



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

No. Acceso CH-007

Sig. Top. M 042 1987

Compra ☐ Cambio ☐ Donación ☒

Editorial _____

Solicitado por _____

Fecha _____

Precio _____

M
042
1987

10
0112

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

APARATOLOGIA DE ORTOPEDIA

ANA MARIA RAMIREZ ESPAÑA

Código 822093

X Semestre

Bogotá, Mayo 20 de 1987

PROLOGO

Esta monografía está basada en proporcionar un informe acerca del tipo de aparatología ortopédica que será de interés para completar algunos conocimientos adquiridos en los temas correspondientes. A este respecto menciono los siguientes títulos.

Teniendo en consideración la enseñanza impartida en nuestra institución, me impuse una labor de síntesis básica que aquí desarrolle.

Me resta agradecer la valiosa colaboración del personal de biblioteca, así como varios de mis compañeros, los cuales me prestaron su apoyo para la realización de esta monografía.

ANA MARIA RAMIREZ

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
1. REFERENCIA DE LA MALOCLUSION	3
1.1 FORMA DE LA ARCADA	5
1.2 VARIACIONES DE LOS DIENTES EN LA FORMA, POSICION, TAMAÑO Y NUMERO	6
1.3 FORMA DE LOS DIENTES	7
1.4 NUMERO DE DIENTES	9
1.5 POSICION DENTARIA	9
1.6 GRUPOS DE MALOCLUSION	10
1.6.1 Displasias dentarias	10
1.6.2 Displasias esqueléticas	11
1.6.3 Displasias esqueletodentarias	11
2. CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION	12
2.1 CLASIFICACION DE ANGLE	12
2.1.1 Clase I	12
2.1.2 Clase II	13
2.1.2.1 División 1	14
2.1.2.2 División 2	15

	Pág.
2.1.3 Clase III	16
2.2 SISTEMA DE CLASIFICACION ACKERMAN-PROFFIT	17
2.3 LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION	19
3. ETIOLOGIA DE LA MALOCCLUSION	21
3.1 FACTORES GENERALES	21
3.1.1 Herencia	21
3.1.1.1 Influencia racial hereditaria	22
3.1.1.2 Tipo facial hereditario	22
3.1.1.3 Influencia de la herencia en el patrón de crecimiento y desarrollo	23
3.1.2 Defectos congénitos	24
3.1.2 Medio Ambiente	24
3.1.3.1 Influencia prenatal	24
3.1.3.2 Influencia posnatal	25
3.1.4 Clima	25
3.1.5 Deficiencias nutricionales	25
3.1.6 Hábitos de presión anormales	26
3.1.7 Hábitos de succión de dedo	27
3.1.8 Hábitos de presión de labios y lengua	30
3.1.9 Postura	32
3.2 FACTORES LOCALES	32
3.2.1 Anomalías en el número de los dientes	32
3.2.1.1 Dientes supernumerarios	33

	Pág.
3.2.1.2 Alta de dientes	33
3.2.2 Anomalías en el tamaño de los dientes	34
3.2.3 Anomalías del frenillo labial	34
3.2.4 Pérdida prematura de los dientes deciduos	35
3.2.5 Retención prolongada y resorción anormal de los dientes deciduos	37
3.2.6 Erupción tardía de los dientes permanentes	39
3.2.7 Vía eruptiva anormal	39
3.2.8 Antíloxis	41
3.2.9 Caries dental	41
4. METODOS DE DIAGNOSTICO	42
4.1 HISTORIA CLINICA	42
4.2 EXAMEN CLINICO	42
4.2.1 Salud general, tipo de cuerpo y postura	43
4.3 MODELOS DE ESTUDIO	46
4.3.1 Toma de la presión	47
4.3.2 Registro de la oclusión en cera	48
4.3.3 Vaciado de la impresión	49
4.3.4 Formación de la base	49
4.4 RADIOGRAFIAS INTRABUCALES PANORAMICAS	50
4.5 FOTOGRAFIAS DE LA CARA	50
4.6 RADIOGRAFIAS CEFALOMETRICAS	51
4.6.1 Puntos de referencia cefalométricos	52
4.6.2 Categorías según los puntos de referencia	54

