



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ASPECTOS GENERALES DE LA ORTODONCIA
PREVENTIVA.

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

RODOLFO A. PEREZ MUÑOZ

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

I - Introducción

II.- Crecimiento y desarrollo del maxilodentofacial.

- a) Crecer
- b) Maxilar superior
- c) Mandibular.
- d) Fetal.

III - Erupción dental y Oclusión

IV.- Maloclusión y su etiología

V.- Clasificación.

VI.- Ortodoncia preventiva.

- a) Concepto y generalidades.
- b) Mantenedores de espacio.
- c) Hábitos y tratamiento.

VII.- Placa de Hawley

VIII.- Importancia radiológica en Ortodoncia

IX - Conclusiones.

X - Bibliografía

I. INTRODUCCIÓN.

La prevención de las maloclusiones tienen mayor importancia en la etapa de transición dentaria ya que en este periodo es cuando con más frecuencia se presentan aquellos trastornos en la correcta colocación de las piezas dentarias.

Y es la ortodoncia la rama de la odontología que tiene a su cargo el estudio, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las maloclusiones, así como sus alteraciones colaterales.

Su importancia estriba en el restablecimiento de la salud, la función y la estética del aparato masticatorio. Previene, interceptando y corrigiendo las anomalías tanto dentarias como esqueléticas y musculares.

Siendo un tema de sumo interés; no solo para el ortodontista especialista en esta rama sino también al cirujano dentista, porque a éste es al que por lo regular acuden los pacientes con anomalías en la oclusión y de él dependerá la conducta a seguir para un buen tratamiento preventivo en cada caso.

Mi esfuerzo puesto en ésta tesis está en presentar de una manera sencilla y concisa las principales causas y problemas de maloclusión que requieren de la ortodoncia preventiva y de diversos aparatos que sirven para su rehabilitación.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL MACIZO CRANEO FACIAL.

Crecimiento y desarrollo; significan todos los procesos bioquímicos, físicos y fisiológicos que son responsables de los cambios en función y forma de los tejidos corporales, al igual que las capacidades cada vez mayores adquiridas por el organismo en su progreso hacia la madurez.

El crecimiento se considera como un aumento de tamaño físico o aumento de volumen. El desarrollo se presenta como un cambio en la forma y proporción siendo un progreso hacia la madurez.

Es así que el crecimiento aumenta y el desarrollo progresa en sumo grado, durante los periodos de crecimiento humano prenatal y post natal

Durante el desarrollo que comprende desde el embrión al adulto; los factores anatómicos y morfológicos combinados entre sí con el desempeño fisiológico, tienden a producir un individuo normal.

Si llegara a ocurrir algún disturbio durante el desarrollo, la deformidad se presenta.

A) Desarrollo Embrionario.

La vida prenatal se divide en 3 periodos:

Periodo de Huevo: Corresponde desde la fertilización hasta el final del 14vo día.

Periodo Embrionario.- Corresponde desde el 14vo día hasta la 8a semana aproximadamente.

La mayor parte del desarrollo de la cara ocurre entre la 3a y la 8a semana.

Periodo Fetal.- Que corresponde desde la 8a semana hasta el nacimiento.

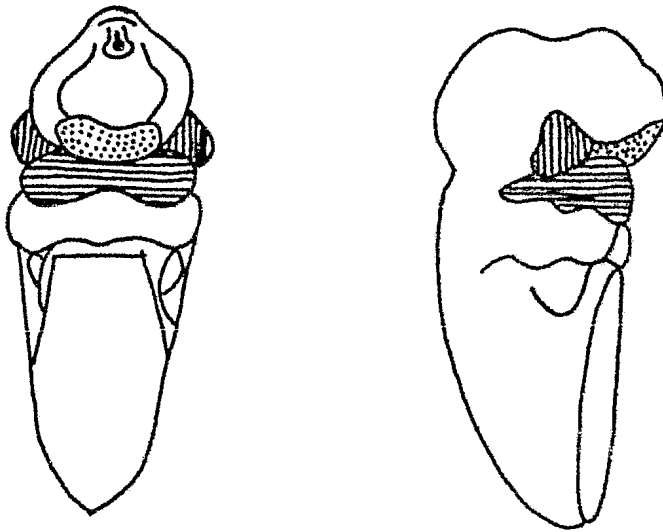
PERIODO DEL HUEVO

Este periodo consiste primordialmente en la segmentación del huevo y su inserción a la pared del útero al final de este periodo el huevo mide 1.5 mm. de largo y ha comenzado la diferenciación cefálica.

PERIODO EMBRIONARIO

A la 3a semana después de la concepción cuando el embrión humano mide solo 3 mm. de largo la cabeza comienza a formarse en este momento, antes de la comunicación entre la cavidad oral y el intestino primitivo, la cabeza esta compuesta principalmente por el prosencéfalo. La porción inferior del prosencéfalo se convertirá en la prominencia o giba frontal que se encuentra encima de la hendidura bucal en desarrollo, rodeando a esta se encuentran localizados lateralmente los procesos maxilares rudimentarios.

- ☐ PROCESO NASAL MEDIO.
- ▨ PROCESO DEL MAXILAR SUPERIOR.
- ▧ ARCO DEL MAXILAR INFERIOR.



Dibujo de un embrión de 3mm. Vista frontal y vista lateral, antes de la formación de las fosetas nasales.

Bajo el surco bucal se encuentra un amplio arco mandibular. La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal), los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se le denomina estomodeo.

3a Semana.- El embrión mide 1.5 mm. y ya está formada la boca, proceso fronto nasal y mandibular.

4a Semana.- Todo está tratando de irse hacia el centro, esto forma el proceso maxilar que aparentemente se está dividiendo, lo que pasa es que se están mandando dos prolongaciones hacia el centro para formar el futuro paladar.

En esta semana ya se están formando los dientes, o sea, aquí se define si vamos a tener o no anomalías dentarias (dientes con ausencia congénita, super numerarios, etc.)

5a Semana - Se siguen acercando todos los procesos por condensación ya que en esta semana también todo tiende a irse hacia el centro.

6a Semana.- Aparecen los ojos, las narinas se están acercando el proceso nasal medio que se deriva del proceso frontal, se está formando el futuro tabique; este tabique es muy importante porque al unirse al proceso maxilar por su porción anterior va a formar lo que es la premaxilar, o sea, toda la porción de canino a canino. Después se une el proceso maxilar derecho con el izquierdo, y el proceso nasal medio y el tabique, forman la premaxila.

7a Semana.- Se unen el proceso maxilar medio y el nasal, y -- se tienen que unir por detras las dos prolongaciones palatinas del proceso maxilar. Si no se unen estos procesos vamos a tener paladar hendido y si no se unen la porción anterior con el tabique y proceso nasal, también vamos a tener problemas de paladar hendido. -----

8a Semana.- Tenemos la apariencia de un feto normal de aspecto humano y solo han pasado dos meses. Ya tenemos la nariz, proceso -- maxilar unido, boca formada proceso frontal y mandíbula.

PERIODO FETAL.

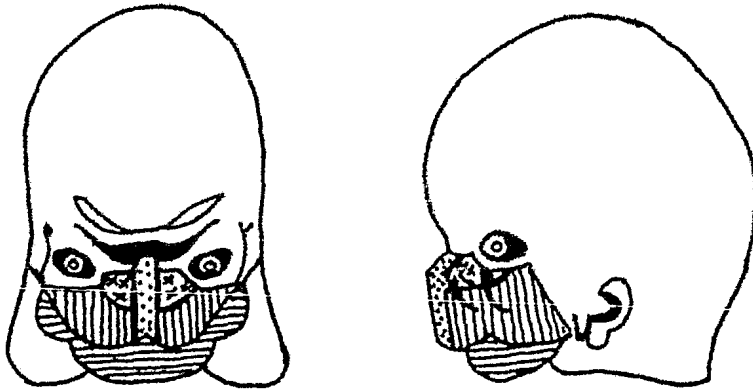
Entre la 8a y la 12a semana el feto triplica su longitud de --- 20 a 60mm., se forman los párpados y se cierran las narinas, ----- aumenta de tamaño el maxilar inferior, y la relación maxilo mandi-- bular se semeja a la del recién nacido. Han sucedido grandes cam-- bios en las estructuras de la cara. Los cambios observados durante este periodo de la vida intrauterina son principalmente aumentos -- de tamaño y cambios de proporción.

⋮⋮⋮ PROCESO NASAL MEDIO.

⊗⊗⊗ PROCESO NASAL LATERAL.

||||| PROCESOMAXILAR SUPERIOR.

≡≡≡ ARCO MAXILAR INFERIOR.



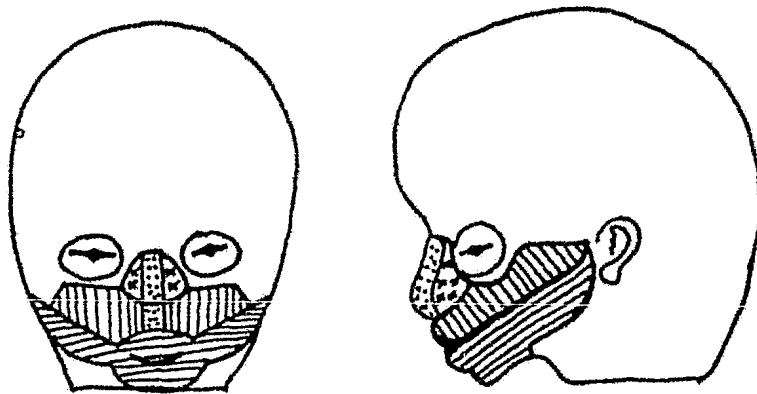
Embrión a la octava semana. El tabique nasal se ha estrechado, la nariz es más prominente; puede observarse la formación del arco externo.

⋮⋮⋮⋮ PROCESO NASAL MEDIO.

⊗⊗⊗⊗ PROCESO NASAL LATERAL.

||||||| PROCESO MAXILAR SUPERIOR.

==== ARCO MAXILAR INFERIOR.



Embrión a la décimosegunda semana en el útero.

CRANEO

El esqueleto del craneo está formado antes del nacimiento por tejido conjuntivo. La base del craneo se convierte en cartilago, -- aparecen centros de osificación en el tejido conjuntivo del craneo y la cara.

BASE DEL CRANEO

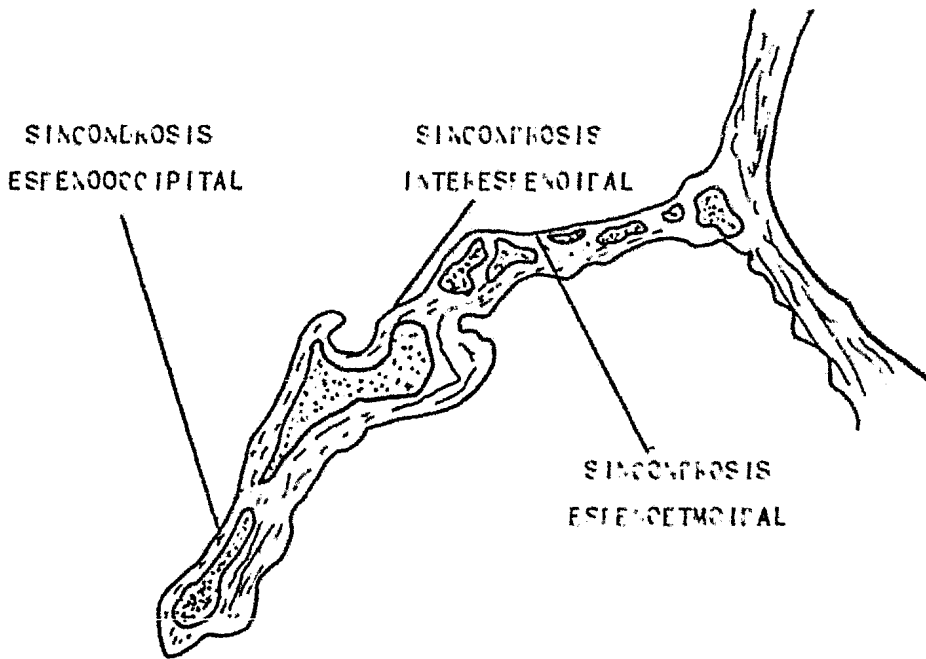
La base del crecimiento es cartilaginosa en las sincondrosis: esfeno-etmoidal, interesfenoidal esfeno-occipital e intraoccipital siguiendo principalmente la curva de crecimiento neural

La actividad de la sincondrosis interesfenoidal desaparece al momento de nacer.

La sincondrosis intraoccipital se cierra entre el 3er. y 5to. año de vida.

La sincondrosis esfeno-occipital es uno de los centros principales, aquí la osificación endocondral no cesa hasta los 20 años además existe el crecimiento del hueso frontal que aumenta su grosor y crea el seno frontal.

La sincondrosis esfeno-etmoidal no está determinada aun cuando se cierra, pero se cree que se realiza entre los 5 y 25 años de edad.



BOVEDA CRANEANA

Este aumento de tamaño es rápido durante la infancia. El tejido conjuntivo crece entre las suturas y se reemplazan por hueso. No obstante la rápida formación de hueso en los periodos finales de la vida intrauterina, en el nacimiento los huesos del craneo aun están separados unos de otros. Ya estos espacios se les llama fontanales anteriores y posteriores en la línea media.

Los 45 huesos que forman el esqueleto craneal y facial del recién nacido comienzan a cerrarse después del nacimiento hasta reducirse a 22.

En la cara estan 14 de los 12 huesos que forman la porción craneo facial. El crecimiento de estos huesos es relativamente independiente, mientras que los de la caja craneal estan unidos con los del cerebro.

En el momento de nacer el craneo es 8 o 9 veces mas grande que la cara la cual constituye la $\frac{1}{4}$ parte de la altura total del esqueleto. El total de la bóveda craneana corresponde al 90%, esto es debido a la proliferación de tejido conjuntivo sutural y por crecimiento de los huesos de la bóveda craneana, esto es a los 3 años.

La boveda crece en anchura por la proliferación del tejido conjuntivo en las suturas; coronal, lamboidal, interparietal, parieto-temporal, y parieto-esfenoidal.

El desarrollo en longitud es debido al crecimiento de la sutura coronal con la contribución de la base craneal.

El desarrollo en altura se debe a la actividad de la sutura de los parietales con el occipital, temporal esfenoides y estructuras óseas contiguas.

MAXILAR SUPERIOR.

El craneo encefálico respecto al cráneo facial, prevalece antes del nacimiento y en los primeros años de vida, posteriormente el crecimiento es más lento y al finalizar el primer decenio alcanza su volumen.

MACIZO NASOMAXILAR.

Este complejo está formado por dos huesos maxilares asociados con los huesos palatinos y con la premaxila.

Después de la osificación y fusión del maxilar y el premaxilar este macizo crece en longitud, altura y ancho y se dirige hacia abajo y adelante de la base craneal.

El crecimiento nasomaxilar, consiste primero en las suturas y siguiendo hay aposición de hueso en la superficie.

Las estructuras faciales tienen un crecimiento hacia abajo y adelante y no en la parte anterior de ellas; el incremento óseo sucede en las partes posteriores que vienen siendo suturas: cigomático-maxilar, cigomático-temporal, pterigo-palatino, fronto-maxilar, y el septum-nasal, los cuales son zonas de crecimiento activo.

Todas las suturas son paralelas entre sí y están dispuestas en tal forma que el crecimiento de ellas conduce en una inclinación hacia abajo y adelante del maxilar, aumentando así en longitud antero-posterior y en altura.

