



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**DIAGNOSTICO, PREVENCION
Y
TRATAMIENTO DE MALOCLUSIONES**

TESIS

Que para obtener el Grado de
CIRUJANO DENTISTA

Presentan

**Rubén Barrientos Mazutti
Francisco Javier Lamadrid Contreras**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

DIAGNOSTICO, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE MALOCLUSIONES

	INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	Crecimiento y Desarrollo	
	A.- Desarrollo Embiológico	2
	B.- Desarrollo de la Oclusión Primaria..	6
	C.- Cronología de la Erupción.....	8
	D.- Fuerza que Influyen el Desarrollo del Aparato Estomatognático.....	9
	d1.- Fuerzas musculares	9
	d2.- Fuerzas de Lengua	10
	d3.- Fuerzas de la Erupción	13
	d4.- Fuerzas de Torsión	16
	d5.- Fuerzas de Desplazamiento Mesial ...	16
	d6.- Fuerzas Atmosféricas	17
CAPITULO II	Etiología de la Maloclusión	
	A.- Ecuación Ortodóncica	18
	B.- Pérdida Prematura de Molares Prima -- rios	20
	C.- Hábitos Orales	23
	D.- Enfermedades Hereditarias, Infeccio-- sas, Nutricionales y Hormonales	28

CAPITULO III	Métodos para Diagnóstico Temprano	
	A.- Historia Clínica.....	31
	B.- Cefalometría	32
	C.- Análisis de Dentición Mixta	44
CAPITULO IV	Prevención y Tratamiento	
	A.- Desgaste Selectivo	54
	B.- Extracciones Seriadas	54
CAPITULO V	Aparatología	
	A.- Introducción	59
	B.- Plano Inclinado	68
	C.- Ganchos	72
	D.- Resortes	76
	E.- Retenedor de Hawley	89
	F.- Tornillo de Expansión	96
	G.- Aparatos Removibles Inferiores	100
	H.- Mantenedores de Espacio con Bandas.	103
	Conclusiones	106
	Bibliografía	108

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

Una de las ramas de la odontología que nos inquietó durante nuestra carrera es la ortodoncia.

Es importante que el odontólogo esté capacitado para detectar y tratar problemas ortodóncicos menores, con un tratamiento temprano y efectivo puede prevenir e interceptar mal---oclusiones dentales.

Trabajando en equipo con un ortodoncista - se pueden tener muy buenos resultados, tanto - para el odontólogo general, como para el especialista, pero principalmente para el paciente que podrá evitarse tratamientos prolongados, - molestos y costosos.

Esta tesis trata de explicar algunas mal--oclusiones, que las provoca, como se diagnostiican y un tipo de tratamiento para prevenirlas, interceptarlas o corregirlas.

CAPITULO 1. CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

A. DESARROLLO EMBRIOLOGICO.

Intrauterino

El embrión es el resultado del huevo formado por dos elementos llamados gametos (uno masculino y otro femenino) que tiene una evolución celular semejante, pero son morfológicamente diferentes.

Durante la primera y segunda semana de vida intrauterina, el óvulo fecundado por el espermatozoide, pasa por los periodos de segmentación y gastrulación respectivamente. La segmentación puede compararse a la formación de los materiales de construcción, la gastrulación correspondería al acarreo y distribución de los materiales para la construcción del "edificio".

Los embriones a la tercera semana poseen un proceso cefálico que originalmente sólido se "tuneliza".

El fenómeno mas importante que determina la forma general del cuerpo, es la transformación del disco embrionario plano en un embrión cilíndrico. Como el crecimiento es particularmente rápido en las futuras extremidades cefálica y caudal, el embrión pronto toma su forma alargada; además, existe un proceso de inversión en ambos extremos, y así la membrana faringea y zona cardiaca, pasan a ocupar una posición inferior.

Alrededor de la cuarta semana, en todo el embrión la membrana oral o faringea se rompe comunicando la parte oral con el intestino, dando origen a la boca primitiva o estomdeo, en la parte media esta la prominencia frontal; a ambos lados se encuentran las placas nasales u olfatorias destinadas a formar los límites de las fosas nasales. En los ángulos supero-laterales se ven los procesos maxilares pares de estas masas de tejido primitivo, derivan el labio superior, huesos palatinos y nariz.

La formación del maxilar superior, depende de la unión de los procesos nasomediales, con los procesos maxilares laterales; las partes externas de estos procesos forman los labios y las mejillas, y en planos mas profundos el maxilar y su contenido dental.

Los puntos de osificación del maxilar superior, comienza en pleno tejido conjuntivo, al final del segundo mes de vida intrauterina.

En la mitad del segundo mes de vida intrauterina, cuando el maxilar superior está desarrollandose, las plataformas palatales comienzan a hacer su aparición, y así, se forma el paladar.

Cuando los procesos palatales comienzan a desarrollarse la lengua se encuentra entre ellos; pero a medida que el desarrollo progresa, la lengua baja y entonces los procesos palatales quedan libres y se dirigen hacia la línea media, donde alrededor de la cuarta semana se unen con el septum nasal completa la mayor parte del paladar.

La parte inferior de la cara se forma por los procesos mandibulares, que se funcionan en la línea media. La osificación mandibular se realiza independientemente en cada hemi-maxilar.

El desarrollo de la cara humana se lleva a cabo entre la quinta y sexta semana de vida intrauterina y su modelado progresivo continúa durante la vida extrauterina.

Crecimiento Facial

El papel mas importante en el crecimiento facial extrauterino lo tiene la base craneal, el maxilar y la mandíbula.

El patrón de crecimiento facial está influenciado -- por: la función, el crecimiento de las cavidades sinuiales, la erupción dentaria, el aumento de la actividad muscular, el crecimiento de la apófisis alveolar y otros factores de orden general. El crecimiento facial se efectúa -- en tres dimensiones; latitud (crecimiento transversal), -- altura (crecimiento vertical) y profundidad (crecimiento -- anteroposterior).

El crecimiento en latitud tiene lugar por aposición -- ósea en las paredes laterales de los maxilares y la mandíbula, apófisis alveolar y cigomática. En altura, por el crecimiento del proceso fronto-nasal, del proceso alveolar, -- del crecimiento condíleo, de la función respiratoria y del

crecimiento de los senos. A su vez, en profundidad lo hace por fuerte aposición en la tuberosidad y borde posterior de la rama ascendente. Donde se ubican los últimos órganos dentarios permanentes. Hilo Hellman comprobó que en los niños con oclusión normal tienen, por lo general, mayor profundidad facial que aquellos portadores de maloclusiones.

El crecimiento facial depende del cartílago del septum nasal, sobre todo en los últimos meses de vida intrauterina e inmediatamente después del nacimiento; actúa a la manera de cuña; empujando por así decirlo a los huesos faciales hacia abajo y adelante, también resulta el crecimiento de las suturas faciales. El crecimiento por actividad sutural, combinado por la expansión cartilaginosa ocurre a los siete años de edad aproximadamente.

Hacia el tercer año de vida, la lamina cribosa del etmoides se osifica, uniendo la parte facial del mismo al mesetmoides, formando un hueso único que se extiende entre ambas cavidades orbitarias.

Durante los años posteriores a la niñez, el aumento de ancho del esqueleto facial, lo mismo que el anteroposterior y el vertical, dependen enteramente de los procesos de aposición y reabsorción ósea, que tienen lugar en las superficies de los huesos, en los senos maxilares y cavidad nasal, respectivamente.

B. DESARROLLO DE LA OCLUSION PRIMARIA.

La boca del neonato; Al nacer, los procesos alveolares están cubiertos por almohadillas gingivales, las que pronto se segmentan para indicar los sitios de los dientes en desarrollo. Las encías son firmes, el arco maxilar tiene forma de herradura y las almohadillas gingivales tienden a extenderse bucal y labialmente, mas allá de las de la mandíbula: además, el arco mandibular está detrás del arco maxilar cuando las almohadillas gingivales contactan.

La forma básica de los arcos está determinada por lo menos hacia el cuarto mes de vida intrauterina por los germenos dentarios en desarrollo y el hueso basal en crecimiento, adaptandose la lengua al espacio provisto para ella. A medida que se forman los dientes primarios los procesos alveolares se desarrollan verticalmente y el espacio intermaxilar anterior se pierde en la mayoría de los niños.

Desarrollo de los dientes primarios:

La secuencia de calcificación inicial en los dientes primarios es: incisivo central 14 semanas, primeros molares 15.5 semanas, incisivos laterales 16 semanas, caninos 17 semanas y segundos molares 18 semanas. El varón está sistemáticamente adelantado con respecto a la mujer para to-

dos los dientes. Como en la dentición permanente los -
dientes mandibulares preceden a los maxilares. Los --
dientes del varón son generalmente mas grandes que los
de la mujer.

Erupción: Comienza de manera variable, pero no has
ta que haya avanzado la formación de la raíz. El momen-
to preciso de la llegada de cada diente en la boca no -
es demasiado importante, salvo que se desvíe mucho de -
los promedios. No hay diferencias de sexo significati-
vas en la erupción de los dientes primarios.

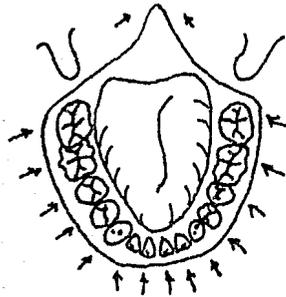
Pieza	Formación de tejido duro	Cantidad de esmalte formado al nacimiento	Esmalte completado	Erupción	Raza completada
Dentición Primaria					
Maxilar					
Incisivo central	4 meses en el útero	Cinco sextos	1½ meses	7½ meses	1½ años
Incisivo lateral	4½ meses en el útero	Dos tercios	2½ meses	9 meses	2 años
Canino	5 meses en el útero	Un tercio	9 meses	18 meses	3¼ años
Primer molar	5 meses en el útero	Cúspides unidas	6 meses	14 meses	2½ años
Segundo molar	6 meses en el útero	Puntas de cúspides aún aisladas	11 meses	24 meses	3 años
Mandibular					
Incisivo central	4½ meses en el útero	Tres quintos	2½ meses	6 meses	1½ años
Incisivo lateral	4½ meses en el útero	Tres quintos	3 meses	7 meses	1½ años
Canino	5 meses en el útero	Un tercio	9 meses	16 meses	3¼ años
Primer molar	5 meses en el útero	Cúspides unidas	5½ meses	12 meses	2¼ años
Segundo molar	6 meses en el útero	Puntas de cúspides aún aisladas	10 meses	20 meses	3 años
Dentición Permanente					
Maxilar					
Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	7- 8 años	10 años
Incisivo lateral	10 -12 meses	.....	4 -5 años	8- 9 años	11 años
Canino	4 - 5 meses	.....	6 -7 años	11-12 años	13-15 años
Primer premolar	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
Mandibular					
Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	6- 7 años	9 años
Incisivo lateral	3 - 4 meses	.....	4 -5 años	7- 8 años	10 años
Canino	4 - 5 meses	.....	6 -7 años	9-10 años	12-14 años
Primer premolar	1¾ - 2 años	.....	5 -6 años	10-12 años	12-13 años
Segundo premolar	2¼ - 2½ años	.....	6 -7 años	11-12 años	13-14 años
Primer molar	al nacer	A veces huellas	2½-3 años	6- 7 años	9-10 años
Segundo molar	2¼ - 3 años	.....	7 -8 años	11-13 años	14-15 años

D. FUERZAS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DEL APARATO ESTOMATOLOGICO.

d1. Fuerzas musculares:

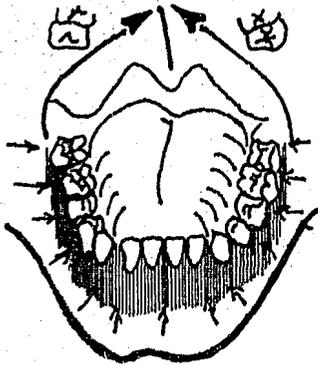
La musculatura que rodea a las arcadas dentarias - por su parte externa (carrillos y labios) y la envuelta por los arcos (lengua) son normalmente mantenidas en un equilibrio delicado una con otro.

Fig. 1.1



El músculo bucinador forma una banda continua con el constrictor superior de la faringe y ejerce una fuerza - constrictora sobre el arco, como una liga elástica contínua.

Fig. 1.2



Esta fuerza constrictora sirve para mantener las áreas de contacto interproximales fuertemente cerradas estando balanceada en su parte interna por la lengua, la cual ejerce una fuerza bucal difusa.

Cualquier desequilibrio de fuerzas musculares dará como resultado un trastorno en los arcos dentarios. Por ejemplo, los respiradores bucales llevan la lengua en posición baja y la boca abierta. Esto elimina las fuerzas linguales de la porción interior de la región molar superior dejando las fuerzas del músculo bucinador sin oposición. El resultado será una arcada dentaria superior reducida por la constricción de la que fué causa y que es característica en los respiradores bucales.

Por otro lado, cuando se aplica una fuerza extraña, como un pulgar en la boca, interfiere con este equilibrio produciéndose una fuerza labial, la cual es más fuerte de la que los labios pudieran contrarrestar dando como típico resultado protrusión y mordida abierta anterior.

d2. Fuerzas de la Lengua

Las fuerzas de la lengua comienzan a trabajar primeramente durante el proceso de masticación y deglución, y pueden estar reducidas o ausentes durante el descanso normal, el lenguaje y otras funciones auxiliares. La fuerza combinada de los ocho músculos que componen la lengua

representan un potencial de gran magnitud.

En función normal estas fuerzas son primariamente - dirigidas contra el paladar, el cual tiene forma de arco por lo cual puede resistir tales presiones con facilidad; de hecho, el paladar depende de estas presiones para su desarrollo normal; cualquier presión residual de la lengua aplicada en el plano horizontal durante la deglución es rapidamente absorbida por los dientes en oclusión normal.

Si las cúspides se encuentran en oclusión céntrica - apropiada, los planos inclinados proveen un refuerzo recíproco y ésta una pared rígida estable, es autosuficiente la presión es transmitida por esta pared al proceso - alveolar, en donde ejerce una fuerza expansora benéfica.

Se ha dedicado mucha atención a la lengua como instrumento nocivo, creador de una amplia variedad de maloclusiones en movimientos anormales y se han hecho pocos comentarios respecto a la influencia que tiene la lengua en la formación de estructuras normales durante el período de desarrollo, dental. Por estas razones podría ser ventajoso inspeccionar esta función por un momento. La lengua probablemente tiene poco efecto en el crecimiento o la formación del hueso nasal; por el contrario, los --maxilares se desarrollan hacia una forma potencial largamente determinada por la herencia. Este crecimiento potencial puede ser modificado por enfermedad, mal nutrición -

durante un período crítico, impedido por un desbalance endocrino, anquilosis de la articulación temporomandibular, traumatismo, etc.

Probablemente el hueso basal está influenciado por las fuerzas dentales.

Sin embargo la estructura normal del proceso alveolar y el orden de las coronas de los dientes en el arco dentario son producto no solo de la herencia sino también de otras fuerzas naturales que operan en el área. Estrictamente hablando, estas estructuras, los dientes y el proceso alveolar que los soporta, no son características esqueléticas, crecen del esqueleto y sin embargo se encuentran separadas de él. Son partes de lo que se llama exoesqueleto y en consecuencia no están sujetos a las mismas leyes de crecimiento y desarrollo que gobiernan las características basales. La forma de arco inicial se junta por el hueso nasal, pero al brotar las coronas de los dientes, alejándose del hueso esquelético hacia el medio oral, las fuerzas musculares sobrepasan la débil influencia del hueso basal en el mantenimiento y desarrollo de la forma del arco dentario.

El proceso alveolar se ve usualmente como hueso de --conveniencia, o de adaptación, su función es la de soporte dentario, no importando la posición que tengan los --dientes. Como tal el proceso alveolar no posee la propiedad de crecimiento expansivo y por esto no puede ensan--char el arco o efectuar movimiento dentario.

La lengua suministra fuerza vigorosa y firme sobre los arcos dentarios de adentro hacia afuera debiendo tener un papel importante en el crecimiento. Actuando independientemente de la arcada dentaria, este organo muscular está situado por dentro de la dentadura y está idealmente construida para expandir y mantener la forma del arco. Con glossectomía vendría el colapso del arco dentario.

La lengua es, por lo tanto, un elemento vital en el desarrollo normal; de la naturaleza esencial de ésta influencia requerida, de la lengua deriva mucho de su potencial para causar perjuicios. Cuando sus fuerzas son desplazadas -- del paladar y proceso alveolar directamente sobre los dientes o cuando se pierde la ventaja mecanica sobre la región molar debido a la separación de los dientes producida por la lengua durante la deglución, se liberan fuerzas potenciales anormales no estando preparados los dientes para afrontarlas.

d3. Fuerzas de Erupcion:

Desde hace mucho tiempo ha existido en odontología un principio básico el cual dice que los dientes buscan antagonistas oclusales y tienden a continuar brotando hasta encontrar resistencia. Sin embargo, éste proceso para ahí; habiendo hecho contacto con el antagonista, la fase "prefuncional" de la erupción llega a su fin, pero el proceso continúa a lo largo de la vida del diente.

