan en varios puntos. Cuando la mandíbula hace un movimiento lateral, sólo los caninos de ese lado hacen contacto permitiendo la desoclusión posterior. Las cúspides de los dientes posteriores no contactan y viajan libremente por surcos de los dientes antagonistas. Los caninos marcan un límite a los movimientos mandibulares excéntricos.

3) Función por Grupos Especializados.

La oclusión orgánica es protectora en esencia. Cuando los posteriores ocluyen, protegen a los anteriores, evitando su función y en movimientos protrusivos o laterales, los anteriores desempeñan su función. A su vez, el parodonto estará protegido evitando fuerzas oclusales laterales y estando estas fuerzas dirigidas a los ejes longitudinales de los dientes.

4) Oclusión Cúspide Fosa.

Cada cúspide debe ocluir en su fosa correspondiente del diente antagonista

Las cúspides de los premolares inferiores → fosa mesial de superiores

Las cúspides de los molares inferiores → fosa mesial central, distal de superiores.

Las cúspides de los molares superiores → fosa central y distal de inferiores

Las cúspides según su función se dividen en dos:

Estampadoras:	Palatinas superiores	> ocluyen en fosa
	Vestibulares inferiores	
Cortadoras:	Vestibulares superiores	> no ocluyen en fosa
	Linguales inferiores	

5. Tripodismo Cuspídeo

Los contactos ideales cuspídeos deben ser tripodes para poder obtener una estabilidad en la oclusión así como lograr múltiples contactos pero de reducido tamaño.

La oclusión orgánica es lo ideal para todos los procedimientos de rehabilitación oclusal.

Cuando se obtiene ésta por medios protésicos, se denomina: Oclusión protésica. Cuando se observa en una dentición natural, se denomina: Oclusión fisiológica ideal.

La oclusión orgánica debe presentar las siguientes características:

- Firme contacto de todos los dientes posteriores, cuando los cóndilos se encuentran en posición de relación céntrica.
- Desoclusión de dientes posteriores en los movimientos mandibulares

de protrusión.

- c) Desoclusión canina en movimientos laterales.
- d) Contactos oclusales numerosos pero de reducido tamaño.

FACTORES Y DETERMINANTES DE LA OCLUSION

Estos factores existen en todos los pacientes y su estudio y aplicación está basado en todas las características de oclusión.

Se dividen en fijos y alterables, tomando en consideración la capacidad o la imposibilidad de que el Odontólogo tenga para modificarlos.

- a) Factores fijos o inalterables: Armonía de arcadas
 - Relación céntrica
 - Eje intercondilar
 - Curvatura de las trayectorias condíleas
 - Angulo de la eminencia articular
 - Transtrusión
- b) Alterables:
 - Inclinación del plano oclusal
 - Curva ánteroposterior
 - Curva tansversa
 - Características de las cúspides
 - Relaciones dentolabiales
 - Sobremordida horizontal y vertical

ELEMENTOS DE OCLUSION

Los elementos que conforman la anatomía oclusal, son la mejor justificación y la razón de la oclusión orgánica. Están directamente relacionados con todas las estructuras y el funcionamiento del aparato masticatorio.

Para su estudio se dividen en dos:

a) Elevaciones

b) Depreciones

a) Elevaciones: Cúspides, cresta marginal, crestas triangulares, crestas suplementarias

b) Depreciones: Fosas, surcos de trabajo o transversos, surcos de balance u oblicuos, surco central de desarrollo y surcos suplementarios.

Cúspides: Son las máximas elevaciones de la superficie oclusal, como ya se señaló, se dividen en cortadoras y estampadoras. Son las unidades de oclusión orgánica. En cada diente son las manifestaciones de los lóbulos de crecimiento embrionario.

Cresta marginal: Une entre sí a todas las cúspides y marca el perímetro de la cara oclusal.

Crestas triangulares: Parten de cada cúspide hacia el surco central de desarrollo, con su base dirigida a éste. Poseen vertientes que estabilizan y fijan la oclusión.

Crestas suplementarias: Nacen al tallar el surco suplementario y son importantes para el establecimiento del tripodismo cuspídeo.

Fosas: Alojan a las cúspides estampadoras de los dientes antagonistas y es la principal depresión de la anatomía oclusal.

Surco Central de Desarrollo: Formado por la unión de las cúspides y permite el paso de la cúspide antagonista en un movimiento protrusivo.

Surco de Trabajo: Son transversos al surco central de desarrollo y permiten el paso de una cúspide estampadora en un movimiento de trabajo.

Surco de Balance: Son oblicuos al surco de desarrollo medio y permiten el paso de cúspides estampadoras en un movimiento de balance.

La unión de estos tres surcos forman un arco gótico que posee una dirección distal en dientes superiores y mesial en inferiores. Esto está directamente relacionado con los movimientos funcionales de la mandíbula.

Surcos Suplementarios: Parten del surco central de desarrollo y delimitan a la cresta suplementaria.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA GNATICO

El sistema gnático participa en diversas funciones, tales como: incisión, masticación, deglución, respiración, fonación y el ajuste de la expresión facial.

a) Masticación:

La masticación da lugar a los diversos movimientos funcionales de la mandíbula, como son la protrusión y lateralidad. Los músculos juegan un papel muy importante al mantener a la mandíbula en balance durante la masticación. Aproximadamente el lapso en el que se efectúa la masticación es una hora por día. Generalmente se establecen patrones de masticación para cada individuo, que son mantenidos aunque exista pérdida de dientes. Durante la masticación sólo se obtienen pequeños contactos oclusales, aunque un lado sea el que realice la masticación, los músculos del lado opuesto contrarrestan la acción, manteniendo la mandíbula en balance. Hay que observar a la masticación como un movimiento tridimensional observado en tres planos (horizontal-frontal-sagital) y que cualquiera alteración oclusal causa alteraciones en los movimientos de masticación.

Existen varios momentos identificados en la masticación:

- Incisión:
1. Movimiento de apertura
 2. Incisión (dientes anteriore)
- movimiento protrusivo
 - importante la sobremordida vertical y horizontal

3. Llegada a una posición de relación céntrica

Corte y Trituración:

Partiendo de una posición de relación céntrica, y movimientos de transtrusión (lateralidades-protrusión). Es principalmente efectuada por crestas marginales, crestas y cúspides inferiores hacen contacto con sus antagonistas. La lengua participa posicionando el bolo alimenticio a uno y otro lado.

b) Deglución: Se logra mayor número de contactos de las superficies oclusales que durante la masticación. Está directamente relacionada con la relación céntrica, ya que ésta se establece desde el nacimiento por un patrón de función determinado por la deglución. La posición de la mandíbula en la deglución coincidirá con la relación céntrica, siempre y cuando no existan interferencias oclusales que lo impidan.

Se divide en tres: bucal, faríngea y esofágica

Es más lesiva cuando hay alteraciones de la masticación, ya que se realiza más veces durante el día, no se puede deglutir sin ocluir.

ALTERACIONES EN EL SISTEMA GNÁTICO PROVOCADAS POR LA PRESENCIA DE INTERFERENCIAS OCLUSALES.

La presencia de interferencias oclusales que impidan el buen funcionamiento de los movimientos mandibulares provoca en mayor o menor manera alteraciones a todos los componentes del sistema gnático.

a) Dientes.

De todos los signos y síntomas que se manifiestan en la estructura dentaria, ninguno es específico o patognomónico de interferencia oclusal.

En la corona dental:

1. Atrición fisiopatológica

2. Erosión cervical
3. Pérdida en la longitud coronaria
4. Alteraciones en la dimensión vertical

Alteraciones Pulpaes:

1. Formación de dentina esclerótica y secundaria
2. Calcificación pulpar
3. Hiperemia
4. Alteraciones degenerativas
5. Cálculos pulpaes
6. Resorción radicular

Las respuestas pulpaes están condicionadas por el tipo de fuerza, (duración-intensidad-frecuencia) y por la capacidad de respuesta del individuo (características morfológicas dentarias). Generalmente las respuestas pulpaes están influidas por alteraciones en el metabolismo celular y en alteraciones en el aporte sanguíneo.

Alteraciones Radiculares:

1. Hiper^cementosis (actúa como mecanismo de compensación)
2. Resorción radicular (asociada a cambios vasculares)
3. Fractura de cemento (el cemento se une más al ligamento)
4. Fractura radicular (traumatismos)
5. Anquilosis (como un proceso de reparación)

El grado de respuesta depende de las características de la fuerza y de la capacidad de adaptación de los tejidos.

b) Parodonto:

Todo parodonto para permanecer sano necesita de la estimulación mecánica de la oclusión. Una fuerza se considera traumática cuando excede la capacidad de reparación de los tejidos.

Trauma Oclusal Primario:

Es una fuerza normal sobre estructuras sanas.

Trauma Oclusal Secundario:

Fuerzas fisiológica sobre estructuras afectadas.

El primario se refiere a una condición histopatológica y el secundario se refiere a una condición mecánica mostrando los cambios patológicos del primario.

Con pérdida de soporte óseo cualquier fuerza rebasa la capacidad de resistencia y reparación de los tejidos. La capacidad lesiva de las fuerzas está condicionada por cuatro factores:

- 1) Dirección
- 2) Duración
- 3) Intensidad
- 4) Frecuencia

La evolución de las lesiones ocasionadas por el trauma oclusal en el parodonto (interferencia oclusal), provoca cambios tisulares microscópicos, no inflamatorios, limitados al hueso y ligamento parodontal.

Se identifican tres etapas:

- 1) Lesión
- 2) Reparación
- 3) Remodelado

En la lesión existen dos zonas en donde se manifiestan cambios: Presión y lesión y las respuestas están condicionadas, dependiendo de la intensidad de la fuerza, ya sea ésta leve o intensa.

Todos los cambios identificables se manifiestan en cambios de tres estructuras fundamentales del parodonto que son:

- Hueso
- Ligamento
- Cambios vasculares

Reparación

Se estimula el incremento de la actividad reparadora y está influenciada por la capacidad anabólica del paciente.

Se manifiesta de dos maneras:

- a) Refuerzo de estructuras parodontales
- b) Desplazamiento o atrición del diente

Remodelación y Normalización

Caracterizada por dos fases: formación de hueso y ensanchamiento del espacio del ligamento.

Signos Radiográficos del Trauma Oclusal:

Al aumentar el grosor del espacio del ligamento, existe destrucción ósea vertical, se presenta radiolucidez y condensación ósea, por lo que existe pérdida de continuidad cortical y signos asociados a la estructura dentaria.

En sí, el trauma oclusal no es capaz de producir parodontitis. El trauma oclusal y la inflamación son dos procesos indispensables que en su evolución se modifican por acción recíproca.

El trauma oclusal no provoca bolsas parodontales, pero la modifica o intensifica agravando la formación de las bolsas.

Por los irritantes, va a existir una codestrucción como es: zona gingival, hueso y ligamento.

Por trauma oclusal existe codestrucción en: inserción parodontal.

En la zona de codestrucción se asocia la pérdida de hueso vertical y horizontal y se provoca una interacción. La respuesta del individuo, el tipo de la fuerza y las características anatómicas dentarias, son las determinantes en el tipo de respuesta parodontal.

c) Articulación Témporomandibular.

La etiología de las alteraciones de la ATM, son el resultado de una actividad muscular anormal. En estas alteraciones empieza a existir un factor muy importante, que es la tensión emocional, que provoca un aumento de tono muscular, el cual afecta directamente al ATM, tomando en cuenta la capacidad de adaptación del individuo y en que en grado 1, determina al otro.

La más común de las alteraciones disfuncionales de la ATM, es: El síndrome doloroso disfuncional mofasial témporomadibular, caracterizado por: Chasquido articular, espasmo muscular, limitación de movimientos y dolor articular.

Existe a su vez la enfermedad articular degenerativa, generalmente asociada a pacientes de mayor edad, y tal vez provocada por un aumento en la magnitud de la fuerza y disminución en la capacidad anabólica del paciente. La articulación tiene trastornos degenerativos y está afectada en mayor grado, obserándose la presencia de crepitación en los movimientos mandibulares.

Chasquido: Provocado por un colapso discocóndilo, asociado a alteraciones al ptérigoideo externo y su relación en la inserción con el disco.

Crepitación: Generada por el roce de estructuras óseas.

La ATM sufre remodelación toda la vida para adaptarse a los diversos cambios oclusales, un aumento en la carga y una disminución en la capacidad de adaptación del individuo, lleva a un problema articular.

Existen alteraciones histopatológicas en las alteraciones articulares generalmente asociadas a tres entidades:

1. Degeneración de disco articular
2. Degeneración del tejido fibroso que recubre las superficies articulares
3. Resorción ósea.

d) Sistema Nerumuscular.

Las interferencias oclusales provocan un aumento en la actividad muscular por la estimulación de receptores, inhibiendo la actividad refleja normal, buscando una mayor intercuspidadación en las arcadas.

La principal afección del sistema, es la presencia de bruxismo definido como: rechinar o movimiento de los dientes sin propósitos funcionales.

Etiología: Factores predisponentes: locales: no existe relación en oclusión céntrica-relación céntrica, por falta de guía anterior.

Factores predisponentes: sistémicos: Tensión emocional.

Factores predisponentes: desencadenantes: interferencia oclusal

Factores predisponentes: perpetuantes tensión emocional.

La respuesta está influida por: Característica de la fuerza
Capacidad de respuesta del paciente
Grado de tensión emocional

Signos y Síntomas: Hipertonisidad muscular
Mialgias
Miositis
Limitación de movimientos
Fatiga
Sensibilidad

Sus signos y síntomas están presentes en todos los componentes del sistema gnático.

Es muy importante la relación directa que ejerce la tensión emocional y las diversas características como las manifiesta el paciente para la correcta evaluación de la presencia del bruxismo.

C A P I T U L O I I I

FACTORES GENERALES

Sistema de clasificación de factores etiológicos.

Con anterioridad, intentando categorizar los factores etiológicos, se han utilizado diversos métodos. Una clasificación se refiere a:

a) Causas heredadas y congénitas

Se enumeran tales factores como características heredadas de los padres:

- 1) Problemas relativos al número y tamaño de los dientes,
- 2) Anomalías congénitas, condiciones que afectan a las madres durante el embarazo y período fetal.

b) Causas adquiridas

Incluye factores como pérdidas prematuras o retención prolongada dientes deciduos, hábitos, función anormal, dieta, trauma, trastornos metabólicos y endócrinos, etc.