El aumento en la altura es producido por el crecimiento del proceso alveolar, que está relacionado y depende de la erupción dentaria y de la altura vertical del maxilar. El ancho transversal es debido a la proliferación del tejido conjuntivo en la sutura palatina.

El crecimiento del maxilar hacia lo largo debe producirse para el acomodo del número de dientes cada vez mayor. El crecimiento en la tuberosidad se refleja hacia adelante desde la apófisis pterigoideas del esfenoides y del proceso piramidal del hueso palatino y se expresa en una porción hacia adelante del maxilar superior.

El desarrollo de los senos maxilares comienza algunos meses antes del nacimiento se encuentra en el recién nacido un saco de mucosa, éste queda separado de los gérmenes dentarios por espacio de milímetros.

En el desarrollo postnatal el piso del seno maxilar desciende y se desarrolla con las raíces dentarias.

El seno maxilar alcanza su forma entre los 12 y los 14 años de edad.

MANDIBULA.

Al nacer, las ramas de la mandíbula son muy cortas. De cara

proceso mandibular surge tejido óseo del que se origina cada mitad de la mandíbula. Se observan varios centros de osificación que pronto se unen. Así alrededor del tercer mes de vida intrauterina el hueso adopta su forma característica.

El mecanismo de crecimiento del complejo maxilar por una parte y el de la mandíbula por otro es diferente, porque en sí la mandíbula posee su propio patrón genético de crecimiento y no depende del desarrollo de los dientes.

La mandíbula consta de tres partes principales que son: Cuerpo mandibular, Proceso alveolar y Ramas mandibulares.

Aunque la mandíbula es un cuerpo intramembranoso se observan dos tipos de osteogénesis; endocondral y oposición sobre la superficie. Todos los aumentos de tamaño a oposición ósea excepto el área de los cóndilos.

a) Crecimiento Condilar.- El centro principal del crecimiento de la mandíbula está situado en el cartílago mialino de los cóndilos y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso. Se forma secundariamente el cartílago condilar en un hueso intramembranoso. Este centro de crecimiento es único en el organismo, puesto que crece interfacialmente por medio de su cartílago cuya capa más profunda se convierte en hueso. El cartílago condilar crece principalmente hacia atrás y afuera, así la mandíbula aumenta su largo antero-posterior. este crecimiento del cartílago condilar además se continúa hacia abajo, llevando en esa forma el craneo hacia abajo dejando así espacio para el crecimiento del proceso alveolar. Este último crecimiento está en relación con el aumento en altura y la erupción dentaria.

b) Crecimiento de la Rama Mandibular.- Toda la rama toma una nueva forma, al moverse la mandíbula hacia abajo y adelante y retirándose de la base del cráneo.

La resorción ósea se efectúa a lo largo del borde anterior al parecer esta encaminada a dejar espacio necesario para la erupción de los molares permanentes.

c) Crecimiento del Cuerpo Mandibular.- El alargamiento de este cuerpo ocurre a expensas del borde anterior de la rama mandibular la cual sufre resorción progresiva. Apenas se observa crecimiento apositional en la superficie inferior de la mandíbula, pero hay una dimensión buco-lingual mayor a la de sus predecesores.

d) Crecimiento Alveolar.- Al mismo tiempo de estarse formando los gérmenes dentarios se forma el proceso alveolar. El tamaño de éste último dependerá de la existencia ó no de dientes. El resto del hueso se desarrolla hasta dimensiones definitivas sin tomar en cuenta el número de ellos.

El período más rápido del crecimiento horizontal en la mandíbula del niño normal está comprendida entre los 21 días después del nacimiento a el séptimo mes que viene a ser el momento en que el primer diente aparece en la cavidad bucal.

El tamaño y forma de la mandíbula dependerá de la velocidad y dirección del crecimiento del cartilago condileo y la altura de su cuerpo depende de la erupción dentaria.

Existen casos de retraso del crecimiento en el cartílago condileo, es cuando se reduce la altura del cuerpo mandibular resultando una disminución del espacio en el que puedan erupcionar los dientes.

Para una erupción normal, así como también una relación correcta de los dientes, es necesario que los maxilares tanto superiores como inferior se desarrollen y crezcan normalmente.

Así pues el crecimiento maxilar por una parte y el mandibular por otra es distinto. Uno resulta de la proliferación de tejido conjuntivo, mientras que el otro resulta del crecimiento cartilaginoso, por lo tanto cualquier trastorno ocurrido durante este período producirá anomalías en los maxilares.

La relación incorrecta entre el crecimiento dental y óseo es probable cuando la edad dental se retrasa un año ó más respecto a su edad cronológica.

Los maxilares alojan 48 dientes y folículos dentarios entre los 5 y los 7 años de edad, dicha cifra en el transcurso de la vida nunca se presentará.

CRECIMIENTO DENTAL.

Los dientes y los maxilares se encuentran en íntima relación anatómicamente, pero su embriología es distinta. Los dientes y los maxilares se desarrollan independientemente, a excepción del hueso alveolar.

La historia del diente se divide en cuatro períodos:

- 1.- Crecimiento
 - a) Iniciación
 - b) Proliferación
 - c) Histodiferenciación
 - d) Morfodiferenciación
 - e) Aposición
- 2.- Calcificación
- 3.- Erupción
- 4.- Abrasión

Todos los dientes pasan por éstos períodos tanto en la primera como en la segunda dentición.

Histológicamente el germen dentario se forma gracias a la ayuda del ectodermo como el mesodermo. El órgano del esmalte deriva del ectodermo mientras que; la dentina, la pulpa, el cemento, y el paródonto deriva del mesodermo.

El desarrollo de los dientes pasa por distintos estadios que son: Etapa de iniciación, ó formación de la lámina dental, Etapa de casquete, Etapa de campana, formación de la capa epitelial de Hertwig y período de formación radicular.

a) Iniciación.- En el embrión humano el signo más temprano del desarrollo dentario aparece cuando este tiene de cinco a seis semanas de vida intrayterina.

Durante este estadio el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra capa superficial de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo subyacente por medio de una membrana basal en algunas células de la capa basal del epitelio oral aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario que es la cresta o lámina dentaria, al mismo tiempo emergen de ésta unas invaginaciones epiteliales llamadas yemas dentarias.

b) Proliferación.- Que da como resultado el crecimiento mediante la división celular en este periodo se lleva a cabo la formación de las etapas de casquete, campana, lo que da como resultado un desarrollo del germen dentario mas avanzado.

Etapa de Casquete.- A medida que la yema dentaria prolifera, su epitelio da lugar a la formación del organo del esmalte. El mesenquima también prolifera y forma la papila dentaria, la cual da origen a la pulpa y dentina. Rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa en el mesenquima que constituye el saco dentario primitivo de donde deriva el ligamento parodontal y el cemento.

Etapa de Campana.- El organo del esmalte adquiere la forma de una campana debido a la invaginación del tejido conjuntivo.

c) Histodiferenciación.- Durante éste estadio las modificaciones histológicas que se llevan a cabo son de gran importancia. La túnica epitelial interna, consiste de una capa de células que se diferencian dando origen a células columnares altas que se conocen como ameloblastos. Las células de la túnica epitelial interna ejercen una función organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, las cuales se diferencian dando así origen a los odontoblastos.

Entre la túnica epitelial interna y el estrato estelar aparecen varios capas de células escamosas que constituyen el estrato intermedio.

La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. Antes de que la Túnica epitelial comience a producir esmalte, las células periféricas de la pulpa dentaria primitiva, se histodiferencian y se transforman en odontoblastos, bajo la influencia organizadora del epitelio adyacente.

La membrana basal que separa el órgano del esmalte de la papila dentaria se llama membrana preforemativa. Entre ésta y los odontoblastos incompletamente indiferenciados se encuentra una capa transparente.

En la raíz del diente la histodiferenciación de los odontoblastos en la papila dentaria se lleva a cabo la influencia organizadora de la capa interna de la vaina epitelial radicular de Herlwig.

A medida que la dentina primaria es depositada la papila dental se transforma en pulpa dentaria.

Antes de iniciarse el proceso de oposición al saco dentario muestra una disposición circular en seis fibras semejante a una estructura capsular incompleta. Al mismo tiempo que en el desarrollo de la raíz, los elementos fibrosos del saco dentario se diferencian, dando origen a las fibras peridentales ó parodontales que se insertan en el cemento y hueso alveolar.

d) Morfo-diferenciación.- En la etapa de campana muy avanzada - la zona que separa a el órgano dentario epitelial de la papila - - - dentaria recibe el nombre de membrana preformadora ó centro de - - - crecimiento, aquí es donde comienza la producción de los tejidos - - - duros del diente; a medida que se produce matriz celular y los - - - odontoblastos hacia dentro formándose así la línea de unión amelo- - - dentinaria.

En ésta etapa la lámina dentaria comienza a desintegrarse la - - - innovación mesenquimatosa que primero penetra en su porción central - - - y la divide en lámina lateral y dentaria propia.

La lámina dentaria propia prolifera en el margen más profun- - - do de una extremidad libre en la parte lingual del órgano dentario - - - y forma el esbozo de los dientes de la segunda dentición.

e) Oposición.- A medida que se van desarrollando las yemas ini- - - ciales, se van rodeando de tejido óseo, que a la larga se fusionan - - - y forman los maxilares. Los vasos sanguíneos, nervios y germenos - - - dentarios se desarrollara en un principio y van quedando encerrados - - - dentro del maxilar en formación. Durante este período se desarrollan - - - la dentina y el esmalte.

DESARROLLO DE LA DENTINA

Es el engrosamiento de la membrana basal, éste engrosamiento es visible a nivel de las cúspides de los bordes iniciales de los gérmenes dentarios progresando hacia el ápice de la raíz.

La dentina es orgánica por la papila dentaria. Las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos constituyen las fibras de tomes. Las fibras de Korff forman las fibras colágenas de la matriz dentaria. Y las otras células pulpares en parte con origen a la sustancia intercelular amorfa que circunda a las fibras colágenas de la matriz de la dentina.

A diferencia del esmalte, la dentina se continúa formando mientras la pulpa está vital. La calcificación es a la larga resultado de la impregnación de las sales de calcio depositadas bajo la forma de cristales de hidroxiapatita, alrededor de las fibras colágenas. Los cristales mencionados tienden a orientarse paralelamente unos y otros en forma semilunar a la línea amelodentina.

Existen tres tipos de dentina: La dentina Primaria.- Es aquella que se forma de primera intención hasta que el diente toca a su antagonista.

La dentina secundaria.- Se forma desde que el diente entra en función y durante toda su vida. esta dentina tiende a engrosar en diferentes partes del diente; en el piso de la cámara pulpar, en el techo pulpar y en las paredes pulpares.

La dentina terciaria.- Es una dentina de defensa, es la única que no se generaliza y se encuentra localizada comúnmente debajo de procesos cariosos.

La dentina esclerótica ó transparente es de defensa y es una modificación de la que ya existe es localizada y muy dura.

La dentina tiene su sensibilidad y es organizada por las terminaciones citoplasmáticas de los odontoblastos. Esta sensibilidad va disminuyendo con la edad, lo cual guarda relación con los túbulos dentinarios

TEJIDOS FORMADORES DEL DIENTE

ESMALTE

Es el único de los tejidos del diente que terminan su formación antes de la erupción forma la cubierta de espesor variable sobre la corona dental. El esmalte está clasificado como uno de los tejidos más duros del organismo.

Este tejido es acelular puesto que los ameloblastos se pierden después de que cumplen su función, por lo que el esmalte es incapaz de regenerarse cuando es lesionado por fractura o desgaste.

El esmalte es formado por oposición y se va mineralizando dando mayor grosor en las zonas oclusales e incisivas. Esta mineralización es debido a la impregnación de sales minerales después de su formación.

PULPA DENTARIA

Este tejido se empieza a formar en una etapa muy temprana --- de la vida embrionaria. Se presenta como una pupila dentaria localizada en la extremidad basal del órgano del esmalte, y se forma --- conforme éste avanza en su etapa de formación.

La pulpa es un tejido conectivo laxo que llena la cámara pulpar de la corona y los canales pulpares radiculares. Su capa pe--- riferica está formada por odontoblastos que producen la dentina. --

Dentro de la pulpa existen gran cantidad de fibroblastos y --- sustancia intercelular. La pulpa nutre a la dentina por medio de -- las prolongaciones odontoblasticas. En ellas corren abundantes ---- arterias, venas, vasos linfáticos y nervios, los cuales se intro-- ducen por los agujeros apicales.

La pulpa se encuentra protegida por la dentina y cuando exis-- te lesión en ésta, la pulpa formará dentina de reparación, y si ex-- iste una irritación mayor, la pulpa se inflamará estando limitada -- en su cámara.

CEMENTO RADICULAR

Las células del mesenquima del saco dentario en proximidad --- con la raíz se diferencian al romperse la vaina radicular de Hert-- wig y se transforman en cementoblastos. Esto se produce depositan-- do tejido cementoide y tejido calcificado lo cual se lleva a cabo -- por capas.

El cemento en su tercio superior es acelular, El resto contiene células en su matriz.

La formación del cemento tiene gran importancia para conservar un mecanismo de apoyo y mantener la estabilidad del diente, así--- como para compensar la pérdida del esmalte en el desgaste oclusal.

C A P I T U L O I I I

ERUPCIÓN DENTAL Y OCLUSIÓN.

Se considera la erupción dentaria como el fenómeno por el cual el diente migra desde su lugar de desarrollo en el maxilar hasta su aparición y su función en la cavidad oral.

En la erupción dentaria existen fases y procesos continuos por los que la corona dentaria perfora la mucosa del alveolo, que es solo una de las fases transitorias de el proceso de desarrollo y crecimiento que se prolonga durante toda la vida del diente.

Al completarse la formación de las coronas dentales, los dientes se mueven para emerger hacia la cavidad oral perforando la mucosa y después que se encuentran en posición funcional deben moverse para compensar el desgaste oclusal y proximal de estos.

Todos estos movimientos son fases de proceso de erupción dentaria por lo que este proceso se divide en tres fases:

Fase Preeruptiva

Fase Eruptiva Prefuncional

Fase Eruptiva Funcional.

En las distintas fases de erupción, los dientes sufren movimientos en diferentes direcciones.

1.- Movimiento Axial.- Es el movimiento oclusal en la dirección del eje longitudinal del diente.

2.- Desplazamiento.- Movimiento corporal del diente en dirección; distal, mesial, lingual, y bucal.

3.- Inclinação.- Movimiento alrededor del eje transversal.

4.- Rotación.- Movimiento alrededor del eje longitudinal.

A) FASE PREERUPTIVA.

Esta fase comprende desde la formación del germen dentario - hasta completar la corona. En los maxilares se presenta un notable crecimiento en las crestas alveolares, en sus extremos posteriores y en sus caras laterales, lo que da origen al crecimiento en altura, longitud y en ensanchamiento progresivo de los arcos.

Los germenos dentarios pueden quedar retenidos dentro de los maxilares sino llevan a cabo sus movimientos. Este germen crece en longitud en proporción a los maxilares que crecen en altura, por lo que los dientes primarios mantienen su posición superficial en la fase preeruptiva.

El movimiento preeruptivo es por consiguiente un proceso preparatorio para que los gérmenes puedan alcanzar una posición favorable dentro de los maxilares en crecimiento, posición de la que más tarde emergen en su lugar correcto en la cavidad oral.

B) FASE PREERUPTIVA.

Esta fase está íntimamente ligada con el crecimiento de la raíz dentaria y comienza con la formación de ésta y termina cuando el diente alcanza su plano oclusal.