En función normal está moderada, pero, la constante fuerza compensa la abrasión y otras pérdidas de las superficies oclusales, manteniendo así la posición relativa de los dien-

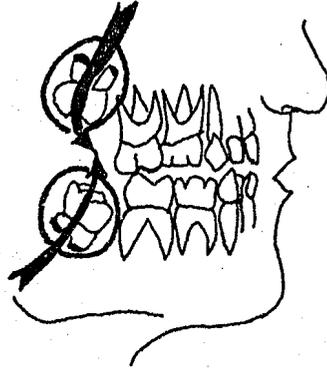
tes en el plano oclusal, encontrándose de esta manera - en relación forzada. El remover un antagonista y no reemplazarlo (prótesis), usualmente resulta en un renovado proceso de erupción buscando el diente su punto de resistencia.

En muchos tipos de hábitos linguales la presencia interdental de la lengua trastorna las fuerzas oclusales pudiendo resultar la intraerupción de algunos dientes, y permitiendo la hipererupción de otros. Los dientes en el lugar de presión provocado por este hábito lingual, encuentran resistencia a destiempo, provocando las mordidas abiertas común. En el caso de protracción lingual incisal, el proceso alveolar maxilar parece estar dispuesto superiormente con la retracción de la lengua; con mioterapia la erupción continúa y la mordida tiende a cerrar.

Un efecto muy diferente es el ocasionalmente visto en los dientes situados en una posición diferente en el arco dentario, apartado del lugar de presión, hablamos de dientes que son mantenidos fuera de oclusión por la protracción lingual y que no tiene contacto con la lengua. En algunas protracciones anteriores, los molares pueden sufrir una hipererupción abriendo así más la mordida y requiriendo intrusión de los molares. Si a este tiempo se rompe la continuidad -- tanto de la arcada temporal como de la permanente por la pérdida de algún diente, se observa casi invariablemente que el espacio se cerrará.

Los molares maxilares y mandibulares difieren en sus respectivas fuerzas debido a sus diferentes trayectos a su erupción. Los molares maxilares están orientados distalmente con la ligera tendencia bucal antes del principio de la erupción.

Fig 1.3



El trayecto de erupción de los molares superiores es distal, para que el diente haga contacto con la arcada solamente en erupción tardía, poco antes de entrar en oclusión.

De este modo la fuerza eruptiva del molar maxilar se -- ejerce sobre el arco solamente cuando su erupción se encuentra casi terminada. En contraste los molares inferiores están orientados con una ligera tendencia lingual.

Los molares mandibulares hacen contacto con el segundo molar primario en una etapa temprana de su erupción y usa la superficie distal de la corona del segundo molar primario -- como apoyo permitiendo que el molar erupcionante se enderece.

Los molares mandibulares, por lo tanto ejercen una gran --

fuerza sobre el arco en una etapa temprana y continuamente durante la erupción.

La mayor pérdida de espacio (después de la pérdida de un diente) ocurre cuando la fuerza eruptiva y de los molares permanentes se encuentran en su etapa más prominente.

d4. Fuerza de Torción

Aunque no es factor, si cada diente presenta una oclusión correcta, existen también presiones rotativas, (fuerzas de torción) que se suministra por una firme intercuspidación dentaria y en menor grado por los músculos que lo rodean. No es poco común que los dientes hagan erupción con un ligero cambio de su dirección o una posición poco óptima con los dientes adyacentes o antagonistas. Las fuerzas normales de torción tienden a corregir tales errores, enderezando y girando los dientes, guiándolos a una posición conveniente para un buen funcionamiento.

Esta fuerza se suministra en medida adecuada durante la deglución normal. Por lo consiguiente estas fuerzas son indispensables a los dientes cuando existe una deglución normal, poniendose en contacto las cuspides en forma poco sana durante cualquier situación persistente de contacto de diente a diente.

Es necesario subrayar que no obtendremos suministro de esta fuerza durante el proceso de masticación.

d5. Fuerzas de Desplazamiento Mesial:

Estas fuerzas consisten en la presión disto-mesial - suministrada por los dientes adyacentes y a nivel de los puntos de contacto de las coronas. Es producto de varios factores, tales como el efecto acumulativo de las presiones de los músculos orofaciales y de la inclinación axial de las estructuras radicales, la cual es tal que cuando los dientes se ponen en contacto firmemente, las coronas - son proyectadas hacia el frente de la boca y tiene el efecto de cerrar espacios, lo cual unifica y estabiliza a la - arcada dental y compensa el desgaste de las superficies de contacto de los dientes adyacentes defendiendo en parte de la continuidad de la arcada dentaria.

Algunos tipos de deglución anormal tienden a romper las fuerzas benéficas del desplazamiento mesial.

d6. Fuerza Atmosférica:

Es una fuerza aplicada particularmente durante la deglución. Se postula que con un vacío parcial, creado en la cavidad oral, la fuerza atmosférica en la cavidad nasal tendría el efecto de forzar a los huesos del paladar a descender, especialmente durante los períodos de crecimiento óseo rápido en la infancia. El descenso del paladar ayuda a expandir el arco superior. El mismo vacío parecería proveer una - influencia mayor que el aire llevado hacia abajo de la porción superior del paladar. En el caso que fuese, cualquier - fuerza presente no afectaría a una deglución desviada por la acción reversible de la presión intraoral.

CAPITULO II. ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION.

A. ECUACION ORTODONCICA

La ecuación que se muestra es una expresión breve del desarrollo de la deformidades dentofaciales. Una determinada causa original actúa durante un tiempo en un sitio y produce un resultado. Como no podemos aislar e identificar todas las causas originales, pueden ser estudiadas agrupandolas de la siguiente manera: Herencia, causas del desarrollo de origen desconocido, trauma, agentes físicos, hábitos, enfermedad y mal nutrición. La curación de operación de estas causas y la edad en la que se desarrollan, son funciones del tiempo. Los sitios primarios principalmente afectados son: los huesos del esqueleto facial, los dientes, el sistema neuromuscular y las partes blandas exceptuando al músculo . Cada una de las regiones afectadas están formadas por un tejido distinto. Hueso, músculo y dientes crecen a velocidades diferentes, de maneras diferentes y se adaptan al ambiente de forma diferente.

El resultado de la maloclusión, mal función o displacia osea (generalmente una combinación de las tres). Si están afectados los dientes resulta una maloclusión; si está afectado el sistema neuromuscular, el resultado es una mal función muscular; si los huesos están afectados resulta una -- displacia osea.

Ecuación Ortodóncica.

Causa - (actúan en) - Tiempo-(sobre)- Tejidos-(produciendo)- Resultados.

Causas: Algunas predisponentes, algunas excitantes.

- 1.- Herencia.
- 2.- Causas de desarrollo de origen desconocido.
- 3.- Trauma.
- 4.- Agentes físicos.
- 5.- Hábitos.
- 6.- Enfermedad.
- 7.- Mal nutrición.

Tiempo: Prenatal o postnatal.

- 1.- Continuo o intermitente.
- 2.- Puede actuar a diferentes niveles de la edad.

Tejidos: Algunos primeramente, algunos secundariamente.

- 1.- Tejido neuromuscular.
- 2.- Dientes.
- 3.- Hueso y cartílago.
- 4.- Tejidos blandos que no sean músculos.

Resultados: Pueden ser los siguientes o una combinación de estos.

- 1.- Malfunción
- 2.- Maloclusión.
- 3.- Displacia ósea.

Muy pocas maloclusiones tienen una causa específica aislada. Por ejemplo: No hay un virus que produzca la clase II, división 1, ni un microorganismo que cause especifi-

camente una mordida cruzada; aun la succión del pulgar - no siempre produce la misma maloclusión.

La entidad clínica que llamamos maloclusión es el resultado de la interacción de muchos factores que afectan un sistema en desarrollo que tiene su propio patron de crecimiento.

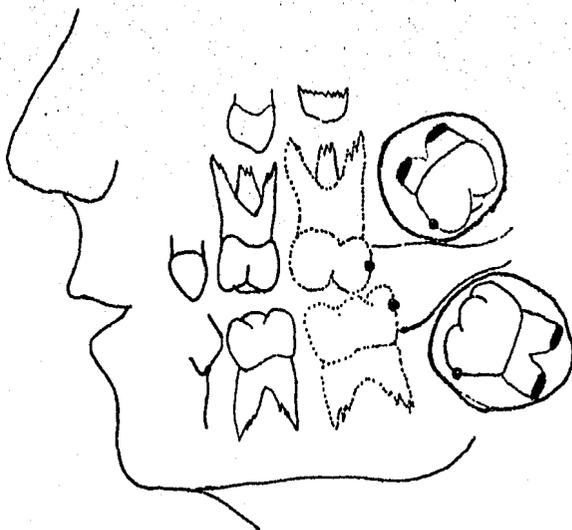
Las maloclusiones se originan por desequilibrios entre los sistemas en desarrollo que forman el complejo -- craneofacial.

B.- PERDIDA PREMATURA DE LOS MOLARES PRIMARIOS.

Perdida prematura de los segundos molares primarios inferiores.

Si el segundo molar inferior primario se pierde antes de la erupción del primer molar permanente, no se requiere el mantenimiento de espacio hasta el tiempo de erupción de ese diente, ya que no hay tendencia precisa al desplazamiento distal del primer molar primario.

Fig. 2.1



Si el segundo molar primario se pierde durante la --
erupción del primer molar permanente, habrá que mantener
el espacio para guiar al primer molar permanente hacia --
una correcta longitud de la misma. Si no se provee de un
mantenedor de espacio, el primer molar permanente tomará
una posición mesial con tendencia a la inclinación, ya --
que perderá el apoyo del segundo molar primario. (Entre-
6 y 8 años).

Después de la erupción del primer molar permanente.

La fuerza de erupción ya no es considerada después --
de haberse completado la erupción. No obstante el molar-
permanente exhibe una tendencia a desplazarse mesialmente.
En este caso se recomienda la colocación de un mantene--
dor de espacio (entre 8 y 10 años).

Pérdida prematura del primer molar primario.

Antes de la erupción del primer molar permanente.

Si el primer molar primario se pierde antes de que la
fuerza eruptiva del permanente se ejerza (antes de los 6-
años) es raro el caso en que se necesita mantener el es-
pacio.

Durante la erupción del primer molar permanente.

Si el primer molar primario se pierde cuando el perman
ente hace su erupción contra el segundo molar primario, --
se cerrará el espacio, por lo que habrá de colocarse un --
mantenedor de espacio.

Después de la erupción del primer molar permanente.

Si el primer molar primario se pierde después de que el permanente se encuentra en oclusión, se deberá colocar un mantenedor de espacio.

La fuerza mesial resultante de la oclusión puede cerrar el espacio.

Pérdida prematura del segundo molar maxilar primario.

Antes de la erupción del primer molar permanente.

Si se pierde antes de la erupción permanente, no será necesario colocar un mantenedor de espacio por el patrón de erupción del permanente.

Durante la erupción del primer molar permanente.

La trayectoria mesial de erupción generalmente ocurre cuando la corona ya ha atravesado los tejidos blandos. Se requiere colocar un mantenedor de espacio en cuanto la corona se hace visible.

Después de la erupción del primer molar permanente.

Si el permanente aun no llega a su plano de oclusión, se requiere un mantenedor de espacio. Si ya llegó al plano de oclusión en ocasiones tiende a cerrarse el espacio.

Pérdida prematura del primer molar maxilar primario.

Antes del primer molar permanente.

Se sugiere la colocación de un mantenedor de espacio justo antes de la erupción del primer molar permanente -- (entre 5 y 6 años) ya que su trayectoria de erupción es variable, el contacto inicial con el segundo molar primario puede presentarse antes de lo esperado.

Durante la erupción del primer molar permanente.

Se requiere colocar un mantenedor de espacio si el primer molar primario se pierde durante la erupción del primer molar permanente ya que la fuerza sobre el segundo molar primario puede desplazarlo mesialmente cerrando se el espacio.

Después de la erupción del primer molar mandibular permanente.

Se deberá colocar un mantenedor de espacio hasta que el primer premolar se haga visible.

C. HABITOS ORALES.

Son las prácticas o costumbres adquiridas por la repetición frecuente de actos de la misma especie.

Clasificación de hábitos:

Dentro de los más importantes tenemos: Hábitos Compulsivos y no compulsivos.

1.- Hábitos de succión:

- Succión digital.
- Succión de chupones y mamilas.
- Succión labial.
- Succión de carrillo.

2.- Hábitos Linguales.

- Lengua proctatil.
- Hábito de ceceo.

3.- Respiración bucal.

4.- Bruxismo

5.- Onicofagia

6.- Hábitos de posición

7.- Mordedores de Objetos Diversos

Hábitos compulsivos.

Un hábito bucal, es compulsivo, cuando va adquiriendo una fijación en el niño, al grado de que este recurre a la práctica de ese hábito cuando siente que su seguridad se ve amenazada por los eventos ocurridos en su mundo.

Habitos No Compulsivos:

Los hábitos que se adoptan o abandonan facilmente en el patrón del niño, al madurar éste, se denominan No Compulsivos.

Habitos de succión digital.

La succión digital es la colocación del pulgar o de uno o varios dedos a diferentes profundidades en la boca.

La mal formación que se presenta con más frecuencia como resultado de la succión del pulgar, es la mordida -- abierta anterior.

Succión de Chupones y Mamilas.

Los niños que tuvieron alimentación materna, tienen menos hábitos bucales que los que fueron alimentados con mamilas.

Se espera que con el uso del biberon anatómico , -
junto con el chupón, usado correctamente, reduzca consi-
derablemente la necesidad de buscar ejercicio suplemen-
tario volviendo a la succión digital.

Succión Labial.

El hábito de succión labial es una actividad anormal
que en varias ocasiones aparece como resultado de una --
succión digital.

La malformación que va a causar la succión labial es
una sobre mordida horizontal amplia.

Succión de Carrillos.

Es la succión de la parte carnosa de la cara por la -
parte interna de la boca. La cual puede formar una infla-
mación horizontal.

Un factor que puede dar origen a dicho hábito, es -
la mordida abierta posterior, la cual se va a ver incre--
mentada por el hábito.

Lengua Proctatil.

Es el acto en el cual el niño interpone o adelanta la
lengua durante el acto de la deglución.

Las malformaciones van a repercutir grandemente en la estructura y consistencia de los tejidos sanos, causados por: El tamaño, la postura o la forma de la lengua.

Hábito de Ceceo:

Correctamente es llamado Sigmatismo y es un defecto en la articulación del fonema "s" y en uso frecuente, -- incorrecto o vicioso.

El ceceo puede provocar leves lesiones en los tejidos bucales, debido al mal uso de la lengua, ya que al ser protruida puede provocarse una labioversión de los incisivos superiores y mordida abierta anterior, así como posterior al desplazarse hacia los lados.

Respiración Bucal;

La respiración bucal es un hábito oral nocivo que -- pueden presentar los niños, el cual puede pasar desapercibido.

Las personas que respiran por la boca tienen un aspecto típico que se describe como facies adenoides. La cara es estrecha, los dientes superiores se vestibularizan y los labios se mantienen abiertos. Los segmentos bucales -- del maxilar superior se derrumban, dando un maxilar en --

forma de "V" y una bobeda palatina elevada.

Bruxismo.

Se define comunmente como el rechinamiento y movimiento de los dientes sin propósitos funcionales.

El bruxismo produce atricción dentaria excesiva, ocasionando ensanchamientos de las superficies oclusales, así como reducción de la dimensión vertical en casos avanzados.

Onicofagia.

Es la costumbre que tienen algunos niños de morderse - las uñas hasta comerselas.

Habitos de Postura.

Los hábitos de postura que producen maloclusiones son muy raros, deberá formularse su diagnostico, o tratarse individualmente por separado.

Mordedores de Objetos Diversos.

En esta categoría están todos aquellos hábitos en los cuales se involucran todo tipo de objetos que el niño tiene a su alcance y pueda introducir a su boca.

D. FACTORES HEREDITARIOS, INFECCIOSOS, NUTRICIONALES Y HORMONALES

Factores hereditarios: El estudio de la genética no solo ayudan a la comprensión de lo que se considera normal, también nos ayudará a comprender gran cantidad de desviaciones observadas en actividades bucales que no pueden ser atribuídas a factores ambientales, locales o generales.

La herencia es la fuerza estabilizadora en la evolución de la especie.

Las características de diferencia o semejanza pasan de padres a hijos en los cromosomas, dentro de estos existen unidades menores llamadas genes, que son el material realmente hereditario (DNA). Cualquier característica expresada puede ser heredada a través de un solo par de genes.

Ocasionalmente se encuentran diferencias o anomalías que no pueden deberse al medio o a influencias familiares observadas antes. Una dosis de radiación, incluso en pequeñas cantidades puede inducir cierto grado de mutación.

La herencia juega un papel relativamente importante en la susceptibilidad o resistencia del individuo a la caries (pérdida prematura de espacio). Los estudios sobre familias humanas en Estados Unidos y Sudamérica, indican que los hijos de padres libres de caries presentan en general menos caries que los hijos de padres susceptibles a ella.

Gran parte de las anomalías de número, estructura y forma de las piezas tienen origen hereditario, alguna de estas anomalías pueden aparecer como factor individual o ser parte de un grupo de anomalías que comprenden un síndrome genético o un complejo de enfermedades.