Otra clasificación se refiere a:

1) Factores Indirectos o Predisponentes

En este grupo se encuentra: la herencia, defectos congénitos, anomalías prenatales, trastornos metabólicos, desequilibrio endócrino y "causas desconocidas".

2) Factores Directos o Determinantes

En este grupo se encuentran: Ausencia congénita o no, dientes supernumerarios, dientes en posición incorrecta, dientes malformados,

frenillo labial anormal, presión intrauterina, hábitos de dormir, postura, hábitos musculares anormales, músculos con mal funcionamiento, - pérdida prematura de los dientes deciduos, erupción tardía de los dientes permanentes, retención prolongada de los dientes deciduos, pérdida de los dientes permanentes, y restauraciones dentarias inadecuadas.

1. HERENCIA

- a) Sistema neuromuscular
- b) Hueso
- c) Dientes
- d) Partes blandas (aparte de nervio y músculo).

2. TRANSTORNOS DEL DESARROLLO "DE ORIGEN DESCONOCIDO"

3. TRAUMA

- a) Trauma prenatal y lesiones del nacimiento
- b) Trauma postnatal

4. AGENTES FISICOS

- a) Prenatales
- b) Postnatales

5. MALOS HABITOS (MAMAR DEDO Y PULGAR, CHUPAR LENGUA, MORDER LABIO)

6. ENFERMEDADES

- a) Enfermedades generales
- b) Enfermedades locales

7. DESNUTRICION

Exista otro método de clasificación de factor etiológico como es:

A) FACTORES GENERALES

- 1. Herencia (patrón hereditario)

2. Defectos congénitos (paladar hendido, disostosis craneofacial, parálisis facial, sífilis, etc.).
3. Período
 - a) Prenatal (trauma, dieta materna, metabolismo materno, varicela etc.).
 - b) Postnatal (trauma)

FACTORES GENERALES

HERENCIA

En un curso normal de los hechos es incuestionable suponer que los hijos heredan los caracteres de sus padres. Estos factores pueden ser modificados - por el período prenatal y postnatal, de quién o qué hábitos anormales, trastornos nutricionales y fenómenos idiopáticos. Pero el patrón básico persiste junto con su tendencia a seguir determinada dirección. Podemos afirmar que existe un determinante genético que afecta la morfología dentofacial. El patrón de crecimiento y desarrollo es un total componente hereditario.

Existen ciertas características raciales y familiares que tienden a recurrir. Como el hijo es producto de los padres de herencia diferente, debemos reconocer la herencia de ambas fuentes, por tanto esto significa que se reciben las características hereditarias de ambos para poder producir una información genética ya completamente modificada. El producto final puede ser o no armonioso. Un niño puede poseer características

faciales muy parecidas a las del padre o a las de la madre, el resultado final puede ser una combinación de los caracteres de cada padre. Puede heredar tamaño y forma de los dientes, tamaño de los maxilares, forma y relación y configuración muscular de los tejidos blandos del padre o de la madre. Pero también es posible que herede el tamaño y forma de los dientes de un padre y el tamaño y la forma de los maxilares del otro. Los tejidos blandos pueden parecerse o no a los maternos o paternos.

Sabemos a partir de muchos estudios realizados en el campo de la genética, que ciertas características son dominantes, otras son recesivas. En la combinación complicada de cromosomas y genes, dos factores recesivos pueden combinarse para tornarse en características dominantes, o una característica dominante puede ser contrarrestada por el potencial genético del otro padre y la característica desaparece en los hijos.

INFLUENCIA RACIAL HEREDITARIA

Las características dentales como las faciales, muestran influencia racial. En los grupos raciales homogéneos, la frecuencia de maloclusión es baja. En diversas poblaciones existen grupos relativamente puros genéticamente y la oclusión de los nativos es "normal". Donde ha habido mezcla de razas, la frecuencia de las discrepancias en el tamaño de

los maxilares y los trastornos oclusales son significativamente mayores.

Los estudios de población referentes al tamaño, revelan que puede existir dominio de la diferencia sobre el exceso como resultado de estas mezclas raciales. En estudios realizados recientemente, han dado a conocer que los maxilares se están reduciendo de tamaño, que existe una mayor predisposición a encontrar terceros molares incluidos, así como una mayor frecuencia de falta congénita de ciertos dientes y la tendencia del hombre al ascender en la escala de la evolución.

TIPO FACIAL

La forma de la cabeza entre los grupos étnicos y sus mezclas, se ha clasificado en:

- 1) Braquiocefálica o cabeza amplia y redonda
- 2) Dolicocefálica o cabeza larga y angosta
- 3) Mesocefálica una forma entre la primera y la segunda

Esto desde luego, es una división arbitraria y existen muchas gradaciones. Con las caras anchas por lo general vemos huesos anchos y arcadas dentarias anchas. Con las caras largas y angostas, generalmente observamos estructuras óseas armoniosas que contienen arcadas dentarias angostas.

INFLUENCIA DE LA HERENCIA EN EL PATRON DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Junto con el patrón de crecimiento facial transmitido en forma individual, puede existir un gradiente de maduración racial básico. El advenimiento de la pubertad varía entre las diferentes razas y según la distribución geográfica. La maduración de la mujer es diferente a la del hombre. La pubertad junto con su consecuente crecimiento y desarrollo se presenta a menor edad en las niñas que en los niños.

En las niñas se presentan los principales cambios entre los diez y medio años de edad y en los niños entre los 12 y 18 años de edad. El tiempo de maduración es variable en el sexo masculino.

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS HEREDITARIAS Y DENTOFACIALES ESPECIFICAS

No menos elusivo son los resultados en el estudio de la herencia al presentarse los atributos dentofaciales específicos. Estudios realizados demuestran un intenso análisis de estas características en gemelos y concluyeron que la herencia es totalmente determinante en las siguientes características:

1. Tamaño de los dientes
2. Anchura y longitud de la arcada
3. Altura del paladar
4. Apilamiento y espacio entre los dientes
5. Grado de sobremordida sagital y sobremordida horizontal

A la influencia hereditaria se observa:

1. Posición y conformación de la musculatura peribucal al tamaño y forma de la lengua.

2. Características de los tejidos blandos (carácter y textura de las mucosas, tamaño de frenillos, forma y posición)

La herencia desempeña un papel importante en las siguientes condiciones:

1. Anomalías congénitas
2. Asimetrías faciales
3. Micrognatia y macrognatia
4. Microdoncia y Macrodoncia
5. Oligodoncia y Anodoncia
6. Variaciones en la forma de los dientes

Incisivos laterales en forma de cono, cúspides de Carabelli, Mamelones, etc.

7. Paladar y labio Hendidos
8. Diastemas provocados por frenillos
9. Sobremordida profunda

DEFECTOS CONGENITOS

Paladar y Labio Hendidos

Los defectos congénitos como paladar y labio hendidos, juntos o separados, se encuentran entre las anomalías congénitas más frecuentes en el hombre.

Parálisis Cerebral

Falta de coordinación muscular atribuida a una lesión intracraneal. Se piensa generalmente que es el resultado de una lesión del nacimiento. Las ramificaciones de esta lesión pueden ser imperceptibles o pueden ser extensas. En lo que se refiere al odontólogo, los efectos de este transtorno neuromuscular, pueden observarse en la integridad de la oclusión.

Pueden existir grados diversos de función muscular anormal en el momento de la masticación, deglución, del habla, así como de la respiración.

Los movimientos no controlados transforman el equilibrio necesario para el mantenimiento de la oclusión normal.

Torticolis

La torticolis es un ejemplo entre la disfunción del músculo y hueso.

Generalmente se da éste último provocando asimetrías faciales y maloclusión.

Disostosis Cleidocraneofacial

Es un defecto congénito, el cual puede provocar retrusión y protrusión del maxilar inferior, por lo tanto puede presentarse maloclusión dentaria. Puede presentarse erupción tardía de los dientes permanentes y la exfoliación de los dientes deciduos, puede verse prolongada hasta la edad madura del individuo.

Sífilis Congénita

En este tipo de enfermedad como ya sabemos, existe una mala posición y maloclusión dentaria característica.

MEDIO AMBIENTE

Podemos mencionar dos influencias que provocan maloclusión:

1. La influencia prenatal: En ésta interviene dieta materna, fibromas de la madre, traumatismos, trastornos provocados por medicamentos como drogas, en especial la Talidomina, la posición fetal que puede provocar asimetría craneal y facial. La rubeola así como medicamentos tomados por la madre durante el embarazo, pueden provocar maloclusiones que pueden ser severas:

2. Influencias Postnatales

La maloclusión:

- a) Suele ocurrir durante el nacimiento, provocada por mala aplicación de fórceps, pudiendo lesionar en forma permanente la articulación temporomandibular
- b) Se puede producir por la deformación del maxilar superior causada ésta durante el parto
- c) Pueden presentarse también las maloclusiones por traumatismos como caídas durante la formación de la dentición
- d) La maloclusión puede suceder por la cicatrización presente por quemaduras.

CLIMA O ESTADO METABOLICO Y ENFERMEDADES PREDISPONENTES

Causas por las que puede presentarse maloclusión

1. Enfermedades febriles: "retrazo" en crecimiento y desarrollo
2. Enfermedades paralizantes: Poliomielitis
3. Distrofia muscular y parálisis cerebral
4. Enfermedades endócrinas o hipotiroidismo y paratiroidismo

Hábitos de Presión Anormales

Si existe una mala relación entre los maxilares, dificultando la función muscular normal y presentando una presión anormal, puede presentarse una adaptación de los músculos. La naturaleza siempre trata de funcionar con lo que tiene, de tal manera que se establece actividad funcional muscular de compensación para poder satisfacer las exigencias de la masticación, deglución, habla y respiración.

Hábito de Mamarse los Dedos

Un hábito adquirido, desde un punto de vista psicológico, no es más que un nuevo cambio de descarga formada en el cerebro, mediante el cual tratan de escapar ciertas corrientes que se han captado del medio externo al interno.

Otros científicos dicen: El mamar el pulgar es un hábito que se adquiere, es sencillo y contradice la teoría psicósomática que atribuye este hábito a un síntoma de trastorno emocional más profundo.

A parte del efecto de mamar continuamente el pulgar, existe otro aspecto que exige consideración. El pulgar es un cuerpo duro y si se coloca con frecuencia dentro de la boca, tiende a desplazar hacia adelante la premaxila junto con los dientes incisivos, de tal manera que los incisivos superiores se proyectan hacia adelante más allá del labio superior, dando una apariencia característica.

HABITO DE MAMARSE LOS DEDOS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS CUATRO AÑOS

Mediante el acto de "mamar" el bebé no sólo obtiene su nutrición, sino la sensación de bienestar y euforia, obtiene además aquellos requisitos muy necesarios como tener seguridad, el sentirse necesitado y una sensación de calor por asociación, lo cual es muy importante en la etapa inicial en la vida del bebé. Los labios del lactante son un órgano altamente sensitivo y es la vía al cerebro que se encuentra en un mayor grado de desarrollo.

Estudios realizados han demostrado que durante el acto de la alimentación, el desarrollo de hábitos anormales de labio y lengua, bruxismo y bricomania pueden ser reducidos al obtener gratificación y satisfacción sensorial.

Se ha demostrado además que el hábito de mamar los dedos es normal en una etapa de desarrollo del niño.

Se ha considerado normal, los hábitos de mamar los dedos y lengua durante el primer año de vida, desapareciendo espontáneamente al final del segundo año, si existe una buena atención durante la lactancia.

Durante los tres primeros años de vida, el daño a la oclusión se encuentra principalmente en el segmento anterior. Este daño suele ser temporal si su oclusión en principio es normal.

La forma original es muy importante por que existe mucha controversia sobre los daños que puede provocar el hábito de mamar el pulgar y los dedos. Debido a que algunos daños producidos por este hábito son similares a las características de la maloclusión hereditaria, Clase II, División 1, es fácil pensar que el segmento premaxilar prognático, maxilar inferior retrognático, labio superior flácido, bóveda palatina alta, sobremordida profunda y arcadas dentarias estrechas, son el resultado de chuparse o mamar los dedos.

Si el niño presentase oclusión normal y deja el hábito al final del tercer año de vida, la sobremordida vertical aumenta la sobremordida horizontal y crea espacios entre los incisivos superiores. También provoca leve apiñamiento y malposición de dientes anteriores inferiores.

Debemos tener en cuenta para poder determinar la maloclusión, el comportamiento altamente individualista de los músculos, los cuales impiden establecer una relación directa, de causa y efecto entre el músculo y la maloclusión.

La permanencia de la oclusión deformada puede aumentar en los niños que persisten en el hábito más allá de los tres años y medio de vida; pero esto no se debe únicamente al hábito de chuparse los dedos, sino al auxilio importante que ejerce la musculatura peribucal. La sobremordida

horizontal existente dificulta el acto de deglución. Esta deglución se observa retardada en los niños que poseen este tipo de hábito, por lo cual no degluten una vez por minuto, como las demás personas.

La duración de este hábito más allá de la primera etapa de la vida, no es el único factor determinante. Igualmente importante son otros dos factores:

1. La frecuencia del hábito durante el día y la noche, afecta el resultado final
2. La intensidad del hábito.

Duración, Frecuencia e Intensidad

Constituyen el trío más importante que deberá ser reconocido y evaluado antes de poder especificar los daños sobre los dientes y tejidos de revestimiento causados por el hábito de chupar o mamar el dedo.

Hábito de labio y lengua

Este tipo de pacientes se les dificulta cerrar los labios y crear la presión adecuada para realizar el acto de la deglución.

El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores y se proyecta sobre las superficies linguales de los incisivos superiores y la actividad normal del músculo borla de la barba. El labio superior ya no es necesario para realizar esta actividad a manera de esfínter en contacto con el labio inferior; éste permanecerá hipotónico, sin función y parece ser corto y retraído. A esto se le denomina postura de descanso incompetente del labio.

Al presentarse lo anterior, la lengua ejerce una mayor presión hacia arriba y adelante contra el segmento premaxilar, aumentando así la severidad

de la maloclusión. Con el aumento de protrusión de los incisivos superiores y la creación de mordida abierta anterior, la actividad de compensación es aún mayor.