	Pág.
4.6.2.1 Crecimiento y desarrollo	55
4.6.2.2 Anomalías creanofaciales	55
4.6.2.3 Tipo facial	56
4.6.2.4 Análisis del caso y diagnóstico	57
4.6.2.5 Informes de progreso	61
4.6.2.6 Análisis funcional	61
4.7 OTRAS RADIOGRAFIAS ESPECIALES	62
4.7.1 La proyección lateral a 45 grados	62
4.8 EXAMEN ELECTROMIOGRAFICO	63
4.9 RADIOGRAFIAS DE MANO Y MUÑECA	63
4.10 METABOLISMO BASAL Y OTRA PRUEBAS ENDOCRINAS	65
5. APARATOLOGIA ORTODONTICA REMOVIBLE	66
5.1 INDICACIONES CLINICAS EN LAS QUE LOS APARATOS FUNCIONALES SUPERAN LAS PLACAS REMOVIBLES Y LOS SOPORTES FIJOS	66
5.2 CONTRAINDICACIONES DE APARATOS FUNCIONALES	66
5.3 CATEGORIAS PARA EL USO DE PLACAS SIMPLES, APARATOS FUNCIONALES Y APARATOS MULTIBANDAS FIJOS	67
5.4 VENTAJAS BIOLOGICAS DE LOS APARATOS REMOVIBLES	68

	Pág.
5.5	VENTAJAS SOCIALES 69
5.6	MAGNITUD DE LA FUERZA Y RESPUESTA DE LAS TEJIDOS 69
5.6.1	Grados de eficacia 69
5.6.1.1	Primer grado de eficacia 69
5.6.1.2	Segundo grado de eficacia 70
5.6.1.3	Tercer grado de eficacia 70
5.6.1.4	Cuarto grado de eficacia 70
6.	PLACA ACTIVA 71
6.1	COMPONENTES BASICOS 71
6.1.1	Base 72
6.1.2	Retenedores 73
6.1.3	Elementos activos 75
6.1.3.1	Arco vestibular 75
6.1.3.2	Resortes 75
6.1.3.3	Tornillos 76
6.1.3.4	Gomas 77
6.2	FABRICACION DE LAS PLACAS ACTIVAS 77
6.3	USO DE LA PLACA ACTIVA 78
7.	ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES 82
7.1	CAMBIOS DE UN CONCEPTO 82
7.2	APARATOS MIOTONICOS 83

	Pág.
7.3	83
7.4	84
7.5	85
7.6	86
8.	88
8.1	89
8.2	89
8.3	90
8.3.1	91
8.3.2	93
8.3.3	93
9.	95
BIBLIOGRAFIA	99

INTRODUCCION

Es de vital importancia saber conocer las clases de maloclusión. Así como el tener en cuenta los diversos factores etiológicos para poder utilizarlos en un sistema de diagnóstico e interpretación inteligente por parte del profesional ya que estos son la base de la terapéutica ortodóntica.

En la actualidad con los avances modernos proporcionan al profesional instrumentos excelentes que este aprende a emplear rápidamente.

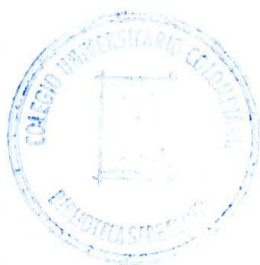
El clínico debe concientizarse y hacer un diagnóstico definitivo valiéndose de todos los medios que este tiene a su disposición para establecer finalmente un plan de tratamiento.

Sin embargo un plan de tratamiento no puede ser una consecuencia directa del diagnóstico porque como todos sabemos hay en ocasiones tipos muy similares de patologías que necesitan de un plan de tratamiento diferente. Así

evitaremos tomar decisiones apresuradas.

Después de un estudio muy detallado el profesional está en la capacidad de saber si dicha patología requiere de un tratamiento, él deberá saber también que tomará cualquier tratamiento tentativamente y que en el transcurso de este, dependiendo de la cooperación del paciente y de la respuesta tisular del mismo, seguirá o no su revolución. Esto no implica que el profesional no sea apto, porque en ocasiones, la reacción terapéutica hace que se altere el plan de tratamiento.

Porque como todos sabemos no existen normas fijas ya que todo ser humano es un universo diferente.



1. REFERENCIA DE LA MALOCLUSION

La maloclusión es muy frecuente.