Agentes Infecciosos:

Las infecciones crónicas y agudas que ocurren comúnmente durante la niñez, pueden tener manifestaciones bucales temporales o efectos físicos permanentes. Sabemos que la herencia, la nutrición y el equilibrio hormonal, así como las infecciones pueden influir en el proceso de maduración; por lo tanto, rara vez será posible afirmar que se han producido claras alteraciones debido a una sola causa, también debe recordarse que los cambios en el paciente pueden haber sido producidos por la relación mutua entre dos o más factores.

Los trastornos infecciosos en la niñez pueden tener efectos a largo plazo de mandíbula, maxilar y dientes.

Factores Nutricionales y Hormonales;

En las últimas etapas de desarrollo y en estado de salud del individuo intervendrán con fuerza la nutrición, las hormonas, genética y todos los episodios de enfermedades agudas o crónicas que puede experimentar el niño.

Evaluar el estado físico del paciente al hacer su primera visita al odontólogo a probado ser de gran ayuda en los tratamientos dentales. La comparación de hallazgos -- en pruebas realizadas a un niño en un período de tiempo determinado, puede indicar que la causa de la anomalía es un desequilibrio hormonal o nutricional.

CAPITULO III.- METODOS PARA DIAGNOSTICO TEMPRANO.

A. Historia Clínica.

Antes de poder instituir un tratamiento, es necesario conocer bien la historia de las molestias, y examinar los dientes así como la boca en general para establecer las necesidades específicas de cada paciente.

También es necesario conocer el estado de salud presente, pasado, así el tratamiento podrá mejorar la salud y el funcionamiento del aparato estomatognático y será posible escoger la mejor solución en términos de economía duración y salud en general.

Deben emplearse series radiográficas para complementar el diagnóstico.

La información procedente de la historia clínica, los signos y síntomas actuales, el estudio clínico, radiográfico permitirán establecer un diagnóstico correcto.

Etapas del interrogatorio:

El orden depende de la elección general, se recomienda el siguiente.

1.- Datos ordinarios.- este inciso comprende ficha de identificación, nombre y dirección del médico general, y quien recomienda.

2.- Enfermedad actual o queja principal.- Cuando como y donde apareció.

3.- Antecedentes odontológicos.- Experiencias anteriores con tratamientos odontológicos previos, calidad y fun-

cionalidad de los mismos.

4.- Antecedentes médicos.- Pueden resultar fundamentales en ciertas enfermedades de la boca. Los antecedentes médicos contienen información acerca de cualquier -- enfermedad grave o importante que se haya sufrido.

5.- Antecedentes familiares.- Se refiere a enfermedades transmisibles o que tienden a afectar el núcleo - familiar.

6.- Antecedentes sociales u ocupacionales.- En oca-- siones permiten establecer el diagnóstico de ciertos tras-- tornos.

Exploración del paciente.

La exploración representa la segunda etapa del método diagnóstico. Se observará el estado general del pacien-- te y se registrarán los signos vitales (temperatura, pul-- so, respiración y presión arterial).

La exploración no se debe limitar a la cavidad bucal, pues una inspección cuidadosa de las partes expuestas del organismo puede suministrar mucha información.

B. CEFALOMETRIA

La antropometría o la "medición del hombre" ha encontrado en el cráneo humano una fuente de información bas-- tante fértil. Al estudio de la cabeza se le a denominado "craneo-metría" o "cefalometría", por ser una especiali-- zación de la antropometría.

El método de cefalometría radiográfica ha sido ideado y desarrollado principalmente por ortodoncistas, y en consecuencia casi lo emplean exclusivamente en esta especialidad de la odontología. Sin embargo, se debe recordar que la cefalometría radiográfica puede ser un área de diagnóstico muy útil para el odontopediatra, prostoncista, cirujano bucal, periodontista, así como para el dentista en general.

Puntos de referencia cefalométricos.

El entendimiento adecuado de la osteología del complejo craneofacial es un requisito para poder aprender la ciencia de la cefalometría. Existen varios puntos de referencia esqueléticos y del tejido blando, esenciales para poder comprender los diferentes análisis empleados en la actualidad en la odontología clínica. En la figura 3.1 se muestran estos puntos de referencia. Su descripción es la siguiente:

Nación (N).- Es la sutura frontonasal, o la unión del hueso frontal con el nasal.

Silla Turca (S).- Es el centro de la cripta ósea ocupada por la hipófisis.

Porción (P).- Es el punto más alto del meato auditivo externo.

Orbita (O).- Es el punto más inferior del borde inferior de la órbita.

Nación (Gn).- Es el punto más superior que se encuentra más hacia adelante de la curvatura que se observa de perfil de la sínfisis de la mandíbula.

Gonion (Go). Es el punto más superior y saliente del -- ángulo formado por la unión de la rama y el cuerpo de la mandíbula en su aspecto postero-inferior.

Pogonión (Po). Es el punto más anterior de la sinfisis de la mandíbula.

Espina nasal anterior (ANS). Es el proceso espinoso del maxilar que forma la proyección más anterior del piso -- de la cavidad nasal.

Punto A (A) (Subespinal).- Es un punto arbitrario tomado desde la curvatura más interior de la espina nasal - anterior a la cresta del proceso alveolar maxilar.

Punto B (B) (Supramentoniano). Es un punto de curvatura anterior del perfil que va desde el pogonion hasta la - cresta del proceso alveolar.

Menton (M). Es el punto más inferior de la sinfisis de - la mandíbula.

Incisivo superior (1). Es la punta de la corona del incisivo central superior más anterior.

Incisivo inferior (ī). Es la punta del incisivo central inferior mas anterior.

Basion (Ba). Es el punto más anterior del foramen magnun.

Puntos de referencia del tejido blando.

Nasión del tejido blando (N). Es el punto más concavo -- del tejido blando que recubre el área de la sutura fron- to-nasal.

Pronasal (Pn). Es el punto mas rpominente o anterior de la nariz.

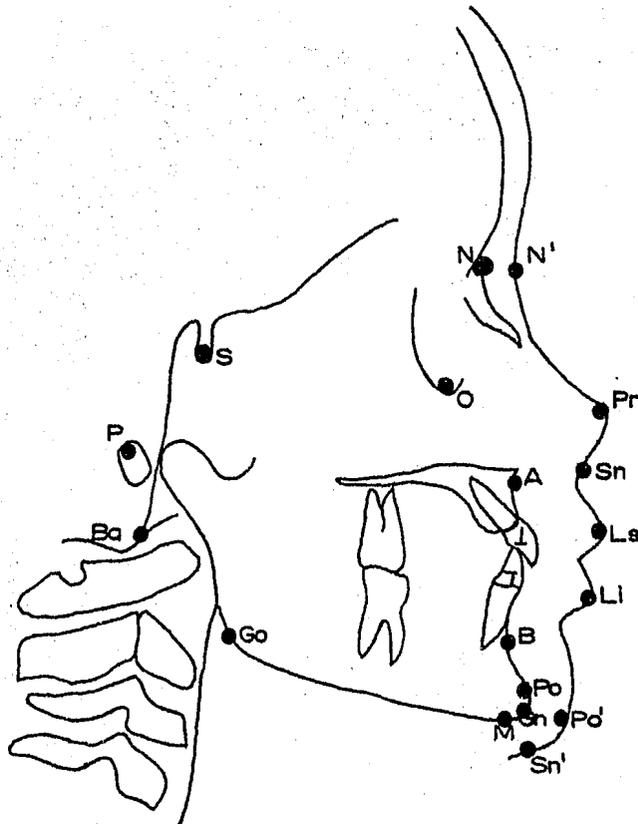
Subnasal (Sn).- Es el punto en el cual el tabique nasal se fusiona con el labio cutáneo superior en el plano sagital medio.

Pogonion de tejido blando (Po) Es el punto más prominente o anterior del tejido blando de la barbilla en el plano -- sagital medio.

Labial superior (Ls). Es el punto más anterior sobre el margen del labio membranoao superior.

Labial Inferior (Li) Es el punto mas inferior sobre el margen del labio membranoso interior.

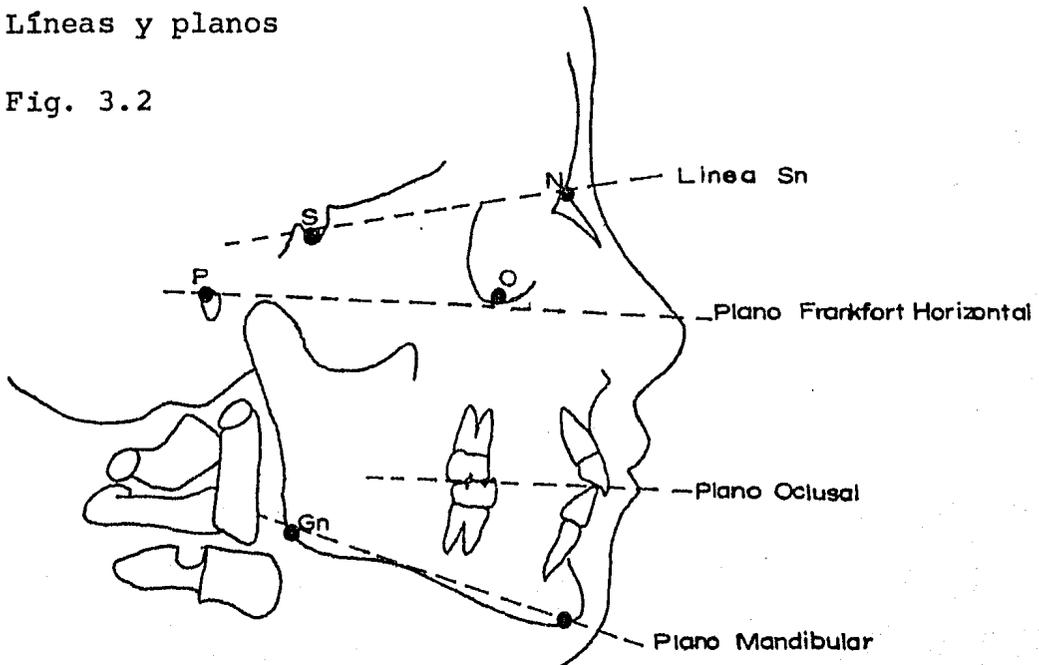
Fig 3.1



Puntos de diferencia cefalométricos laterales empleados en la mayor parte de los análisis. Los símbolos que tienen -- signo "prima" se emplean para designar el tejido blando.

Líneas y planos

Fig. 3.2



Una vez que se han aprendido los puntos de referencia de lenguaje cefalométrico, se unen entre sí para formar - varias líneas y planos que se emplean en cefalometría. A continuación se hará su descripción.

Línea S-N.- Es la línea del cráneo que corre desde el centro de la silla turca, (S) hasta el punto anterior de la sutura fronto-nasal.

Plano de Frankfort horizontal (Fn).- Este plano facial une los puntos más interiores de las órbitas (O) y los puntos superiores del meato auditivo externo (P).

Plano oclusal.- Este plano dental bisecta la oclusión posterior de los molares permanentes y premolares (molares -

primarios en la dentición mixta) y se extiende anterior - mente en una situación ideal el plano oclusal también bisecta la oclusión de los incisivos.

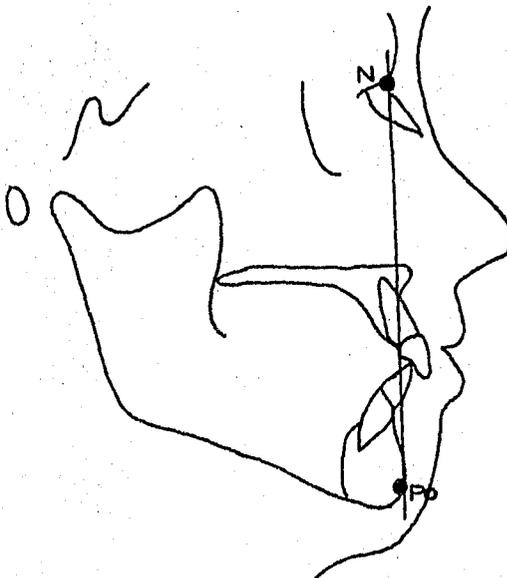
Plano mandibular.- Los que se utilizan con mayor frecuencia son: uno tangente al borde interior de la mandíbula, una línea entre gonion (Go) y gnation (Gn), o una línea entre gonion y menton (M).

Planos Alternativos.

Debido al gran número de análisis cefalométricos que se emplean en la actualidad, el clínico se puede ver en la necesidad de aprender trazos adicionales. A continuación se exponen algunos de estos criterios.

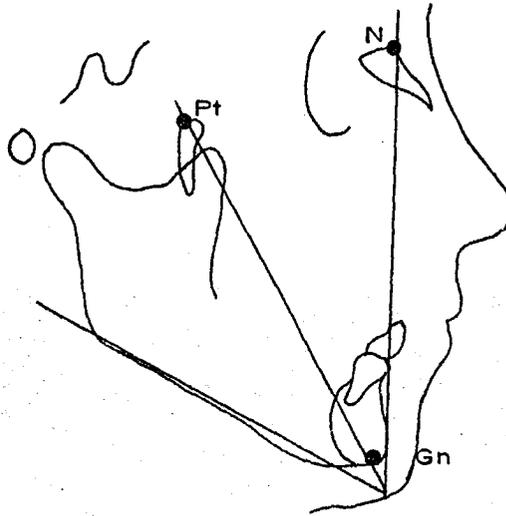
Plano facial.- Es una línea que va desde el punto anterior de la sutura fronto-nasal, hasta el punto (Po).

Fig 3.3



Eje Facial.- Es una línea que corre desde el punto (Pt) hasta el snation.

Fig 3.4



El eje facial representa la dirección de crecimiento de la mandíbula.

Análisis de Downs.

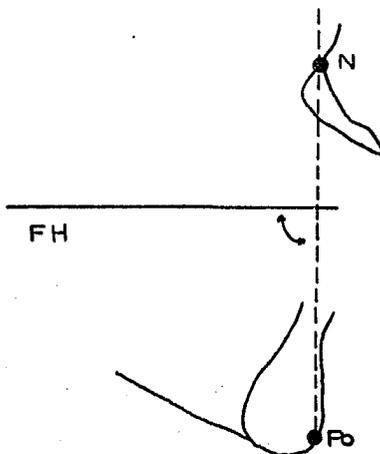
William Downs mostró el límite que se encuentra la normalidad clínica de los patrones facial y dental. Estableció las bases para valorar el patrón del esqueleto facial y la relación de los dientes y los procesos alveolares con el complejo craneo-facial. A continuación se presenta la medición angular y lineal que se lleva a cabo mediante la intersección de las líneas y planos descritos anteriormente.

Se analizará el criterio esquelético y dental.

Criterio esquelético.

Angulo facial (NPo a FH: promedio= 87.8 grados).- este -
 angulo indica la posición anteroposterior del punto más
 anterior de la mandíbula.

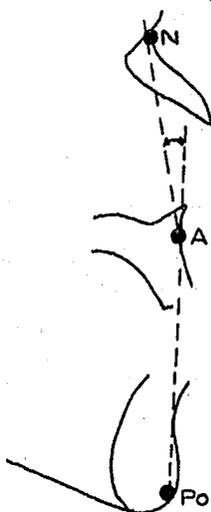
Fig 3.5



Angulo de convexidad (NAPo; promedio= 0 grados).- Este -
 angulo muestra la convexidad o concavidad del perfil es-
 quelético.

No indica por si solo, cual de los maxilares tiene al-
 guna alteración.

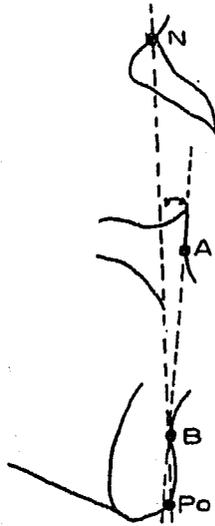
Fig 3.6



Plano A-B a NPo; promedio= 4.8 grados). este angulo --
 muestra la convexidad o concavidad del perfil esquelético

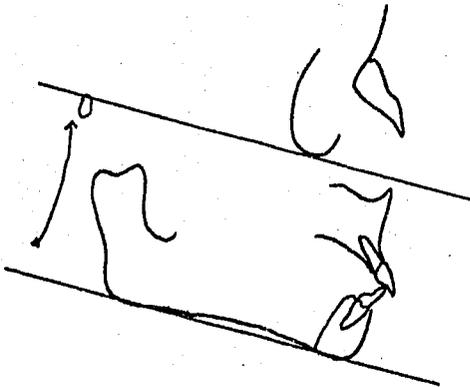
No indica por si solo, cual de los maxilares tiene alguna alteración.

Fig 3.7



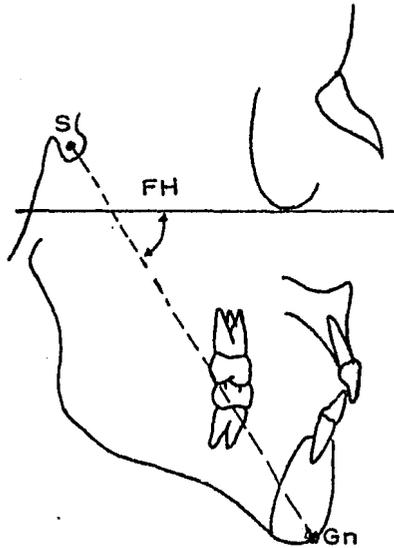
Angulo del plano mandibular (MPA) (MF a Fh; promedio = 21.9 grados). - Este angulo muestra la altura vertical de la rama de la mandibula.