Los dientes en esta fase continúan adaptándose dentro del maxilar en crecimiento, así como moviéndose verticalmente hacia el plano oclusal, aquí el borde alveolar de los maxilares crece rápidamente por lo que los dientes deben moverse lo más rápido posible para alcanzar y exceder este crecimiento.

El tamaño de las coronas dentarias de la segunda dentición obtienen su desarrollo completo, en tanto los maxilares son relativamente pequeños, al principio de esta fase se apiñan dentro de ellos.

En esta fase se lleva a cabo la formación simultánea de los tabiques del hueso alveolar, la formación de trabéculas óseas paralelas a la superficie del fondo del alveolo y de la cresta del tabique interradicular, lo cual es una manifestación del rápido crecimiento en altura del proceso alveolar durante esta fase.

Antes de que exista la erupción de los dientes de la segunda dentición, existe el fenómeno de reabsorción radicular de los desiguales.

C) FASE ERUPTIVA FUNCIONAL.

Esta fase da comienzo cuando los dientes entran en oclusión - con sus antagonistas y ésta continua con un ritmo lento durante --- el transcurso de la vida de ellos.

Los dientes sufren desgastes con la masticación en sus áreas - incisales y oclusales y en puntos de contacto. En caso de que se - compense la pérdida de sustancia dentaria en estos sitios, resul- - taria una altura oclusal reducida y los puntos de contacto abier- - tos. En situaciones normales, esto, no sucede, pues los dientes --- se mueven en dirección ocluso-mesial para compensar el desgaste, a esto se le llama componente anterior de fuerza ó inclinación mesi- al fisiologica.

MECANISMO DE ERUPCION.

Existen numerosas teorías que tratan de explicar el mecanis- - mo por medio del cual se llevará a cabo la erupción dentaria. ---- Estos tratan sobre la influencia que tiene el desarrollo de la pul- - pa de la raíz, del hueso alveolar, así como el tejido conectivo --- periopical, de una manera individual dentro de la erupción denta- - ria. Pero lo cierto es que la erupción dentaria es el resultado de un crecimiento diferencial, y es cuando las partes de un mismo or- - gano crecen a diferentes velocidades.

En el diente en la parte más apical se localiza un ligamento en hamaca, el que actúa directamente en crecimiento dental, pues tiene una función suspensora distribuyendo las fuerzas producidas como resultado de la proliferación del tejido pulpar. Siendo la base a partir del cual el diente se mueve hacia la superficie bucal. A medida que esto sucede, el ligamento enbaucado debe desplazar su plano de anclaje hacia los maxilares y los cambios que sufre el ligamento dentro del proceso de erupción tienen lugar en el plexo intermedio de este.

Algunos investigadores tienen la certeza que la erupción está en relación con la formación radicular. Esta formación tiene que ser de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de su tamaño total para que el diente haga erupción.

El hecho que comprueba que el alargamiento de la raíz no puede ser la única fuerza productora para el movimiento eruptivo se debe a que el diente hace un trayecto mayor que lo que sus raíces se alargan.

Considerando que la erupción depende del crecimiento óseo y radicular, existen teorías que buscan el mecanismo de la erupción en el tejido conectivo interpuesto o sea el ligamento parodontal ó el tejido periapical.

ERUPCIÓN DE LA PRIMERA DENTICIÓN.

La erupción de estos dientes va a depender del tiempo de su iniciación, más existe un tiempo y un orden de erupción que están considerados bajo un patrón individual, el cual es comparado con el patrón que se conceptúa como el de término medio ó general.

Normalmente hacen erupción primero los dientes que se encuentran en la arcada mandibular que los de la arcada maxilar.

La formación radicular completa de los dientes de la primera dentición se lleva a cabo un año después de su erupción.

EXFOLIACION DE LA PRIMERA DENTICIÓN.

La dentición se desarrolla en dos generaciones, los cuales son: dientes de la primera dentición, deciduos, temporales o de leche y los dientes de la segunda dentición o permanentes.

Los dientes de la primera dentición se adaptan a las necesidades fisiológicas de los primeros años de vida. Estos dientes son sustituidos por los dientes de la segunda dentición, los cuales son más grandes y mayor número y son los responsables de la función masticadora durante el resto de la vida.

La eliminación fisiológica de los dientes de la primera dentición se les conoce también como caída, periodo de recambio, muda y exfoliación.

Esta eliminación se lleva a cabo por reabsorción radicular, lo cual es requisito previo para la erupción correcta de los

Tabla de secuencia cronológica de la formación y la erupción de los dientes.

DENTICION PRIMARIA.

Pieza maxilar	Formación de tejido duro.	Cantidad de esmalte al nacer.	Esmalte Completo.	Erupción	Fase Completa a.
Incisivo Central	4 meses en útero.	5/6	$\frac{1}{2}$ meses	$7\frac{1}{2}$ meses	$1\frac{1}{2}$ años.
Incisivo Lateral	$4\frac{1}{2}$ meses en útero.	2/3	$2\frac{1}{2}$ meses	9 meses	2 años.
Canino	5 meses en útero	1/3	9 meses	18 meses	$3\frac{1}{4}$ años.
Primer molar.	5 meses en útero.	Cuspides unidas	6 meses	14 meses	$2\frac{1}{2}$ años.
Segundo molar.	6 meses en útero	Puntos de cuspides aisladas.	9 meses	24 meses	2 años.

Pieza mandíbula	Formación de tejido duro.	Cantidad de esmalte al nacer.	Esmalte Completo	Erupción.	Raíz Completada.
Incisivo central	4½ meses en útero	3/5	2½ meses	6 meses	1½ años
Incisivo lateral	4½ meses en útero	3/5	3 meses	7 meses	1½ años
Canino	5 meses en útero.	1/3	9 meses	16 meses	3½ años
Primer molar	5 meses en útero	cúspides unidas.	5½ meses	12 meses	2½ años
Segundo molar	6 meses en útero	Puntas de cúspides aisladas.	10 meses	20 meses	3 años.

incisivos, caninos y premolares de la segunda dentición.

Cuando la reabsorción ha avanzado tanto que los dientes primarios ya no pueden sostener su corona, ésta se pierde durante las presiones masticatorias.

La caída se produce entre los siete y los once años de edad.

ERUPCIÓN DE LOS DIENTES DE LA SEGUNDA DENTICIÓN.

Este periodo comprende desde los seis hasta los doce años de edad. A los tres años después de la erupción de los dientes, las raíces dentarias ya están formadas.

La cronología de la erupción es modificada por una serie de factores como; raza, clima enfermedades de la infancia, tipo de dieta, sexo.

Se pueden observar los periodos de pérdida y de erupción en niños como en niñas, dando como resultado tres periodos diferentes.

Primer periodo.- Se caen los incisivos de la primera dentición, erupcionan los primeros molares e incisivos de la segunda dentición.

Segundo Periodo.- Se produce el rebabio de los dientes restantes de la primera dentición y se efectúa la erupción de los segundos molares de la segunda dentición.

DENTICION PERMANENTE

Pieza maxilar.	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte formado al nacimiento.	Esmalte completado	Erupción	Rafz completo.
Incisivo central	3 - 4 meses	-----	4 - 5 años	7 - 8 años	10 años
Incisivo lateral	10 - 12 meses	-----	4 - 5 años	8 - 9 años	11 años
Canino	4 - 5 meses	-----	6 - 7 años	11 - 12 años	13 - 15 años
Primer premolar	1½ - 1¾ años	-----	5 - 6 años	10 - 11 años	12 - 13 años
segundo premolar	2¼ - 2½ años	-----	6 - 7 años	10 - 12 años	12 - 14 años
Primer molar	al nacer	A veces huellas	2½ - 3 años	6 - 7 años	9 - 10 años
segundo molar	2½ - 3 años	-----	7 - 8 años	12 - 13 años	14 - 16 años

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

Tercer Período.- Erupción del tercer molar.

Los primeros dos períodos se realizan con rapidez pero se desarrolla más rápido el primero que el segundo. Y existe un intervalo más largo entre el segundo y el tercero.

OCCLUSION.

Podemos definir oclusión dentaria; como la relación armónica -- de los dientes de la arcada maxilar con los de la mandíbula.

La oclusión dentaria varía de acuerdo a su origen racial y étnico, comprendiendo el tamaño, forma, posición, tiempo y orden de erupción, musculatura bucofacial, tamaño y función de la lengua y el desarrollo craneofacial. A su vez estas características estarían influenciadas por factores genéticos y ambientales.

Se puede considerar normal una oclusión, cuando existen todos los dientes en equilibrio con las fuerzas funcionales y ambientales, o que existe una adaptación fisiológica y una ausencia de manifestaciones patológicas reconocibles.

Angle la definió como: Las relaciones normales entre los planos inclinados oclusales de los dientes, ubicados en relación armónica sobre los huesos basales de los maxilares; los dientes presentan contactos proximales correctos así como posiciones axiales y tejidos blandos que funcionan normalmente.

Con todo lo anterior podemos llegar a una definición sencilla y personal que dice: Oclusión ideal y óptima, es la relación completamente armónica del aparato masticatorio, tanto para la masticación, como para la deglución y fonación.

Para una oclusión ideal se deben de reunir varias condiciones--
basadas en estudios clínicos y electromiográficos.

- Relación Oclusal estable y armoniosa en relación céntrica, ----
así como en oclusión céntrica.

- Igual facilidad oclusal para las excursiones laterales y pro----
tusiva.

- Dirección óptima de las fuerzas oclusales para la estabilidad--
de los dientes.

C A P I T U L O IV

MALOCCLUSION Y SU ETIOLOGIA.

Podemos definir maloclusión dentaria, como cualquier desviación de la oclusión normal: tanto funcional como morfológica de los dientes y los maxilares que los soportan.

Los factores etiologicos de la maloclusión se pueden definir en dos grandes ramas: causas congenitas y causas adquiridas.

CAUSAS CONGENITAS.

Son aquellas que se desarrollan en el claustro uterino y que tienen distintos factores:

CONGENITAS

- Factor infeccioso.
- Factor alimenticio.
- Factor tóxico.
- Factor traumático.
- Factor Local.
- Factor tumoral.
- Factor obstétricos.

FACTOR INFECCIOSO.

Sífilis.- La infección treponémica se transmite al feto a través de la placenta. Para que el feto se infecte es necesario que la madre padezca la sífilis, ya sea adquirida ó congénita.

La acción de la sífilis causa trastorno en el feto. Como la Anencefalia, la hidrocefalia, labio leporino, malformaciones dentarias, etc. Muchas veces la sífilis congénita se manifiesta por lesiones cutáneas y mucosas o por alteraciones de los órganos, especialmente del hígado. (Hepatomegalia)

FACTOR ALIMENTICIO.

La causa de ciertas ausencias de elementos en la alimentación de la madre tiene una influencia desfavorable en la evolución normal de la preñez y el desarrollo del feto. La falta de vitamina A produce en la madre xerofthalmia, hemeralopia y acrometopsia, y en el feto osteomalacia congénita. La vitamina D produce en la madre osteomalacia, tetania gravídica y en el feto produce raquitismo.

Factor tóxico.

Las intoxicaciones crónicas son alcohólicas, toxicomanías ó a trabajos profesionales que obligan a manipular sustancias tóxicas que son absorbidas por el organismo.

De las toxicomanías las más importantes son por difusión y por los estragos que ocasionan son: El alcoholismo, la heroína y la morfina y a parte de muchas otras intoxicaciones por alcohólicas.

El alcoholismo materno es particularmente el más común dentro de los hábitos tóxicos aquí mencionados. Y es una de las causas importantes de deformidad congénita sobre todos los lactantes nacen con anomalías en el sistema nervioso central (taras mental).

FACTOR TRAUMÁTICO.

Los traumatismos que puede sufrir la madre durante el embarazo se ven amortiguados en el feto gracias al líquido amniótico en el que vive. Osea que para existir algún trastorno en el desarrollo fetal, debe de ser un traumatismo bastante considerable, y así pudieran ocasionar fracturas de los huesos largos y huesos del cráneo principalmente.

FACTOR LOCAL.

El feto está relacionado con el amnios por su parte cefálica cuando se produce una inflamación del amnios por infección o intoxicación, puede comprimir algún órgano en formación ó desarrollo, según el caso, dando lugar a las malformaciones como labio leporino entre otros.

FACTORES TUMORALES.

Ciertos tumores congénitos de las partes blancas (labio, lengua, carrillos, etc.) pueden ejercer acción mecánica sobre los maxilares y dientes originando así la maloclusión.

La macroquilia por ejemplo es un vicio de conformación por hipertrófia congénita del labio, debido a un linfangioma simple ó cavernoso. Con el tiempo esta macroquilia rechaza hasta el borde alveolar y los incisivos.

La macroglosia es una hipertrófia congénita de la lengua, debida a un linfangioma localizado en ella. Sin embargo, se han citado algunos casos de macroglosia por hipertrófia muscular. La macroglosia rechaza hacia adelante los incisivos y caninos.

FACTORES OBSTETRICOS.

Los traumatismos obstétricos pueden producir un promentonismo obstétrico consecutivo a la deformación del maxilar inferior y particularmente debido a la abertura exagerada de ángulo por maniobras en el parto.

Estos traumatismos pueden lesionar la piel, los músculos, los nervios y huesos. Los músculos que se lesionan más frecuentemente son el esternocleidomastoideo y el masetero.

Cuando el músculo lesionado es el esternocleidomastoideo, se produce una tortícolis.

El resgarre del masetero produce un hematoma que se manifiesta

en forma de un tumor unilateral, elíptico, localizado en la mejilla.

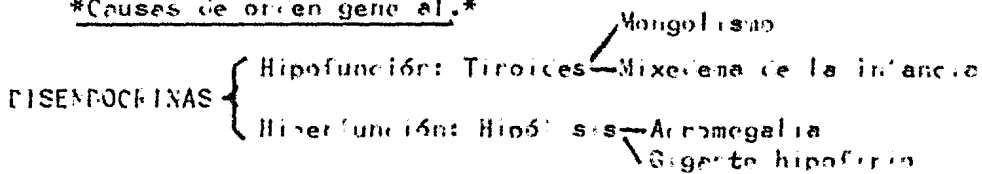
Los nervios pueden producir deformidades como: compresiones, --- elongaciones, desgarramiento, que en los nervios motores sufren parálisis muscular facial.

En el sistema óseo, los traumatismos obstétricos producen fracturas ó hundimientos en forma de canal ó de cuernas.

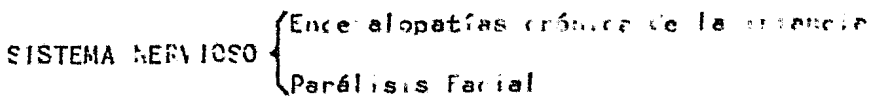
**** CAUSAS ADQUIRIDAS **.**

Son aquellas deformidades que se presentan después del nacimiento, estas deformaciones pueden ser de orden general, proximal--- o local..

Causas de orden general.



RAQUITISMO.



ALIMENTICIAS.

**** CAUSAS DE OLF. PROXIMAL.**

RESPIRATORIA

MUSCULARES { Grupos Mandibulares
Torticollis

HABITOS.

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

**** CAUSAS DE OLF. LOCAL.**

Atraso de erupción y retención dentaria.

Ausencia dentaria

Disminución del volumen dentario.

Presión de los terceros molares .

Extracción dentaria

CAPITULO V.