Según algunos científicos, el hábito de la lengua proyectada hacia adelante, constituye un residuo del hábito de chuparse los dedos.

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

Es importante considerar el tamaño de la lengua, así como su función. El efecto del tamaño de la lengua sobre la dentición se ilustra en dos casos:

1. Un paciente con aglosia congénita
2. Un paciente con Macroglosia

Lo que posiblemente constituye la mal posición de la lengua, es la frecuencia de amígdalas grandes y adenoides.

Con todas las causas anteriormente dichas, el resultado final frecuente es mordida abierta permanente, maloclusión o patología de los tejidos de soporte.

ABERRACIONES FUNCIONALES PSICOGENICAS O IDEOPATICAS

"BRUXISMO Y BRICOMANIA"

El bruxismo puede ser una secuela desfavorable de mordida profunda. La tensión nerviosa encuentra un mecanismo de gratificación en el rechinar y bruxismo. Los individuos nerviosos son más propensos a desgastar, rechinar y fracturarse los dientes con movimientos de bruxismo.

Generalmente existe una sobremordida más profunda que lo normal, una

restauración alta, una unidad dental mal puesta. El proceso se convierte en un círculo vicioso al agravarse algunas de las características oclusales bajo los continuos ataques de bruxismo y rechinariento.

ACCIDENTES Y TRAUMA

Es posible que los accidentes sean un factor más significativo en la maloclusión, que lo que generalmente se cree. Es posible que un golpe o experiencia traumática sea la causa de muchos dientes desvitalizados, con resorciones anormales o las erupciones anormales idiopáticas.

ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION (FACTORES LOCALES)

Anomalías en el Número de Dientes

Dientes Supernumerarios

Estos dientes pueden desarrollarse antes del nacimiento o de los 10 a los 12 años.

Los dientes supernumerarios se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior, aunque pueden presentarse en cualquier parte de la cavidad oral.

Por lo general los dientes supernumerarios se observan en número mayor son los "Mesiodens" en dirección palatina a los incisivos superiores son de forma cónica y pueden erupcionar solos o en pares; pueden erupcionar también en piso de fosas nasales y no en paladar.

Algunos de estos dientes tienden a desviar o cortar la erupción de los incisivos permanentes superiores, pero si se extraen los dientes supernumerarios, el diente permanente realizará su erupción aún si se encuentran en malposición.

Dientes Faltantes

La inexistencia congénita de dientes es más frecuente que la presencia de supernumerarios. Esta falta de dientes puede presentarse en ambos maxilares.

Los dientes que más faltan son:

- 1) Terceros Molares
- 2) Incisivos Laterales Superiores
- 3) Segundo Premolar Inferior
- 4) Incisivos Inferiores
- 5) Premolares Inferiores (segundos)

La herencia parece desempeñar un papel importante en casos de dientes faltantes y dientes supernumerarios.

La falta congénita es más frecuente en dentición permanente que en la decidua.

Se ha observado lo siguiente:

1. Donde faltan dientes permanentes, las raíces de los deciduos no se reabsorben.
2. Donde existe falta congénita de incisivos laterales superiores, los caninos permanentes realizan su erupción en dirección mesial a los caninos deciduos.
3. Los dientes pueden perderse por un traumatismo; si el diente anterior era deciduo, la conservación del espacio es innecesario, siendo

inminente la erupción del diente permanente, salvo que exista apiñamiento o que el espacio sirva de factor incitante para un hábito de lengua.

ANOMALIAS EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES

El tamaño de los dientes de cada individuo depende principalmente de la herencia.

Las anomalías de tamaño son más frecuentes, en la zona de los premolares inferiores.

Como el apiñamiento es una de las características importantes de la maloclusión dentaria es posible que exista una mayor tendencia a esto en dientes grandes que en los pequeños.

A veces una discrepancia en el tamaño de los dientes puede ser observada al comparar las arcadas, inferior y superior. En ocasiones las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o varios dientes en forma anómala o unidos a un diente vecino. El aumento en la longitud de la arcada no es tolerable presentándose así maloclusión.

ANOMALIAS EN LA FORMA DE LOS DIENTES

Al igual que las anomalías en el tamaño de los dientes, son igualmente importantes las anomalías que se presentan en la forma de ellos.

Las anomalías en la forma:

1. Lateral en forma de clavo, siendo la más frecuente
2. Hendiduras congénitas
3. Cíngulo muy pronunciado
4. Bordes marginales amplios: Pueden desplazar los dientes hacia labial y evitar la relación normal de sobremordida vertical y horizontal

5. Segundo premolar inferior con cúspide lingual extra:
- a. Aumenta la dimensión mesiodistal
 - b. Reduce el espacio de ajuste autónomo dejado por la pérdida del segundo molar deciduo

Otras anomalías se presentan por defectos en el desarrollo como:

- a) Amelogenesis imperfecta
- b) Hipoplasia
- c) Geminación
- d) Dens in Dente
- e) Odontomas
- f) Fusiones
- g) Aberraciones sifilíticas impurtables congénitas
- h) Incisivos de Hutchison
- i) Molares de Moon o de forma aframbuezada

FRENILLO LABIAL ANORMAL

Un tema muy discutido por los odontólogos, es el frenillo labial, que se encuentra en posición anormal, provocando diastema entre los incisivos centrales superiores; pero este diastema no está únicamente formado por el frenillo, sino puede ser ocasionado por: herencia, tamaño de los dientes, hábitos locales y procesos de crecimiento y desarrollo con los consiguientes cambios en la posición de los dientes.

Este frenillo en el nacimiento se encuentra insertado en el borde alveolar, por lo que por falta de conocimientos necesarios acerca de hábitos, discrepancia en el tamaño de los dientes, dientes faltantes, etc. ha existido un sinnúmero de cortes de frenillo, produciendo éste un cierre muy pequeño del espacio existente.

Científicos han observado que el diástema puede ser provocado por otros factores:

1. Microdoncia
2. Macrognatia
3. Dientes supernumerarios
4. Laterales en forma de cono
5. Falta de incisivos laterales
6. Proyección de la lengua
7. Morder o mamar, él o los dedos

PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES DECIDUOS

Como ya es sabido, los dientes deciduos no sólo sirven para la masticación, sino también sirven de mantenedores de espacio, para los dientes permanentes.

Por la pérdida prematura de estos dientes, se puede crear lo siguiente:

- a. Aliviar una maloclusión por la extracción prematura de los dientes deciduos
- b. Proporcionar espacio suficientes, mediante la extracción de los caninos deciduos y así permitir la acomodación de los incisivos permanentes erupcionados
- c. Producir una malposición dentaria por la extracción de los deciduos a edad temprana
- d. Vestibularización y lingualización de premolares, debido a la extracción prematura de molares deciduos en presencia de caries
- e. Mesialización del molar superior, desplazando la cúspide mesiovestibular hacia lingual y produciendo maloclusión por malposición de los premolares.

RETENSIÓN PROLONGADA Y RESORCIÓN ANORMAL DE LOS DIENTES DECIDUOS

Factores Etiológicos

1. Interferencia mecánica, produciendo maloclusión a los dientes permanentes que realizan su erupción
2. Erupción retardada y malposición de dientes permanentes por la falta de resorción de las raíces de los dientes deciduos
3. Retención prolongada de dientes deciduos y trastornos endócrinos como es el hipotiroidismo
4. Apíñamiento de dientes por incremento en el desarrollo dental debido a un incremento hormonal gonadotrópico precoz
5. Malposición dentaria, evitando el cierre de los contactos entre dientes permanentes por la malresorción de raíces encontradas en alveolos
6. Formación de quistes por la presencia de fragmentos radiculares al estar incorporados al hueso y ser éstos asintomáticos.

ERUPCIÓN TARDIA DE LOS DIENTES PERMANENTES

Puede ser producida por:

- a. Trastorno endócrino (hipotiroidismo)
- b. Falta congénita del diente permanente y presencia de un diente supernumerario o raíz decidua
- c. Por la presencia de tejido denso, el cual puede frenar la erupción del diente permanente en un tiempo considerable
- d. Por pérdida prematura del diente deciduo, en el cual el permanente forma una cripta ósea en la línea de erupción.

VIA ERUPTIVA ANORMAL

La erupción anormal generalmente es una manifestación secundaria de un trastorno primario y puede ser un mecanismo de adaptación a condiciones externas como falta de espacio o un patrón hereditario de apiñamiento.

Además pueden existir barreras físicas que trastornan las vías de erupción normal. Dichas barreras físicas son:

1. Dientes supernumerarios
2. Raíces deciduas
3. Fragmentos de raíz y barreras óseas

También puede existir este tipo de trastorno debido a:

- a. Traumatismo
- b. Interferencia mecánica, por tratamiento ortodóncico
- c. Presencia de quistes
- d. Otra forma de erupción anormal se denomina "Erupción Ectópica", la cual en su forma más frecuente, el diente permanente en erupción a través del hueso alveolar provoca resorción en un diente deciduo o permanente contiguo y no en el diente que reemplazará. Teniendo un mayor grado de afectación el primer molar permanente superior, que al realizar su erupción, provoca resorción anormal.

Por lo anteriormente dicho, la erupción ectópica puede considerarse como una manifestación de deficiencias de longitud marcada.

ANQUILOSIS

En este tipo de fenómenos, el diente se encuentra pegado al hueso circundante, mientras que, los dientes contiguos continúan su movimiento de acuerdo al patrón de crecimiento y desarrollo normal.

La anquilosis posiblemente se deba a algún tipo de lesión, lo que produce perforación del ligamento parodontal y formación de un "puente óseo", uniendo el cemento y la lámina dura. Este puente por pequeño que sea, frena o retarda la erupción normal de un diente.

Se puede presentar en forma vestibular o lingual.

Existen enfermedades que predisponen la anquilosis de los dientes de un individuo como son:

- a) Enfermedades congénitas
- b) Enfermedades endócrinas (Disostosis Cleidocráneo-facial)

Sin embargo, la anquilosis se puede presentar sin causa variable.

CARIES DENTAL

La caries es considerada como uno de los tantos factores locales que produce maloclusión, por lo que la caries conduce a la pérdida prematura de los dientes contiguos, inclinación axial anormal, sóbrerupción, resorción ósea.

Es necesario que las lesiones cariosas sean reparadas no sólo para evitar infección y pérdida de dientes, sino para conservar la integridad de los arcos dentarios.

RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS.

La necesidad de hacer restauraciones anatómicas no está limitada a la dimensión mesiodistal. Los malos contactos aún con la restauración adecuada de la dimensión mesiodistal real, favorecen el desplazamiento de los dientes. Con los contactos deficientes e impacto de los alimentos, los dientes tienden a separarse.

Esto facilita la pérdida de hueso. La falta de detalles anatómicos en las restauraciones pueden permitir el alargamiento de los dientes opuestos o a menos, crear puntos funcionales prematuros y tendencia al desplazamiento del maxilar inferior.

C A P I T U L O I V

PROCEDIMIENTOS PARA EL DIAGNOSTICO AUXILIARES Y SU INTERPRETACION

Es necesario saber los distintos tipos de maloclusión y saber clasificarlos para realizar un buen diagnóstico. Los procedimientos adecuados de diagnóstico y la interpretación inteligente y analítica de los auxiliares del diagnóstico son la base de la terapéutica ortodóntica.

Datos Indispensables para el Diagnóstico:

1. Historia Clínica
2. Examen Clínico
3. Modelos de Estudio
4. Radiografías
5. Fotografías de la Cara

Datos Suplementarios para el Diagnóstico:

I. Radiografías Especiales

- A. Placas Cefalométricas-esqueléticas (dientes en oclusión) y patrones funcionales.
 - a) Proyección lateral con dientes en oclusión
 - b) Proyección lateral, posición postural de descanso
 - c) Proyección frontal
 - d) Registros funcionales:
 1. Incisión-Mordida "borde a borde"
 2. Fonación
 3. Boca abierta totalmente

4. Vista con medios radiopacos

5. Proyecciones laterales a 45°, izquierdo y derecho

B. Películas Oclusales Intraorales

C. Visitas laterales del maxilar inferior seleccionados

II. Examen Electromiográfico-"Actividad Muscular"

III. Radiografías de la Muñeca-Edad Osea, Edad de Maduración

IV. Metabolismo Basal y Otras Pruebas Endócrinas

RADIOGRAFIA PANORAMICA

Muchos y grandes descubrimientos se han hecho hasta la fecha en el campo de la Estomatología, entre ellos en un plano sobresaliente se encuentran las radiografías, coadyuvantes en el diagnóstico y de gran ayuda en nuestro consultorio, sus sombras y sus matices que van del blanco hasta el negro, pasando por innumerables tonos de grises, nos llevan a reconocer estructuras anatómicas normales y cuando la Patología acude a ellas produciendo cambios en las estructuras óseas o dientes, nos ayudan a normar un criterio que previamente nos habíamos forjado, ya que antes nos habíamos salido de los distintos medios de diagnóstico, tales como interrogatorio, visualización, palpación, percusión y otras pruebas de laboratorio, ya que sin estos datos es imposible obtener un diagnóstico, es decir, la radiografía carece de valor si no está complementada con los demás métodos de diagnóstico.

Ahora bien, el Cirujano Dentista cuenta entre estos medios de diagnóstico, con las radiografías que pueden ser intraorales o extraorales.

Las intraorales o periapicales e interproximales, por su acomodación dentro de la cavidad oral y además por su cercanía con las piezas dentarias y estructuras óseas que las rodean, producen una imagen más fiel a dichas estructuras, lo que hace, tenga un gran valor; sin embargo, hay estructuras que por su colocación o por su limitación fisiológica, no se pueden obtener imágenes radiográficas intraorales, técnicas que sin esa definición de las pequeñas radiografías periapicales, pero de gran utilidad para

obtener imágenes amplias de regiones que son imposibles de impresionar es una radiografía intraoral. Es decir, cuando a nosotros nos interesa obtener una imagen más amplia de una región, o bien de algunas áreas, tales como cuerpo mandibular en sus porciones inferiores, mentón, ramas ascendentes, cuellos de cóndilo, fosas glenoideas y maxilares superiores. Acudiremos a la radiografía extraoral.

A últimas fechas y tratando de que se perfeccionen algunas técnicas radiográficas extraorales, se ha buscado que algunos aparatos de rayos X produzcan imágenes panorámicas para así poder visualizar en forma extensa las regiones anatómicas óseas cercanas a las piezas dentarias.