Fig 3.8



Angulo del eje "Y" (S-GN a Fh; promedio= 59.4 grados). - Este angulo frecuentemente llamado angulo del eje de crecimiento, indica el patrón de crecimiento de la mandíbula al emerger del complejo craneo-facial.

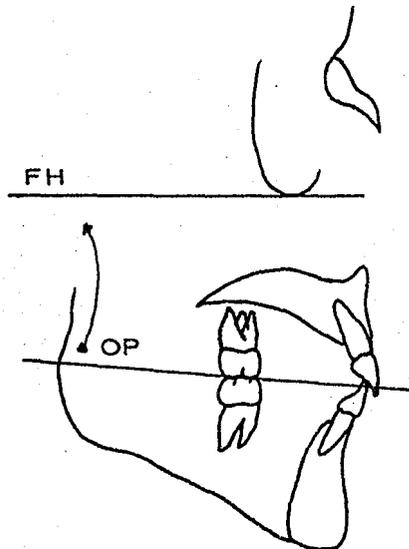
Fig 3.9



Criterio Dental.

Angulo del plano oclusal (DP a Fh); promedio= 9.5 grados), Esta medición muestra la angulación del plano de oclusión en relación con el plano de Frankfort. Su importancia clínica radica en que se debe mantener el -- angulo del plano de oclusión original durante todo el tratamiento.

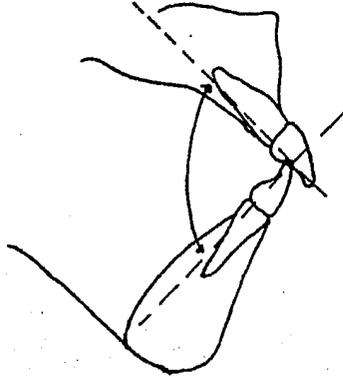
Fig 3.10



Angulo interincisal ($\bar{1}$ a $\underline{1}$); promedio= 135.4 grados). - Este angulo muestra la posición angular del eje mayor - de los incisivos centrales superiores e inferiores.

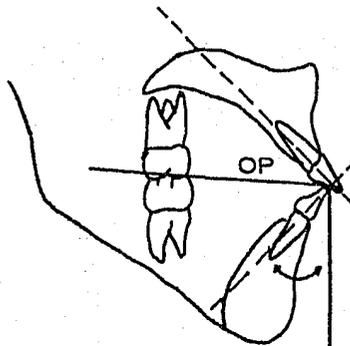
Por se mismo no revela la angulación específica de estos incisivos.

Fig 3.11



Incisivo inferior a plano oclusal (promedio=14.5 grados)
Este ángulo indica la inclinación del incisivo central inferior en relación con el plano oclusal. Este ángulo es el complemento del ángulo formado por la intersección del eje mayor del incisivo central inferior con el plano oclusal.

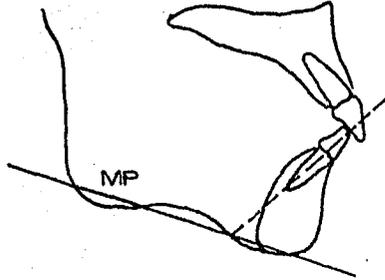
Fig 3.12



Incisivo inferior a plano mandibular (Promedio=91.4 grados).- Este ángulo muestra la inclinación del incisivo central inferior con respecto al plano mandibular (MP).

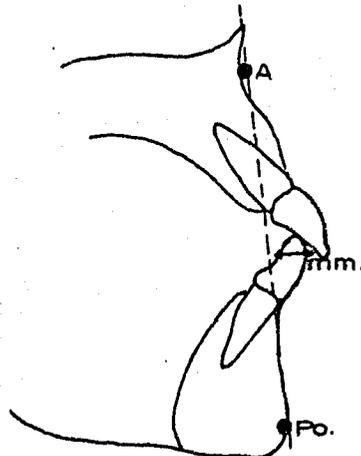
A pesar de que el promedio de este ángulo de 91.4 grados, arbitrariamente se a tomado 90 grados como la medida -- "normal".

Fig. 3.13



Incisivo superior a línea APo (promedio= 2.7 mm).- Esta es la única medición lineal en el análisis de Downs. Indica la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo superior en relación con la línea APo. No indica la angulación del incisivo superior. Solo se puede determinar su importancia clínica si se conoce la angulación del incisivo superior.

Fig. 3.14



C. Análisis de Dentición mixta.

Predicciones de Discrepancia de Espacio.

El desarrollo de la alineación dental de los arcos depende de una relación favorable entre el tamaño de los permanentes y el espacio disponible en la arcada.

Desafortunadamente un alto porcentaje de maloclusiones se presenta por que el espacio que hay entre los primeros molares permanentes de una arcada es insuficiente para acomodar las dimensiones mesiodistales de los diente sucesores.

El apinonamiento dental, resultado de esta falta de espacios, afecta la salud del parodonto así como la función oclusal y la estética.

Es ventajoso interceptar esta falta de espacio en la arcada de una etapa temprana del desarrollo de la oclusión antes que erupcionen los dientes permanentes. Un diagnóstico temprano y un adecuado acesoramiento nos permite evitar que llegue a una maloclusión en el adulto.

Los diferentes análisis de dentición mixta fueron desarrollados como un método para obtener las discrepancias que existen en la relación diente-arcada y en coordinación con otros métodos de diagnóstico nos permiten elaborar un plan de tratamiento individual para cada caso.

Determinación del tamaño del diente.

Hay varios métodos para determinar la dimensión mesio-

distal de los dientes sucesores durante la dentición mixta. Unas técnicas emplean la medida exacta del ancho mesio-distal de los incisivos inferiores permanentes ya -- erupcionados y otras se avocan a los anchos mesio-distales de los caninos y premolares no erupcionados.

Sin tomar en consideración el método empleado, el objetivo es determinar los anchos mesio-distales de todos los dientes permanentes en la arcada o en el cuadrante (espacio requerido). Estos valores deben de ser comparados con el espacio disponible en la arcada de donde fueron obtenidos por medición directa del perímetro de la arcada -- en un modelo de estudio.

Métodos Estadísticos.

Las tablas desarrolladas por Moyer de la Universidad de Michigan, son quizás las mas usadas para el calculo de los anchos mesio-distales de caninos y premolares no erupcionados. Este método está basado en la observación de -- que existe una correlación entre los grupos de dientes permanentes.

En términos prácticos si los anchos mesio-distales -- de los incisivos inferiores permanentes es = a 25.00 mm, la predicción para los anchos mesio-distales de los caninos y premolares se buscan en el nivel de 75% (de la tabla de Moyer) y nos dará como resultado 23.4 mm. Esto -- implica que en una población de 100 niños los anchos de los incisivos inferiores que miden 25.00 mm, el 75% de --

los niños tendrán una medida los premolares y canino de \pm 23.4mm siendo el 25% restante de los niños que excede este valor. Sumando el valor estimado de canino y premolares al ancho del central y lateral inferior de un lado se tiene el espacio requerido para un cuadrante. El mismo procedimiento se emplea para la parte superior pero empleando las tablas para dicha arcada.

Método Radiográfico.

Los anchos mesio-distales de canino y premolares deberán ser medidos en radiografías periapicales bien tomadas para evitar distorciones y asegurar la medición. Se recomienda la técnica de planos paralelos.

Para llevar a cabo la medición en radiografías periapicales se recomienda lo siguiente:

- 1) Medir el ancho del primer molar en la radiografía y compararlo en el modelo de estudio.
- 2) Dividir el ancho actual entre el ancho de la imagen de la radiografía para obtener el factor de corrección.
- 3) El ancho corregido del diente sucesor se obtiene multiplicando el ancho de la imagen radiográfica por el factor de corrección.

El método radiográfico ofrece ventajas así como desventajas, ya que en ocasiones el diente sucesor viene rotado y esto hace imposible obtener el ancho mesio-distal.

Esto se presenta más comunmente en segundos premolares, y en estos casos si el premolar del otro lado no está girado se usa esta medida para ambos lados. Otro problema común es obtener una imagen no distorcionada de los caninos inferiores.

Combinación de métodos.

En un esfuerzo para disminuir los defectos e incorporar las ventajas estadísticas y radiográficas se han propuesto combinar los análisis para determinar el tamaño del diente no erupcionado, y son:

Análisis de Nixon y Oldfather.

Fué desarrollado para evitar la dificultad que implica la obtención de la medida radiográfica del canino inferior y reduce el rango de error en otros métodos radiográficos y estadísticos.

Mediante la suma de los anchos de los premolares inferiores (medida radiográfica) con la de los anchos de central y lateral del mismo cuadrante, se lleva a la tabla y esta nos dará el total de anchos de canino y premolares en un cuadrante. Debe hacerse notar que este análisis solo es aplicable a la arcada inferior, así como los valores dados en la tabla solo son válidos cuando se usa rayos X con cono largo.

Sim propuso un método muy sencillo para la estimación de canino y premolares. El sostiene que la variedad de tamaños de los dientes nos indican que el ancho mesio-

Tabla 3.15

Tabla de Hixon-Oldfather para la estimación de los anchos combinados de caninos y premolares inferiores.

Suma de los anchos de incisivo central y lateral más primer y segundo premolares.

Estimación de los anchos de canino y premolares.

23 mm	18.4 mm
24	19.0
25	19.7
26	20.3
27	21.0
28	21.6
29	22.3
30	22.9

Tabla 3.16

Tabla para la predicción de los anchos de caninos y premolares superiores en base a la suma de los anchos de incisivos centrales y laterales inferiores.

	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26.0	26.2	26.5	26.7
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.0	25.3	25.6	25.9
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3
35%	19.8	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	23.0	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24.0	24.3
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7

Tabla para la predicción de los anchos de caninos y premolares inferiores en base a la suma de los anchos de incisivos centrales y laterales inferiores.

	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25.0
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

distales de canino y premolares en un cuardante y esto se mantiene tanto en la arcada superior como en la inferior.

Así es que el ancho mesio-digital del primer premolar puede ser determinado radiograficamente si este ancho lo multiplicamos por tres obtendremos el total de espacio requerido para cada segmento de canino y premolares.

Determinación del Espacio en la Arcada.

Procedimiento.- El espacio disponible para los dientes sucesores puede ser estimado en modelos de estudio después de que se complete la erupción de los laterales -- permanentes, puesto que el crecimiento lateral de la arcada se completa en esta etapa y, se presume que no hay incremento en este hasta la porción mesial del primer molar permanente.

Aunque hay muchas formas y maneras de medir el espacio en la arcada, por conveniencia y comodidad muchos -- clínicos emplean el método del alambre que consiste en -- colocar a este sobre las caras oclusales de molares y -- bordes incisales de los anteriores y va de la cara mesial de primer molar derecho al primer molar izquierdo. Si es que hay dientes girados o alguna malposición esta se ignora para poder contornear el alambre a la forma -- del arco. Hecho esto se marca el alambre en la línea media y se mide desde esta marca hacia cada uno de los extremos obteniendo la medida de cada cuadrante; estos valores nos dan el espacio disponible el cual se coloca en --

el cuadro de dentición mixta junto con los valores obtenidos de los dientes.

Tabla 3.17

ANALISIS DE DENTICION MIXTA

Arcada Superior

	Cuadrante Derecho	Cuadrante Izquierdo
Espacio disponible	+ _____ mm	+ _____ mm
Espacio requerido	- _____ mm	- _____ mm
Exceso de Espacio (+) o deficiencia (-)	_____ mm	_____ mm

Arcada Inferior

Espacio disponible	+ _____ mm	+ _____ mm
Espacio requerido	- _____ mm	- _____ mm
Ajuste para relación cuspid e a cuspid e	- _____ mm	- _____ mm
Exceso de espacio (+ -)	_____ mm	_____ mm

Ajuste para la Relación Interarcada.

El primer molar permanente comunmente erupciona en oclusión borde a borde con su antagonista en relación céntrica, llegando a oclusión clase 1 solo después de la exfoliación del segundo molar primario. Ya que el primer molar permanente se mesializa debido al espacio disponible resultado de la pérdida de segundo molar primario.

Los primeros molares permanentes inferiores normalmente se mueven hacia adelante, hasta que la cuspid e mesio-bucal del primer molar permanente superior se apoya verticalmente en el surco vestibular del primer molar permanente inferior.

Todos estos cambios posicionales deben ser tomados en cuenta para determinar el total del espacio -

disponible.

Un método arbitrario comunmente empleado para anticipar este desplazamiento mesial tardío, es restando 2 mm. al espacio disponible en cada cuadrante inferior - en donde prevalesca una oclusión borde a borde, Las -- variantes de espacio en la arcada superior son mínimas y no se toman en cuenta.

Interpretación de los resultados.

En general, una predicción favorable de dentición mixta es aquella en donde el espacio disponible es +- igual o se excede al espacio requerido. Sin embargo es to no significa una absoluta seguridad de una buena -- alineación de los dientes sucesores. Los hábitos, --- traumatismos o una pérdida prematura de espacio pueden modificar el calculo hecho.

Ninguno de los análisis es perfecto pues presentan un margen de error de 2 a 3 mm, ya sea en el espacio - disponible o en el espacio requerido. Entonces, no es -- bueno confiar demasiado en el resultado de un análisis por lo que se recomienda combinar los resultados obtenidos con el criterio clínico.

Es común que se presenten niños con apiñamiento - o rotación de incisivos inferiores, pero aún así tienen una predicción de dentición mixta favorable debido al exceso de espacio disponible en los segmentos poste riores. Es un error asumir que el apiñamiento de los - incisivos se alinearan espontaneamente, tomando venta ja del exceso de espacio en posterior. Mooyeers y --

y Chadha demostraron que si no se utilizan métodos para mantener el espacio el apiñamiento persistirá puesto que el movimiento mesial de los primeros molares permanentes reducirá este exceso de espacio. Un conocimiento de métodos para aprovechar este espacio debe de tomarse para prevenir el apiñamiento anterior.

Indicaciones para Análisis de Dentición Mixta.

El análisis es una importante herramienta de diagnóstico cuando se sospecha una deficiencia entre el tamaño de los diente y el espacio de la arcada.

Es necesario que el dentista distinga entre dos grupos de espacio inadecuado en las arcadas.

La adquirida es aquella en donde el paciente experimenta pérdida de espacio debido a factores patológicos. Un ejemplo común de este grupo, ocurre cuando el molar permanente se mesializa debido a la pérdida prematura del segundo molar primario.

El otro grupo es el inherente y representa errores genéticos entre el ancho mesio-distal y el espacio disponible en la arcada, en casos ordinarios son recomendables las mediciones y la consulta ortodóncica.

Indicaciones tempranas para el grupo inherente de inadecuación en el arco es el apiñamiento de centrales y laterales inferiores permanentes o la exfoliación prematura de los caninos primarios por la erupción de los laterales.

El análisis de dentición mixta deberá emplearse - en conjunto con radiografías de crecimiento craneofacial y patrones demostrados en el niño. Es cuestionable enfocar estos solo a problemas de interarcada así- como la relación que existe entre el tamaño de los -- dientes y el espacio en la arcada si se presentan displasias esqueléticas.

El dentista para justificar el tiempo y el esfuer- zo que representa un análisis de dentición mixta debe- rá reservarse exclusivamente a casos de clase 1 y en - donde la posible falta de espacio sea lo mas importan- te. Los casos complejos deberán enfocarse al especia- lista el cual podrá emplear diagnósticos más extensos y más sofisticados.

CAPITULO IV. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO.

A. Desgaste Selectivo.

Cuando el espacio disponible para la erupción de los laterales es insuficiente y no se excede de 4 mm, entonces se puede reducir el diámetro mesiodista de los caninos primarios. Este método denominado "stripins" se logra utilizando la pieza de mano de alta velocidad o la de baja. Cuando se utiliza la pieza de alta se recomienda la utilización de una fresa de diamante #69L, y para la pieza de baja un disco de carburo de una luz. La porción a desgastar es la parte mesial de los caninos. Como indicaciones preventivas los ángulos cortantes se pulen y las superficies dentinarias expuestas a causa del desgaste se les aplica fluor periódicamente.

Si el espacio requerido para la erupción de los laterales es mayor de los 4mm, entonces la extracción de los caninos primarios es el método a seguir. Un período considerable pasará antes de que los caninos permanentes erupcionen, por lo tanto la utilización de un arco sostenidos es indispensable para evitar el desplazamiento distal de los incisivos permanentes.

B. Extracciones Seriadadas.

La extracción seriada es un procedimiento terapéutico encaminado a armonizar el volumen de los dientes con -

el de los maxilares, mediante la eliminación paulatina - de distintos dientes, primarios y permanentes.

Indicaciones:

Una de las indicaciones es cuando existe deficiencia en el desarrollo de los huesos basales (micrognatismo) , así como cuando se presentan anomalías en el volúmen de los dientes (macrodoncia) y la mesogreción de los dientes posteriores.

Por tanto, la extracción seriada es un método de extracción terapéutica, con la diferencia de que se aplique en edad temprana, evitando así el uso de aparatos.- ortodóncicos posteriormente.