CLASIFICACION DE ANGLE

El método de angle es el más práctico y utilizado, su clasificación nos indica la relación anteroposterior entre la arca superior con el inferior que generalmente reflejar la relación ósea, y se basa en la relación que guarda el 1-er molar superior con el inferior y divide las maloclusiones en tres clases.

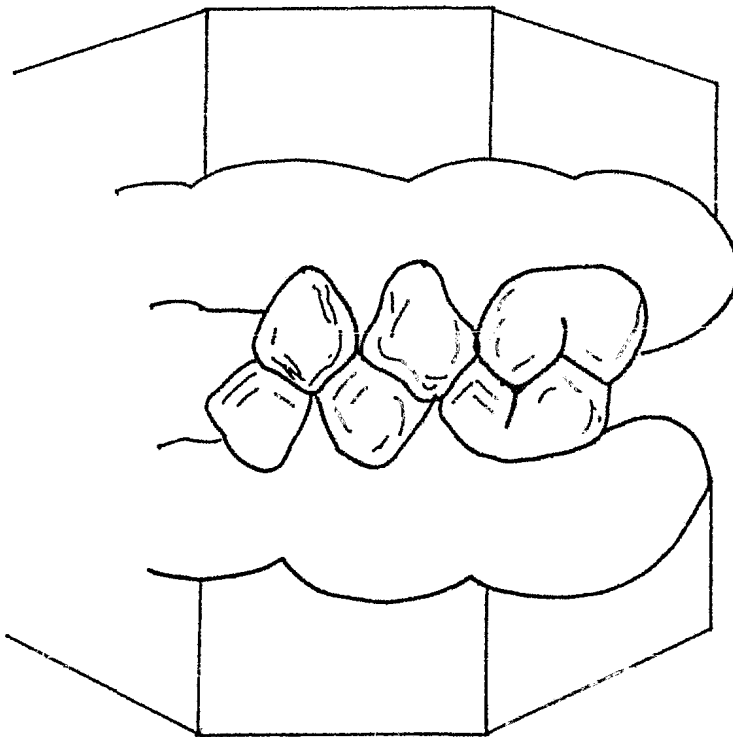
NEUTROCLUSION.

Clase 1./ La relación de los molares superiores e inferiores es anteroposteriormente correcta, en la cual la cúspide mesobestibular del primer molar inferior, por lo tanto las bases óseas de soporte se encuentran en relación normal.

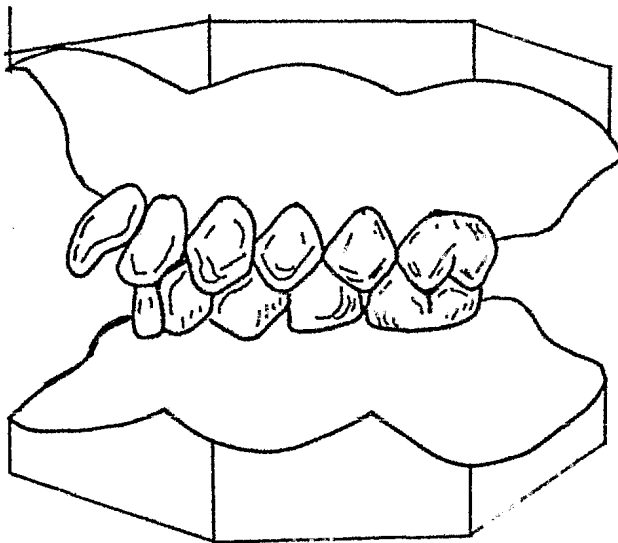
En este grupo se incluyen las irregularidades de uno o varios dientes y que son los siguientes: apiñamiento dentario anterior, giroversiones, falta dentaria y discrepancia en el tamaño de los dientes.

Clase II - División I - Los incisivos superiores se encuentran protuidos lo que ocasionan una sobre mordida horizontal "overjet". Esto produce un estrechamiento de la arcada superior y separación de los dientes incisivos protuidos.

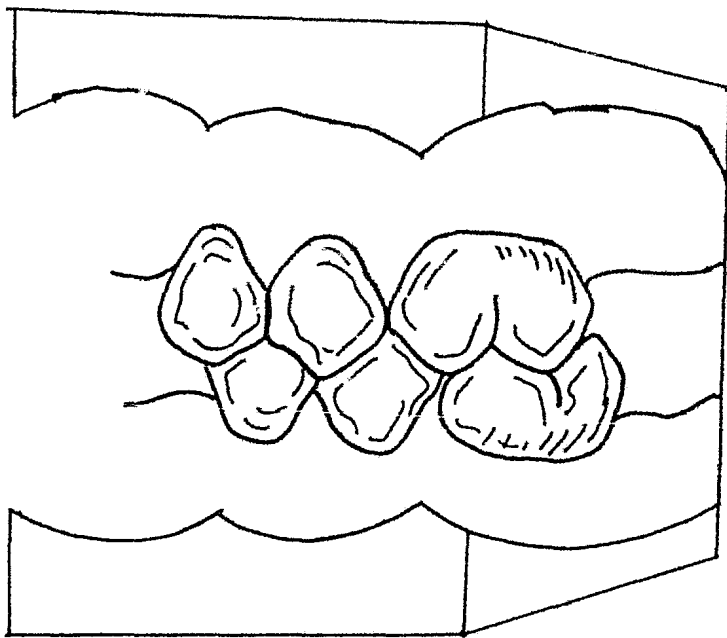
CLASE I DE ANGLE..MOSTRANDO LA RELACION ANTERO-POSTERIOR
NORMAL DE LOS PRIMEROS MOLARES.



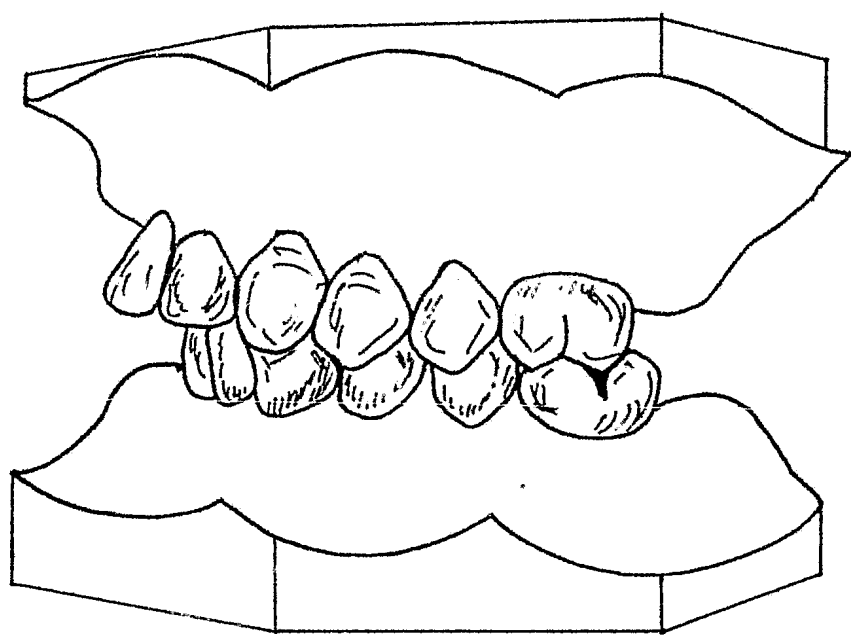
CLASE I DE ANGLE..ANOMALIAS EN EL SEGMENTO ANTERIOR DEL
DENTITION DE LOS INCISIVOS SUPERIORES.



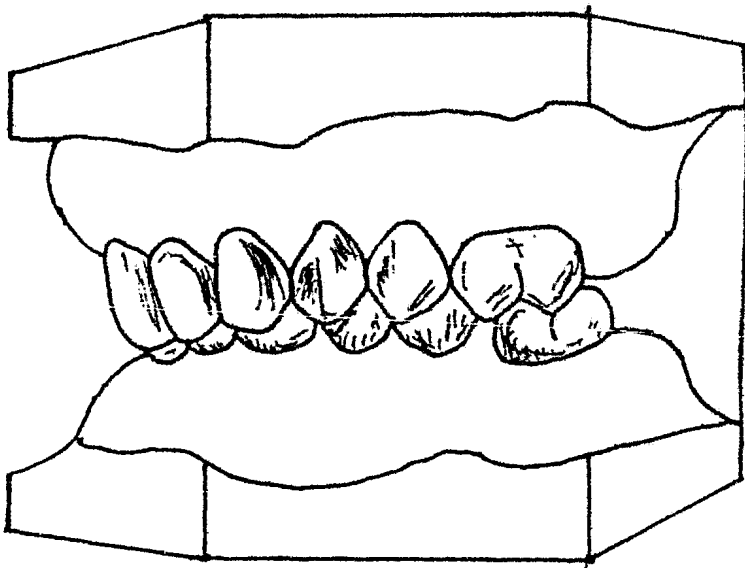
CLASE II DE ANGLE...RELACION DISTAL DE LOS PRIMEROS MOLARES.



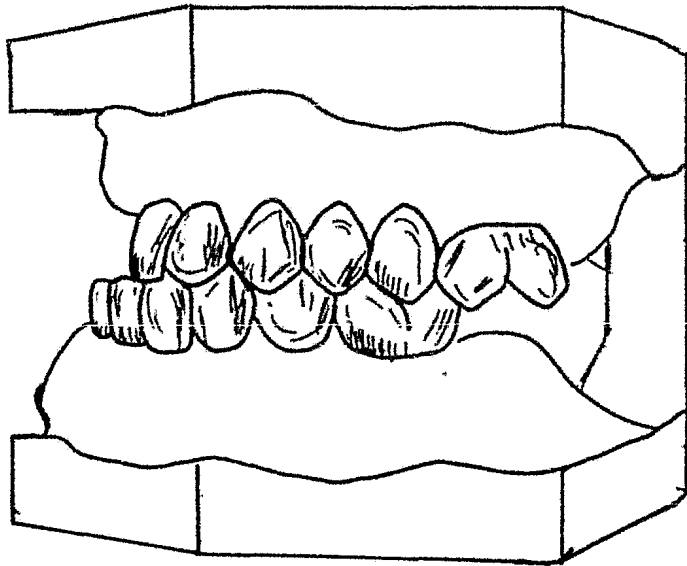
CLASE II DIVISION I...RELACION DISTAL FILATERAL DE LOS
PRIMOS MOLARES Y PROTRUICION DE
LOS INCISIVOS SUPERIORES.



CLASE II DIVISION 2...RELACION DISTAL BILATERAL E INCISI-
VOS SUPERIORES RETRAIDOS...



CLASE III DE ANGLE...CARACTERIZADA POR LA RELACION MESIAL
DE LOS PRIMEROS MOLARES EN AMBOS LADOS.



Clase II - División II.- Los incisivos centrales superiores --
presentan retracción exagerada mientras que las laterales se encuen-
tran en protusión mesiolizal, sobreponiéndose a los centrales.-----

En esta oclusión es común que existe una sobre mordida verti-
cal excéntrica y debido a esto existirán problemas en la A. T. M. -----

Clase III.- (Mesioclusión) En esta categoría la cúspide me-
siobestibular del primer molar superior, ocluyen el surco disto-
bestibular del primer molar inferior ó aún más posterior ó disto-
tal. La interdigitación de los dientes restantes reflejan una ma-
la relación anteroposterior. Los incisivos se encuentran en mor-
dida cruzada total, los inferiores se encuentran en por labial de-
los superiores.

CAPÍTULO VI.

ORTODONCIA PREVENTIVA.

a) Concepto y generalidades.

La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares, de la cara en especial y del cuerpo en general y su influencia sobre la posición de los dientes. Así como la acción y reacción de las fuerzas internas durante el desarrollo y la prevención y corrección del desarrollo detenido y pervertido. (Escuela Inglesa 1922).

La Ortodoncia preventiva - Tiene como finalidad conservar íntegro lo que hasta ese momento es una oclusión correcta mediante la aplicación de procedimientos que salvaguardan el crecimiento y desarrollo dentofaciales y orales. Los procedimientos que podemos poner en práctica pueden ser: Una correcta rehabilitación, colocar mantenedores de espacio y quitar hábitos perniciosos..

b) Mantenedores de Espacio

Es un aparato ortodóntico protésico que tiene la finalidad de conservar el espacio que deja la pérdida prematura de los dientes de la primera dentición manteniendo así la longitud mesio-distal del diente perdido y evitar el cierre del arco dentario.

El Dr. Angle fué quien ideó ésta clase de aparatos y a principios de éste siglo se hicieron los primeros mantenedores de espacio.

Desde que el niño presenta sus 20 piezas dentarias está expuesto a pérdida de piezas prematuramente por traumas o por ataques cariosos. Presentando dientes inferiores que en múltiples ocasiones presentan infecciones periapicales teniendo que ser extraídos para evitar la infección en la corona del diente permanente. Al ser extraído se deja un espacio que tratan de ocupar los dientes presentes en la arcada mesializándose gradualmente hacia el sitio (dentado) dando lugar así a maloclusiones y hábitos perniciosos.

Consideraciones importantes para el uso del mantenedor de espacio después de una pérdida dentaria de dientes temporales.

- a) Tiempo transcurrido desde la pérdida.
- b) Edad dental del paciente.
- c) Cantidad del hueso que recubre al diente no erupcionado.
- d) Secuencia de erupción de los dientes.
- e) Erupción retrasada del diente permanente.
- f) Ausencia congénita de dientes permanentes.

A todas estas consideraciones se les puede ayudar al diagnóstico para su mejor tratamiento con los Rx.

REQUISITOS DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO.

- 1.- Los mantenedores de espacio deben ser: funcionales y prácticos.
- 2.- Permitir la conservación del espacio adecuado.
- 3.- Prevenir la maloclusión.
- 4.- Evitar hábitos perniciosos.
- 5.- Mantener el diametro mesio-distal del espacio en su totalidad.
- 6.- No deben interferir con los procesos de crecimiento y desarrollo de dientes y arcos alveolares.
- 7.- Permitir la erupción del diente permanente.
- 8.- Impedir la extrusión de los dientes antagonistas.
- 9.- Restituir la función masticadora.
- 10.- Fácil manipulación y limpieza.
- 11.- Costo reducido y construcción sencilla.

CLASIFICACION E INDICACIONES.

1.- Fijos y Removibles.

- a) Fijos.- Son aquellos que estan adheridos de manera permanente a los dientes de soporte por medio de cementación.
- b) Removibles.- Son aquellos que se adhieren a la dentadura por medio de ganchos o abrazaderas.

2.- Funcionales y no Funcionales.-

- a) Funcionales.- Son los mantenedores que además de conservar el espacio realizan la función mecánica de la masticación. El paciente puede morder sobre ellos.
- b) No Funcionales.- Únicamente conservan el espacio sin entrar en la masticación.

3.- Activos y pasivos.

- A) Activos.- Son aquellos que sirven para abrir espacios o empujar dientes que se han desplazado.
- B) Pasivos.- Los que no tienen por objeto mover dientes.-

MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS.

Estos van cementados a los dientes adyacentes que sirven como pilares. Señalaremos algunos de los más usados.

- 1.- Mantenedor de espacio de Corona y Ansa.
- 2 - Mantenedor de espacio de Banda y Ansa.
- 3.- Mantenedor de espacio de Corona y Barra.
- 4.- Mantenedor de espacio de Banda y Barra.
- 5.- Arco lingual fijo.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE CORONA Y ANSA.