Una de las ventajas principales en estas técnicas panorámicas que podemos enumerar, es de la comodidad o confort, el paciente se encuentra durante la toma de la radiografía cómodamente sentado en una posición relajada, pues no necesita más que descansar la barbilla en un soporte y permanecer inmóvil, al contrario de algunas otras técnicas que implican posiciones algunas veces hasta forzadas, en el caso de extraorales y por lo que se refiere a dientes, el paciente no necesita que le introduzcan en la boca ninguna clase de película o algún objeto que le moleste.

Para pacientes aprehensivos es más fácil, ya que el procedimiento es sencillo y rápido, así como también algunos pacientes que por su condición fuera de lo normal, impiden que se obtengan radiografías intraorales, tal como niños difíciles, pacientes accidentados víctimas de fracturas que estén imposibilitados de abrir la boca o de mantener posiciones incómodas, pacientes con traumas mandibular, o resecciones mandibulares y pacientes edéntulos donde siempre es difícil mantener una placa periapical en una posición correcta.

Este examen dura pocos segundos, lo que lo hace sumamente rápido pues no más de dos minutos lleva el colocar al paciente, instruirlo y checar la exposición y hacerla para obtener la placa radiográfica.

La radiación es mucho menor que en una serie de radiografías, ya que el haz de rayos X sale del aparato por una ranura y a cada porción anatómica le va tocando solamente fracciones de segundo de exposición y según la investigación de Rameh K. Kuba y James O'Beck en la escuela dental de la Universidad de Indiana, mediante dosimetría de radiación en un phantom o modelo de estudio, llegaron a la conclusión de que un procedimiento panorámico hace recibir al paciente una décima parte de radiación de una serie de convencional radiográfica, lo que en suma, no es lo que corresponde ni a dos radiografías intraorales.

Este método provee información correlacionada y corroborando otra información diagnóstica, dientes supernumerarios, dientes con malformaciones congénitas, inclusiones, erupción anormal, proximidad con senos maxilares, relación de los conductos mandibulares, morfología y desarrollo de raíces dentarias. Tumores como quistes, carcinoma óseos, sarcomas óseos, hemangiomas óseos, granulomas reparativos a células gigantes, fibromas osteógenos, mixomas, condromas, osteomas, ameloblastomas, odontomas, mielomas, etc.

Algunas anomalías congénitas como la osteogénesis imperfecta y osteopetrosis. En afecciones óseas generales como la enfermedad de Paget, displasia fibrosa e hiperparatiroidismo.

También puede darnos útiles datos en casos de sialografías.

CRECIMIENTO Y DESENVOLVIMIENTO

La radiografía panorámica permite al ortodoncista aplicar sus conocimientos

ya que tiene una vista panorámica del desenvolvimiento del sistema estomatográfico y le permite a él decidir cuándo es mejor instruir un tratamiento, es factible estar observando el desenvolvimiento de piezas dentarias sobre todo en denticiones mixtas en donde se debe llevar un control en dicho estado, aunque la imagen radiográfica da la idea de apiñamientos en las regiones premolares, es posible saber a ciencia cierta la acomodación precisa de las piezas dentarias y su agrandamiento, ya que según estadísticas del Dr. Graber, llegó a la conclusión de que el promedio de agrandamiento que produce es de un 12% en el Panorex (y un 5 a 32% en el Orthopantomógrafo). También es posible observar el desenvolvimiento de terceros molares, así como las presiones ejercidas por ellos sobre las piezas dentarias adyacentes.

Por la posición que se coloca al paciente, es posible obtener algunos trazos cefalométricos tales como plano de Frankfort y mandibular.

Frecuentemente puede haber retención prolongada de dientes deciduos o resorción anormal de porciones de dichos dientes, inclusiones de dientes permanentes o supernumerarios y mediante la radiografía panorámica, es factible observarse con un mínimo de tiempo.

Ausencia congénita. Es difícil que el dentista general se ocupe del tercer molar, ya que si no hay problema, por su dificultad de lograr una radiografía intraoral, nunca se lleva un récord de la región y cuando faltan, se ignora tal situación, puede dar lugar a un tratamiento equivoco, o bien, si existen, pueden estudiarse para ser factibles trasplantes o bien, cuando cualquier otro diente falte por ausencia congénita.

Tanto como en Ortodoncia en que la radiografía panorámica permite llevar control sobre desarrollo de tratamiento además del crecimiento de maxilares

y desenvolvimiento de dientes, así también en otras especialidades tales como Parodoncia, para observar hueso alveolar, resorciones alveolares, bolsas parodontales infraóseas.

Por su rapidez así como también su economía, permite el control de grandes cantidades de pacientes como en el caso de agrupaciones.

En cualquier tipo de examen ya sea de revisión o control, o bien, cuando se va a atender a pacientes por primera vez, es de gran utilidad lograr una radiografía de este tipo y si se descubren algunas afecciones carentes de sintomatología, se puede enfatizar con otros tipos de imágenes radiográficas para una mejor visualización de la región.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR

Numerosas técnicas radiográficas han sido elaboradas para obtener radiográficamente la imagen de la articulación temporomandibular pero todos tienen el inconveniente de la distorsión y superposición de otras estructuras. La radiografía panorámica muestra las partes óseas integrantes de la articulación a la vez en la misma imagen es observado la oclusión dentaria, pues es posible ordenar al paciente adoptar alguna posición mandibular tal como oclusión central, protrusión lateralidad derecha e izquierda, o bien, en boca abierta y a la vez observar los desplazamientos de las articulaciones.

La oclusión también es difícil de observarla radiográficamente por otra técnica, pues en las interproximales se interpone por lo menos una pequeña lámina de papel con lo cual ya la oclusión se encuentra alterada en el paciente. En la radiografía panorámica se observa tal como es o como se le imponga con lo cual sirve perfectamente para el estudio de

una oclusión ya sea en piezas dentarias naturales o artificialmente en prótesis parciales o totales, corrigiendo o evitando artritis traumática normal oclusión dentaria.

Por lo que se refiere a los trastornos de la articulación es factible la observación de disturbios tales como artrosis y anquilosis.

En oclusión por su versatilidad en numerosos padecimientos, podemos concluir que la radiografía panorámica es una gran ayuda al clínico en ese diagnóstico que tan ansiosamente espera.

Quiero enfatizar que por ningún motivo la radiografía panorámica u Orthopantomografía, sustituye a la radiografía de tipo intraoral, sí es un magnífico complemento en el diagnóstico.

CEFALOMETRIA

Del griego céfalo, cabeza y metría medida y no es más que una radiografía tomada a una distancia considerable con un mínimo de metro y medio, por lo que también se le llama Tele-radiografía craneal y tiene por objeto conocer y determinar ángulos y planos trazados para observar cualquier modificación de crecimiento y desarrollo normal de los individuos y la magnitud de cualquier cambio a los patrones ya preestablecidos como normales dentro del crecimiento en diversas edades.

La cefalometría permite examinar el apoyo sobre el cual descansa la musculatura (Downs).

La tele-radiografía craneal, ya sea de perfil o de frente, permite observar la anatomía estructural del cráneo facial y sus relaciones biométricas dentofaciales y tan sólo colocando una hoja de material donde fácilmente se puede hacer una calca de dichas estructuras anatómicas, pudiéndole trazar planos y ángulos sobre de ella y así medirlos, lo cual es una gran ayuda y una herramienta de diagnóstico para el profesional que se dedica a la ortodoncia o la prevención de los problemas inherentes a la misma.

HISTORIA

Desde principios de siglo, el Dentista buscó un método de diagnóstico que pudiera ser fácilmente manejable y que le pudiera dar datos de relaciones anatómicas estructurales y dentales.

Angle y Case dedicaron tiempo al estudio de este método basándose en algunos estudios de Camper sobre el prognatismo en el año de 1791 que dieron lugar a las ayudas en la interpretación de las relaciones craneofacia-

les para los antropólogos creando puntos de referencia y de medición, pero todo esto se hacía sobre cráneos en los cuales se desconocía en el mayor número de casos el origen y la edad sólo se apreciaba aproximadamente. Sin embargo, fueron aportaciones muy valiosas en las cuales Pacini en 1922, publicó su tesis sobre radiografías antropométricas del cráneo, adaptando las medidas antropológicas a las radiografías.

Broadbent en el año de 1931 creó un cefalómetro, instrumento que contenía un dispositivo radiográfico con el que se podían seguir los cambios longitudinales del desarrollo en el mismo individuo, explorando repetidas veces el proceso del patrón del desarrollo y la predeterminación genética.

El mismo Broadbent fue el primero que informa del crecimiento del complejo facial se hace por debajo del cráneo. Además en 1940 publicó un método de escalas que permitía mediciones directas sobre radiografías.

Thompson fue el primero que utilizó el cefalóstato en la clínica.

Elasser ideó el instrumento "compensator" para mediciones directas sobre radiografías.

Camper en 1786 fue el primero en relacionar la cara a la cabeza ideando el plano de Camper relacionando el meato auditivo externo a la espina nasal anterior formando un ángulo al trazar un plano tangente a la frente y a la cara con valor entre setenta y ochenta grados.

Flower ideó un índice entre Basion Prosthion y Basion Nasion.

En 1884 Frankfort propone el plano horizontal que lleva su nombre y que al cruzarse con el plano facial entre Nasion y Prosthion forma el ángulo del perfil facial N P lo que da ciertos valores.

Como

Hyperprognathus	70º
Prognathus	80º a 85º
Ortognathus	85º a 93º
Hyperorthognathus	93º o más

Adams tomaba la distancia entre puntos antropológicos del perfil y en Basion para determinar la posición relativa de los maxilares con respecto al cráneo.

Oppehein utilizó este recurso en estudios de cráneos con anomalías de oclusión.

En 1922 el Dr. Paul Simon publicó el trabajo "Principios Fundamentales de un Diagnóstico Sistemático de las Anormalidades Dentarias" en el cual hacía referencia al estudio tridimensional de la cabeza utilizando el plano de Frankfort, el plano sagital y plano orbitario y que son perpendiculares entre sí.

En 1929 el Dr. Charles Bolton crea un instituto de investigaciones llamado Fundación Bolton, con el fin de determinar un molde exacto de crecimiento normal basándose en superponer radiografías de niños mes a mes.

Broadben partiendo de la base de que produce un aumento relativamente exiguo en la base del cráneo, estableció el plano Bolton Nasion.

Posteriormente se designó punto R: al punto de registro en punto medio de la línea perpendicular al plano Bolton Nasion y bajada desde el centro de la silla turca. De esta forma superponiendo radiografías tomadas al mismo paciente, muestran que el crecimiento facial en sentido anterior e inferior, es un proceso evolutivo normal haciendo que el Nasion se

desplace en sentido anterior y ligeramente superior al plano Bolton Nasion con el aumento de la órbita. El punto orbitario se dirige abajo y adelante, el porion y el Bolton hacia abajo y atrás, el gnación sufre un considerable desplazamiento desde su posición superior. Existe también un notable aumento en la dimensión vertical de la cara. El gonion está francamente situado en el sentido inferior y el incisivo central superior en su trayectoria hacia adelante lo coloca en la normalidad de crecimiento.

Brodie en 1934 demostró que el crecimiento en las distintas áreas revelaban un notable grado de paralelismo, es decir, una correlación angular constante.

El suelo nasal, el plano oclusal y el borde inferior del maxilar mantienen una relación angular constante con la base del cráneo.

En 1943 Margolis determinó con la Cefalometría, la angulación de los incisivos inferiores al plano mandibular comprobando que en casos normales éstos tenían una angulación de 90° con variaciones de $+0 -5^\circ$.

La telerradiografía con fines de diagnóstico tomó enorme interés dando lugar a diferentes análisis cefalométricos como el de Downs, Graber, Steiner, Ricketts, Tweed, etc., dando cada uno de ellos medidas promedios según uno de los autores, ya que los propios ortodoncistas han dado nombre a ciertos puntos de referencia craneales y faciales, para que uniendo algunos, formen planos que al entrecruzarse, formen a su vez ángulos que son sujetos de mediciones tipos raciales y promedios.

Los análisis para diagnóstico se usan para la comprobación de relaciones esqueléticas, para la comprobación de relaciones denticionales con el esqueleto y para el análisis de función tales como oclusión céntrica, oclusión, postural y habitual.

La comparación con las normas establecidas dan rápidamente las variaciones a que están sujetos los individuos que se quieren analizar.

El primer análisis cefalométrico sistemático fue el de Downs que en un estudio sobre 20 sujetos entre 12 y 17 años, seleccionados entre lo que él llamó "buenas relaciones", lo llevó a sacar un patrón de medidas entre las cuales dió las siguientes:

	Promedio	D S
Angulo facial	88º	6º
Angulo de convexidad	0º	10º
Angulo placa A-B	4.6º	4.5º
Angulo plano mandibular	21.9º	6.º
Eje Y	59.º	7.º

Equipo Cefalométrico

Consta de un sostenedor de cabeza que permita hacer radiografías en la misma posición las veces que se desee llamado Cefalóstato. Los más frecuentes pueden sujetar al individuo por medio de unas Olivas que se introducen en los agujeros auditivos externos. Este sujetador de cabeza contiene un sostenedor de chasis en donde está la película radiográfica. Por otro lado, se utiliza un aparato de Rayos X que sea suficientemente potente para dirigir un haz de Rayos X a gran distancia. (Por lo menos un metro y medio) en forma perpendicular a la cara del paciente ya sea en forma lateral o bien póstero-anterior o antero-posterior u oblicua a 45º ó 135º, esto tendrá que ser cuidadosamente proyectado para no tener distorsiones y los sujetadores auriculares perfectamente alineados para que el rayo central puede pasar de un lado con exactitud en el Cefalograma lateral y totalmente perpendicular a la placa y cara del

paciente.

Comúnmente el cefalograma se obtiene colocando al paciente en una posición vertical, con la cabeza orientada al plano Frankfort horizontal paralelo al piso, aunque es difícil que algunos pacientes guarden el paralelismo.