Su principal indicación es en presencia de micrognatismo transversal, puesto que el anteroposterior puede - variar mucho con el crecimiento.

Basicamente la secuencia de la extracción es la siguiente:

- 1.- Extracción de los caninos primarios.
- 2.- Extracción de los primeros molares primarios.
- 3.- Extracción de los primeros premolares.

Con la extracción seriada se reduce grandemente la - duración del tratamiento ortodóncico mecánico, y en algunas ocasiones este puede ser innecesario, debido a -- que se logra una autocorrección de las anomalías de posición y dirección de los diente, y por tanto, de la oclusión.

Diagnóstico:

Además de todos los medios de diagnóstico corrientes, es indispensable la radiografía peripical, sin la cual no es posible tener la suficiente información para prescribir este tipo de tratamiento.

El diagnóstico de las anomalías, que indican la extracción seriada, puede hacerse desde una edad temprana a los cuatro o cinco años de vida del niño. Si en esta edad están ausentes los diastemas fisiológicos de crecimiento, característicos de la dentición primaria, se puede tener casi la seguridad de que los dientes permanentes no encontrarán espacio para su colocación adecuada por el mayor volumen de éstos.

Otro medio de diagnóstico nos lo proporciona la erupción de los incisivos centrales permanentes. Es muy frecuente observar que al hacer la exfoliación el incisivo central inferior primario, el permanente correspondiente por falta de espacio, se coloca en el lingu-versión, y también que tanto en el maxilar inferior como en el superior, al hacer erupción los centrales, no solo le absorben las raíces de los centrales primarios sino también las de los laterales, con lo cual restan espacio para la ubicación posterior de los laterales permanentes y al producirse la erupción de estos pueden ocasionar varios fenómenos:

- 1.- Reabsorción y exfoliación prematura de los caninos primarios sin anomalías de posición de los laterales.

2.- Erupción de los incisivos laterales en rotación, sin ocasionar la caída de los caninos.

3.- Erupción lingual de los laterales, lo que causa la - oclusión de los superiores por lingual de los inferiores (linguo-oclusión).

4.- Reabsorción y caída prematura del canino primario - de un solo lado, produciendose desviaciones de la línea media que no ocurren cuando la pérdida es bilateral.

Tratamiento:

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

El primer paso (a la edad de ocho a ocho y medio -- años) consiste en la extracción de los cuatro caninos -- primarios, con ello se consigue la corrección espontánea de los incisivos.

La segunda etapa consiste en la extracción de los -- cuatro primeros molares primarios con el fin de acelerar y facilitar la erupción de los primeros premolares.

El tercer paso consiste en la extracción de los -- cuatro primeros premolares entre los nueve y medio y -- diez años, con lo cual se logra el espacio necesario -- para la colocación correcta de caninos y segundos premolares.

Precauciones.

La principal responsabilidad del odontólogo en estos tratamientos es la de observar una secuencia correcta en las extracciones. La mesogreción de los dientes posteriores constituye un peligro latente y al hacer caso omiso de ella puede plantearse la desagradable contingencia de haber extraído cuatro premolares y aun carecer de espacio. Deben hacerse mediciones frecuentes y al menor -- indicio de acortamiento del espacio habrá que recurrir -- al uso de aparatología que mantengan los dientes posteriores en su sitio.

CAPITULO V APARATOLOGIA

A. Introducción:

El diseño y construcción de un aparato removible deberá comenzar con una planeación del movimiento dental - que se realizará durante el tratamiento, si esto es muy complicado, será importante tener en cuenta cuantos movimientos se pueden realizar con un solo aparato, o si es conveniente dividir el tratamiento en movimientos dentales sencillos empleando un aparato distinto para cada uno.

Un aparato ortodóncico removible es aquel que puede ser retirado con facilidad para su limpieza pero que esté lo suficientemente fijo a las estructuras de sostén como para aplicar una presión controlada sobre los dientes que van a ser movidos. El aparato removible - llevará a cabo su función satisfactoriamente si es empleado en forma constante (excepto ciertos aparatos -- funcionales y retenedores), esto se logra si el paciente es cooperativo y el odontólogo diseña y construye - un aparato que pueda ser tolerado por el paciente. Por ésta razón es importante que el aparato se retire e -- inserte con facilidad, que se mantenga en posición correcta, que sea cómodo y que no impida el lenguaje o - la alimentación. Sólo con esas características podrá ser usado constantemente.

La mayor parte de los aparatos removible son empleados en el arco superior, pero se puede llevar acabo un - pequeño número de movimientos útiles en la arcada inferior. La principal indicación para el empleo de un aparato removible es proporcionar tratamiento a la arcada superior si la inferior:

- 1.- No va a ser tratada.
- 2.- Solo será tratada por medio de extracciones.
- 3.- Será tratada por un aparato fijo.

Se debe hacer incapié en que los aparatos removibles y fijos no son mutuamente excluyentes, no es raro que -- durante el curso de un tratamiento con aparatos fijos -- se lleven a cabo algunos movimientos con aparatos removibles, de la misma manera, el campo de los aparatos -- removibles se puede emplear considerablemente mediante - el empleo de una o dos bandas para la fijación de muelles ganchos o tracción extra bucal.

Los aparatos removibles no constituyen un "tratamiento completo". Algunos movimientos dentales se pueden realizar con facilidad, otros con dificultad y algunos no se pueden llevar a cabo.

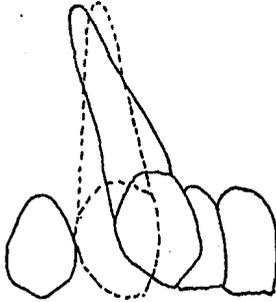
Movimiento Dental

Movimiento sencillos de inclinación.

Un aparato removible por lo general aplica su fuerza - através de un solo punto de contacto, donde el resorte to - ca al diente. Se pueden realizar movimientos sencillos - de inclinación sobre los dientes en dirección mesial,

bucal, distal o lingual. Se ha observado que la retracción de un diente inclinado que requiere ser enderezado da buenos resultados.

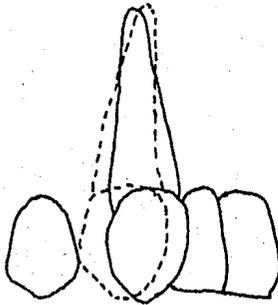
Fig. 5.1



Un canino inclinado mesioalmente se llevará una buena -- posición.

Si se ha de mover un diente que ya tiene la inclinación correcta, deberá aceptarse cierto grado de inclinación.

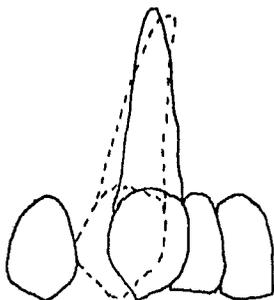
Fig. 5.2



La inclinación que resulta del movimiento distal ligero de un canino que se encuentra derecho, puede -- ser aceptable.

Si un diente ya está inclinado y hay que moverlo más en la dirección de su inclinación, por lo general, el aparato removible resulta inadecuado.

Fig. 5.3.



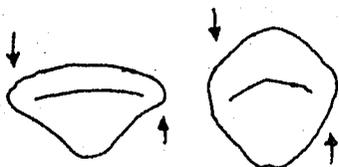
Un canino que ya está inclinado distalmente se inclinará aún más durante la retracción.

Otros Movimientos.

Rotación.

En ocasiones se pueden corregir los incisivos centrales o laterales si el problema solo es de rotación sencilla (hasta de 45°). No es posible corregir rotaciones múltiples o individuales graves, o en las que los dientes tienen coronas redondas o en sentido transversal.

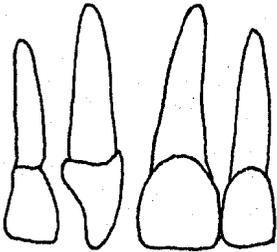
Fig. 5.4



Se puede lograr una fuerza acoplada en un diente plano, como los incisivos. Esto es imposible en caninos y premolares.

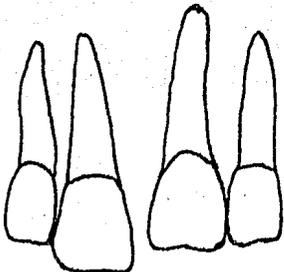
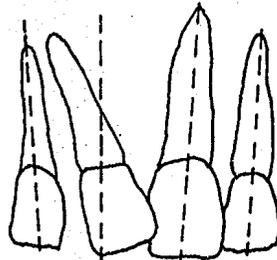
Si a un solo diente rotado se le añade una banda con muelle que se ajuste a una parte del aparato, permitirá la corrección de rotaciones graves y también la de los caninos y premolares. Muchas rotaciones están asociadas a una mala posición apical que es imposible corregir sin el control de un aparato de banda totalmente.

Fig. 5.5



Rotación importante con el lápiz en posición normal.

Ligera rotación combinada con desplazamiento apical.



El tratamiento con métodos sencillos insatisfactorio.

Intrusión

Rara vez se requiere un movimiento deliberado de intrusión de un solo diente. Técnicamente se puede aplicar la fuerza, pero esta tendrá a desacomodar el aparato.

Extrusión

Este es otro ejemplo del tipo de movimiento que es imposible de realizar con un solo aparato removible sencillo, pero que puede ser facilitado por la fijación de un gancho, ya sea en una banda o unido al esmalte.

Movimiento Apicales y Corporales.

En general no es posible realizarlos con aparatos removibles. Se ha demostrado que con algunos diseños se han logrado estos movimientos, pero están limitados al segmento anterior superior y depende de que se tengan los dientes ya alineados, así como el empleo de un aparato de anclaje extrabucal.

Nivelación del Arco.

Por lo general no es posible realizarla mediante un aparato removible. La sección más importante de su uso es en el plano de mordida anterior de un paciente en crecimiento para permitirle la extrusión de los molares y aplanar la curva de Spee exagerada en la arcada inferior.

Cierre del Espacio.

La presencia de una placa de base rígida generalmente hace que los aparatos removibles sean ineficaces para cerrar espacios, su uso debe estar limitado a los movimientos locales y para los casos en que se requiere reducir la sobremordida horizontal como contribución al cierre del espacio.

Anclaje

El control del anclaje es una parte importante del movimiento dental que se realiza con cualquier sistema y los aparatos removibles no son la excepción.

El anclaje es la resistencia que ofrecen los dientes al movimiento empleado para aplicar una fuerza ortodóncica. Los aparatos removibles dependen de la tracción intramaxilar, esto es, el anclaje se obtiene de la misma arcaada.

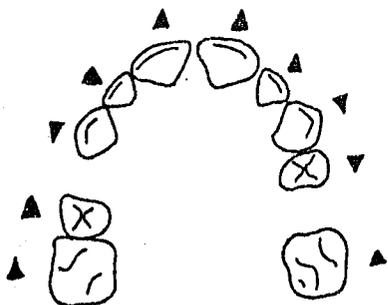
Generalmente se desea mover ciertos dientes mientras se mantiene el espacio del arco sin cambios o alteraciones.

El objetivo es el de proporcionar la fuerza suficiente que mueva los dientes que lo requieran asegurándose de que la fuerza de reacción, al ser dividida entre los dientes de anclaje, sea insuficiente para causar movimiento.

Fig 5.6

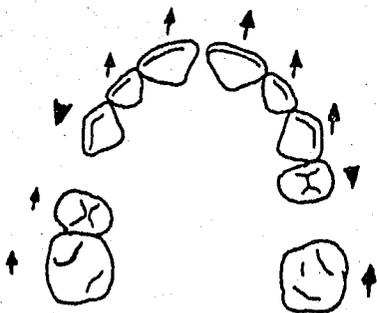
La reacción a una gran fuerza aplicada simultáneamente a demasiados dientes puede

producir movimientos en los dientes de anclaje.



Excepto donde se realiza un movimiento dental pequeño con frecuencia ocurre algo de movimiento en los diente de anclaje.

Fig 5.7



Una fuerza ligera aplicada a un diente en cada cuadrante crea una tensión menor a los dientes de anclaje, disminuyendo al mínimo su movimiento.

El anclaje se puede conservar de dos maneras:

- 1.- Si se mantienen fuerzas ligeras.
- 2.- Si se aumenta la resistencia de los dientes de anclaje

Selección de casos para terapéutica con aparatos removibles.

Indicaciones.

1.- El patrón esquelético debe ser clase I. La sobremordida aumentada o inversa debe estar causada principalmente por cambios en la inclinación de incisivos.

2.- Debe ser posible tratar cada arcada de manera individual. Por ejemplo, se puede tratar la arcada superior -- con aparatos removibles y la arcada inferior solo con extracciones, no recibir tratamiento o recibirlo con aparato fijo sencillo.

3.- Todo diente que esté en mala posición debe tener su apice alineado con los otros.

4.- Las extracciones planeadas deben permitir movimientos de inclinación para corregir la maloclusión.

5.- Las fallas en oclusión buco-lingual deben estar asociadas a desplazamientos mandibulares. Por ejemplo, una mordida cruzada unilateral de molares.

6.- Las extracciones deben proporcionar un pequeño exceso de espacio o solo el suficiente. Los aparatos removibles son ineficaces para cerrar espacios.

Contraindicaciones;

- 1.- Que exista discrepancia esquelética notable.
- 2.- Que haya necesidad de correlacionar el tratamiento de la arcada inferior con el superior. Por ejemplo, problemas de anclaje que requieran tracción intramaxilar y cuando hay discrepancias mas graves en la anchura o forma de la arcada.
- 3.- La presencia de malposiciones apicales, rotaciones graves o multiples.
- 4.- Que se requiera movimiento corporal.
- 5.- La presencia de discrepancias verticales, como una sobremordida vertical profunda, una mordida abierta o -- discrepancias de altura entre los dientes.
- 6.- Que existan problemas de espacio, por ejemplo, apinamiento importante o exceso de espacio.

Como en cualquier otro tratamiento ortodóncico, es necesario que el paciente reciba cuidado dental regular, que tenga una buena higiene bucal y una boca sana. También es necesario que el paciente esté deseoso de recibir el tratamiento y que esté preparado para cooperar -- con el uso adecuado y el correcto aseo del aparato.

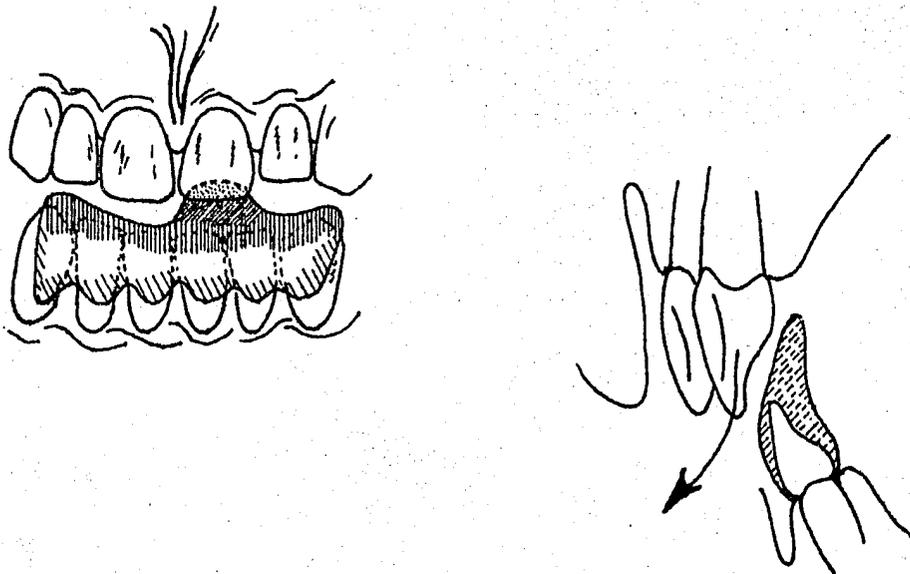
5. Plano Inclinado.

Se considera uno de los recursos biomecánicos, si -- bien es de acción activo-funcional, Se utiliza preferentemente como aparato fijo, más raramente en forma de pla

ca. En todos los casos, un plano inclinado fijo está indicado donde existe una sobremedida frontal cruzada sin compresión y con un translape horizontal moderado.

El plano inclinado actúa protruyendo la zona incisal superior, utilizando la fuerza masticatoria. El pronostico para un tratamiento exitoso depende del grado de tamaño del escalón incisal (translape vertical) que, en general disminuye en tal forma durante la apertura mandibular que casi surge una oclusión borde a borde -- abrasiva. La realización de este sencillo aparato puede ser fabricado sobre un modelo inferior o se puede confeccionar directamente en la boca, en una sola sesión.

Fig. 5.8



Cuando está bien contorneado, pulido y cementado en posición debe abarcar los seis dientes anteriores inferiores -- (si están presentes los caninos primarios). Esto debe --

impedir el movimiento lingual de los anteriores inferiores durante el tratamiento. El aparato actúa como un plano de guía anterior, aplicando una presión dirigida ligeramente hacia vestibular solo sobre los superiores en mordida cruzada. La presión sobre el diente en tal situación es controlada por la fuerza con que el niño cierre los dientes al masticar o deglutir. Cuanto mas fuerte muerda, mayor será la molestia temporal que podrá tener, pero mas rápido el diente en mordida cruzada será movido vestibularmente a su posición de relación incisal normal.