El tipo más frecuente de maloclusión en la dentición temporal es la mordida anterior abierta, relacionada con los hábitos de dedo y lengua; luego sigue la clase II, división 1 (retrusión del maxilar inferior).

En la dentición mixta, el apiñamiento es el problema más frecuente, con retrusión del maxilar inferior. En la dentición permanente, la clase II, división 1 y el apiñamiento presentaba la misma distribución.

Claro está que lo anteriormente escrito no se puede generalizar por completo ya que estas maloclusiones varían en los diferentes grupos étnicos según los diferentes estudios.

Generalmente, los grupos primitivos presentaron la mayor cantidad de características de maloclusión. Uno de los mayores problemas para hacer un cómputo exacto del porcentaje de maloclusión es la falta de normas definitivas

para determinar lo que es oclusión ideal y oclusión normal.

El tipo facial, y el racial, la cara típica caucasica posee proporciones definidas. En la cara cóncava o recta, la relación de las arcadas y los maxilares es menos importante que los problemas de falta de longitud de arco. Fig. 1

Si existe una mala relación entre los maxilares en la cara recta, se trata generalmente de prognatismo del maxilar inferior.

En la cara convexa o divergente anterior existe generalmente una discrepancia basal anteroposterior y una mayor frecuencia de retrusión del maxilar inferior.

Las personas dolicocefálicos poseen caras angostas y largas con arcadas dentarias angostas. Los individuos bronquicefálicos tienen caras amplias, cortas y anchas arcadas dentarias redondas. Los mesocefálicos se encuentran entre esas dos clasificaciones. A pesar de la tendencia general, el examen clínico con frecuencia muestra excepciones y graduaciones en el grado de estrechez o amplitud de los arcos dentarios, si se relacionan con el tipo facial. Figs. 2-3.

1.1 FORMA DE LA ARCADA

Parece existir relación entre el tipo de la cara y la forma de la arcada dentaria.

Lo mejor de un ortodoncista puede hacer es establecer las relaciones normales entre los dientes y corregir la forma general de la arcada, dejando el ajuste preciso en cada individuo a las fuerzas naturales, que al final prevalecen.

Izard recomendó el uso de las dimensiones de la cara, estableciendo una relación constante entre la anchura de la arcada y la profundidad de la cara. El utilizó la anchura bicigomática y la distancia auriculo incisal para establecer elipses de la forma de la arcada.

Currier, utilizando radiografías de moldes de yeso, esbozó la morfología de la arcada dentaria con ayuda de una computadora. Su análisis demostró que la elipse ajustada mejor a la arcada superior y a la inferior que la parábola. La parábola se ajustaba mejor a la curva media de los maxilares que la elipse. Como la circunferencia facial, es decir, la de las superficies vestibulares es de mayor importancia, la elipse fue considerada una mejor guía en la forma de la arcada que

la parábola. Ni la elipse ni la parábola se ajustaban a la curva interna o lingual de las arcadas superiores e inferiores.

La arcada dentaria se presta al análisis con computadora junto con el desarrollo de la cefalometría con computadora, promete más exactitud y objetividad en el diagnóstico, así obtendremos mejor información para desarrollar un tratamiento.

1.2 VARIACIONES DE LOS DIENTES EN LA FORMA, POSICION TAMAÑO Y NUMERO.

El tamaño de los dientes no parece estar ligado a la estatura, sin embargo parece estar relacionado con el sexo, ya que parece que los hombres tienen dientes más grandes que las mujeres.

A veces no existe correlación entre los dientes y el tamaño de los maxilares.

Mientras que las variaciones raciales si existen en los dientes, como ha demostrado Altemus.

En un estudio se observó que la anchura basal y coronal del primer molar es mayor, y la longitud basal de la ar-

cada es mayor en los niños de raza negra, comparados con las de los niños blancos de la misma edad.

Hay factores hereditarios involucrados, es muy posible heredar el tamaño de los dientes de uno de los padres y el tamaño del maxilar del otro, lo cual puede originar maloclusión.

1.3 FORMA DE LOS DIENTES

Está íntimamente relacionada con el tamaño de los dientes. Aquí el papel de la herencia es importante. La forma es determinada en el momento de la concepción. La raza puede significar diferencia en la forma de los dientes.