HISTORIA CLINICA

Caso No. _____

Fecha: _____

INFORMACION SOBRE EL PACIENTE

Nombre: _____ Diminutivo: _____

Edad: _____ Fecha y Lugar de Nacimiento: _____

Sexo: _____ Talla: _____ Peso: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____ Grado Escolar: _____

INFORMACION SOBRE LOS PADRES

Nombre del Padre: _____ Edad: _____

Nombre de la Madre: _____ Edad: _____

Domicilio: _____ Teléfono: _____

Dom. del trabajo del Padre: _____ Teléfono: _____

Dom. del trabajo de la Madre: _____ Teléfono: _____

INFORMACION PEDIATRICA

Nombre del Pediatra: _____

Domicilio: _____ Teléfono: _____

Domicilio del Trabajo: _____ Teléfono: _____

INFORMACION SOBRE DEMAS FAMILIARES

Cuántos hermanos son: _____ Dar nombres, edad, grado escolar, estatura, -

peso y enfermedades padecidas: _____

Acompañante o responsable del tratamiento: _____

Motivo de la Consulta: _____

Motivos y razones personales de la consulta: _____

HISTORIA CLINICA MEDICA

Fecha de la última visita a su Médico: _____

Razón: _____

Intervenciones quirúrgicas padecidas: _____

Medicamentos que toma regularmente: _____

Ha padecido alguna de las siguientes enfermedades:

	Edad		Edad
Asma	() _____	Enfermedad Hepática	() _____
Epilepsia	() _____	Trastornos en Lenguaje	() _____
Cardiopatías	() _____	Sarampión	() _____
Tosferina	() _____	Hepatitis	() _____
Varicela	() _____	Enfermedades Renales	() _____
Escarlatina	() _____	Difteria	() _____
Poliomelitis	() _____	Tifoidea	() _____
Fiebre Reumática	() _____	Paperas	() _____
Tuberculosis	() _____	Otras:	() _____

¿Ha presentado hemorragias excesivas durante operaciones o en accidentes: _____

¿Cuál es su comportamiento escolar? _____

¿Tiene su hijo buena salud? _____

EXAMEN BUCAL

Oclusión de Molares: _____

Derecha: _____

Izquierda: _____

Pérdida prematura de dientes temporarios: _____

Retención prolongada de dientes temp.: _____

Erupción tardía de dientes permanentes: _____

Oclusión cruzada posterior: _____

Oclusión cruzada anterior: _____

Caries: _____

Sobremordida vertical (mm): _____

Mordida abierta (mm): _____

Sobremordida horizontal (mm): _____

Presiones bucales (pasadas o presentes): _____

Planos terminales; 1. Vertical: _____ 2. Distal _____

3. Mesial: _____

Clasificación de Angle; I II III

II,1

II,2

Mordida abierta: _____

Diastemas: _____

HABITOS

1. Namar uno o varios dedos u objeto: _____

2. Morderse el labio: _____

3. Respirador bucal: _____

4. Protrusión de lengua: _____

5. Morderse las uñas: _____

6. Otros: _____

Dientes faltantes: _____ Ausencia congénita: _____

Anomalías de forma: _____ Tamaño: _____ Color: _____ Núm.: _____

Posición: _____ Textura: _____ Fracturas: _____

Observaciones: _____

¿Cómo cierra la boca? _____

Línea media Superior _____

Inferior _____

Posición de descanso de los labios: _____

CONDICION DENTAL GENERAL Y LOCAL

Higiene Oral: Buena _____ Pobre _____

Regular _____ Placa _____

Sarro _____

Método de frecuencia: _____

Localización: Supragingival: _____

Subgingival: _____

Cantidad: Poca _____ Abundante _____

Mediana _____

Calcificación: Buena _____ Pobre _____ Hipoplasia _____

Dentinogénesis Imperfecta: _____

EXAMEN DE LA CARA

Facies: _____

Parálisis Facial: _____

Perfil: Cóncavo _____ Convexo _____ Recto _____

Prente: Simétrico _____ Asimétrico _____

EXAMEN DE TEJIDOS BLANDOS

Labios: _____ Mucosa Oral: _____

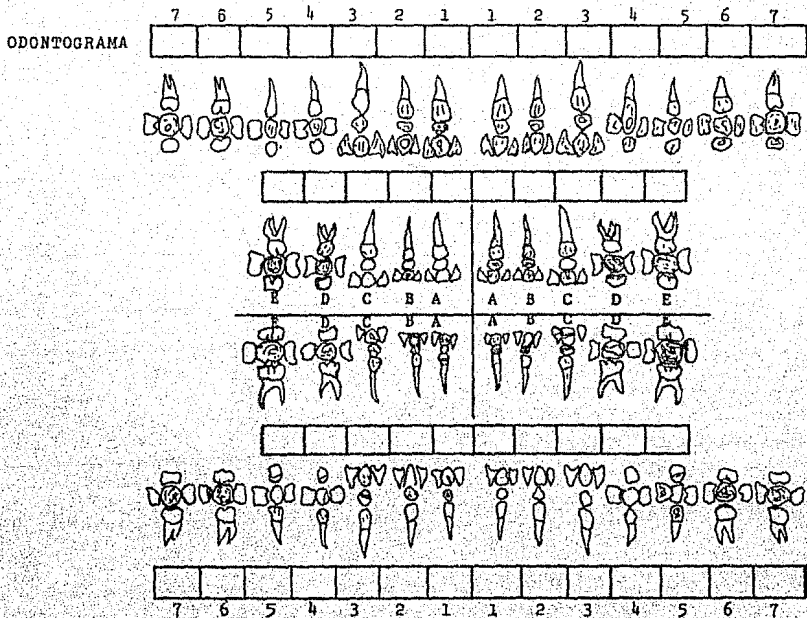
Paladar: _____ Lengua: _____

Velo del Paladar: _____

Amígdalas: _____ Piso de boca: _____

Tejido Gingival: _____ Glándulas Salivales: _____

Adenoides: _____ Ganglios: _____



7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7

Color Rojo _____ Caries y otras Patosis
 Rojo y Azul _____ Caries Secundaria

Azul _____ Restauraciones
 Triángulo Azul _____ Ausente (Extracción o Exfoliación)

Triángulo Rojo _____ Ausente (Congénito)
 Cuadrado _____ Sin Erupcionar

Flachas _____ Inclinación del Diente
 Flechas _____ Giroversión de Diente

(- -) (|) (()

Indicar en el cuadro del Odontograma la anomalía que presente por medio de su abreviatura. Diente Fusionado (Fu) Geminación Dentaria (Gem) Diente Supernumerario (Sn) Hipoplasia (Hip) en Borde Incisal 1/3 2/3 3/3 Borde Incisal (i) Centro de la Corona (c) Cervical Solamente (ca) Diente Traumatizado (Tr) Cerca Exfoliación (CEX) Movilidad en el Diente (MV) Inflamación Gingival (PMA) Tipo de caries: Simple, crónica, aguda, extensiva, severa

Condición General: Estatura, pelo, piel, presión arterial, color de las uñas, de los dedos, estado emocional, estado intelectual

Condición Local: Presente de tejidos blandos, Labios, lengua, amígdalas, mucosa oral y de otras áreas

Observaciones _____

Piezas Dentarias: _____

Caries: _____

Alteraciones Pulpares: _____

Restauraciones: _____

Dientes Primarios: _____

Raíces Dentarias: _____

Dientes Ausentes: _____

Movilidad: _____

EXAMEN RADIOGRAFICO:

Dientes Ausentes Congénitamente: _____

Supernumerarios: _____

Dientes Malformados: _____

Quistes: _____ Dientes Incluidos: _____

Lesiones Periapicales: _____

Raíces Anormales: _____

Resorción Radicular: _____

Terceros Molares: _____

Estado General del Problema: _____

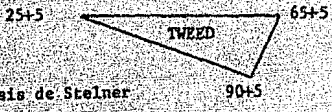
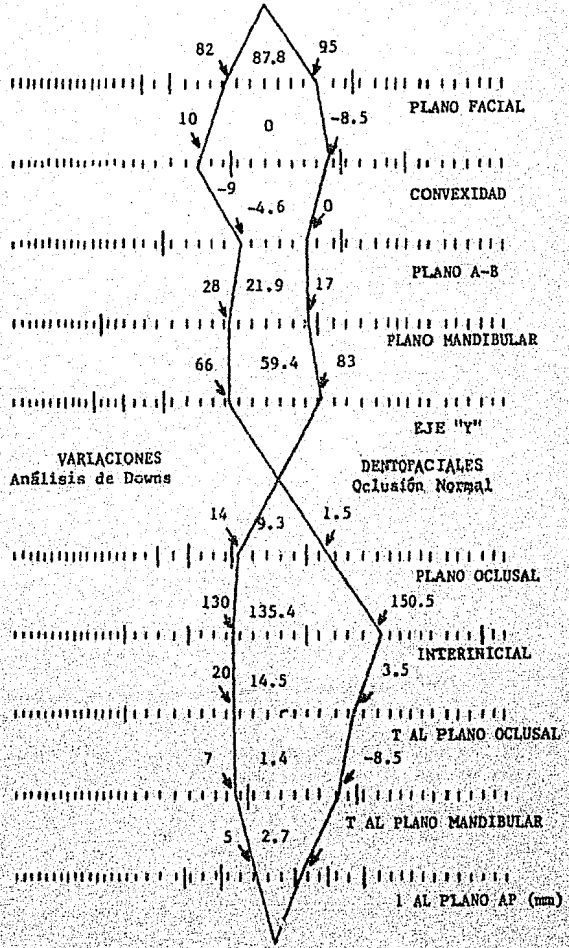
Objetivos del Tratamiento: _____

Plan del Tratamiento: _____

Radiografías Oclusales: _____

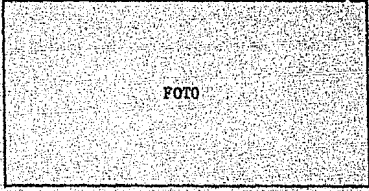
Radiografías Dentoalveolares: _____

Radiografías de Cono Largo: _____



Análisis de Steiner

SNA + (82)	
SNB - (80)	
ANB + (2)	



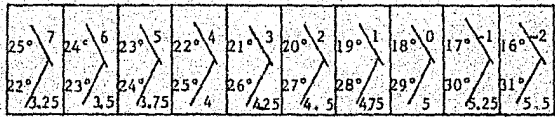
Name: _____ No.: _____ Age: _____ Sex: _____

CEPHALOMETRIC ANALYSIS
Steiner

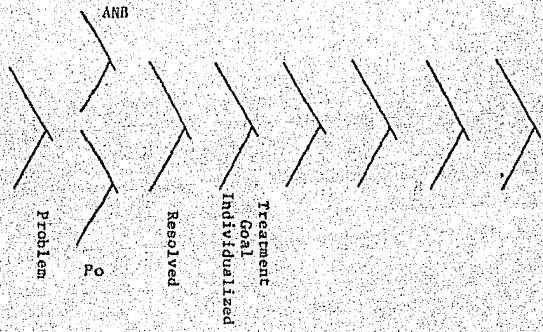
Ref. Norm

SNA (angle)					
SNB (angle)					
ANB (angle)					
SND (angle)					
I to NA (mm)					
I to NA (angle)					
I to NE (mm)					
I to NB (angle)					
Po to NB (mm)					
Po & I to NB (Difference)					
I to I' (angle)					
Occl to SN (angle)					
GoGn to SN (angle)					
SL (mm)					
SE (mm)					
Soft tissue line ()					
3/3 width (mm)					
4/4 width (mm)					
6/6 width (mm)					
EJE present					
Tooth Size Rel. (Bolton Index)	6=77%	12=91%	6= %	12= %	
Arch length Discrepancy					

IDEAL



ACCEPTABLE ARRANGEMENTS



(mm)		Back	Front
1 is out			
1 of good arch form			
+ 6 +	LOWER ARCH	+ -	
	Discrepancy		
	Relocation I		
	Curve Space		
	Relocation 6		
	Expansion		
	E Space		
	Intermaxillary		
	Extra-Oral		
	Extraction		
	Totals		
	Net		

CARTA CONTRATO

Nombre:

Fecha: _____

Dirección:

Teléfono:

Estimador Sr. _____

en mi confirmación de mi conversación con la Sra. _____
_____ del día _____

deseo enviarle el siguiente resumen de los problemas relacionados con el trata-
miento ortodóncico de su hijo (a) _____.

El niño estará a mi cargo durante un período aproximado de _____
_____. A menos que se presenten complicaciones totalmente inesperadas,

el tratamiento activo quedará terminado durante los _____.

El resto del tiempo se dedicará a los detalles correspondientes a la armonía de
las fuerzas funcionales y proximales de la dentadura para asegurarle la mayor es-
tabilidad posible.

Debido al hecho de que existe una marcada falta de equilibrio entre el tamaño de
los dientes y el crecimiento de los maxilares que les dan soporte, será necesari-
o reducir el número de dientes en ambas arcadas para asegurar un resultado es-
table y obtener en contorno facial satisfactorio.

La expansión de las arcadas dentarias para dar cabida a todos los dientes ocasionará un aspecto antiestético y además producirá un resultado final poco estable, con gran tendencia de los dientes a volver a su malposición original, tan pronto se retire la contención mecánica. Los espacios obtenidos por extracción se utilizarán para colocar los dientes anteriores en las posiciones deseadas. NO SE HARÁ NINGUNA EXTRACCION SIN ANTES NOTIFICARLO POR ESCRITO, HACIENDOLE SABER QUE -

HA LLEGADO EL MOMENTO APROPIADO Y DETALLANDO LOS DIENTES POR EXTRAER.

Durante el tratamiento examinaré a _____
cada _____, durante el período de observación, el caso se
examinará _____.

Insisto en la necesidad de higiene bucal intensiva durante el tratamiento. Se -
recibirán instrucciones al respecto, que deben seguirse fielmente, puesto que, -
si bien los aparatos, de por sí, no dañan los dientes, sirven de retención a los
restos de alimento que se acumulan con más facilidad; estos son perjudiciales, -
si no se retiran inmediatamente después de las comidas,

Los honorarios del tratamiento serán de _____
al iniciar el mismo y _____ por mes, a partir -
del segundo mes de tratamiento y continuando sucesivamente,

Esto significa que la cantidad a pagar mensualmente tiene relación con el número
de visitas que se hagan por mes.