Una de las mejores guías para determinar si la mordida cruzada ha sido reducida después del uso de un plano inclinado inferior de acrílico por un tiempo, consiste en verificar la apertura entre los dientes posteriores en pleno cierre. Cuando por primera vez se cementa el plano inclinado, la mordida aparece abierta sustancialmente en los segmentos posteriores cuando el niño procura ocluir. Pero de 2 a 3 semanas, la mordida se cierra hasta el contacto oclusal posterior. Cuando se ve esto, el tratamiento de la mordida cruzada anterior puede considerarse concluído y se retira el aparato. Los incisivos antes trabados tienden a permanecer en sus nuevas posiciones en la arcada, sin mas cuidados, en razón de las presiones ahora normales que ejercen unos contra otros.

Aparatos de Acrílico y Alambre.

El que se emplea más frecuentemente para realizar movimientos dentales menores es el de acrílico y alambre, consta de tres partes: 1) Placa base de acrílico, 2) Ganchos de retención y 3) Fuerza activa o elemento.

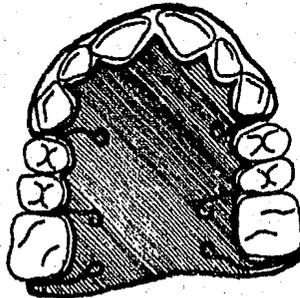
Placa Base.

Constituye la mayor parte del aparato. Generalmente está hecho de acrílico y tiene tres propósitos principales:

- 1) Actuar como vehículo y ser lugar de asiento para las partes retentivas y elementos activos.
- 2) Servir como anclaje o retención. Estos aparatos tienen su principal punto de apoyo en el tejido, por lo que es esencial un buen ajuste.
- 3) Como elemento activo de acuerdo a los requerimientos del programa ortodóncico (planos de mordida anterior y posterior, tornillos de expansión).

Por lo general para el aparato ortodóncico removible superior se recomienda cubrir todo el paladar hasta la porción distal del primer molar permanente.

Fig. 5.9



El acrílico deberá cubrir todo el paladar hasta la porción distal del primer molar permanente.

Esto se hace por dos razones: la primera, porque este tipo de diseño es más fuerte y proporciona mayor anclaje que el de los llamados "herradura"; y el segundo, -- porque es menos probable que la lengua se atore y desacomode el aparato.

C.- Como ya lo mencionamos anteriormente la mayor parte de la capacidad de retención de un aparato removible se alcanza mediante la adaptación adecuada del tejido a la placa base, muchos aparatos requieren ganchos de alambre para proporcionar la estabilidad necesaria. Esto depende de las muescas sobre la superficie de retención de los dientes que van a ser enganchados.

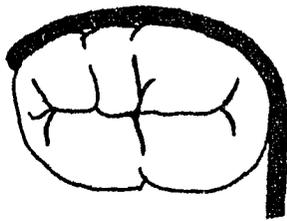
Existen varios tipos de ganchos que ayudan a distribuir la fuerza activa a través de la placa base al tejido blando.

Gancho circunferencial.

Es una de las más empleados. Debe ser diseñado para aprovechar las muescas que se encuentran en la porción bucal de los molares permanentes. Cuando se emplea un gancho molar sencillo, la mayor parte del alambre debe descansar a lo largo del área gingival del diente para aprovechar las muescas de las superficies mesial, bucal y distal.

Fig 5.10

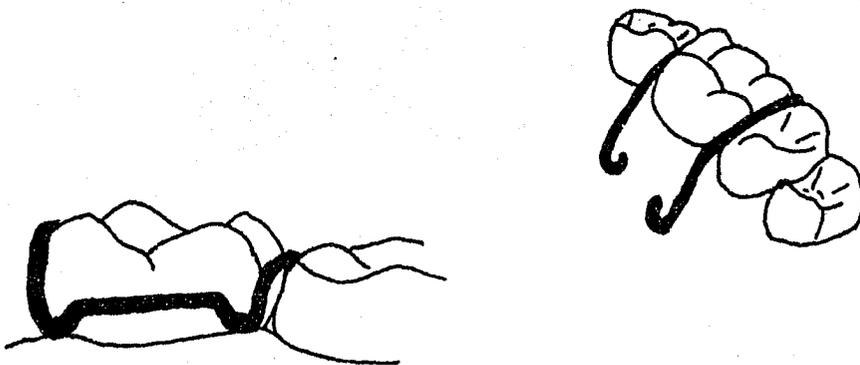




Gancho de Admas o en punta de Flecha modificada.

Uno de los ganchos más eficaces es el de punta de --
flecha modificada o de Adams.

Fig 5.11



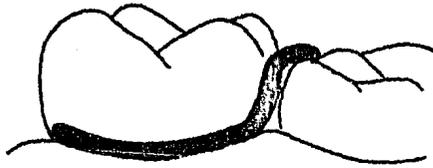
Este gancho proporciona a la técnica de aparatos removibles retención en dientes con erupción parcial. Los requisitos que debe reunir el gancho son los siguientes:

- 1) La punta de flecha no debe tocar los dientes adyacen--
tes.
- 2) El puente del gancho debe descansar a 2mm. de la super-
ficier bucal del diente.
- 3) La punta de flecha solo debe hacer contacto con el --
diente en los extremos.

Gancho circular

El método que se usa para la construcción de los -- ganchos circulares es el siguiente:

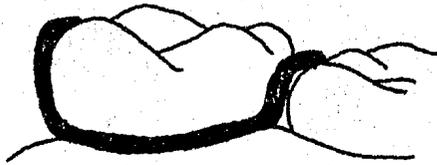
- 1.- El calibre del alambre debe ser de 0.025 de pulgada Se sostiene el alambre con las pinzas y se dobla con -- los dedos.
- 2.- Primero, se dobla la porción palatina del alambre - que se encuentra incluida en el acrílico.
- 3.- Al extremo palatino del alambre se le hace un dobléz circular, paralelo al paladar.
- 4.- Después de colocar el alambre contra el paladar, se dobla la muesca interdental entre el segundo premolar y primer molar permanente. El segundo dobléz se hace -- oclusobucalmente y contra el área de contacto.
- 5.- El siguiente dobléz se hace hacia la superficie bu- cal a travez de la superficie oclusal y aproximandose - al área de contacto. Si este dobléz no se hace lo más cercano posible al área de contacto, existirán interfe- rencias oclusales entre el alambre y los dientes antago- nistas.
- 6.- Se dobla el alambre gingivalmente hacia la muesca - interdental bucal usando la punta piramidal. Se hace - un dobléz bucal hacia la porción distal para comenzar - a hacer la curvatura bucal del gancho.
- 7.- Para terminar se adapta el alambre a la cara bucal - del primer molar permanente.



Gancho de Crozat.

Es una modificación del retenedor de Jackson que utiliza la zona distal y media de las retenciones vestibulares para lograr su fin. Es el más apropiado para los molares totalmente erupcionados cuando la estabilidad es esencial.

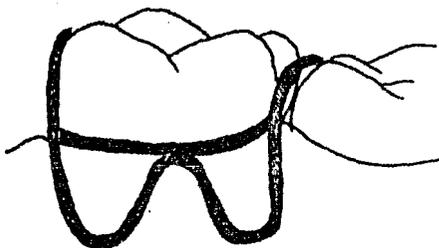
Fig 5.13



Gancho de Sage.

Estos ganchos emplean las zonas distal y mesial de las áreas retentivas vestibular y lingual para lograr su cometido. Son fáciles de ajustar y muy estables. Son excelentes para molares y premolares parcialmente erupcionados.

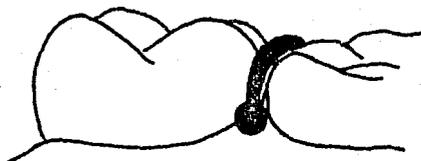
Fig 5.14



Gancho de Bola.

Estos se alojan en el espacio interproximal, generalmente entre los dientes. Carecen de estabilidad como -- fuente primaria de retención pero constituye un excelente retenedor auxiliar. Se emplea en molares y premola-- res.

Fig. 5.15



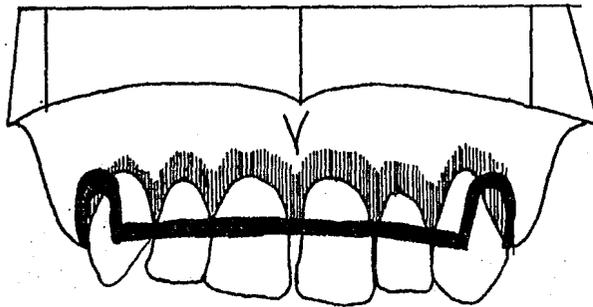
D. Acción de los aparatos ortodóncicos removibles.

Su acción depende de los resortes auxiliares que se empleen. Al diseñar los resortes auxiliares, es importante que ejerza la presión adecuada en una distancia apropiada. Se les puede clasificar en resortes de extremos libres y resortes accesorios.

Resorte labial de alambre:

Es el que tiene sus dos extremos unidos a la placa base. El alambre labial debe ser doblado en varias etapas, teniendo cuidado en lograr el ajuste adecuado.

Fig. 5.16

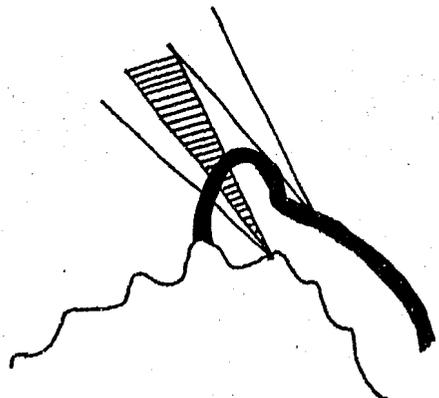


Resorte unido en su dos extremos a la placa base.

Probablemente el resorte que mas se emplea en los aparatos removibles sea el alambre de Hawley. Se puede emplear tanto en la arcada superior como en la inferior para obtener inclinaciones palatinas o linguales de los dientes anteriores.

Fig. 5.17

La activación del resorte se logra cerrando lentamente los dobleces labiales, con retiro progresivo del acrílico palatino o lingual,



La indicación para su uso es el espaciamiento anterior - causado por una inclinación labial excesiva de los dientes anteriores. La activación de los dobleces aplica una fuerza sobre los dientes anteriores.

Resortes de extremo Libre.

Un resorte de extremo libre es un alambre que fué doblado de manera especial con la finalidad de mover un diente en una dirección dada, y solo tiene un extremo incluido en el acrílico del aparato.

El calibre del alambre generalmente, es de 0.022 de pulgada, este tamaño es ideal para producir una fuerza - ligera eficaz para mover el diente y resistir las fuerzas masticatorias.

Se debe utilizar la mayor cantidad posible de alambre en el resorte para poder producir un tipo de fuerza continua. Esta es la razón de las asas y de otras configuraciones en estos resortes de extremo libre.

Basicamente, el resorte produce fuerzas para el movimiento dental labial, bucal, mesial y distal, debido a -- que solo existe un punto de contacto entre el alambre y - el diente que se va a mover, el único movimiento que se - puede realizar es el de inclinación.

Resorte de Colchón.

Se emplea para producir un movimiento dental bucal o labial. Recibe su nombre por la serie de dobleces - que posee, que lo asemejan a un resorte de colchón. - Su construcción es la siguiente.

1.- Se emplean pinzas del número 139. Se inicia doblando primero el pie exterior. El ancho mesiodistal del pie aproximadamente. El mismo que del diente que va a ser movido.

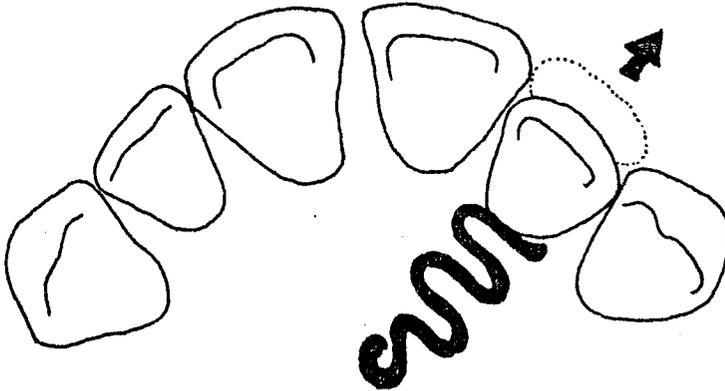
2.- El segundo y tercer dobléz son continuación del primero. El ancho es el mismo y debe tenerse cuidado de - mantener todo el alambre en el mismo plano.

3.- Los pies del resorte deben de estar lo mas cercanos que sea posible para que el dispositivo tenga el máximo de activación de resortes.

4.- La retención palatina del resorte se realiza doblando el extremo contrario al resorte circular. La distancia entre la parte activa del resorte y el extremo de retención debe de ser de un cuarto de pulgada (6mm) aproximadamente.

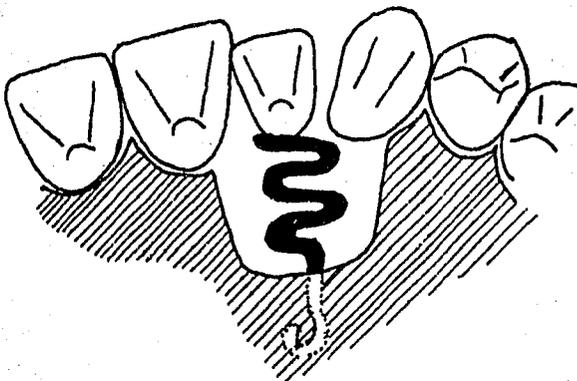
5.- La activación del resorte de colchón se obtiene comprimiendo antes de su colocación en el dispositivo. El resorte aplica la fuerza suficiente al diente para mover lo labial y bucalmente al tratar de regresar a su longitud original.

Fig. 5.18



El resorte de colchón comprimido ejerce una fuerza labial al incisivo lateral.

Fig. 5.19



Resorte de colchón.

6.- Al ser activado, el resorte tiende a avanzar a lo largo de la inclinación lingual del diente. Para evitar esto, se debe cubrir la porción activa del resorte con cera antes de la fabricación de la porción de acrílico.- El acrílico cubrirá el resorte y concentrará la presión en el área del cingulo del diente.

Resorte de Dobleces Heliocoidales.

Este resorte se emplea para mover dientes en dirección mesio-distal.

Es otro ejemplo de resortes de extremo libre utilizado en un aparato de acrílico y alambre. El doblez heliocoidal también está construido en alambre redondo de 0.22 de pulgada, de acero inoxidable.

El asa heliocoidal se construye de la siguiente manera:

- 1.- El primer doblez se hace con la punta conica de las pinzas #139.
- 2.- Se continúa doblando el alambre al rededor de la punta en el sentido de las manecillas del reloj.
- 3.- Se termina la construcción del doblez heliocoidal. - Es importante recordar que el extremo que va a realizar el trabajo del resorte heliocoidal, debe "desenrollarse" solo, para que sea eficaz.
- 4.- Se dobla la porción de retención del resorte en forma circular, parecida a las anteriores. La distancia que debe existir entre la espiral y el extremo de retención del resorte debe de ser de un cuarto de pulgada aproximadamente

5.- El extremo de la porción que va a ejercer el trabajo del resorte se dobla hacia si mismo, para evitar que se dañen los labios.

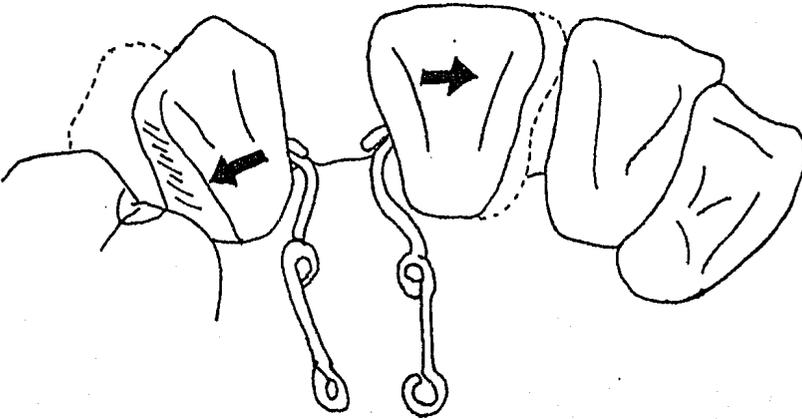
6.- Posteriormente se dobla este extremo para que quede paralelo a la porción del resorte que realiza el trabajo, al igual que el del eje mayor del diente que se va a mover. Los dobleces de activación y de retención se hacen paralelos al tejido blando que se encuentra por debajo de ellos.

Como se dijo al principio, el dobléz helicoidal se emplea para mover los dientes en dirección mesio-distal. La amplitud de activación del dobléz es limitada, por lo tanto es esencial colocarlo adecuadamente. En la fig 5.20 se muestra la presión ejercida por el dobléz helicoidal sobre el incisivo central para moverlo mesialmente y sobre el canino para moverlo distalmente.

De esta manera se puede abrir el espacio para el incisivo faltante, en lugar de los dos resortes individuales que se muestran en la fig. (5.20), se puede emplear un alambre de una sola pieza con dos dobleces helicoidales.