Para la raza amarilla, es posible que los centrales superiores sean cóncavos en lingual, con bordes marginales marcados y cingulo acentuado.

Para los negros, es muy posible que los incisivos centrales, sean amplios y planos, con la superficie lingual suave.

La simetría bilateral en tamaño y forma de los dientes no existe siempre de ahí que a veces se produzca una lucha estéril para establecer correctamente la armonía de la

línea media superior e inferior y, en particular la posición correcta del canino.

Los segundos premolares son muy variables en su forma. En algunos, la cúspide lingual es casi inexistente, igual sucede con otras características.

Garn, Lewis y Kerewsky han notado que mientras más distal se encuentre colocado un diente, en cada clase morfológica, mayor posibilidad tendrá de exhibir variaciones numéricas, que los dientes cercanos a la línea media.

Es posible predecir, a partir de las radiografías dentales y el análisis de la dentición mixta, el tamaño y forma aproximados de los sucesores permanentes.

A la discrepancia en tamaño entre los incisivos temporales y permanentes se le llama riesgo incisal. Agregando a esto la cantidad de espacios interdientales, aumento de la longitud de la arcada intercanina y ligero aumento de la longitud de la arcada causada por la erupción en posición anterior de los incisivos permanentes, permite al odontólogo predecir si existe o no suficiente espacio.

1.4 NUMERO DE DIENTES

Los dientes faltan con frecuencia a veces es por razones congénitas o por exodoncias debidos a caries.

Los dientes que más frecuentemente están ausentes son los terceros molares, incisivos laterales superiores, segundos premolares superiores o inferiores incisivos centrales inferiores y primeros premolares inferiores, en ese orden.

Varios investigadores han calculado que una persona de cada cuatro carece de un tercer molar o presenta una forma anormal.

Las niñas muestran mayor frecuencia de falta congénita de dientes. Faltan más dientes permanentes en la arcada superior.

1.5 POSICION DENTARIA

Esta exige un punto de referencia llamado norma.
" Oclusión normal".

La norma individualizada consiste en perfeccionar un concepto razonablemente acerca del sitio que deberán ocupar los dientes en un individuo particular con ciertas tendencias físicas.

1.6 GRUPOS DE MALOCLUSION

La maloclusión puede afectar a los cuatro sistemas tisulares dientes, huesos, músculos y nervios, a veces afecta a uno solo o a los cuatro.

La maloclusión se puede dividir en tres grupos.

- Displasias dentales
- Displasias esqueléticas
- Displasias esquelodentarias

1.6.1 Displasias dentarias

Se presentan cuando los dientes individuales en uno o ambos maxilares se encuentran en relación anormal entre si. Solo el sistema dentario está afectado. La relación entre los maxilares se considera normal, el equilibrio facial es casi siempre bueno y la función muscular es normal. Por lo general existe una falta de espacio para acomodar los dientes. En las displasias dentarias o dentero alveolares, la relación de los planos indicados y la conformación de los dientes a la forma de la arcada, dictada por la configuración de los maxilares, en imperfecta.

1.6.2 Displasias esqueléticas

Actualmente, se conoce que la relación antero posterior de los maxilares entre sí y con la base del cráneo es de gran importancia. Con frecuencia, los sistemas óseo, neuromuscular y dentario están afectados con actividad de adaptación de los músculos para acomodarse a la displasia esquelética.

Son pocos los casos de maloclusión que son exclusivamente esqueléticos.

1.6.3 Displasias esquelétodentarias

Aquí existe una relación anormal entre el maxilar superior y el maxilar inferior y ambos con la base del cráneo. Además los dientes demasiado hacia adelante o hacia atrás con respecto al maxilar superior o la base del cráneo, o a la dentición superior puede encontrarse demasiado hacia adelante o hacia atrás con respecto a uno de ellos o a ambos. La función muscular generalmente no es normal. Se encuentran afectados los cuatro sistemas fisiológicos. En el consultorio ortodóntico, el mayor porcentaje de pacientes está en este grupo.

2. CLASIFICACION DE LA MALOCLUSION

Una de las mejores clasificaciones es la de Simon, utilizando la técnica gnatostática y orientando la dentición a Bennet cataloga las maloclusiones en tres planos espaciales horizontal, vertical y transversal.