Si por cualquier razón imprevista que escape al control del ortodontista, el tra-
tamiento debe continuar más allá de _____ mencionados, el tiempo
adicional se cobrará a razón de _____ por año, suma pagadera trimes--
tralmente, bimestral o mensualmente,

Tiene usted derecho a suspender el tratamiento en cualquier momento que lo desee
entendiéndose que yo quedo libre de toda responsabilidad futura en cuanto al es-
tado del caso, si el retiro del paciente se hace en contra de mi juicio y conse-
jo. Me reservo igualmente el derecho de no seguir atendiendo cualquier caso en
el cual no reciba, del paciente o de sus padres, la cooperación que estime nece-
saria.

Necesitaré las siguientes radiografías _____

dichas radiografías serán tomadas por el Dr. _____

que dispone de un dispositivo especial para tomarlas. Los honorarios de todas - las radiografías serán pagadas por usted directamente al Profesional que se ocu - pe del trabajo.

Al finalizar el tratamiento, será necesario repetir la toma de las radiografías como control del trabajo de corrección efectuado,

Lo antes dicho, cubre los diversos detalles relativos al caso de _____

_____ ha formulado sobre la consulta, sírvase informarme al - respecto. Si no recibo indicación en contra, entenderé que las condiciones an - tes mencionadas son aceptadas por usted al quedar el caso a mi cargo.

Para concluir, le señalo que mi tratamiento no incluye atención dental común, de modo que deberá seguir visitando a su Dentista en intervalos regulares para su - examen bucal, caries, etc. Estas visitas deben hacerse por lo menos cada seis - meses.

Saludo a usted muy atentamente

C.D.

MODELOS DE ESTUDIO EN YESO

Estos nos proporcionan una copia favorable de la oclusión que presenta el paciente. Estos modelos nos sirven además, para correlacionar datos adicionales tomados de historia clínica completa, radiografías adicionales y cefalométricas.

Los modelos de estudio tomados en un momento determinado durante el desarrollo del niño, constituyen un registro permanente de esta situación ligada al tiempo.

La historia clínica completa, los modelos de estudio y las radiografías, constituyen un registro continuo del desarrollo o falta de desarrollo normal.

DATOS QUE PUEDEN OBTENERSE DE LOS MODELOS DE ESTUDIO

La mayor parte de los datos sacados del estudio cuidadoso de los modelos de yeso, sirven para confirmar y corroborar las observaciones realizadas durante el examen bucal.

Dichas observaciones son:

- Pérdida prematura
- Falta de espacio
- Malposición de dientes individuales
- Simetría de las arcadas
- Simetría de los dientes
- Tamaño de los dientes
- Grosor del hueso alveolar sobre los dientes
- Retención prolongada
- Giroversión
- Diastemas por frenillo
- Incersiones musculares y Morfología de las papilas interdientarias
- Discrepancia en la forma de los Maxilares
- Profundidad de la curva interna

- Relación apical basal de los dientes en cada maxilar del hueso basal partiendo del margen gingival
- Relaciones Apicales basales de las arcadas dentarias superior e inferior tanto A-P como Izquierda a derecha

Los problemas de migración, inclinación, sobrerupción, falta de erupción, curva anormal de Spee y puntos prematuros, pueden ser anotados cuidadosamente y correlacionados con el análisis funcional y los datos radiográficos.

Se deben realizar modelos de estudio de cada paciente, aprender a buscar las variaciones con relación a lo "normal" y las variaciones de lo "normal" descritas anteriormente. Se debe hacer una lista para no pasar por alto ningún detalle.

MODELOS DE ESTUDIO Y ANALISIS DE LOS MODELOS DE YESO

- | | | | |
|-------------------------------------------------------|---|------------------|------------------|
| 1. Clasificación de maloclusión | R | _____ | L |
| 2. Sobremordida horizontal (overjet) | R | _____ | L |
| 3. Sobremordida vertical (overbite) | | Maxilar Superior | Maxilar Inferior |
| 4. Arriba de la línea de la arcada inferior | | | |
| 5. Contorno palatino | | | |
| a) Sagital | | | |
| b) Transversal | | | |
| 6. Dientes clínicamente presentes | | | |
| 7. Medidas de los dientes | | | |
| 8. Simetría y forma de arcada | | | |
| a) Desplazamiento mesial de los dientes vestibulares | | | |
| 9. Línea media del incisivo a línea media del maxilar | | | |

10. Malposición vertical de los dientes
11. Malposición horizontal de los dientes (incluyendo rotaciones)
12. Morfología dentaria anormal
13. Determinación de la longitud de la arcada
 - a) Distancia de canino a canino
 - b) Distancia de primer molar permanente a primer molar permanente
 - c) Análisis de la dentición mixta de Bolton Rees, Howes o Moyers (ver cuadro 8.2)
 - d) Riesgo (incisivos)
 - e) Distancia libre
14. Inclinação axial de los dientes
 - a) Incisivos
 - b) Caninos
 - c) Segmentos vestibulares (bucolingual y mesiodistal)
15. Facetas de desgaste
16. Inserciones musculares (frenillo, etc.)
17. ¿Se requiere equipo para diagnóstico?
 - a) Si es así, ¿cuál es la conclusión?
18. ¿Es necesaria la extracción?
 - a) ¿Qué diente?

ANÁLISIS FUNCIONAL Y EQUILIBRIO DE LA OCLUSIÓN

De suma importancia son los análisis y el estudio de los patrones de atrición y facetas de desgaste. Numerosos desplazamientos funcionales del maxilar inferior han sido observados estudiando los planos inclinados y las cúspides de los dientes sobre los modelos de estudio mediante cera y papel de articular, pudiendo encontrar puntos prematuros de contacto, interferencia cuspídea, guía dental y trauma.

El problema puede deberse a:

- Sobrerupción del tercer molar inferior
- Premolar en mordida cruzada vestibular o lingual
- Restauración inadecuada de un punto de contacto

- Bruxismo asociado a una sobremordida profunda e irritabilidad nerviosa.

CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION

Es más fácil clasificarla, si se colocan los dos modelos; superior e inferior, así se aprecia mejor la relación basal que durante la realización del examen bucal. Es importante observar las cúspides de las superficies linguales durante la función, así como las superficies labiales o bucales o vestibulares.

Las variaciones individuales hacen que el diagnóstico diferencial sea de capital importancia para cada paciente, ya que el plan de tratamiento tentativo está basado en todos los datos obtenidos en el diagnóstico. Examen clínico, pruebas radiográficas, pruebas de laboratorio cuando son indicadas, historia clínica completa, modelos de estudio de yeso y fotografía.

Los modelos de yeso proporcionan un registro de una afección determinada en un momento específico.

ESTABILIDAD DESPUES DEL TRATAMIENTO

Cuando un paciente se somete a un tratamiento ortodóxico, los modelos de yeso originales sirven para demostrar el progreso al paciente y a los padres. No existe mejor forma para verificar la estabilidad después del tratamiento, que un modelo final comparativo.

En caso de que los objetivos del tratamiento no sean alcanzados, si se presentan movimientos dentarios indeseables, o si existen cambios postoperatorios, éstos pueden ser estudiados y observados fácilmente con los modelos originales en la mano.

RADIOGRAFIAS INTRABUCALES PANDRAMICAS

Con este tipo de radiografías se puede observar:

- 1) Tipo y cantidad de resorción radicular en dientes deciduos
- 2) Presencia o falta de dientes permanentes, tamaño, forma, condición y estado relativo de desarrollo
- 3) Falta congénita de dientes o presencia de dientes supernumerarios
- 4) Tipo de hueso alveolar y lámina dura, así como membrana paradontal
- 5) Morfología e inclinación de las raíces de los dientes permanentes
- 6) Afecciones patológicas bucales con caries, membrana paradontal engrosada, infecciones apicales, fracturas radiculares, raíces de fibras retenidas, quistes, etc.

Debemos presentar especial atención a la radiografía panorámica, debido a que la radiografía abarca en una sola imagen, todo el sistema estomacnático: Dientes, maxilares, articulaciones temporomandibulares, senos, etc.

Para guiar la oclusión en desarrollo, las radiografías panorámicas anuales son de gran valor. Podemos determinar fácilmente el estado de desarrollo dentario, observando lo siguiente:

- Resorción de raíces deciduas
- Desarrollo de las raíces permanentes
- Dientes incluidos
- Vías de erupción
- Pérdida prematura
- Retención prolongada
- Anquilosis
- Dientes supernumerarios
- Falta congénica y dientes malformados

- Quistes
- Fracturas
- Caries
- Tanstornos apicales
- Etc.

Además, la radiografía panorámica ayuda a la síntesis del diagnóstico y fase terapéutica.

FOTOGRAFÍAS DE LA CARA

Al igual que los modelos de yeso, la fotografía sirve de registro de los dientes y tejidos de revestimiento, en un momento determinado.

Con el crecimiento y desarrollo favorables, eliminación de perversiones musculares y tratamiento adecuado con aparatos, los cambios en la cara pueden ser muy satisfactorios y dramáticos. Un registro permanente del perfil original y aspecto de la cara, comparado con datos similares postoperatorios, constituye un ejemplo gráfico, tanto para el paciente como para los padres de lo que se realizó mediante el tratamiento de ortodondia.

Aunque todos los cambios favorables en la cara no son causados exclusivamente por el tratamiento ortodóntico, el tratamiento junto con el crecimiento y la maduración, con frecuencia provocan cambios significativos.

Las fotografías como las radiografías intrabucales, modelos en yeso e historia clínica completa, son sólo una parte de la imagen real. Además, constituyen una parte importante para el tipo facial.

MEDIOS DE DIAGNOSTICO SUPLEMENTARIOS

Hasta este momento hemos estudiado los medios de diagnóstico "indispensables", pero existen métodos adicionales para el diagnóstico, que en muchas ocasiones son valiosos; ya que nos proporcionan datos suplementarios que nos ayudan a formular las decisiones diagnósticas tan importantes. En esta obra se dedica una parte importante a la cefalometría, por su importancia en el ejercicio sistemático de la ortodoncia.

RADIOGRAFIAS ESPECIALES

RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS

La antropometría o medición del hombre, ha encontrado en la cabeza humana una caudalosa fuente de información, por los pocos cambios que se realizan en las estructuras óseas después de la muerte. Estudiando los diferentes grupos étnicos, diferentes grupos por edad, hombres y mujeres, midiendo el tamaño de las diversas partes y registrando las variaciones en la posición y en la forma de las estructuras del cráneo y de la cara, fue posible establecer ciertas normas descriptivas de la cabeza humana. Para establecer dichas normas, fue necesario juntar grupos de cráneos diversos y realizar un análisis seccional. A pesar de estas limitaciones, los antropólogos hicieron aportaciones importantes.

Debido a los inconvenientes del análisis seccional, que impedía el estudio del patrón individual, Simon, perfeccionó la gnatostática como un medio de diagnóstico, relacionando los dientes y sus bases entre sí y con las estructuras craneofaciales. La gnatostática desempeñó un papel importante al hacer al ortodoncista más consciente de las relaciones basales: armonía y equilibrio facial, inclinación del plano oclusal, inclinación del plano maxilar inferior de las asimetrías de las arcadas,

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

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

PUNTOS DE REFERENCIA CEFALOMETRICOS.

La cefalometría radiográfica utiliza gran cantidad de puntos de referencia antropométricos. Muchos de éstos son para la placa lateral (sagital) que actualmente se utiliza para el diagnóstico ortodóntico. Sólo mencionaré los puntos de referencia antropométricos:

- A Subespinal
- ANS Espina nasal anterior
- Ar Articular
- B Supramentoneano
- Ba Basión
- Cn Gnación

- Me Mentón
- Or Orbital
- Po Porión
- Ptm Fisura Pterigomaxilar
- S Silla Turca
- Bo Punto de Bolton
- Go Conión
- M Nasión
- PNS Espina nasal posterior
- Pog Pogonión
- "R" Punto de registro de Broadbent
- - SO Sincondrosis esfenoccipital

Desde luego, no todos los puntos de referencia son utilizados en el análisis cefalométrico sistemático.

Usando combinaciones de datos dimensionales y angulares, basándose en los diferentes puntos de referencia, la cefalometría proporciona al dentista datos valiosos como son:

1. Crecimiento y desarrollo
2. Anomalías cráneo-faciales
3. Tipo facial
4. Análisis del caso y diagnóstico
5. Informes de progreso
6. Análisis funcional

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

La función más importante de la cefalometría es apreciar el patrón de crecimiento y desarrollo.

Debido a la gran cantidad de estudios que se han realizado, ahora se sabe mucho acerca de los incrementos de crecimiento, dirección del crecimiento diferencial y crecimiento de las partes que componen el complejo craneofacial. Clínicamente el ortodoncista está más capacitado para planear sus procedimientos mecánicos para que coincidan con los períodos de intenso crecimiento en la pubertad y predecir con cierta seguridad, lo que será resultado final, basándose en la interpretación de las placas cefalométricas.

ANOMALIAS CRANEOFACIALES

La placa de la cabeza orientada en sentido lateral, constituye una excelente ayuda para verificar:

- Radiografías de los dientes y áreas fuera del alcance de las radiografías dentoalveolares
- Dientes incluídos
- Quistes
- Dientes Supernumerarios
- Dientes que aún no han hecho erupción
- Amígdalas y adenoides puede observarse fácilmente en la placa lateral de cabeza y su papel en la obstrucción de las vías aéreas nasales y bucales puede ser evaluado.
- Anomalías estructurales menos frecuentes como:
 - a) Lesiones durante el nacimiento
 - b) Labio y paladar hendido
 - c) Macroglosia
 - d) Fracturas
 - e) Prognatismo del maxilar inferior

TIPO FACIAL

Las relaciones entre los componentes de la cara varían considerablemente, dependiendo del tipo facial -Si la cara es cóncava o convexa- si la cara es divergente hacia adelante o divergente hacia atrás. Las relaciones entre los maxilares y las posiciones de los dientes se encuentran íntimamente ligadas al tipo facial.

Existen dos consideraciones principales: La posición del maxilar superior en dirección anteroposterior en la cara (con respecto al cráneo), y la relación del maxilar inferior con el maxilar superior, que es el causante del perfil convexo, recto o cóncavo.

Si el maxilar superior se encuentra protruido en su relación con el cráneo, el perfil será con toda seguridad convexo. En tales casos existe una tendencia marcada hacia la convexidad facial y la procumbencia de los incisivos.