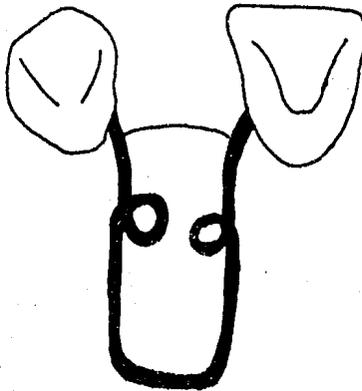
Fig 5.20 y 5.21

Fig. 5.20



Resorte de espiral helicoidal. Después de la construcción del espiral, el alambre - siempre tiende a desarrollarse.

Fig. 5.21



Los resortes de espiral helicoidal se emplean para movimiento mesial o distal.

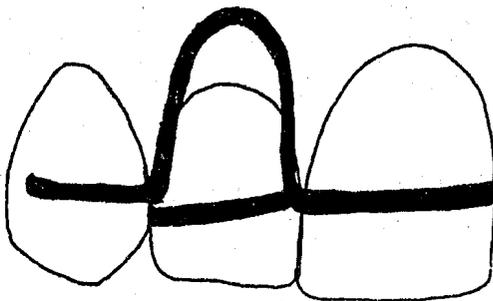
La colocación de los dobleces depende de la cantidad de movimiento mesio-distal requerido. Como regla deben de estar colocados lo mas lejos posible del punto de contacto con el diente para elevar al máximo -- la amplitud de actividad del resorte.

Antes de hacer la placa de acrílico, las porcio--- nes activas del resorte se cubren con cera, para que so lo las partes de retención de los resortes se encuen-- tren incluídas en el paladar de acrílico.

Resorte accesorio.

Se encuentra unido al arco principal o elemento . En general, se emplea un resorte accesorio para reali-- zar movimientos dentales muy reducidos junto con los -- procedimientos del tratamiento primario.

Fig. 5.22

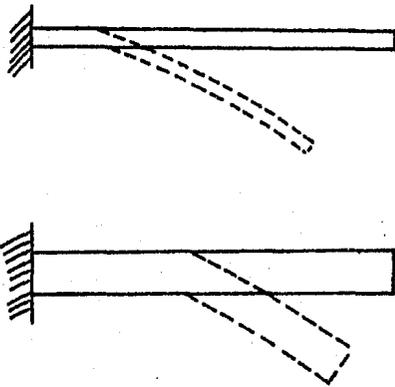


Resorte Accesorio

Propiedades Físicas del Alambre.

Las propiedades de los resortes de extremo libre y accesorio dependen de la dureza del alambre de acero inoxidable. Dentro de ciertos límites, puede ejercerse la misma fuerza con un alambre grueso que con uno delgado. La diferencia es el grado de flexión que se necesita para producir la fuerza.

Fig. 5.23

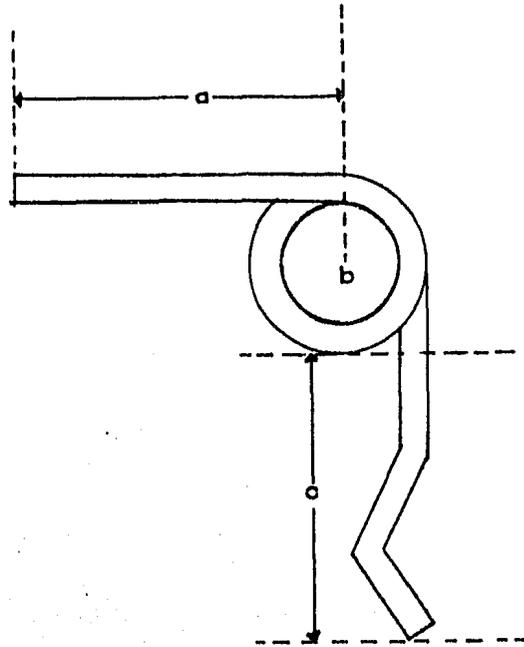


La diferencia entre la fuerza creada por un alambre -- grueso o uno delgado es el grado de flexión para producir la fuerza.

Así mismo, debido a la mayor amplitud de acción, un resorte largo moverá un diente a una distancia mayor que uno corto. Por lo general, las propiedades requeridas son las de resortes largos, pero con frecuencia, esto no es posible debido al limitado espacio de que se dispone. Esta desventaja se vence si se dispone parte de la extensión sobrante en forma de espiral.

Fig 5.24

La incorporación de una espiral en el punto de unión del brazo tiene como efecto aumentar la flexibilidad o amplitud del resorte, sin aumentar la extensión del brazo.

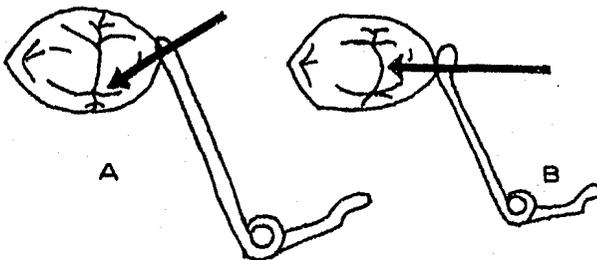


Vectores de fuerza en movimiento dental menor.

Existen varios puntos que deben recordarse cuando se emplean resortes de dedo o aparatos removibles para un tratamiento ortodóncico limitado:

1.- Es casi imposible sujetar un diente con el brazo del resorte, por lo tanto, la dirección en la que es "empujado" el diente se determina por el punto en que el resorte se pone en contacto con el mismo.

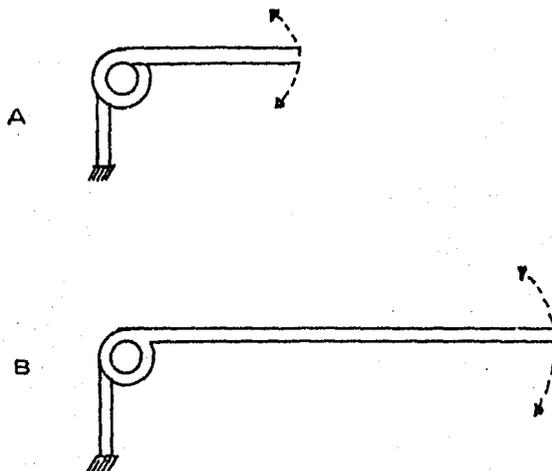
Fig 5.25



Las flechas indican diferentes movimientos que resultan de puntos de contacto diente-resorte ligeramente diferentes.

2.- El movimiento del brazo del resorte siempre será radial y el movimiento de cualquier punto de este será parte de la curva, teniendo como centro la espiral. --
Cuanto mas largo sea el brazo más recto será el vector de fuerza.

Fig 5.26



Debido a la diferencia de extensión en los brazos, B posee un vector de fuerza más recto que A .

3.- En ocasiones puede ser necesario incorporar más de una espiral al resorte para aumentar su amplitud de acción.

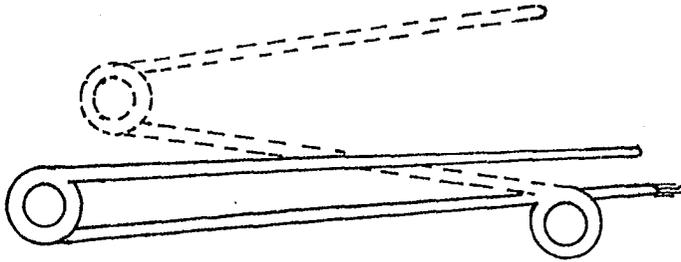
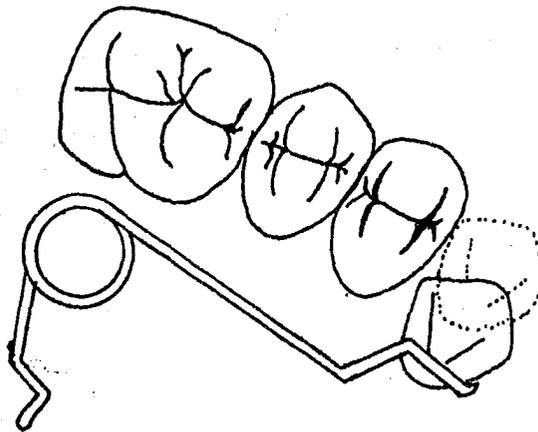


Fig 5.27

Incorporación de una espiral y un brazo adicionales para aumentar la amplitud de acción.

4.- Puede ser necesaria la incorporación de un doblez compensatorio al brazo para evitar que haya contacto con los dientes adyacentes durante el tratamiento.

Fig 5.28



Incorporación de un doblez compensatorio en el brazo del resorte para evitar el contacto con dientes adyacentes.

Hemos descrito brevemente los conceptos del movimiento dental menor, sin embargo, es de gran valor para el odontólogo en general consultar con el ortodoncista los problemas del movimiento dental menor.

F. Retenedor de Hawley.

Es un aparato con soporte palatino de acrílico. Fué diseñado y presentado a la profesión dental en 1919 por el Dr. C.A. Hawley. Su principal aplicación es mantener la posición de los dientes una vez terminado el tratamiento de ortodoncia. El acrílico sostiene los segmentos bucales en posición mientras los dientes anteriores se encuentran entre el acrílico y el arco labial.

Aplicación del Retenedor de Hawley.

Sirve para la prevención e intercepción incipiente de variedad de maloclusiones. Es de gran versatilidad, ya que puede ser modificado de numerosas maneras y servir a las necesidades de un caso particular. La variedad de modificaciones está limitada únicamente por la habilidad del odontólogo.

- 1.- Pueden agregarse dientes artificiales en espacios edentulos, construyendo así un aparato funcional.
- 2.- El arco labial puede ser utilizado en forma pasiva para retener los dientes o en forma activa para producir la retracción de dientes anteriores en protrusión.
- 3.- Puede incorporarse un plano de mordida incisal en el segmento anterior el cual sirve para abrir la mordida y permitir la erupción continua de los dientes posteriores.
- 4.- Se puede modificar cubriendo la superficie oclusal -

con acrílico para ser utilizado en pacientes con bruxismo.

5.- Se puede agregar un dispositivo para corrección de hábitos linguales o de succión digital.

6.- Pueden incorporarse resortes en distintas posiciones y con diferentes funciones.

7.- Se pueden insertar en el acrílico tornillos de expansión.

Cada aplicación puede ser utilizada sola o en combinación con otra u otras.

Diseño del retenedor de Hawley.

1.- El aparato consta basicamente de acrílico palatino y arco labial de alambre.

2.- Se pueden añadir ganchos, ya sea Adams, bola, circunferenciales, Crozat, Sagge, etc.

3.- Los espacios interproximales proveen una retención natural; por lo tanto el acrílico debe de llenar estos espacios, lo cual ayuda a una mejor retención.

4.- Los bordes del aparato deben de descansar sobre las superficies palatinas o linguales de los dientes, con lo cual se previene el empaquetamiento de los alimentos y el desajuste de la placa.

5.- En dirección distal el acrílico se extenderá hasta la cara distal del primer molar permanente.

6.- El arco labial se construye de tal manera que el alambre quede en contacto con los dientes anteriores.

El alambre descansa horizontalmente sobre la superficie labial de estos dientes, aproximadamente a nivel de la unión del tercio medio e incisal. Un dobléz en forma de "U" debe ser contorneado en el arco de alambre, empieza en el eje longitudinal del canino y pasa a través de este y el primer premolar, de ahí se hace un dobléz hacia palatino para que el alambre quede incorporado en el acrílico. El dobléz en "U" debe tener suficiente altura como para extenderse por arriba del margen gingival, y al mismo tiempo para hacerlo suficientemente corto como para no producir irritación en el vestíbulo.

7.- Después de tener los alambres doblados, se aplica un separador yeso-acrílico al modelo, se fijan los alambres a este y se añade el acrílico.

Arco labial o alambre de Hawley.

El alambre labial anterior es la parte activa del aparato de Hawley. Por lo tanto, es importante cuidar todos los detalles.

1.- Como se explicó. el extremo de la porción palatina del alambre se dobla circularmente y se coloca paralelo al paladar. El alambre más común es de 0.032 pulgadas de diámetro.

2.- Para poder colocar la porción labial del alambre en la posición inciso-gingival correcta, se traza una línea en el tercio medio de la superficie labial de los dientes anteriores.

- 3.- Los siguientes dos dobleces se hacen para contornear el alambre alrededor del área de contacto entre el canino y el primer molar. Si existe espacio entre estos dos dientes se debe de doblar el alambre para ajustarlo al punto de contacto del premolar para evitar el movimiento distal del canino.
- 4.- Se empieza a construir el asa vertical doblando el alambre desde el punto oclusal al punto de contacto del primer premolar. Se dobla el alambre gingival y perpendicularmente al plano oclusal.
- 5.- El asa de cierre del canino se dobla empleando la punta conica de las pinzas # 139. La extensión vertical del asa depende de la extensión de la corona del canino y de la profundidad del surco gingival. Debe ser lo suficientemente larga como para mover el diente cuando sea activado y que no dañe al frenillo o el labio.
- 6.- Se dobla la porción labial del alambre sobre la cara labial de los incisivos. La posición inciso-gingival correcta depende del tipo de movimiento deseado.
- 7.- Se comienza el pie mesial del dobléz vertical en el centro de la superficie labial del canino, que determina la extensión del dobléz vertical.
- 8.- Si el arco labial va a formar parte de un dispositivo para movimiento dental activo, no debe contornear la superficie labial de los incisivos. Solo debe hacer contacto con el diente que esté colocado mas labialmente.

9.- El asa del canino se dobla gradualmente con la punta conica de las pinzas, y se extiende el alambre oclusal-- mente entre el canino y el primer premolar, formando el pie distal del dobléz.

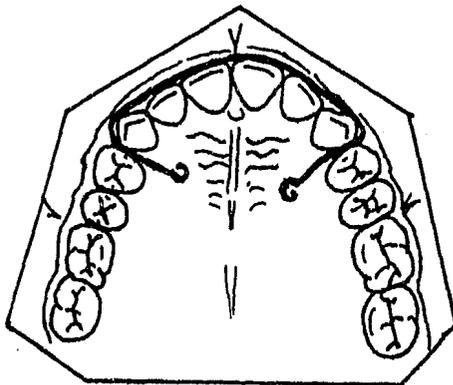
10.- Se dobla el pié distal a travez de la porción oclu-- sal del punto de contacto entre el canino y el primer -- premolar. Debe hacer contacto lo mas cerca posible para evitar interferencias oclusales con los dientes antagonis-- tas.

11.- Se corta el alambre dejando una cantidad suficiente como para completar el segmento palatino.

12.- La porción palatina izquierda del alambre de Hawley se dobla de la misma manera que la derecha. Debe hacerse paralela a la superficie palatina del modelo.

13.- Se hace el dobléz final para facilitar la retención del alambre en el acrílico. Se doblan los alambres pala-- tinos oclusalmente (2mm. aprox.) para que el acrílico -- pueda fluir entre el alambre y el modelo.

Fig 5.29



Alambre de Hawley antes de la fabricación del acrílico.

Construcción de la porción de acrílico del aparato.

1.- Una vez que todos los alambres se encuentran contorneados, se aplica al modelo una capa de separador (yeso-acrílico), una vez seco se colocan los ganchos en el modelo (teniendo cuidado de que estén en posición correcta) y se fijan con cera pegajosa.

2.- Inclinar el modelo de tal manera que la mitad del -- paladar quede en posición horizontal. Aplicar líquido a esta porción, agregar el acrílico en polvo a la mitad -- del paladar teniendo cuidado de que tenga un espesor -- uniforme de 2mm, aproximadamente. Llenar con acrílico los espacios interproximales y las superficies palati-- nas de los dientes. Cerciorarse de que el acrílico se ha extendido por debajo de los alambres. Se aplica el monó-- mero que requiera el polvo para su polimerización.

3.- Inclinar el modelo de tal manera que la mitad del -- lado opuesto se encuentre horizontal; añada acrílico, -- primero en polvo y luego líquido.

4.- Una vez que el paladar se encuentra cubierto, es posible que exista una hendidura en el centro del paladar. Cerciorese de que haya suficiente espesor de acrílico y añada una cantidad pequeña si es necesario.

5.- Invertir el modelo de tal manera que el acrílico polimerize en esta posición. Esto evitará el flujo del -- acrílico hacia la línea media del paladar haciendolo exageradamente grueso y demasiado delgado en las áreas in-

terproximales.

6.- Después de que el acrílico polimerizó (15 a 20 min), el aparato se encuentra listo para ser removido del modelo, recortado y pulido.

Terminado del Aparato.

- 1.- La primera etapa en el terminado es recortarlo, dándole el espesor y contorno que se desea; para esto se -- utilizan piedras montadas. Es importante que cuando se recorte el acrílico en la porción palatina de los dientes anteriores, no se toque la superficie del acrílico que queda en contacto con los dientes, porque esto provocará un espacio entre el acrílico y los dientes impidiendo o destruyendo el propósito del aparato y provocando el empaquetamiento de alimentos en esa zona.
- 2.- El acrílico debe descansar sobre la superficie palatina de los dientes anteriores. El espesor del acrílico dependerá de la oclusión del paciente (no debe haber contacto entre el acrílico y los dientes antagonistas). La mordida no debe quedar abierta a no ser que el paciente requiera este tratamiento.
- 3.- Reducir el espesor del acrílico a lo largo de los segmentos linguales en esta zona, el acrílico no debe ser -- festoneado, porque estas proyecciones sirven como retenciones al penetrar en los espacios interdenciales.