Para confeccionar este tipo de aparato se puede usar el método directo o indirecto. Con el primero se adapta el mantenedor de espacio directamente en la boca del niño; con el segundo se realiza sobre el modelo de yeso. Una buena técnica consiste en la combinación de ambos métodos y los procedimientos a seguir son:

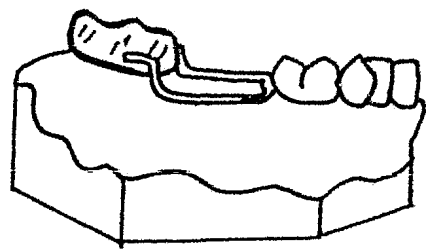
1.- Preparación de la pieza pilon, eliminación de carnes y ver si existe o no algún trastorno pulpario: reducción de carnes proximales con discos de diamante con cortes verticales alineados con así puntos de contacto.

Otro método es usar una fresa (D) L para eliminar la convexidad de los contactos proximales. Las cúspides y arena oclusal se reducen siguiendo su anatomía rebajando de 1 a 2mm. También deben seguir reduciéndose las carnes lingual y vestibular eliminando retenciones.

2.- Selección y modelado de la corona. Existen en el mercado coronas de acero inoxidable anatómicamente correctas en diversos tamaños para su colocación en los dientes de soporte. La corona deberá de ser de cierta resistencia que recubra la preparación por completo. La altura de la corona será reducida con tijeras curvas hasta que la oclusión sea correcta y que el borde gingival penetre 1 mm. debajo del borde libre de la encía. Para modelar la corona en el tercio cervical de las carnes vestibular y lingual se usa la pinza No. 112 de bates y concavidad. La terminación gingival de la corona debe ser en filo de cuchillo bien pulido para que sea bien tolerado por el tejido de la encía.

3.- Toma de Impresión. Después de haber asegurado y asentado la corona en la boca del paciente pero sin cementarla, se toma una impresión en el modelo de trabajo se asenta también la corona.

MANTENIMIENTO DE ESPACIO DE CORONA Y ARSA.



4.- Construcción y soldado de la Ansa.- Para el ansa se emplea ___ alambre de 0.75 mm. ó 0.90mm. Se le contornea a manera de ____ que contacte con los tejidos blandos por vestibular y lingual y por la cara distal del canino temporal en la parte cervical. El ansa deberá de ser bastante ancha para permitir la erupción del premolar permanente. Sobre el modelo de yeso se suelda el ansa a la corona y se adapta perfectamente para después quitarlo y llevarlo a la boca del paciente.

Indicaciones.- Este mantenedor este indicado si el diente ___ pilar posterior tiene caries extensas y necesita una restauración coronaria o si se efectuó alguna terapéutica pulpar vital en cu___ yo caso conviene la protección por recubrimiento total. general___ mente se usa en pérdida unilateral.

Contraindicaciones.- Niños con malos hábitos de higiene y ___ lengua.

Ventajas.- Fácil construcción y bajo costo, además una vez - erupción del diente permanente, la corona de acero nos sirve ___ como restauración del diente pilar eliminando el ansa.

Desventajas.- No es funcional, no impide la extrusión de los antagonistas.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE BANCA Y ANSA.

Este tipo de mantenedor también se puede confeccionar por ___ el método directo o indirecto. Há dado buen resultado el empleo ___ de una banda preformada de Johnson, ó bien elegir una banca que -

Calce ajustadamente sobre el diente. El ansa normalmente estará ubicada en vestibular, junto a una superficie lisa del diente.

Para el procedimiento de adaptación se pueden emplear más pinzas formadoras de bandas No. 2. Los ángulos diédros rectos superiores aguzados servirán para apretar la porción vestibular de la banda. Así con este "Pellizco" quedará por vestibular el exceso de material.

Primero se aprieta el tercio medio del la banda, después el tercio cervical y por último el oclusal.

También resulta conveniente un atecador de bandas para adaptarlas a los surcos vestibular y lingual. Después se retira la banda y se toma el modelo de estudio para que en él se contruya y se adapte el ansa y se suelde.

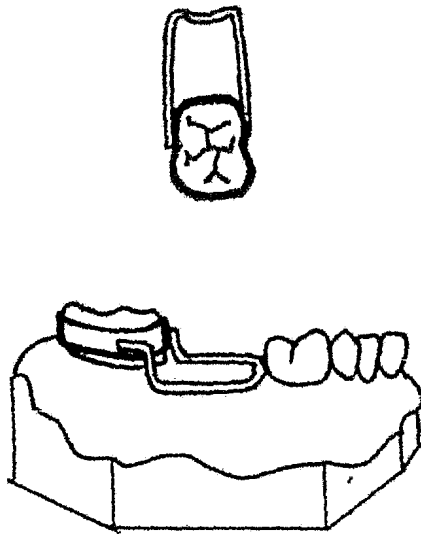
Después de soldar se llevará la banda al diente pilar y así mismo se ajustará la banda para cementarla.

Indicaciones - Pérdida prematura de piezas temporales posteriores para cuando no se desea o necesitan dos pilares, o no es necesario desgastar para colocar una corona.

Contraindicaciones.- Niños con malos hábitos de limpieza e higiene.

Ventajas.- Facilidad de construcción.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE BANCA Y ANSA.



Desventajas.- No es funcional; se debe quitar periódicamente para ver que existen lesiones cariosas.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE CORONA Y BARRA.

El del tipo de mantenedores simple y funcional.

Se caracteriza por presentar dos coronas en dientes pilares -- unidos por una barra. Su construcción es igual a la de corona y ----
ansa, solo que el anse es suplida por la barra que puede ser de ---
acero o níquelcromo que se suelda a las coronas.

Indicaciones.- Cuando las piezas pilares presentan bastante --
tejido carioso.

Ventajas.- Es funcional, fácil construcción y bajo costo. ----

Contraindicaciones.- Cuando no se cese el desgaste de las ---
piezas pilares.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE BANDA Y BARRA.

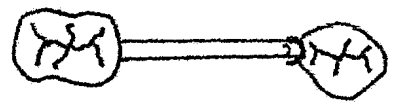
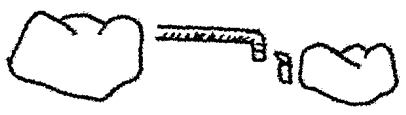
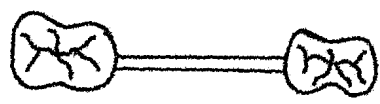
Los procedimientos para su elaboración de este mantenedor ----
son los mismos que el de banda y anse, supliendo a ésta por una ---
barra.

Indicaciones.- Pérdida unilateral de mlares primarios. ----

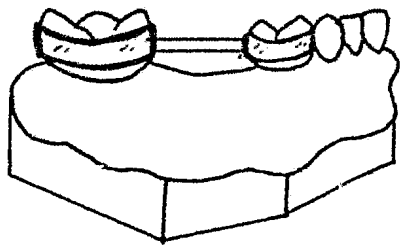
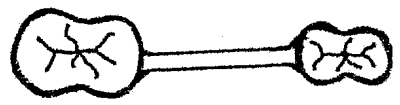
Contraindicaciones.- Niños con mala higiene dental. -----

Ventajas.- Es funcional y no se requiere desgastar las piez--
as pilares, fácil construcción.

MANTENEDOR DE ESPACIO DE COLOLA Y BARRA.



MANUTENCIÓN DE BANCA Y BARRA.



Desventajas.- No impide la erucción antagonista. -----

ARCO LINGUAL FIJO.

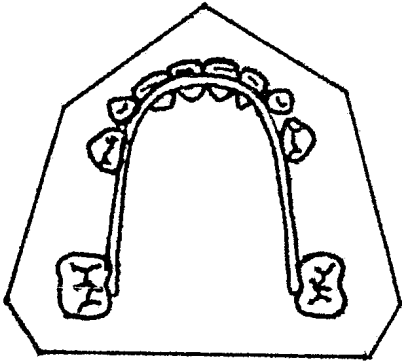
Para su construcción se ajusten bandas de ortodoncia o coronas según fue descrito anteriormente, esto se deberá realizar bilateralmente ya sea en la arcada superior o inferior, aunque se recomiendan coronas totales en inferior por el constante golpe de oclusión.

Después de la adaptación de las bandas o coronas. Se toma una impresión de todo el arco, se retiran las bandas o las coronas y se colocan en la impresión para hacer el corrido en yeso.

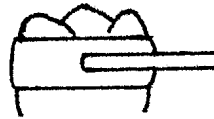
Para confeccionar el arco se emplea el alambre de níquel y cromo o acero inoxidable de 0.36 a 0.40 pulgadas, contorneando la arcada, extendiéndose hacia adelante tocando el ángulo de los incisivos sobre el margen gingival. El arco se extenderá hacia atrás hasta el $\frac{1}{3}$ medio de los molares por su cara lingual, de las coronas o bandas según sea el caso, donde se soldará en el modelo de trabajo.

En la arcada superior el alambre puede seguir el controrno palatino.

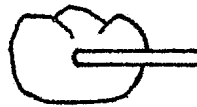
Es importante que este aparato sea totalmente inactivo para impedir un movimiento indeseado de los dientes pilares.



ARCO LINGUAL O PALATINO



RETENSIÓN EN
BANDA



RETENSIÓN EN
CORONA.

Indicaciones. Pérdida bilateral de molares primarios. -----

Contraindicaciones.- Niños con malos h-abitos de higiene.-----

Ventajas.- Bajo costo, fácil fabricación

desventajas.- Se extruyen los dientes antagonistas.

MANTENEDORES REMOVIBLES.

ESTE tipo de mantenedor se construye por el método indirecto o sea sobre un modelo de yeso. Este arco se puede fabricar con ---acrílico, su contrucción debe ser simple, lo que pone todos los --beneficios al alcance de un mayor número de personas. Entre estos* mantenedores se encuentran los más comunes que son: Arco vestibular y placas parciales.

La mayoría de los arcos vestibulares poseen ganchos de alam--bre incorporados a la placa acrílica que ayudan a la retención --tanto en superior como inferior.

Los tres tipos de ganchos mas usados en estos aparatos son --de fácil fabricación en el consultorio y son:

1.- Ganchos de Adams - Su mejor uso corresponde a la conte---cción de ganchos para los segundos molares.

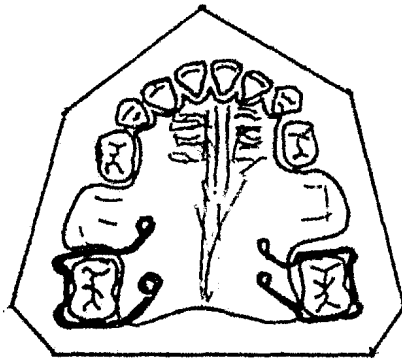
2.- Ganchos C.- Su uso es en caninos, premolares y segundoc---molar temporal y primer molar permanente.

3.- Ganchos de bolita - Proporcionan una estabilidad adicional y algún incremento en la retención, se pueden adaptar interproximalmente una serie de ganchos molar entre el primer molar permanente y el segundo molar temporal o entre el primero y el segundo molares temporales.

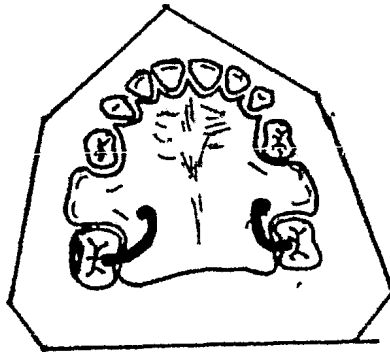
A menudo la retención se logra mediante un arco labial el cual debe estar suficientemente avanzado en la encía para lograr la retención, pero no deberá de tocar las papilas interdentales.

Los descansos oclusales como medio de retención en un arco vestibular se aconseja en el maxilar inferior y pueden usarse en combinación con espolones interproximales cuando se requiere de retención adicional. Por el juego constante del niño con la lengua, o la incapacidad de éste para retener en su lugar el mantenedor al comer.

Una vez elegido el tipo de retenedor se ajusta perfectamente sobre el modelo de yeso se dá forma al arco vestibular contactando con las caras vestibulares contactando con las caras vestibulares de los dientes. El peso del alambre de labial a lingual puede plantear algún problema. generalmente puede ir en el intersticio oclusal entre el incisivo lateral y el canino. Sin embargo pueden presentarse casos de interferencia oclusal causadas por hilo metálica. El examen de modelos o de las piezas naturales en oclusión pueden indicar que sería mejor doblar el alambre directamente sobre la cúspide del canino y seguir de acerca el borde lingual

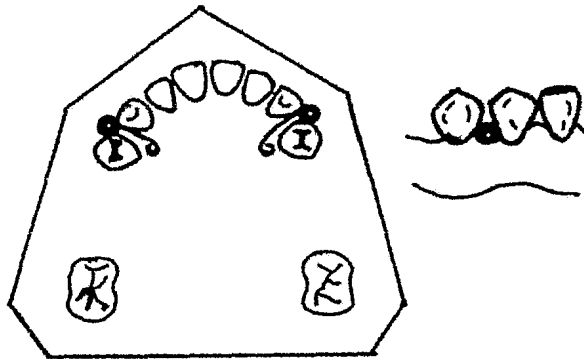
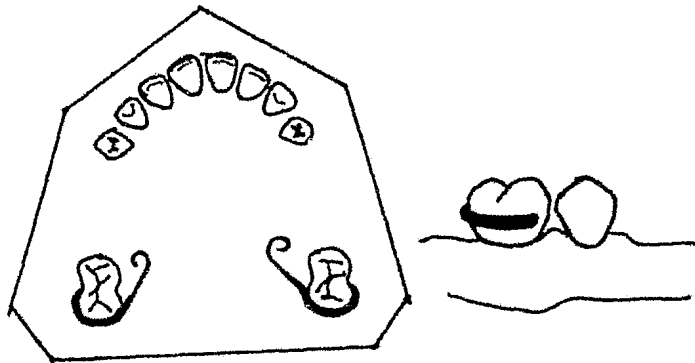


ARCO VESTIBULAR CON GANCHOS DE
ADAMS..

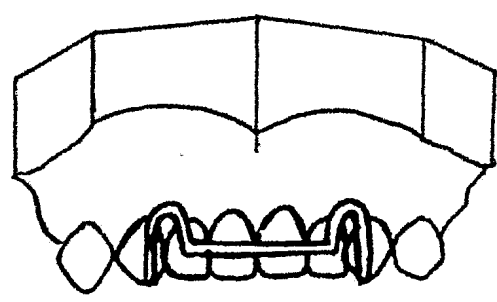
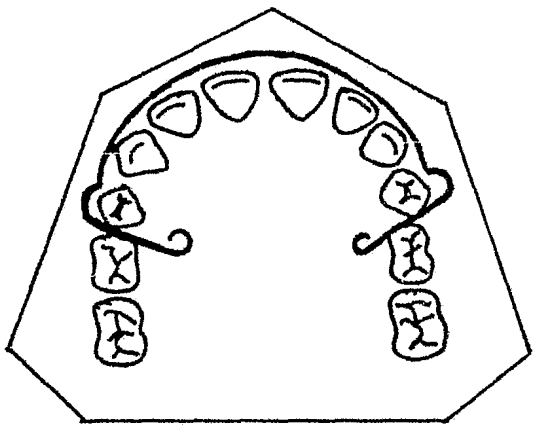


ARCO VESTIBULAR CON DESCANSOS
OCUSALES.

ARCO VESTIBULAR CON RETENEDOR EN "C"



ARCO VESTIBULAR CON RETENEDORES
DE BOLITA.



ARCO LABIAL CON RETENEDOR DE ALAMBRE DE
CANINO A CANINO..