Si el maxilar superior se encuentra retruido, el perfil con toda seguridad será cóncavo. En tales casos los incisivos suelen ser más rectos o parecen ser más rectos sobre las estructuras basales.

Por lo anteriormente dicho, podemos decir que la morfología esquelética afecta mucho a la posición de los dientes y su inclinación.

Las mismas variaciones en el perfil se pueden observar en una cara en la que el maxilar superior se encuentra retruido en relación con el cráneo. Esto se complica aún más por el estudio del tipo facial general, ya sea dolicocefalo (largo, angosto), braquiocefálico (corto y ancho). El dolicocefalo tendrá un perfil facial recto y el braquiocefálico tendrá con más seguridad, un perfil convexo.

ANALISIS DEL CASO Y DIAGNOSTICO

Se ha propuesto un gran número de análisis para ayudar a evaluar la maloclusión original y a predecir las relaciones que prevalecerán al final del tratamiento ortodóntico. Estos análisis casi siempre se limitan a las placas radiográficas laterales de cabeza con los dientes en oclusión. Estos análisis y estas placas laterales de cabeza, tomada a intervalos frecuentes durante el tratamiento, se fundan en el patrón de crecimiento diferencial.

Como existe un gran número de análisis (grupos cefalométricos) que se duplican en una o más zonas, la primera y segunda sección de trabajo cefalométrico, determinaron una serie de medidas basadas en los puntos de referencia descritos a continuación.

Todas las partes del cerebro alcanzan su límite de crecimiento a temprana edad, mientras que la cara, que sigue la curva de crecimiento general del cuerpo, tarda mucho más tiempo en alcanzar la madurez y refleja los periodos de intenso crecimiento de la pubertad. Por lo tanto, la base del cráneo cambia poco, mientras que se nota bastante variación y crecimiento en la región bucofacial.

Debido al crecimiento diferencial, es posible utilizar la base del cráneo, que es muy estable para medir las dimensiones cambiantes de la cara y los dientes.

PLANOS CEFALOMETRICOS

Existen dos planos que se utilizan con frecuencia:

1. El plano Bolton (punto Bolton-nasión)
2. El plano Silla Turca-nasión. Este es el que se establece más fácilmente, con un mínimo de error entre los ortodoncistas. Sin embargo, la silla turca puede ser alta o baja con respecto a una línea de perfil

vertical.

Ambos planos desempeñan principalmente la misma función, sirven de bases estables, desde que las podemos apreciar, los cambios dinámicos en el complejo dentofacial.

En la cara se utilizan tres planos para estudios cefalométricos:

- a) Plano palatino = es paralelo al piso de la nariz
- b) Plano oclusal = es la biceatriz de la sobremordida incisal y del primer molar
- c) Plano del maxilar inferior o mandibular.

El eje Y (silla turca-gnación) nos indica la posición del punto del mentón en la cara, la dirección del crecimiento del maxilar inferior y la retracción o protracción del maxilar inferior.

DATOS CEFALOMETRICOS.

Los datos angulares son los más utilizados en el análisis cefalométrico. Ayudan a comparar la similitud cualitativa o diferencia dentro del patrón facial total o sus componentes con ese patrón.

Debido a errores técnicos en la reducción de un objeto tridimensional (la cabeza) a una proyección bidimensional (la película), y los problemas de ampliación, distorsión, etc., es preferible valerse de los datos angulares y no de las medidas lineales.

Existen tres componentes básicos del análisis cefalométrico representativo:

- I. Análisis Esquelético: Tiene como función principal la apreciación del tipo facial y la apreciación de la relación ósea basal apical anteroposterior, especialmente en la maloclusión de clase II y de clase III.

La posición de los dientes en problemas de clasificación II y de clase III es causada por la posición de los maxilares (modificada, desde luego, por la musculatura de adaptación y deformante).

- a) Displasias Esqueléticas: mala relación entre el maxilar superior y el maxilar inferior y sus bases, con los dientes reflejando esta mala relación, aunque pueden estar en buena posición cuando se comparan con su hueso basal.
- b) Displasias Dentarias: Buen patrón esquelético, con la maloclusión solamente en las áreas de los dientes.
- c) Displasias Esquelotodentarias: Combinación de mala relación local y basal en grado variable. Esto tiene que ver con cuatro problemas tisulares- hueso, músculo, nervio y diente.

De los tres planos en la porción facial antes mencionados (palatino, oclusal y mandibular), la inclinación del último parece más significativa clínicamente. El plano mandibular inclinado puede observarse en maloclusiones de clase II o clase III y es considerado por la mayoría de los ortodoncistas como una condición desfavorable.

A mayor inclinación del plano, mayor dificultad para corregir mordida abierta y sobremordida.

II. Análisis de Perfil: Es primordialmente la apreciación de la adaptación de los tejidos blandos al perfil óseo: tamaño de los labios, forma y postura; tejidos blandos sobre la sínfisis; contorno de la estructura nasal y la relación que guarda con la parte inferior de la cara.

III. Análisis de la Dentición. Consta principalmente de aquellos elementos que describen las relaciones dentarias entre sí y con sus bases óseas

respectivas. Esto se refiere primordialmente a los incisivos superiores e inferiores. Los datos deseados son generalmente el grado de inclinación de los incisivos con respecto a sus bases, con el plano oclusal entre sí.

En la síntesis cefalométrica ninguno de los tres análisis esquelético, perfil y dentario, puede ser exclusivo. Es indispensable integrar uno con otro: asimismo, las conclusiones exigen modificación por otros medios de diagnóstico igualmente importantes, como modelos de yeso, radiografías, fotografías, examen visual y digital del paciente.

INFORMES DEL PROGRESO

La información acerca del progreso puede ser obtenida aún sin medir los diversos ángulos que componen un análisis cefalométrico estático.

Con radiografías y trazos hechos antes de empezar el tratamiento, resulta más fácil hacer placas durante el tratamiento, para medir el progreso o la falta de progreso. Durante el tratamiento, los cefalogramas y las radiografías panorámicas son indispensables. La recompensa que significa un alto nivel de competencia es acrecentada aún más por la disminución del potencial yatrogénico.

El pronóstico de un tratamiento y la retención del resultado final pueden ser previstos, en gran parte, mediante el estudio de las placas cefalométricas hechas con anterioridad, durante y después del tratamiento. Con la cefalometría se puede alterar el plan de tratamiento, posponer ciertos pasos, acelerar otros o depender de mecanoterapia ortodóntica subsecuente para lograr su objetivo terapéutico. Los cambios en el crecimiento pueden presentarse en un período corto, el movimiento dentario es con frecuencia rápido. Un intervalo demasiado largo entre las placas de

la cabeza para evaluar el progreso, enmascara los cambios más detallados, dificulta apreciar el cambio logrado y puede auspiciar los efectos nocivos de los aparatos.

ANALISIS FUNCIONAL

En el estudio sobre la fisiología del sistema estomatognático se afirmó que cuando nace un niño las encías no se encuentran en contacto, como se ilustra en muchos textos de Anatomía. Realmente los maxilares se encuentran separados, el maxilar superior está suspendido por los músculos de la cara, masticatorios y esqueléticos.

IMPORTANCIA DE LA POSICION POSTURAL DE DESCANSO.

Diversos estudios han tratado este concepto y han demostrado que la posición fisiológica de descanso, o posición postural de descanso, del maxilar inferior es la relación más estable de la vida y la menos afectada por trastornos del crecimiento y las influencias del medio ambiente. Esta posición del maxilar inferior, dada por su matriz funcional, es posible por el mantenimiento de una longitud de descanso predeterminada por las fibras musculares sometidas a contracción tonal. Por lo tanto, las relaciones oclusales (con los modelos de yeso unidos en oclusión) con frecuencia no constituyen registros verdaderos de la displasia dental o esquelética. Estas relaciones oclusiones pueden indicar que existe una maloclusión de proporciones totalmente distintas cuando se aprecia con el maxilar inferior en la posición postural de descanso.

Las aberraciones oclusales son reflejadas por las diversas distancias oclusales. Los incrementos de crecimiento verticales son los mayores

y por lo tanto, están expuestos a mayor cantidad de anomalías. Las displasias verticales afectan a las relaciones oclusales anteroposteriores que no pueden observarse en modelos de estudio unidos en oclusión habitual.

Las discrepancias verticales en las maloclusiones no suelen deberse a trastornos en la posición muscular del maxilar inferior; casi siempre son atribuibles a displasias basales, displasias de hueso alveolar o falta de erupción de los dientes mismos. Tales displasias conducen a problemas funcionales. Por lo tanto cuando se sospecha que existe un problema funcional, no basta con hacer una placa lateral de la cabeza con los dientes en oclusión.

TECNICA DEL ANALISIS FUNCIONAL

En esta técnica es necesario una proyección lateral con el maxilar inferior en la posición postural de descanso; con un poco de experiencia se puede lograr una técnica exacta para el registro de la posición postural de descanso.

Después de revelar la película, se realizan trazos y se superponen. La distancia libre interoclusal puede ser registrada la vía de cierre se obtiene uniendo los márgenes incisales de los incisivos inferiores en posición postural de descanso y oclusión y dibujando una línea recta entre estos dos puntos hacia arriba. Esta línea indica una vía de cierre hacia arriba y hacia adelante, desde la posición postural de descanso hasta la oclusión. Si la línea es vertical, o hacia arriba y hacia atrás, esto indica que es un problema funcional con probable guía de los dientes y desplazamiento condilar.

Se realiza entonces una cefalometría en la cual puede hacerse una reproducción del cóndilo y llevarse las placas de la posición oclusal y de descanso,

donde el cóndilo con frecuencia es ocultado por la superposición de los huesos. Esto da una imagen más clara de la dirección y desplazamiento condilar, desde la posición postural de descanso hasta la oclusión.

Si el examen clínico nos revela que el contacto inicial es prematuro y que el cierre continuo del maxilar inferior se encuentra bajo guía dentaria aberrante, es posible que la oclusión habitual no se encuentre en armonía con relación céntrica. Se realiza una placa lateral tomada con los dientes en contacto inicial, se realiza entonces un trazo del contacto inicial y se superpone a los trazos de la posición postural de descanso y la posición oclusal, el cual nos revela que existe un problema funcional.

EXAMEN ELECTROMIOGRAFICO

Conociendo la importancia de la actividad muscular y el efecto de la función muscular anormal sobre la dentición, los registros electromiográficos son de gran utilidad. En una maloclusión severa clase II, división I, se puede observar clínicamente que el músculo borla de la barba es hiperactivo y que el labio superior es hipofuncional, mientras que el labio inferior se extiende enérgicamente hacia arriba y hacia adelante durante la deglución, obligando a los incisivos superiores a desplazarse en sentido labial. Los estudios electromiográficos confirman esta observación clínica. Además, indican que el bucinador puede estar en contracción excesiva.

Los problemas de dimensión vertical también se presentan al estudio electromiográfico. El sobrecierre, con la retrusión concomitante del temporal posterior y actividad del masetero profundo, puede crear discrepancias anteroposteriores, acentuando la maloclusión clase II.

Con el futuro adelanto de la electromiografía, será posible realizar estudios sobre la actividad de los músculos pterigoideos. Esto nos puede dar la solución de algunos de los problemas de la articulación temporomandibular.

Si el paciente ha padecido poliomielitis y existe una marcada asimetría en arcada dentaria, el examen electrográfico suele mostrar cómo el ataque selectivo de la poliomielitis ha eliminado ciertos componentes musculares, lo que provoca asimetría. Por el mismo motivo, un examen electromiográfico puede ser también de utilidad en niños con parálisis cerebral.

RADIOGRAFIAS DE MANO Y MUÑECA

Ya que el ortodoncista trabaja con el crecimiento, le conviene poseer los mayores datos posibles sobre el patrón de crecimiento y el grado de maduración. El perfeccionamiento de la serie de maduración de Todd ha demostrado que el examen radiográfico de la muñeca y de la mano puede proporcionar una edad ósea precisa. Con frecuencia la edad cronológica está avanzada o retrasada cuando se le compara con la edad ósea. Debido a que el ortodoncista trabaja primordialmente con dientes y hueso, la edad ósea puede proporcionarle informes que no le es posible obtener de otros medios de diagnóstico. Tales datos pueden ayudarle a coordinar el tratamiento con los procesos vitales de crecimiento.

Los huesos del carpo y los extremos distales del radio y del cúbito son muy útiles para valorar la edad ósea o esquelética y muestran buena relación con el crecimiento hacia abajo y hacia adelante de la porción inferior de la cara. Los periodos de crecimiento intenso durante la pubertad y en otras épocas, se reflejan en el complejo dentofacial,

así como en otras partes del organismo. El cóndilo no puede ser utilizado como una zona para valorar la maduración ya que no es una epífisis verdadera. Cualquier valoración de la edad ósea deberá tomar en consideración las diferencias sexuales, patrones de maduración familiares y factores metabólicos y nutricionales. De estas normas perfeccionadas para todas las edades, puede obtenerse una buena clave para valorar el crecimiento actual y el crecimiento faltante. Existe una variación muy amplia dentro de lo normal, por lo que se recomienda mandar al paciente directamente al laboratorio; para la determinación de la edad ósea y para obtener gran calidad en las radiografías, detalle y exactitud en la proyección de la edad, basados en la interpretación de la radiografía de la mano y la muñeca. Es necesario hacer constar que la interpretación puede dar una idea general acerca de la magnitud del crecimiento, pero la dirección del crecimiento, que es importante cuando se tratan malas relaciones basales de los dientes y los maxilares.

Algunos centros de crecimiento en la radiografía de la mano y la muñeca parecen ser más significativos que otros. La falta del hueso sesamoideo a la edad promedio de la pubertad en una mujer significa posible retraso en el desarrollo puberal.

Graber valora las relaciones entre el tiempo de maduración, crecimiento máximo en altura del cuerpo y crecimiento máximo de la cara durante el período cercano a la pubertad.

Los resultados nos indican que la osificación inicial del hueso fusiforme y el gancho del hueso unciforme preceden a la etapa del crecimiento más intenso en la mayor parte de los niños y las niñas. Mientras que la osificación inicial del hueso sesamoideo del pulgar y la osificación

avanzada del gancho del hueso unciforme coinciden con la etapa de crecimiento más intenso en la mayoría de los niños, esto fue posible observarlo solamente en la mitad de las niñas.