Se ha formulado otros sistemas de clasificación pero solo han encontrado aplicación limitada. Quizá la clasificación más utilizada es la de Edward H. Angle en 1899.

2.1 CLASIFICACION DE ANGLE

Angle dividió la maloclusión en tres clases amplias Clase I (neutroclusión), Clase II (distoclusión), y Clase III (mesioclusión). fig. 4.

2.1.1 Clase I

Aquí se tiene en cuenta la relación antero posterior de los molares superiores e inferiores es correcta, con la cuspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo con el surco mesiovestibular del primer molar. De es-

to deducimos que las bases óseas de soporte superior e inferior, se encuentran en relación normal. La maloclusión es básicamente una displasia dentaria. Dentro de esta clasificación se agrupan las giroversiones, malposición individual de dientes, falta de dientes y discrepancia en el tamaño de los mismos. La función muscular generalmente es normal.

Las protrusiones bimaxilares generalmente caen dentro de esta categoría de clase I.

Puede existir maloclusión en presencia de función muscular peribucal anormal, con relación mesiodistal normal de los primeros molares, pero con los dientes en posición anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto, incluso durante la oclusión habitual.

Esto se denomina mordida abierta.

2.1.2 Clase II

La arcada dentaria inferior se localiza en relación distal o posterior con respecto a la superior, situación manifestada por la relación de los primeros molares permanentes.

El surco mesiovestibular en el primer molar inferior hace contacto con la cúspide distovestibular del primer mo-

lar superior o puede estar más distalmente. Fig. 5.

Existen dos divisiones de la maloclusión de Clase II.

2.1.2.1 División 1

La dentición inferior puede ser normal o no con respecto a la posición individual de los dientes y la forma de la arcada. Con frecuencia el segmento anterior superior suele exhibir supravversión o sobreerupción de los dientes incisivos, así como tendencia al "aplanamiento" y otras irregularidades. La forma de la arcada superior pocas veces es normal. La forma se asemeja a la de una "Y".

La función muscular es anormal transformandose en una fuerza deformante. Hay aumento de la sobremordida horizontal (protrusión horizontal del segmento incisal superior).

En los casos más severos los incisivos superiores descansan sobre el labio superior.

Durante la deglución, la actividad muscular anormal de los músculos del mentón y buccinador, junto con la función compensadora de la lengua y, cambio en la posición de la misma, tienden a acentuar el estrechamiento de la arcada superior, la protrusión, inclinación labial y separación de los incisivos superiores, la curva de Spee

y el aplanamiento del segmento anterior inferior.

Con frecuencia los incisivos hacen sobreerupción, lo que depende de la posición y función de la lengua.

Existe una fuerte influencia hereditaria, modificada por los factores funcionales de compensación.

2.1.2.2 División 2

El arco inferior puede o no mostrar irregularidades individuales, pero generalmente muestra una curva de Spee exagerada y el segmento anterior inferior suele ser más irregular con supravversión de los incisivos inferiores. Generalmente, los tejidos gingivales labiales inferiores están traumatizados.

La arcada superior pocas veces es angosta, siendo por lo general más amplia que lo normal en la zona intercanina. Una característica relativamente constante es la inclinación lingual excesiva de los incisivos centrales superiores con inclinación labial excesiva de los incisivos laterales superiores. La sobremordida vertical es excesiva.

Los estudios cefalométricos indican que los ápices de los incisivos centrales superiores suelen ocupar malposición

labial. La función muscular peribucal generalmente se encuentra dentro de los límites normales. Debido a la mordida cerrada se encuentran afectados los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales.

2.1.3 Clases III

El primer molar inferior permanente se encuentra en sentido mesial o normal en su relación con el primer molar superior.

En la mayor parte de las maloclusiones de Clase III, los incisivos inferiores se encuentran inclinados excesivamente hacia el aspecto lingual, a pesar de la mordida cruzada.

La lengua se encuentra adosada al piso de la boca la mayor parte del tiempo. La arcada superior es estrecha, la lengua no se aproxima al paladar como suele hacerlo normalmente. Los incisivos superiores generalmente se encuentran más inclinados en sentido lingual que en las maloclusiones de Clase I y de Clase II, división 1. Fig. 6.