Después de haber adaptado el arco vestibular y los medios retenidos se fijan éstos con cera pegajosa al modelo de yeso, se le adhiere el separador de acrílico yeso y después mediante el método de g teo se le incorpora el acrílico polvo y líquido hasta obtener un espesor uniforme de 2 mm. más o menos una vez polimerizado el acrílico se recortan las excrecencias sobre todo teniendo cuidado especial en margen gingival dándole al contorno adecuado para después ser pulido.

Indicaciones.- pérdida bilateral de uno ó más molares temporales en arcada superior o inferior

Contraindicaciones.- Niños con mala higiene dental ó muy pequeños y no cooperadores.

Ventajas.- Bajo costo, fabricación sencilla en el consultorio dental.

Desventajas.- No reestablece la oclusión, se puede perder ésta.

PLACAS PARCIALES.

Las prótesis parciales han tenido demasiado éxito en la reposición de los dientes temporales anteriores. Su construcción es similar a la de los arcos vestibulares, sólo que en las placas parciales se colocan piezas dentales de acrílico en el ó segmentos desdentados, lo que le da un mejor aspecto estético.

Indicaciones.- Pérdida múltiple de piezas temporales superiores e inferiores, especialmente en segmentos anteriores.

Contraindicaciones.- Niños en higiene deficiente.

Ventajas.- Preestablece el aspecto estético y funcional al mismo tiempo que impide anomalías de formación y hábitos linguales.

Desventajas.- falta de cooperación del paciente o demasiado pequeño.

MANTENEDORES DE ESPACIO FUNCIONALES.

Un aparato usado para la conservación de espacios debe ser lo suficientemente durable para resistir las fuerzas funcionales y de ser posible deberá de ser diseñado para que imite la fisiología normal. Estos requisitos los cubren los mantenedores de espacio funcionales entre los cuales encontramos a: Mantenedor de corona y barra, de banda y barra, placas parciales.

MANTENEDORES DE ESPACIO ACTIVOS Y PASIVOS.

Todos los aparatos mencionados en las páginas anteriores son pasivos ya que mantienen el espacio en la arcada donde es normal.

Los mantenedores de espacio activos, pueden ser fijos o móviles.

Fijos activos.- Similares a los fijos, pero ya sea con resortes para vestibularizar una pieza o para lingualizarla, así como para distalizarla ó mesiolizarla. Se pueden usar también bandas ó coronas con ganchos y ligas para cerrar sobre todo diastemas en anteriores.

Femovibles Activos.- Las plaquitas de acrílico con ganchos de retención y resortes de presión ó retracción.

c) Hábitos y tratamiento.

Cada individuo posee muchos y variados hábitos, algunos son deseables y conservan tiempo y energía. Otros son perniciosos y tienden a perturbar la función normal ó reformar. Si bien es cierto, los hábitos perniciosos pueden causar maloclusión.

Un hábito es una práctica fija, producida por la constante repetición de un acto.

A Cada repetición, el acto se hace menos consciente, y si se repite lo suficientemente puede ser relegado por completo al inconsciente.

Es así como el hábito se convierte realmente en un patrón mental inconsciente.

Una vez descubierto un mal hábito, se estudia que medidas se utilizarán para su corrección, haciendo antes una investigación clínica y radiográfica.

Los hábitos perjudiciales constantes de las malposiciones dentarias, son aquellas que encontramos comunmente al hacer una historia clínica dental; la importancia de determinar la presencia de un hábito es factor importante de la terapéutica en un caso de malposición dentaria. Las preguntas hechas al paciente deben ser escogidas cuidadosamente, ya que en muchos casos el hábito es un acto inconsciente y sólo se da cuenta de su mal hábito cuando se le informa que los posee y que puede cambiar la posición dentaria.

La edad y el sexo acompañan un factor importante en la formación de malos hábitos, pues cuando al niño se le deja algún hábito anormal hasta la adolescencia pueden sobrevenir alteraciones morbosas que producirán alteraciones dentarias más graves y éstas pueden ser para toda la vida.

CLASIFICACION DE LOS HABITOS PERNICIOSOS.

1.- Hábitos degenerativos de los procesos funcionales normales.

- a) Hábitos de succión
- b) Hábitos anormales de respiración
- c) Hábitos anormales de fonación.
- d) Hábitos anormales de la deglución.

II.- Hábitos diversos -

- a) Hábitos de los carillos.
- b) Hábitos de la lengua.
- c) Hábitos relacionados con cuerpos extraños.
- d) Hábitos de roerse uñas (Onicolagia)
- e) Hábitos de postura.
- A) Hábitos de succión.

Este hábito es de las causas más frecuentes de malposición dentarias.

La función de la succión es una de las primeras manifestaciones de actividad fisiológica en la estructura del órgano masticatorio. El niño parece encontrar alivio a todas las irritaciones al succionar. El acto de succión puede ser continuo ó consistir en una serie de acciones rítmicas de succión. La última es la acción usual en que ésta función se manifiesta consistiendo en numerosos repeticiones de la mandíbula y contracción y relajación de los músculos.

Cuando en el hábito de succión se emplean el pulgar u otros dedos, los incisivos pueden sufrir alteraciones, afectadas por el tironeamiento digital y tracción del brazo, lo mismo puede suceder cuando se succiona o se muerce el labio inferior.

SUCCION DEL PULGAR U OTRO DEDO.

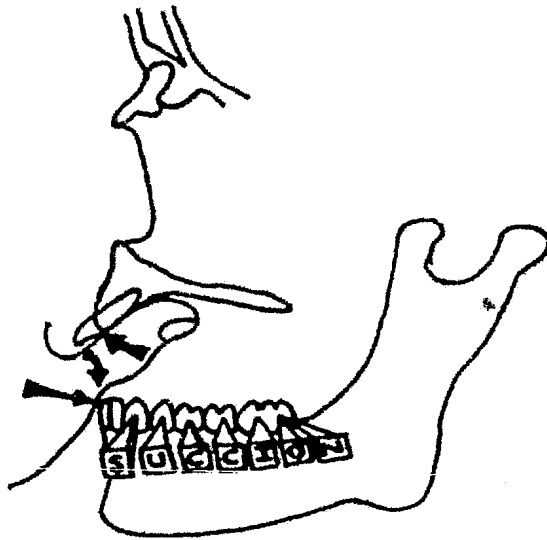
Se han realizado estudios para establecer la incidencia de -- éstos malos hábitos y se ha llegado a la conclusión que el hábito de chupado como etiología de maloclusión existe en 1^{er} de los --- casos. La época en que se inicia es generalmente después del co--- nocimiento, aunque existen autores que creen que puede iniciarse - en la vida intrauterina, cuando el feto muestra una actividad ---- muscular aumentado y el dedo llega a encontrar la boca.

Generalmente las madres concuerdan en que el niño comenzó ---- ese hábito desde el día de su nacimiento, aunque puede instalarse posteriormente en cualquier época de la vida, sobre todo después - de desmamentarlo y cuando comienzan a erupcionar las piezas tem--- porales.

La frecuencia y presión ejercida durante el acto de chupar--- se al dedo está vinculada al afecto nativo en la dentición. -----

En cuanto a la etiología de éste hábito, aún hay diferencia - de piniones, var os autores lo creen hereditario ya que lo men--- cionan en estado intrauterino y en recién nacidos que todavía no - existe influencia del medio ambiente. Por otro lado hay autores -- que mencionan que es un acto imitativo del amamentamiento natu--- ral, que freud ha sugerido ser de origen sexual.

DIRECCION DE LAS FUERZAS APLICADAS
DURANTE EL CHUPETEO DE DEDO Y SUC-
CION DEL MISMO.



Otros autores dicen que la dieta insuficiente es causa de este hábito habiendo encontrado a las madres pobres en su estado de salud al amamantar al niño.

Otras sugerencias por parte de psiquiatras, indican una falta de equilibrio y desarmonía entre el medio ambiente y el niño.

Otro factor es que el niño puede ser física ó mentalmente subnormal o tener un desequilibrio nervioso, crecimiento retrasado, anorexia, excesivo llanto, inhabilidad de concentrarse, comportamiento antisocial, etc.

Por otro lado las malposiciones que produce este hábito dependen de la posición del pulgar u otros dedos, de las contracciones musculares de los carrillos y de la posición de la mandíbula durante el chupetío. Estos trastornos afectan tanto a la estética como a la función. El grado de severidad es variable: desde desplazamientos insignificantes hasta mordidas abiertas serias. Existe generalmente una mordida abierta anterior y una protusión pronunciada de los niños.

TRATAMIENTO.- Generalmente cuando recurren al cirujano dentista es porque los padres han fracasado en sus intentos. Se procede a explicarle al niño los problemas que le producirá si continua con el hábito. Usualmente lo entienden y están dispuestos a cooperar sobre todo si ya están grandecitos. Pero si el problema está muy arraigado se le tratará de convencer del uso de un aparato recordador. Esto nos dará resultado si el niño lo prueba. Ya que si no es así el niño lo romperá, lo escondere o no lo use.

El aparato recordador puede ser una trampa con punzón o una trampa de rastrillo.

Trampa de punzón.- Es un instrumento reiformador de hábitos que utiliza un recordatorio afilado de alambre para evitar que el niño se permita continuar con su hábito. La trampa consiste en un alambre engostado en un aparato de acrílico como la placa Hawley, ó puede ser una defensa añadida a un arco lingual y utilizada como instrumento fijo.

Trampa de rastrillo.- Al igual que las de punzón, pueden ser aparatos fijos o removibles, sin embargo, como el término lo indica, más que recordar al niño, lo castiga. Se construye de igual manera el de punzón pero tiene puntas romas ó espalones que se proyectan de las barras transversales o del retenedor de acrílico hacia la bóveda palatina. Las púas dificultan no solo la succión del pulgar, sino también los hábitos de empuje lingual y deglución defectuosa.

SUCCION O MORDIDA DE LOS LABIOS.

La succión de los labios puede aparecer por sí sola o acompañada de la succión de los dedos. En casi todos los casos es el labio inferior el succionado.

Cuando existe éste hábito, el labio inferior se mete debajo de los incisivos superiores resultando así labioversión de éstos, frecuentemente mordida abierta anterior y siempre linguoversión de incisivos inferiores.

TRATAMIENTO.- El odontólogo puede ayudar a este tipo de pacientes con la proporción de ejercicios, tales como, extensión del labio superior debajo del borde de los incisivos superiores y la aplicación con fuerza del labio inferior sobre éste.

b) Hábitos Anormales de respiración.

En Los hábitos anormales de respiración, encontramos a los respiradores bucales. Esto puede ser causado por desviaciones de procesos funcionales normales, los casos más frecuentes son:

- 1.- Hipertrofia de los tejidos linfoides, faríngeos y adenoides.
- 2.- Defectos intranasales como el septum desviado y espolones óseos del septum.

Las cavidades oral y nasal se abren a la faringe con espacios bien protegidos por el llamado tejido linfoides.

Este tejido reacciona a la irritación crónica con una proliferación celular que aumenta mucho su volumen.

Cuando la amígdala faríngea aumenta de tamaño, puede cerrar por acción mecánica los pasajes de nariz y la faringe, bloqueando las coanas y forzando al niño a respirar por la boca.

Este agrandamiento se denomina vegetaciones adenoides

El septum o tabique nasal respirado, tiene el poro en un punto similar al de muchas deformaciones de los senos. Produce respiración bucal por una aproximación de la parte septal al concha nasal inferior que causa la congestión de la mucosa que la cubre y el bloqueo de la abertura. Los espalmos óseos del septum actúan en del mismo modo.

Las malposiciones dentarias causadas por la respiración bucal son sumamente típicas, como de ejemplo el caso de la clase II - división 1 de angle, en la que vemos una posición posterior de la mandíbula que establece laoclusión distal de la arca inferior: estrechamiento de la arca superior y profusión de las incisivas superiores.

La arca superior y su hueso alveolar son presionados lateralmente por los buccinadores tensos por la depresión de la mandíbula.

Por estar la boca abierta, los labios funcionan pocas veces normalmente, entonces el labio superior no crece debidamente y es tan corto que en lugar de hacer presión sobre el proceso alveolar a la altura de las raíces. En ésta posición produce presión que lleva a estas raíces incisivas hacia lingual, mientras que sus coronas van hacia labial por la presión del labio inferior.

Este desplazamiento labial de las coronas de los incisivos superiores, también tiene lugar por la constante protrusión de la lengua cuando el paciente trata de humedecer los labios, anormalmente resecos por la respiración bucal.

TRATAMIENTO.-

La eliminación de la causa de esta anomalía comprende los siguientes procesos.

1.- Extirpación quirúrgica de las deformidades ya mencionadas con la intervención de un rinólogo.

2.- Tratamiento de la maloclusión que haga posible y fácil la aproximación de los labios.

3.- Restauración del tejido labial a su tamaño, tono y función normales.

El Rinólogo al hacer la intervención quirúrgica parece olvidar con frecuencia que la respiración nasal no se reestablece por sí sola, por lo que hay que educar al paciente de que respire correctamente.

Como ya mencionamos anteriormente los labios del respirador bucal, sufren anomalías, que con ejercicios musculares y funcionales practicados con regularidad y perseverancia les devuelven su tamaño y su tono normales.

Se prescribirán ejercicios de alargamiento labial, Para esto se puede utilizar un dispositivo estira-labios, tomando un trozo de pasta de modelina y dándole la forma para que lleve la parte anterior del vestíbulo de la boca; una parte del trozo se coloca entre los incisivos, para que el paciente muerda sobre de él, dejando impresiones de los incisivos superiores e inferiores que permitan localizar y estabilizar correctamente.

Este dispositivo mecánico se entregará al paciente con instrucciones para su uso diario.

Este aparato puede hacerse también deacrílico. Además de este trabajo activo, puede usarse tela adhesiva por la noche, para mantener los labios cerrados. Se aconsejan también ejercicios masticatorios que puedan emplearse para obtener estabilidad de los tejidos óseos de soporte dentario y para fortalecer los músculos masticadores, que son siempre débiles y poco desarrollo en los respiradores bucales.

c) Hábitos anormales de la formación.

Trastornos del lenguaje.

Las articulaciones viciosa de algunos sonidos consonantes (disartría) puede ser una parte del lenguaje infantil. Si esto se perpetúa en la vida adulta se presentan obstáculos insuperables en el desarrollo lingüístico del enfermo. La dificultad con el sonico de la "S" (Sigmatismo) Es llamada siseo, quiza el trastorno más común del lenguaje con los bordes de los incisivos y la mandíbula se mantiene más o menos estacionaria.

Este hábito produce desviación labial de los incisivos o infraoclusión de los mismos. El estudio detenido de la posición ocupada por la lengua de los niños con defectos de pronunciación, revela a menudo la causa de malposiciones ventrales.

TRATAMIENTO.-

El odontólogo podrá pedir la cooperación de un maestro de elocución ó fisiatra que enseñará al paciente a vencer los defectos fonéticos, eliminando así la causa de presión anormal ejercida sobre las arcadas, cuyo origen es generalmente la lengua.

c) Hábitos anormales de deglución.

El hombre desde su nacimiento tiene que luchar para subsistir. Desde épocas remotas ha luchado succionando y mamando el pecho materno en tanto que, en la actualidad hemos suplido en ocasiones esta función con mamilas. Una mamila artificial mide generalmente $3/4$ a $11/4$ de pulgadas de longitud. Estas mamilas artificiales, grandes y con agujeros, llenan completamente la boca del niño, ya que el chupón se extiende hacia atrás hasta el área blanda del paladar por lo tanto el niño no tiene necesidad de mucho trabajo de su parte, no usa el dorso de su lengua, ni tampoco sus labios.