METABOLISMO BASAL Y OTRAS PRUEBAS ENDOCRINAS

Como ya sabemos, los trastornos endócrinos pueden provocar maloclusiones dentarias o por lo menos contribuir a ellas. Una de las secuelas características del hipotiroidismo es un patrón de erupción tardío.

Por lo anterior mencionado, el odontólogo así como los especialistas en esta rama, no solamente deberán reconocer problemas bucales, sino que comparten igual responsabilidad de que el paciente reciba tratamiento médico adecuado por cualquier trastorno originado dentro del sistema estomatognático, con manifestaciones bucales secundarias.

BIOESTADÍSTICA

El conocimiento de la estadística es indispensable, aunque no sea más que para poder apreciar la literatura actual y la existencia que llevamos cada vez más sometida a la computadora. Brader, Solow y otros, han mencionado las posibilidades que tiene la computadora en los procedimientos de diagnóstico.

Ricketts ha ideado un análisis cefalométrico a base de computadora y se afirma que posee un alto grado de exactitud para predecir el crecimiento. Walker tiene una técnica cefalométrica similar a base de computadora.

El diagnóstico será una realidad cuando otros elementos de diagnóstico sean programados para la computadora. El tratamiento dependerá cada vez menos de la teología y reacciones clínicas a un tipo especial de aparato, y más de los fundamentos biomecánicos de la ortodoncia, trascendiendo todas las llamadas filosofías de tratamiento.

ANALISIS DEL CASO.

J.L. edad 13 años, blanco, varón.

1. Salud general buena, físico y postura, normales
2. Cara mesocefálica, perfil convexo, con patrón familiar (madre) retrucción del maxilar inferior. Hermanos con maloclusión, segmento premaxilar parece protrusivo con respecto a maxilar inferior y las estructuras del cráneo. La porción inferior de la cara de la impresión de deficiencia vertical.

La postura labial muestra un labio superior flácido, hipotónico hipofuncional, con los labios habitualmente partidos. El labio inferior es curvo, un poco redundante, con surco mentolabial marcado.

La cara es simétrica; nariz de tamaño y forma regulares, mentón adecuado.

La actividad muscular durante la deglución, respiración y habla es anormal, con actividad excesiva del músculo borla de la barba y con el labio inferior presionando el aspecto lingual de los incisivos superiores. Se nota un defecto silbante al hablar. La respiración bucal es crónica, pero la madre dice que el niño también tiene antecedentes de alergia.

3. El examen de la boca revela la existencia de maloclusión de clase I con características de clase II, división 1, con la secuela acostumbrada de sobremordida horizontal excesiva y sobremordida vertical profunda. La arcada superior es angosta pero no existe mordida cruzada.

Todos los dientes permanentes se encuentran en su lugar, salvo el canino superior derecho, primer premolar inferior derecho, segundo premolar inferior izquierdo, canino inferior izquierdo, segundos molares superiores

y los cuatro terceros molares. Los segundos molares deciduos superior izquierdo e inferior izquierdo aún persisten. El canino superior izquierdo se encuentra en proceso de erupción y el canino superior derecho parece que comienza a hacer erupción. Los incisivos centrales superiores parecen demasiado grandes. Clínicamente, se observa caries dental en el aspecto vestibular del primer molar inferior izquierdo.

La longitud de la arcada es deficiente, con apiñamiento en el segmento anterior inferior; el canino inferior izquierdo y el primer premolar derecho carecen de espacio adecuado. Esto indica que la relación diente a hueso es dudosa y depende de los dientes existentes y aún incluidos, del análisis cefalométrico, etc.

La higiene bucal parece adecuada.

El examen de los tejidos blandos revela textura y color normales de los tejidos gingivales y de las mucosas, salvo en el aspecto labial de los dientes anteriores inferiores, donde ha habido hemorragia. El frenillo labial, el frenillo lingual, la forma y el tamaño de la lengua parecen normales. El paladar, las amígdalas y adenoides son negativos; la mucosa vestibular es normal. No se palpan ganglios. La morfología labial parece adaptarse a la maloclusión con un labio superior corto, carente de función, labio inferior redundante, habitualmente partido. Se nota agrietamiento sobre el labio inferior, lo que puede atribuirse a la respiración bucal.

El análisis funcional indica que la posición postural de descanso se obtiene fácilmente, que existe espacio interoclusal excesivo y vía normal de cierre, desde la posición de descanso hasta la oclusión habitual, sin puntos prematuros, guía dentaria o desplazamiento posterior del

maxilar. No se observa chasquido, crepitación o anomalía en las articulaciones temporomandibulares. Los movimientos del maxilar inferior en las excursiones protrusiva, lateral y retrusiva son normales. El labio inferior presiona el aspecto lingual de los incisivos superiores durante la función; el labio superior es poco activo. No se encontró movilidad excesiva en los dientes al percutirlos en oclusión habitual. La lengua tiende a proyectarse levemente, pero las presiones parecen estar dentro de los límites normales durante el movimiento de la deglución.

ANALISIS DE LOS MODELOS

El análisis de los modelos se hace junto con las radiografías panorámicas y cefalométricas. El primer premolar inferior derecho no existe; el canino inferior izquierdo se encuentra presente, pero sin espacio adecuado para hacer erupción. Existe una discrepancia de 3 mm en el tamaño de los dientes, y los incisivos centrales superiores son demasiado grandes. Ambos primeros molares superiores se encuentran en giroversión, indicando la existencia de un leve desplazamiento mesial. El lado derecho revela más desplazamiento, lo que provoca leve asimetría. El desplazamiento mesial es más visible en el segmento inferior derecho por la falta del primer premolar. Los molares deciduos están por exfoliarse. Las malposiciones de dientes individuales ya han sido observadas en el examen clínico. No hay señal de atrición anormal o facetas que indiquen guía dentaria.

ANALISIS RADIOGRAFICO

Como el examen de la boca indica falta clínica del canino superior derecho,

primer premolar inferior derecho, segundo premolar inferior izquierdo, canino inferior izquierdo, segundos molares superiores y todos los terceros molares, está indicado el análisis de la radiografía panorámica para verificar las observaciones clínicas. Los dientes faltantes clínicamente se han encontrado en la radiografía, salvo el primer premolar inferior derecho. Los dientes revelan un buen estado de reparación, salvo las caries observadas antes. Una observación interesante, que apoya la impresión original de que existe desplazamiento mesial del segmento inferior derecho, es la distancia entre el tercer molar inferior derecho en desarrollo y el aspecto distal del segundo molar que ya ha hecho erupción. En el lado izquierdo donde no faltan dientes, existe menos espacio. Sin embargo, la dirección de la erupción del tercer molar izquierdo es mejor que el tercer molar del lado derecho, inclinado en sentido mesial. El segundo premolar superior izquierdo parece que ha girado dentro del hueso alveolar. La morfología condilar y sus relaciones parecen ser normales.

El análisis cefalométrico indica que existe displasia anteroposterior excesiva, con una diferencia en la base apical de nueve grados. Este es un patrón familiar y quizá no está relacionado con el diente faltante en la arcada inferior. El plano del maxilar inferior es más inclinado que lo normal, y el perfil facial decididamente convexo. Los labios están partidos, con el labio superior corto e hipotónico y el labio inferior pesado y redundante. Esto se correlaciona con las pruebas clínicas y fotográficas. La inclinación de los incisivos superiores se encuentra dentro de límites normales, pero parecen prostruir debido a la retrusión del maxilar inferior. En realidad, la posición con respecto al cráneo está cerca de los valores medios para la base apical superior. Los

incisivos inferiores son algo procumbentes, pero con una cara convexa esto no es necesariamente anormal. Pero la intersección de los ejes mayores de los incisivos superiores e inferiores, forma un ángulo más agudo que lo normal y esto, junto con un ángulo demasiado alto de los incisivos inferiores con el plano mandibular (101.0 grados), puede ser interpretado como inclinación labial de los incisivos inferiores. El hecho de que los incisivos superiores se encuentren casi 16 mm. delante del plano facial (NaPog) es significativo clínicamente y estéticamente. Todo indica que la retrusión del maxilar inferior es un factor principal. Con un diente más en la arcada superior que en la inferior, la eliminación de la discrepancia sin extraer dientes parece imposible. Sin embargo, será difícil conservar la inclinación correcta de los incisivos, evitar la inclinación lingual excesiva y volver a una mordida más profunda que lo normal después del tratamiento.

ANÁLISIS FOTOGRAFICO

Las fotografías de la cara e intrabucales corroboran los datos clínicos y cefalométricos de perfil convexo, sobremordida vertical profunda, labio superior corto e hipotónico, labio inferior pesado y redundante, tamaño y forma normal de la nariz y mentón adecuado. La administración de tetraciclina durante la formación de los dientes les impartió un tono grisáceo.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

Establecer el equilibrio normal de la cara y colocar los dientes en armonía con este perfil naturalmente convexo.

- Eliminación de hábitos musculares anormales y establecimiento de posición labial correcta.
- Corrección de maloclusión dentaria
Establecimiento de una interdigitación correcta
- Estos son algunos de los objetivos a lograr y que debemos intentar.

CONCLUSIONES

Tesis: Del latín y griego "Thesis, derivado del griego Tithemi", que significa poner tema.

Poner Tema: Opinión que alguien sostiene sobre un asunto serio.

María Molinere

La tesis es el primer momento de la marcha dialéctica de la razón que opera - mediante la identificación o anulación de las contraindicaciones.

Blustein Isaac

Después de leer esta tesis, recordar sobre el crecimiento y desarrollo, revisar el estudio de las maloclusiones, los elementos de prevención y diagnóstico en Ortodoncia: concluyo, que es necesario estudiar un postgrado que nos enseñe nuestras limitaciones y permita con el conocimiento, cometer menos - - errores.

Bertha Raña Garibay

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

1. Prives, M., M. Lisenkov, V. Bushkovich
"ANATOMIA HUMANA"
Ed. Mir. Moscú
Segunda Edición
(1975)
2. Diamond Moises
"ANATOMIA DENTAL"
Ed. Hispano Americana
México (1983)
3. Sidney B. Finn
"ODONTOLOGIA PEDIATRICA"
Ed. Interamericana
Cuarta Edición
México (1983)
4. Graber, M.T.
"ORTODONCIA"
Ed. Interamericana
Tercera Edición
México (1974)
5. Shafer William G., Maynard, K., Et. Al.
"TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL"
Ed. Interamericana
Tercera Edición
México (1982)
6. Langman Jan
"EMBRIOLOGIA MEDICA"
Ed. Interamericana
Tercera Edición
México (1976)
7. Hamilton, J.W., J.D. Boyd, Et. Al.
"EMBRIOLOGIA HUMANA"
Ed. Intermedica
Cuarta Edición
Buenos Aires, Argentina (1973)

8. Nelson Waldoe, Víctor, C. Vaughan, Et. Al.
"TRATADO DE PEDIATRIA"
Ed. Salvat
Sexta Edición
México (1978)

9. Lockhar, R.O., G.F. Hamilton, Et. Al.
"ANATOMIA HUMANA"
Editorial Interamericana
México (1976)

10. Torroella Ordozgoiti
"PEDIATRIA"
Editor Méndez Oteo
Segunda Edición
(1974)

11. Nelson, W.E., V.C. Vaugman III, Et. Al.
"TRATADO DE PEDIATRIA"
Ed. Salvat
México (1985)

12. Tesis Carmona Alarcón, Carlos
"EL PROGNATISMO EN ORTODONCIA"
México (1970)

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO II

1. Ramfjord Segurd
"OCCLUSION"
Ed. Interamericana
Segunda Edición
México (1983)
2. Ramfjord Sirgud, Major M. Ash
"PERIODONTOLOGIA Y PERIODONCIA"
Ed. Panamericana
Argentina (1982)
3. Martínez Ross Erik
"OCCLUSION"
Ed. Bicoba
4. Echeverría, Enrique
"NEUROFISIOLOGIA DE LA OCLUSION"
Editada Universidad Javeriana
Colombia

REVISTAS:

1. Glickman, Irving
"A Factor in Periodontal Health and Disease in the Circun Pubertal
and Adolescent Periods".
The Journal off Prothetics Dentistry
1971
2. "Effects of Traumatic Occlusion of the Temporal Mandibular Joint
Of Rhesus Monkeys"
The Journal off Prothetics Dentistry
3. "Significance of Occlusion in the Etiology and Treatment of Early
Moderate and Advanced Periodontitis"
The Journal off Prothetics Densitry
1983

4. "Histologic Study of Effects of Occlusal Hypofunction Following Antagonist Tooth Extraction in the Rat"
G.G. Levy and Michael L. Mailland
The Journal of Prosthetic Dentistry
1980
5. "Epidemiologic Studies of Mandibular Dysfunction a Critical Review"
The Journal of Prosthetic Dentistry
1982
6. "A Study of Occlusal Relationships and Incidence"
The Journal of Prosthetic Dentistry
1982
7. "The Prevalence of Mandibular Dysfunction Profece"
The Journal of Prosthetic Dentistry
1983

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO III

1. Graber, M.T.
"ORTODONCIA, TEORIA Y PRACTICA"
Ed. Interamericana
Cuarta Edición
México, 1974
2. Ramfjord, Segurd
"OCCLUSION"
Ed. Interamericana
Segunda Edición
México, 1983
3. Strang, Robert, H.W.
"TRATADO DE ORTODONCIA"
Ed. Bibliográfica Argentina
Argentina
4. Kurliandski, Yu.V.
"ESTOMATOLOGIA ORTOPEDICA"
Ed. Mir Moscú
Segunda Edición
Moscú, 1980

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO IV

1. Graber, M.T.
"ORTODONCIA"
Ed. Interamericana
Tercera Edición
México, 1974
2. Diamond Moises
"ANATOMIA DENTAL"
Ed. Hispano Americana
México, 1983
3. Shafer William G., Maynard, K. Et. At.
"TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL"
Ed. Interamericana
Tercera Edición
México, 1982

BIBLIOGRAFIA

Huáscar Taborga
¿COMO HACER UNA TESIS
Ed. Grijalbo
Quinta Edición
México, 1980

María Molinere
DICCIONARIO DEL USO DEL ESPAÑOL
Ed. Gredos
España 1983

Luigi Segatori
DICCIONARIO MEDICO
Ed. Teide
Quinta Edición
España 1975