2.2 SISTEMA DE CLASIFICACION ACKERMAN - PROFFIT

Se ha perfeccionado un sistema de clasificación utilizando el diagrama simbólico y lógico de Venn, en el cual son analizadas cinco características y sus relaciones entre sí. Este sistema se conoce como teoría "set".

Utiliza "X" e "Y" como designaciones para los grupos, puede hacerse una representación gráfica E y A, los sets carecen de actividades que se confunden entre si (como oclusión, tipo facial y tamaño de los dientes.

En el grupo "X" comparado con química sanguínea, tamaño de la fibra muscular y número de falanges en el grupo "Y".

En B, los dos grupos comparten cualidades; en C, todos los designados con "Y" poseen las cualidades de "X", de tal forma que Y se denomina en su subgrupo. En D, se demuestra que los elementos del conjunto están contenidos en los sets X e Y.

Ackerman y Proffit han representado las maloclusiones utilizando un diagrama muy modificado de Venn.

El grado de alineación y simetría son propiedades comunes a todas las denticiones, esto se representa como la cubierta exterior, o universo.

El perfil se afecta por muchas maloclusiones, de tal forma que se convierte en un set principal dentro del universo. Las desviaciones en los tres planos espaciales están representadas por los grupos 3 a 9, que incluyen los subsets; que coinciden, todos dentro del perfil o set del grupo 2.

Paso 1: Es el análisis de alineamiento y simetría (grupo 1). Alineamiento es la palabra clave, y las probabilidades son: ideal, apiñamiento, separación y mutilación.

Paso 2: Se estudia el perfil, puede ser divergente en sentido anterior o posterior, con los labios cóncavos, derechos, rectos o convexos, con respecto al mentón y a la nariz.

El paso 3: Estudia las características laterales o transversales. El término tipo se utiliza para describir diversos tipos de mordida cruzada.

El paso 4: Exige un análisis de la relación sagital antero posterior. Se usa la clasificación de Angle, com-

plementada por el comentario de si la maloclusión es dentoalveolar, esquelética o de ambos tipos.

En el paso 5: Se observa la dimensión vertical, utilizando el término profundidad de mordida. Las posibilidades son mordidas anterior abierta, mordida anterior profunda, mordida posterior profunda, mordida posterior colapsada. Aquí se determina la naturaleza esquelética o dental.

Los grupos en el centro del diagrama de Venn tienen los problemas más serios, con características de los grupos contiguos o circundantes.

El grupo 9 constituye el más serio, con participación de todos los grupos (alineación, perfil, problemas transversales anteroposteriores y verticales). Fig. 77.

2.3 LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION

Son varias para la clasificación de Angle, el primer molar superior permanente puede cambiar su posición anteroposterior. En la dentición mixta, una relación de plano terminal borde a borde de los primeros molares permanentes superior e inferior se considera normal y la oclusión con frecuencia no se "ajusta" hasta que salen los premolares.

El diagrama de Venn ayuda a comprender las implicaciones importantes de la cara que con frecuencia son pasadas por alto erróneamente por la clasificación de Angle.



3. ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION

3.1 FACTORES GENERALES

3.1.1 Herencia

Este factor puede ser modificado por el ambiente prenatal y postnatal, entidades físicas, presiones hábitos anormales, trastornos nutricionales y fenómenos idiopáticos. Existe un determinante genético definido que afecta a la morfología dentofacial. El patrón de crecimiento y desarrollo posee un fuerte componente hereditario.

Existen también ciertas características raciales y familiares que tienden a recurrir. Existe la posibilidad de recibir una característica hereditaria de cada padre o una combinación de estas para poder producir una ya completamente modificada.

El estudio cuidadoso de los padres recompensará al odontólogo interesado en establecer la base causal.

En la combinación complicada de cromosomas y genes, dos

factores recesivos pueden combinarse para tornarse en características dominante, o una característica dominante puede ser contrarrestada por el potencial genético del otro padre y la característica desaparece en los hijos.

Ciertos genes son más propensos a la mutación.

3.1.1.1 Influencia racial hereditaria

Las características dentales y faciales muestran influencia racial.