Muchos niños empiezan su vida así, y nunca tienen la oportunidad de aprender a succionar y deglutir debidamente.

En la deglución fisiológica hay perfecta armonía y equilibrio entre todas las fuerzas musculares, pero muchas veces encontramos en los niños formas de deglución con gran desequilibrio muscular, produciéndose una presión tan intensa sobre ciertas

partes de las arcadas, que da por resultado un marcado desplazamiento sobre las coronas dentarias.

Si bien debemos considerar a estas fuerzas musculares como destructores del alineamiento dentario ya establecido, debemos también que si actúan durante la erupción no llegan a alterar la forma de la arcade sino que más bien, impiden que los dientes alcancen su tamaño y forma normales.

El origen de estas prevenciones de la oclusión no está bien aclarado. Pero se ha sugerido que existe un gran esfuerzo muscular por la presencia de tejido cicatricial subyacente a hipertrofias de adenoides y amígdalas hipertrofiadas o enfermas, que lo hace difícil para el niño cerrar la comunicación de fosas nasales o anillo de la cavidad oral a la faringe.

El factor principal en esta anomalía es la contracción exagerada y forzada de varios músculos y una intensificación del período de succión. Es como si el niño creyera que debe llevar, por así decirlo, toda su saliva justo al centro de la boca, por lo que los músculos orbiculares, caninos, triangulares, etc. combinan su acción apretando la abertura bucal, mientras que la mandíbula se aleja del maxilar y las porciones centrales de los buccinadores entran profundamente en la boca. La arcade inferior toma contacto forzado con la superior por la gran contracción de los músculos masticadores. El resultado es una de las más complicadas formas de maloclusión.

La oclusión pervertida que se origina por la presión que existe entre los dientes en todos los actos de la deglución, produce mordida abierta. Como es bien sabido, la posición normal de la lengua en reposo es descansando en el piso de la boca.

Una de sus funciones esenciales es formar con el alimento y la saliva el bolo alimenticio, que guiado a la faringe, constituye el primer acto de la deglución. En cambio los que tienen la deglución pervertida en la forma que señalamos sacan la lengua contra los dientes en cada ocasión que pasan saliva ó alimento.

TRATAMIENTO.-

Podemos hacer que el paciente sostenga un pequeño disco de metal p un fragmento de gutta (salvavices) contra el paladar, por igual de los incisivos superiores, con la cara superior de la punta de la lengua.

Dicho objeto se debe mantener en ésta posición durante el ejercicio de la deglución de la saliva.

Esta práctica debe ser repetida hasta que el paciente se acostumbre a deglutir sin empujar la lengua hacia fuera de los dientes. Esta reeducación de la lengua, requiere considerable esfuerzo por parte del paciente.

II.- Hábitos diversos.

En este grupo encontramos que es prácticamente ilimitada la cantidad de ellos, pues la mayoría son individuales y varía mucho la forma en que cada paciente los efectúa.

a) Hábitos de los Carrillos.

Cuando existe mordidura de carrillos, se puede causar una mordida abierta anterior.

El tratamiento puede ser un aparato removible, que consiste en una criba para eliminar el hábito, ó también puede utilizarse una pantalla vestibular o bucal.

b) Hábitos de la lengua.

La lengua es para ortodocia causa de muchos males. Es el órgano susceptible a colocarse en las posiciones más imprevistas con más frecuencia que ningún otro, compuesta de una masa muscular cuyo único objeto es responder a los requerimientos de la función deglución, succión, masticación, está bien adaptada a sus funciones, pero también puede con facilidad responder a los deseos del niño nervioso y de mala coordinación muscular.

Entre otros hábitos de la lengua pueden ser por ejemplo, el descanso de ésta entre los incisivos creando mordida abierta anterior o meter la lengua entre los premolares superiores e inferiores creando así mordida abierta bilateral en el segmento afectado únicamente.

c) Hábitos relacionados con cuerpos extraños

Estos hábitos pueden estar relacionados con una infinidad de objetos y muchas veces es difícil descubrirlos. Los más comunes son aquellos en que la ocupación del niño favorece la práctica este hábito. Como por ejemplo: en la escuela, el morder el lápiz, la regla, gomas, abrir horquillas, etc. Existen niños, con el hábito tan avanzado que llegan a acabar un lápiz mordiéndolo en dos ó tres días, lo, lo mismo ocurre con las reglas de plástico ó madera. Otros hábitos los adquieren en la primera infancia y son practicados antes de dormir y son aquellos que muerden un pedazo de tela, como una esquina de la almohada o sabana, la esquina del cuello de la pijama, etc.

Estos son a veces factores etiológicos de una maloclusión

Otro hábito pernicioso frecuente es la apertura de pasadientes para el pelo con los dientes incisivos. En los pacientes con éste hábito se les ha encontrado muescas parciales en el esmalte de los dientes más frecuente en vestibular.

El llamarles la atención con frecuencia y hacerles ver los perjuicios que éstos hábitos les causa, suele ser suficiente.

c') Hábito de roerse las uñas.

El morderse las uñas es causa frecuente de malposición dental. Este hábito se observa raras veces hasta los 3 ó 4 años. Muchos psicólogos creen que es una manifestación de ansiedad o desajuste de personalidad. Llega a su máximo de intensidad de los 12 a 19 años.

Al parecer éste hábito se debe en definitivo a una tensión -- emocional contenida, por conflictos, tales como, sentimientos de -- agresividad, poca atención afectiva de los padres, ó de otra per-- sona de quien tal se espera.

El paciente nervioso está especialmente predispuesto a ese -- hábito y sobre todo ante contrariedades de cualquier tipo, preo-- cupaciones, trabajo intenso o inadaptabilidad social.

TRATAMIENTO.-

Por ser la causa de éste hábito un factor psicológico tendrá -- mayor importancia clínica que el hábito mismo.

Sin embargo esta es una costumbre tan reprobable que los --- pacientes dejan ese hábito por sí solos.

Algunos veces habrá necesidad de untar las uñas con amargos -- y colorantes los cuales dan resultado debiendo emplearse la per-- suasión para que abandonen ese hábito.

e) Hábito de postura.

Estos hábitos se encuentran en niños que acostumbra dormir -- con las manos o el brazo sobre el carrillo, o quienes al estudiar -- apoyan una mano sobre la cara, causando deformaciones y maloclus-- iones unilaterales de las arcadas dentarias.

Se puede presentar una posición mandibular defectuosa en aque-- llas personas que adopten posturas corporales inadecuadas.

TRATAMIENTO.-

A veces es mucho más difícil de lo que se cree el tratamiento de este hábito.

Las posturas inadecuadas que pueden cambiarse son posturas defectuosas durante el día y al acostarse. Esto se logra si el paciente coopera.

Por lo contrario una mala postura durante la noche y el sueño es más difícil de corregir y requiere el uso de dispositivos especiales como: correas en las muñecas y en la cama, quitar la almohada si ésta es objeto de presión u otros esfuerzos similares, dirigidos a localizar las fuerzas anormales. A veces será necesaria una visita al paciente mientras duerme, para observarlo.

CAPÍTULO VII.

PLACA HAWLEY.

El dispositivo utilizado comúnmente para la inclinación de los dientes anteriores en dirección lingual o palatina es el aparato de Hawley. Aunque éste aparato es bien conocido, con frecuencia se abusa de él y una vez es usado en forma para poder sacarle toda la ventaja.

El anclaje es la primera consideración importante en la construcción de un aparato de Hawley. Se deben usar para el anclaje todos los dientes posteriores y colocarse un gancho de alambre para la retención (alambre 0 30 de pulgada) distalmente sobre el último molar en cada lado de la arcada. El acrílico debe quedar tan ajustado como sea posible dentro de los espacios interproximales, y extenderse por lo menos hasta la parte media de la corona clínica. Esto se hace para lograr un efecto de anclaje parecido al que puede ser obtenido con las ceugas ortodónticas.

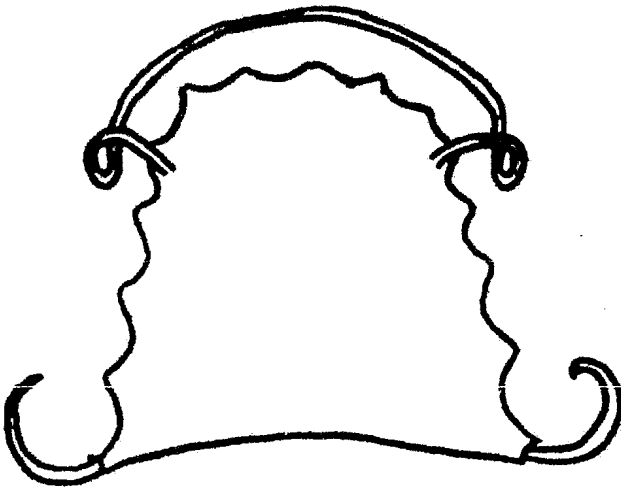
Si los dientes posteriores tienen un soporte periodontal, insuficiente, puede incluso ser necesario sujetarlos mediante una ferula de acrílico y alambre antes de colocar el aparato de Hawley.

A fin de obtener anclaje adecuado para el movimiento activo de los dientes anteriores, si faltan algunos de los dientes posteriores resulta sumamente importante que el aparato de Hawley ajuste perfectamente dentro de los espacios sin dientes llenando una buena parte de espacios para obtener un efecto estable de anclaje.

Se tiene que poner especial cuidado cuando existen todos los dientes posteriores de un lado y solamente uno o dos del otro. En estas condiciones el dispositivo de Hawley puede desplazarse hacia un lado cuando es activado por el movimiento de los dientes delanteros. Esto puede ocurrir especialmente si existe contacto funcional entre los dientes anteriores de ambos maxilares, puesto que tales contactos tienden a desplazar hacia delante los dientes anclados cuando es activado el aparato de Hawley. Debido a la ausencia de dientes en un lado (y por lo tanto, menos anclaje) habrá más juego posterior en ese lado.

El arco labial debe hacerse con alambres de acero inoxidable de 0.036 de pulgada si los dientes tienen soporte periodontal normal y el alambre va por dentro del acrílico, distal de los caninos si los dientes han perdido parte del soporte se debe utilizar alambre de 0.030 de pulgada. Si el alambre tiene que rodear el último molar, vestibular y distalmente debido a espacio interdental insuficiente para que pase por la cara distal del canino se puede usar el alambre 0.036 o 0.040 de pulgada. En este caso si el paso del alambre del arco labial, desde el lado vestibular hasta el anclaje lingual en el acrílico debe lograrse sin ninguna interferencia oclusal, es necesario prolongar el alambre hasta la cara distal del último molar superior.

APARATO DE HAWLEY CON ARCO LABIAL DE
ALAMBRE Y GANCHOS PARA LOS MOLARES..



Es sumamente importante que el alambre del arco labial sea colocado en sentido incisivo al contorno principal de los dientes anteriores a fin de que la fuerza resultante los empuje apical y palatinamente cuando el dispositivo es activado.

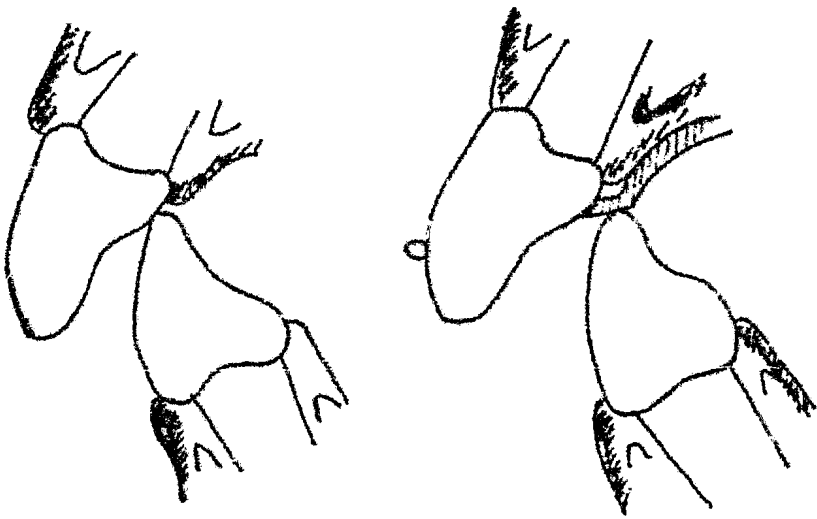
Las abrazaderas sobre los caninos u "orejas del conejo" del alambre del arco labial pueden ser modificadas para proporcionar una acción de resorte mas suave y son usadas para casos que requieren movimiento dental considerable, mientras que las abrazaderas cortas con menos acción de resorte son utilizadas para retención y estabilización cuando se emplean éstos dispositivos como retenedores después de movimientos activos o para movimientos menores.

Cuando se ajusta el aparato de labios en la boca se debe evitar excesivo contacto o fricción palatina entre el aparato y los incisivos inferiores. El elevar la posición de los dientes anteriores del maxilar inferior ocasiona un friccionamiento excesivo para el maxilar superior que dar lugar a un pellizcamiento excesivo de los tejidos gingivopalatinos posteriores si el dispositivo es utilizado durante mucho tiempo.

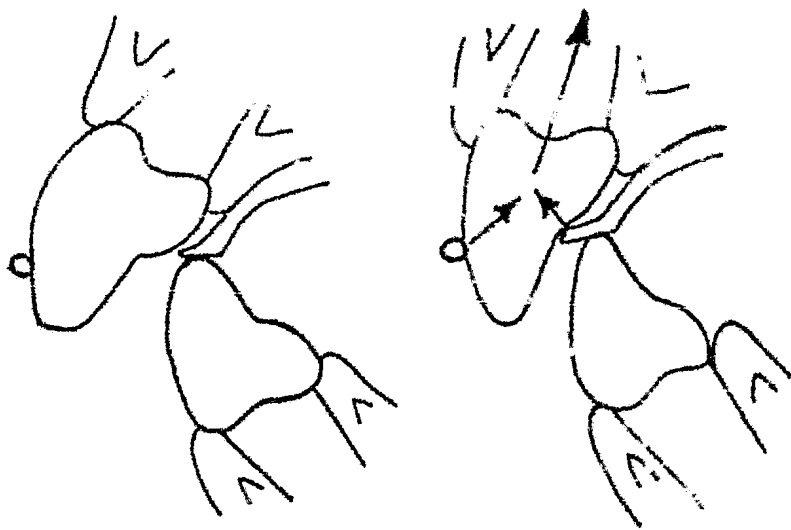
Es importante proporcionar amplio espacio para el movimiento gingivopalatino cuando el aparato de labios es activado de manera que cuando los dientes se mueven la aplicación de fuerza de pellizcamiento de los tejidos entre los dientes y el aparato sea

La zona de alivio del acéfalo palatino debe dejarse suficiente para un movimiento de alrededor de 0.5 mm. Si los dientes tienen soporte normal o de hasta 1 mm. Si se ha perdido una parte considerable del soporte periodontal. La zona de alivio en el alveolo

ESPACIO PROPORCIONADO PARA EL BORDE GINGIVO-PALATINO, CUANDO EL APARATO LE HAWLEY VA A SER ACTIVADO Y EVITAR PELLISCAMIENTO DE TEJIDO ENTRE LOS DIENTES Y EL DISPOSITIVO.