4.- Reducir el espesor del paladar de tal manera que sea confortable para el paciente. Se recomienda no doblar el paladar de acrílico cuando se sostiene para su tallado. La presión de los dedos más el calor generado por la piedra montada, es suficiente para distorcionar el acrílico.

5.- Un espesor final de 2mm es suficiente. No debe adelgazarse demasiado ya que puede exponerse el alambre o -- fracturarse el acrílico.

6.- Finalmente se completa el contorno del acrílico en la región posterior recortandose hasta la zona distal del primer molar.

7.- Se pule el aparato con piedra pomez, lija de agua y blanco de españa.

F. Tornillos de Expansión

Cuando se inserta en la boca, todo resorte que esté activo debe ser flexionado para que se asiente en su posición correcta contra el diente que va a ser movido; una vez en su lugar, ejercerá una fuerza ligera continua -- que decrecerá gradualmente después de varias semanas después de estar moviendo al diente.

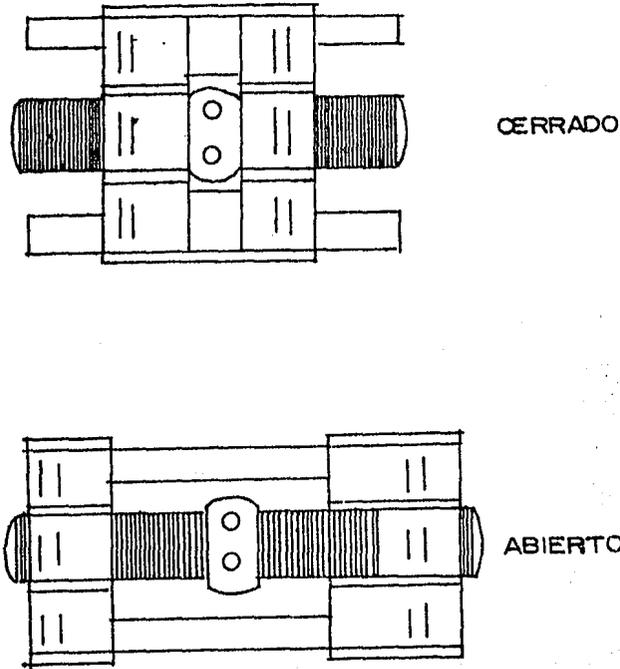
La acción del tornillo ortodóncico es muy diferente.

Diseño de los Tornillos

Un diseño típico tiene un tornillo central con rosca;

cada uno de sus extremos está enganchado con un pequeño metal.

Fig 5.30



Tornillo ortodóncico típico

Uno de estos metales lleva dos alambres guía que descansan paralelos al tornillo y pasan a travéz de los agujeros en el bloque contrario. El centro del tornillo se continúa con una protuberancia en la que se pueden ver - cuatro agujeros radiales, la cual es girada 90° hasta que toque la guía. Si se requiere una activación mayor se repite el procedimiento incertando la llave en el agujero -- siguiente.

Se deben tener en mente varios puntos cuando se considera utilizar tornillos para una aplicación específica.

Volúmen.

A pesar del reducido tamaño de los tornillos ortodóncicos, un aparato que contenga al menos uno es considerablemente más grueso que el que no los contiene.

Cooperación del paciente.

El tornillo solo puede ser activado para producir algo de movimiento durante algunos días. Por esta razón, se debe proporcionar una ligera activación y el paciente debe girar un cuarto de vuelta una o dos veces por semana. Si lo gira con menor frecuencia, el adelanto será muy lento. Si lo gira más frecuentemente de lo indicado, se puede deteriorar poco a poco el ajuste. Es por esto que se debe hacer que el paciente coopere y sepa como -- hay que girar el tornillo.

Colocación dl gancho.

Cuando se emplea un tornillo es posible mover dientes que han de ser enganchados. Esto puede ser útil si no hay demasiados dientes que puedan ser enganchados. El -- echo de que la fuerza es aplicada por el acrílico o el -- alambre significa que los tornillos son especialmente apropiados cuando hay que mover un grupo de dientes.

Colocación del tornillo.

Es importante que el tornillo esté bien colocado en las tres dimensiones durante su construcción por ejemplo:

1.- Al empujar un molar distalmente, se moverá a lo largo de la curva de Spee semejando el movimiento de un péndulo. Cuando se utiliza un tornillo para proporcionar este movimiento distal, debe estar angulado para que la activación mueva el gancho del molar hacia arriba y atrás, o el gancho y el acrílico se desengancharán del diente al continuar la activación.

2.- El tornillo debe estar colocado de manera que el arco sea enganchado mientras el molar es movido distalmente y así poder mantener una relación bucolingual adecuada con los dientes inferiores.

3.- Cuando se usa un tornillo para expandir el arco, se coloca en la línea media, donde puede ser puesto en posición horizontal. Si es necesario empujar bucalmente uno o dos molares contiguos con este tornillo, se debe intentar alinearlos paralelo a la mucosa palatina en vez de horizontalmente. Esto implica que en vez de mover los dientes en dirección bucal solo los desenganchará del acrílico.

Indicaciones Clínicas

Expansión

A veces es necesario aumentar el ancho del arco supe-

rior para corregir una mordida cruzada unilateral. Se puede producir ensanchamiento simétrico del arco por medio de un aparato removible superior; un diseño apropiado incorpora cuatro ganchos y un tornillo en posición horizontal en la línea media del paladar.

Si se trata de una mordida cruzada bilateral la discrepancia entre la anchura de los arcos es mayor que en el caso de una mordida cruzada unilateral. El tratamiento con aparato removible sencillo es inadecuado y será necesario un tratamiento que correlacione ambos arcos .

Movimiento Distal.

Una forma alternativa de mover los molares distalmente es mediante un aparato que contenga tornillos que apliquen una fuerza distal a los molares.

Promedio de Movimiento.

Un tornillo moderno tiene hasta cuarenta cuartos de vuelta y se abre a razón de 0.2 mm. por cuarto de vuelta

Por lo tanto, un aparato ajustado correctamente una vez por semana proporciona espacio a razón de 1 mm. por mes.

G. Aparatos Removibles Inferiores.

Se piensa que el tratamiento con aparatos removibles debe limitarse a los casos que requieran aparatos solo

rior para corregir una mordida cruzada unilateral. Se puede producir ensanchamiento simétrico del arco por medio de un aparato removible superior; un diseño apropiado incorpora cuatro ganchos y un tornillo en posición horizontal en la línea media del paladar.

Si se trata de una mordida cruzada bilateral la discrepancia entre la anchura de los arcos es mayor que en el caso de una mordida cruzada unilateral. El tratamiento con aparato removible sencillo es inadecuado y será necesario un tratamiento que correlacione ambos arcos .

Movimiento Distal.

Una forma alternativa de mover los molares distalmente es mediante un aparato que contenga tornillos que apliquen una fuerza distal a los molares.

Promedio de Movimiento.

Un tornillo moderno tiene hasta cuarenta cuartos de vuelta y se abre a razón de 0.2 mm. por cuarto de vuelta

Por lo tanto, un aparato ajustado correctamente una vez por semana proporciona espacio a razón de 1 mm. por mes.

G. Aparatos Removibles Inferiores.

Se piensa que el tratamiento con aparatos removibles debe limitarse a los casos que requieran aparatos solo

en el arco superior y que el arco inferior no necesite tratamiento alguno o que las extracciones permitan que ocurra mejoría espontánea. Puede haber una combinación de un aparato removible superior con un aparato fijo inferior o con un removible inferior.

Se pueden utilizar aparatos removibles superior e inferior de manera simultánea, pero esto implica un gran abultamiento del acrílico dentro de la boca, por lo que es mejor evitar esta combinación. Se puede utilizar en casos seleccionados de pacientes que han mostrado gran capacidad de cooperación.

Puede emplearse un aparato removible inferior cuando se está tratando el arco superior con un aparato fijo -- cuando no hay ningún tratamiento en el arco superior simultáneamente. Se pueden adicionar planos de mordida -- con gran facilidad, lo que hace que este aparato se útil para facilitar ligeros movimientos que de otra manera se evitarían por oclusión.

Problemas de Construcción.

Extensión

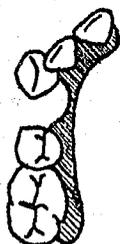
Un error muy común es la extensión del acrílico lingualmente, en especial en el área del frenillo lingual, pues ocasiona molestia y ulceración.

Limitaciones Físicas

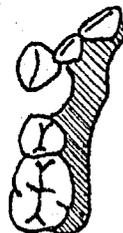
La forma y la situación de los alveolos hace que la

placa base de acrílico tenga forma de "U" y si es necesario recortar el acrílico para permitir el movimiento de los dientes es muy fácil que se debilite y ocurran fracturas. En estos casos se debe engrosar el aparato en ciertos lugares para permitir que se hagan ajustes subsecuentes si es necesario.

Fig. 5.31



INCORRECTO



CORRECTO

Retención.

Los aparatos inferiores tienen menor retención que los superiores. Esto se debe a la falta de soporte plástico (acrílico) además de que la forma de los dientes inferiores es menos favorable para la colocación de ganchos.

Resortes.

Puede haber dificultades para acomodar los resortes linguales, porque un diente en posición lingual puede impedir la inserción del aparato, en especial una vez que han sido activados.

Aparato Pasivo.

Un diseño sencillo con ganchos Adams en alambre de 0.8 mm sobre los primeros molares, por lo general, es adecuado para actuar como mantenedor de espacio. Si se espera una mala retención, un gancho colocado mas hacia el frente puede ayudar a estabilizar el aparato.

Aparatos Activos.

Se puede emplear un aparato parecido al descrito anteriormente con la adición de resortes bucales para retraer los caninos. Cuando se requieren resortes bilaterales, esto no se puede efectuar. En caso necesario, se puede utilizar un gancho incisivo.

Si se requiere un movimiento distal ligero del primer molar permanente, es necesario un buen enganchamiento.

Raramente se puede emplear un aparato para alinear los incisivos inferiores. Si no hay rotación o mala posición no será necesario el aparato, ya que puede ocurrir alineación espontánea al proporcionar el espacio necesario.

H. Mantenedores de Espacio con Bandas.

Tomando en consideración las ventajas de los mantenedores de espacio removibles de acrílico, existen excelentes razones para usar bandas.

Una de estas razones es la falta de cooperación del paciente desde el punto de vista de pérdida, fractura o no llevar puesto el mantenedor.

En estos casos, se usan las bandas como parte de los instrumentos.

Otro uso de las bandas está en la pérdida unilateral de molares primarios. Aquí, ambas piezas a cada lado del espacio pueden bandearse y puede soldarse una barra entre ellas Fig. 5.32 , o puede usarse una combinación de barra y rizo.

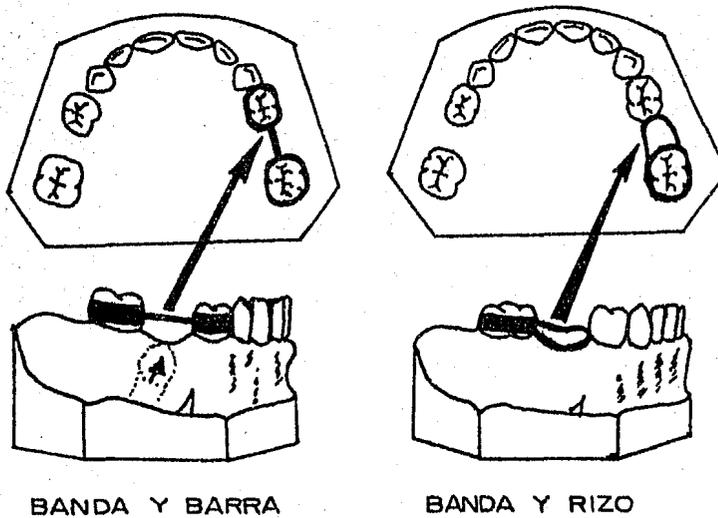
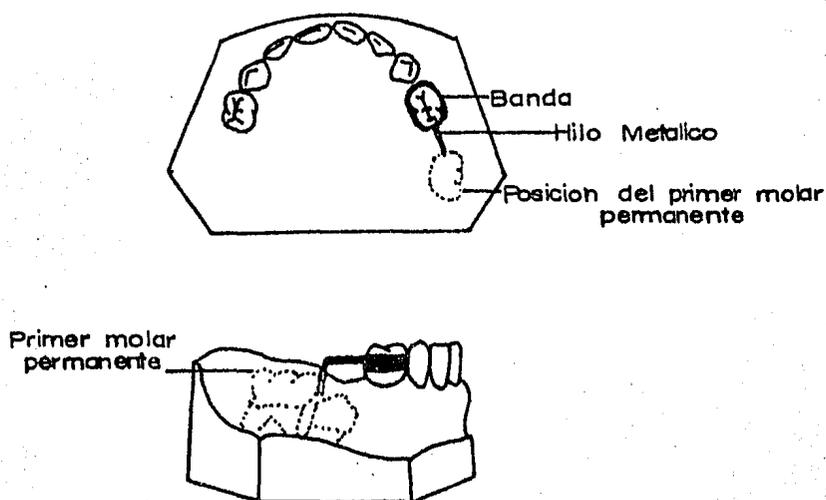


fig. 5.32

A veces, en casos unilaterales bastarán bandas única. Esto se verifica especialmente en pérdidas tempranas de segundos molares primarios, antes de la erupción del primer molar permanente. De ser posible, deberá fabricarse la banda en el primer molar primario y deberá tomarse una impresión del cuadrante, con la banda en su lugar, antes

de extraer el segundo molar primario. Entonces, en el modelo invertido se puede soldar un hilo metálico al lado distal de la banda y doblarlo en el aspecto distal -- del alveolo del segundo molar primario (cortado con la ayuda del modelo) Fig 5.33



Se extrae el segundo molar primario con el mantenedor de espacio preparado para cementarse en el primer molar primario. Se limpia con una torunda el alveolo para tener visibilidad, y se ajusta el hilo para que toque la superficie mesial del primer molar permanente, generalmente invisible.

Se coloca la banda en la boca y se comprueba radiográficamente la posición del hilo en el tejido perforado.

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

- 1.- Es de vital importancia el conocimiento que se tenga so
bre el crecimiento y desarrollo craneofacial, para poder ela
borar un buen diagnóstico.
- 2.- En el desarrollo del aparato estomatognático influyen -
diversas fuerzas como: las musculares, linguales, eruptivas,
de torsión, de desplazamiento mesial y atmosféricas.
- 3.- Es importante el conocimiento y empleo de los métodos -
de diagnóstico, ya que con estos se pueden identificar tem--
pranamente futuras maloclusiones.
- 4.- El desgaste selectivo así como las extracciones seria--
das son empleadas como tratamientos preventivos para maloclu-
siones en estados primarios.
- 5.- La aparatología removible ofrece muchas alternativas de
tratamiento, debido a la gran variedad de opciones que presen-
ta .
- 6.- El retenedor de Hawlye es un aparato que tiene como fun-
ción primaria mantener la posición de los dientes después de
un tratamiento ortodóncico, también puede ser utilizado para -
realizar movimientos limitados con ayuda de resortes y ganchos.
- 7.- El plano inclinado está indicado en pacientes con sobre --
mordida frontal cruzada sin compresión y con traslape horizon-
tal moderado.

8.- Las principales indicaciones clínicas de los tornillos - de expansión son aumentar el ancho del arco superior para corregir mordidas cruzadas unilaterales posteriores y realizar un movimiento de apertura de espacio interdental.

9.- Los aparatos removibles inferiores son poco empleados, - debido a sus limitadas indicaciones para que puedan ser usados adecuadamente.

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

- Adams C. Philip. Aparatos Ortodóncicos Removibles. Ed. Mundi. Buenos Aires 1979.
- Barnet Edwan M. Terapia Oclusal en Odontopediatría. Ed. Panamericana. Buenos Aires 1980.
- Castelino A. J. y Roman Santini. Crecimiento y Desarrollo Cráneo Facial. Ed. Mundi. Buenos Aires 1978.
- Cohen Michael. Pequeños Movimientos Dentarios del Niño en Crecimiento. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1979.
- Chaconas Spiro J. Ortodoncia. Ed. El Manual Moderno - México. 1982.
- Hitchcock H. P. Ortodontics For Undergraduates. Ed. - Led and Pebrger. Philadelphia 1978.
- Hotz Rudolf. Ortodoncia en la Práctica Diaria. Ed. -- Científico Médica. México 1976.
- Isaacson K. G. y J. K. Williams. Introducción a los Aparatos Fijos. Ed. El Manual Moderno. México -- 1981.

Moyers. Ortodoncia. Ed. Interamericana. México 1908.

Muir D.J. y R.T. Reed. Movimiento Dental con Aparatos Removibles. Ed. El Manual Moderno. México - 1982

Finn Sidney B. Odontología Pediátrica. Ed. Interamericana. México 1982.

Sim Joseph M. Movimientos Dentales Menores. Ed. Mundi Buenos Aires. 1979.

Stockfish Hugo. Ortopedia de los Maxilares. Ed. Mundi. Buenos Aires. 1980.

s.a. Manual de Odontopediatría Clínica y Laboratorio - de la Facultad de Odontología de la Universidad de Illinois. Washington 1976.