UNA VEZ QUE LOS DIENTES ESTAN EN CONTACTO CON EL APLICADOR Y ESTE CON EL CINGULO DEL DIENTE, EL RESTO DE LA ACCION DE DESPOTECER ALARGAR DEL ARCO LABIAL, MUEVA ENTONCES LOS DIENTES EN DIRECCION APICAL.



dicho contacto se efectúa en sentido incisivo al contorno prin-
cipal del ángulo de los dientes. Una vez que los dientes estan-
en contacto con el arillo, el resto de la acción del resorte em-
el alambre del arco labial mueve á entonces los dientes en direcc-
ón apical.

El arco labial de alambre debe ser activado intencionalmente
más de lo que es necesario para inclinar los dientes relatóras-
superiores hasta que entren en contacto con el arillo, a fin de
lograr cierta intrusión.

El siguiente paso de la activación consiste en proporcionar
espacio para que los dientes se inclinen lingualmente si están en
contacto funcional con los dientes inferiores. Puede haberse neces-
sario rebajar bastante las superficies linguales y los bordes inci-
sivos de los dientes inferiores. Este trabajo se realiza al des-
se los dientes del contacto en contacto, sino también proporcionar
libertad funcional en las excursiones lateral protásica. En los
incisivos superiores, se debe proporcionar contactos de contac-
ta céntrica para los incisivos inferiores contra la superficie me-
latina del aparato de Basley. Mediante la acción de arillo auto-
solimerizable hasta que los dientes toquen apenas el aparato cuando
el paciente está durmiendo en los contactos posteriores.

Si existe espacio suficiente entre los incisivos superiores, se
se puede también ajustar estas partes al otro trabajo que los in-
clina lingualmente con el aparato de Basley. Esto debe intentarse so-
lamente cuando hay muy poco espacio posterior para el aparato
pues de otra manera la protásica de los incisivos superiores puede
inclinar mesialmente los molares superiores a causa de la acción
recíproca en tales casos. El uso de arillo auto-solimerizable en el
maxilar inferior.

- (H) Empleo incorrecto del operador de la ley para mover los dientes superiores e inferiores.
- (*) El impacto de la fuerza del alambre del arco labial será transmitido en dirección axial al incisivo inferior debido a la regulación de los dientes. Este método no resulta efectivo para la inclinación desigual de ambos dientes, puesto que el incisivo inferior resiste la intrusión y los dientes posteriores de arcos del maxilar superior tenderán a desplazarse hacia delante.

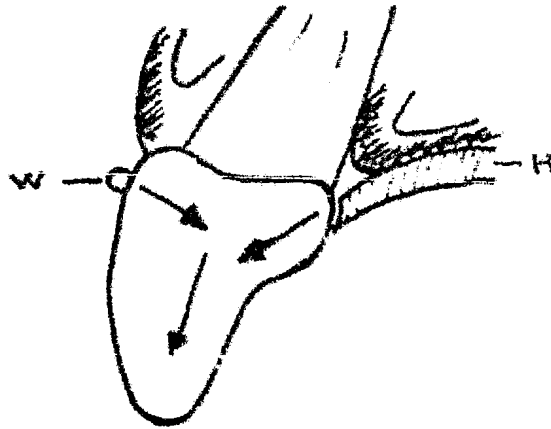


En pacientes con marcada protusión de los dientes anteriores el alambre del arco labial puede deslizarse hacia arriba con tendencia a desalojar el aparato en la región posterior. Aunque en estas circunstancias se puede mantener el aparato en posición mediante ganchos posteriores, puede resultar más conveniente aplicar ligaduras de alambre ó bandas angostas con pequeños ganchos labiales sobre los incisivos centrales para que el arco labial descanse sobre ella. De esta manera el alambre activado provocará intrusión de estos dientes al mismo tiempo que los mueve lingualmente.

No se recomienda el empleo de las bandas labiales de caucho unidas a ganchos laterales en vez de arco labial, excepto para casos determinados. Las bandas de caucho tienden a resbalarse hacia la encía más arriba del contorno del diente, produciendo irritación gingival.

Se evitará colocar el alambre del arco labial demasiado alto sobre la corona de los dientes así como situar el contacto palatino del aparato de Hawley apicalmente al cíngulo. El ajuste palatino del aparato de Hawley puede también guiar los dientes en dirección lateral y servir como freno a las fuerzas rotatorias es incorrecto aflojar demasiado el aparato en el lado palatino al grado de que no haga contacto con los incisivos superiores después de que dichos dientes se han desplazado la distancia planeada. Las contenciones linguales sobre el aparato de Hawley por detrás de los dientes si el arco labial ha sido activado demasiado, puesto que con éstas contenciones adecuadas la actividad del alambre causará intrusión de los dientes más que inclinación excesiva. Esto es especialmente importante si los dientes tienen soporte periodontal insuficiente.

Tanto el arco labial (A) sobre la cara labial como el aparato (B) sobre la cara posterior, hacen contacto con el diente por arriba del contorno de la corona. Esta colocación del alambre ocasiona fuerzas que tienden a extruñ el diente.



Cuando los dientes han sido movidos a la posición deseada el aparato de Hawley y la oclusión deben ser ajustadas para un perfecto de retención.

A fin de emplear adecuadamente este aparato con retención, se añade acrílico autopolimerizable al borde del dispositivo correspondiente a los dientes delanteros superiores. El aislamiento de los dientes del acrílico blanco puede lograrse mediante el empleo de "Saran Wrap" sobre los dientes y el pelar, después se coloca el aparato y se elimina el exceso de acrílico. Este procedimiento proporcionará un asiento preciso y estable para los dientes cuando se ajuste el arco labial con muy poca presión sobre cada diente. La oclusión puede ajustarse entonces con un resultado bastante estable. Se le ordena al paciente utilizar el aparato todas las noches por lo menos durante un año y después cada dos ó tres noches. Después de dos ó tres años puede no ser necesaria seguir utilizando el aparato.

Así podemos concluir diciendo que el aparato de Hawley proporciona la forma más simple y precisa para efectuar la alineación de los dientes anteriores en dirección lingual.

4.- Para la revisión periódica que guarda los períodos ___
articulares de los dientes en tratamiento y observar el grado de ___
resorción, facicular si es existente.

b) Radiografía panorámica

En éste tipo de radiografía se puede observar en una sola ___
película, con una disminución de la exposición a la radiación, ___
lo siguiente.

- 1 - Las relaciones de ambas arcos.
- 2 - Las relaciones de ambas articulaciones temporomandibulares. --
- 3 - La posición que guarden los arcos.
- 4.- Observar el espacio existente para los dientes de la segunda -
dentición.
- 5.- El estado de desarrollo relativo de los dientes.
- 6.- El grado de resorción mandibular en los segmentos anteriores.
- 7.- Detectar alguna lesión en el diente que no sea un caries o un absceso.
trauma.
- 8.- Detectar el estado de los dientes que no son de la dentición.
2.- La enfermedad de los dientes que no son de la dentición.

La radiografía panorámica se realiza en un tiempo corto y se la
serie panorámica.

Por ser una técnica de radiación secundaria, se debe tener ___
traslapeamiento de dientes, o estar bien protegidos. Es un ___
cambio y la distancia entre el objeto y la película es la radiación ___
secundaria.

Se emplea una técnica, en la cual un mecanismo hace que la película y la fuente de rayos X se muevan simultáneamente en direcciones opuestas y a la misma velocidad.

c) Radiografía cefalométrica

Este tipo de radiografías constituye uno de los datos vitales para el diagnóstico ortodóntico. La técnica más empleada es la de exposición lateral de cráneo, consistente en colocar la cabeza del paciente con el plano de Frankfort paralelo al piso, y con el lado izquierdo del paciente hacia la película, la exposición lateral generalmente se toma con los dientes en oclusión céntrica.

La radiografía cefalométrica tiene los siguientes usos:

1.- Estudio del crecimiento craneo facial. Los pacientes pueden ser examinados repetidamente durante los intervalos del tratamiento con la misma posición en la exposición.

2.- Diagnóstico de la deformidad craneofacial. Se revela anomalías de posición de los dientes con relación a los maxilares, la posición y volumen de los maxilares, la relación entre éstos y la relación de éstos con respecto al cráneo.

3.- Plan de tratamiento ortodóntico. Permite planear el tratamiento mediante el estudio de mediciones lineales y angulares, previamente trazadas en la cefalometría, así como su pronóstico.

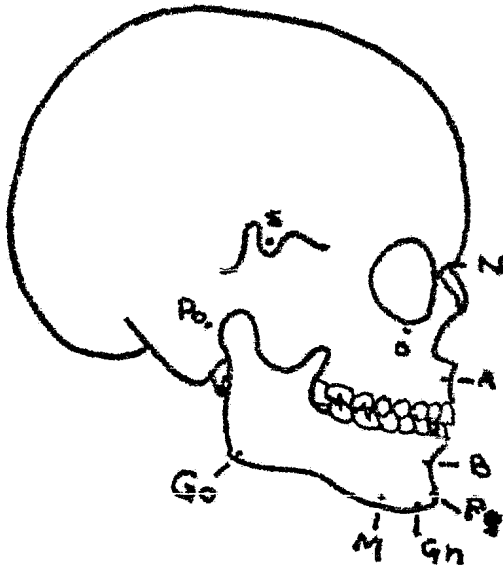
4.- Análisis de resultados del tratamiento. Se estudia lo --- conseguido al término del tratamiento, la estabilidad de la maloclusión tratada y su residua.

Para poder detectar la magnitud de las anomalías que pudieran existir, se realizan en las cefalometrías mediciones mediante el --- trazado de ángulos y planos específicos basándose para ello en --- puntos anatómicos de referencia. Estas mediciones se comparan con valores ya establecidos considerados normales.

1.- Puntos de referencia

- S.- Silla turca.- Es el punto medio de la silla turca.
- N.- Nasión - En la sutura fronto nasal.
- Po- Porion.- Punto intermedio sobre el borde superior del concha auditiva externa.
- O - Orbital.- Es el punto más bajo sobre el arco orbitario de la órbita.
- A.- Subnasal.- En la línea media es el punto más ventral y anterior del maxilar.
- P.- Supramentoniano.- Está en la línea media de la mandíbula en su parte anterior más prominente.
- Pg.- Pogonion.- El punto más anterior sobre el contorno del mentón.
- Gn.- Gonion.- Formado por la intersección del plano mandibular con el plano lateral.
- M.- Mandibular - Localizado en el borde inferior de la mandíbula por debajo de los premolares.
- Go.- Gonion.- Localizado en el ángulo de la mandíbula.

PUNTOS CRANEALES DE REFERENCIA..



2.- Planos cefalométricos.

Una vez identificados los puntos cefalométricos se procede al trabajo de los planos. Se usan para mediciones, determinación de estructuras, anatómicas o partes de la cara relacionadas entre sí.

I.- En el tercio superior o base craneal, están los planos S-S' formando por el punto S y el punto s, y el plano Co-U' formando por la unión del punto porion con el orbital y que también es llamado plano de Frank int. Estos planos sirven de base para poder apreciar los cambios en el complejo cefalofacial, ya que la base del cráneo es la más estable, alcanzan su límite de crecimiento a una edad temprana y ya experimente modificaciones posteriores mientras que la cara continúa su crecimiento después de la niñez.

II.- En tercio medio o parte superior de la cara están el plano N, el A-Pg, el A-B, y la línea que une con la parte superior craneal y la mandíbula.

III.- En tercio inferior o porción mandibular se relaciona con los otros dos tercios mediante los planos A-Pg, S-S', Co-U', N-B, A-A-B' y A-B.

3.-Análisis cefalométricos.

La interpretación de estas líneas nos dan también ángulos, los cuales nos indican, los anomalías de posición de los maxilares y de los dientes.

4.-* Análisis Cefalométrico.

Estos análisis nos sirven para evaluar la maloclusión, el plan de tratamiento a seguir y evaluar los resultados obtenidos mediante el tratamiento.

Estos intentan establecer la forma o crecimiento de la cara y su relación con el cráneo, además la relación de los dientes con la cara, por medio de mediciones lineales y angulares de una manera que pueda compararse fácil y fácil con normas o valores normales ya establecidos.

MEDICIONES TIPIAS DE LAS RELACIONES ESQUELÉTICAS.

RELACION	ÁNGULO
Maxilar superior a cráneo	Angulo S-A--S ¹
Maxilar inferior a cráneo	Angulo S-A--S ²
Maxilar Superior con inferior	Angulo A-B-E--2 ^o

IX. CONCLUSIONES.

Es indispensable que el cirujano dentista de práctica general tenga amplios conocimientos del crecimiento y desarrollo craneofacial, para realizar un diagnóstico e instituir un plan de tratamiento adecuado, si es necesario.

La secuencia de erupción normal, es importante para diagnosticar y prever una desarmonía en la oclusión y función masticatoria, así como en la estética facial del individuo.

La mayoría de las maloclusiones son adquiridas debido a factores desarrollados durante el crecimiento y erupción de los dientes, tales como el estrés oculto. Deben ser detectados y tratados oportunamente mediante la ortodoncia preventiva.

Al retornar las oclusión a su posición fisiológica normal, se evita el proceso, juegan un papel muy importante, contra de la necesidad de prevención de las maloclusiones.

En lo que se refiere a hábitos, éstos deben ser eliminados, si no es eliminar la causa, los hábitos masticatorios de tipo "carrañ" resultan sin la cooperación del paciente y de los padres.

El guiar a los padres en el tratamiento temprano de sus hijos será de gran éxito tanto para el cirujano dentista como para el paciente.

El reconocer nuestras posibilidades cuando se requiera de un diagnóstico y un tratamiento ortodóntico más avanzado nos llevaría a un mejor reconocimiento dentro de nuestros colegas odontólogos.-

Solo me resta reiterar mi agradecimiento, a las personas que de una manera u otra contribuyeron para lograr esta tesis profesional.

- GRACIAS -

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Adams C Philip- Ortodoncia Aparatos e instrumentos.- Segunda edición, 1969.
- 2 - Beresford J.S. Ortodoncia actualizada. Editorial Mundi, Buenos Aires, Arg., 1972
- 3.- Cohen Lawrence. Medicina para estudiantes de Odontología 1a Edición, Editorial El Manual Moderno, México. D.F. 1980.
- 4.- Graber T.M. Ortodoncia teoría y práctica 3a. Edición. Editorial Interamericana México, D.F. 1974.
- 5.- Guilford S.H Orthodontic Malposition of the Human Teeth its prevention and Remedy Philadelphia Press of Spangler & Davis.
- 6.- Guardo Antonio Temas de ortodoncia Editorial el Ateneo Buenos Aires, Arg. 1960.
- 7.- Hotz Rudolf. Orthodontics in Daily Practice. Haus Huber publishers - Second Edition 1974.
- 8 - Hirshfeld Leonard Pequeños movimientos Dentarios en odontología general Editorial Mundi, 1969
- 9.- Moyers Robert- Handbook of orthodontics Illinois year boo, 1967
- 10.- De Donald Ralph E. Odontología para el niño y el adolescente 2a ed. Editorial Mundi Buenos Aires, Argentina, 1975.

- 11.- Clinicas odontológicas de Norteamérica Los sistemas en Ortodoncia., 1976
- 12.- Orban Balint- Histología y embriología bucales, Editorial Fournier.
- 13.- Quiroz G. Fernando Anatomía humana, Editorial Porrúa 13a Ed. 1975
- 14.- Sidney Finn.- Odontopediatria clínica, 1a edición editorial Interamericana México P.F. 1972
- 15.- White T.C Garmendi, Manual de Ortodoncia 1958.
- 16.- Ramfjord-Ash - Oclusión, 2a Edición, Editorial, Interamericana México P.F. 1972.