En las Filipinas, la maloclusión casi no existe porque hay grupos relativamente puros genéticamente y la oclusión de los nativos es "normal"

Donde ha habido mezcla de razas la frecuencia de las discrepancias en el tamaño de los maxilares y los trastornos oclusales son mayores.

Los antropólogos indican que los maxilares se están achicando, que existe mayor frecuencia de terceros molares incluidos, falta congénito de ciertos dientes, así como una tendencia retroragtica.

3.1.1.2 Tipo Facial Hereditario

El tipo facial es tridimensional. Existen tres tipos gene-

rales braquicefálico o cabezas largas; nesocefálico, una forma entre braquiocefálico y dolicocefálico.

Hasund y Sivertsen hacen notar la naturaleza ligada al sexo de la anchura de la cara y la forma de la arcada dentaria. Las mujeres exhiben una correlación positiva, a mayor amplitud de la cara, mayor amplitud de la arcada.

El factor morfogenético afecta profundamente a los objetivos ortodónticos y resultados terapéuticos.

3.1.1.3 Influencia de la herencia en el patrón de crecimiento y desarrollo.

Junto con el patrón de crecimiento facial transmitido en forma individual, puede existir un gradiente de maduración racial básico. El advenimiento de la pubertad varía entre las diferentes tazas y según la distribución geográfica. Todo esto se complica aún más con la influencia del sexo. La maduración de la mujer es diferente a la del hombre.

En las niñas se presenta a menor edad donde apretamos los cambios principales entre los diez y medio y los trece años de edad. El tiempo de maduración es más variable en el sexo masculino.

3.1.2 Defectos Congénitos

Algunos defectos congénitos o de desarrollo poseen una fuerte relación hereditaria. Varios estudios han revelado que de una tercera parte a la mitad de todos los niños con paladar hendido poseen antecedentes familiares de esta anomalía. Otros defectos congénitos, como vendadoras faciales, parecen exhibir menos predeterminación hereditaria.

Entre los defectos congénitos encontramos : paladar hendido, torticulis, disostosis craneofacial, parálisis cerebral, sífilis, etc).

Estos defectos interesan y al ortodoncista por su capacidad de producir maloclusiones etc.

3.1.3 MEDIO AMBIENTE

3.1.3.1 Influencia Prenatal

Esta influencia es pequeña. La posición uterina, fibromas de la madre, lesiones amnióticas, etc, han sido culpables de maloclusiones.

Otras causas son: la dieta materna y el metabolismo, medicamentos como la talidomida y varicela.

El líquido amniótico protege bien al feto y los transtornos mayores a la madre no suelen afectar a la criatura.

La postura fetal anormal y los fibromas maternos han causado asimetrías marcadas del cráneo, pero después del primer año de vida la mayor parte desaparecen. Así sucede en el síndrome de Pierre Robin y Treacher Collins (micromandíbula).

3.1.3.2 Influencia Postnatal

La plasticidad de las estructuras del nacimiento, salvo en casos raros.

La parálisis cerebral, que generalmente se atribuye a una lesión durante el nacimiento.

3.1.4 Clima

Este influye primordialmente en aquellas enfermedades que alteran por ejemplo el itinerario del desarrollo y que con frecuencia dejan marcas permanentes en las superficies dentarias. Se sabe que las fiebres exotérmicas producen complicaciones en el desarrollo, sin embargo los efectos precisos son desconocidos.

3.1.5 Deficiencias Nutricionales

Los trastornos como el raquitismo, escorbuto y beriberi

pueden provocar maloclusiones graves. Con frecuencia el problema principal es el trastorno del itinerario de erupción dentaria. La pérdida prematura de los dientes, retención prolongada estado inadecuado de los tejidos, y vías de erupción anormales pueden significar maloclusión.

El alcoholismo crónico en el adulto puede producir un tipo de desnutrición.

3.1.6 Hábitos de presión anormales

El hueso por ser un tejido plástico reacciona a las presiones que se ejercen continuamente sobre él.

La actividad muscular puede cambiar la morfología ósea, acentuando la maloclusión.

Si existe una mala relación entre los maxilares dificultando la función muscular normal, puede presentarse una adaptación de los músculos. Buenos ejemplos de esta actividad de compensación son observados en las maloclusiones de Clase II y Clase III.

En las maloclusiones Clase III, el labio inferior es redondante y frecuentemente hipofuncional. Mientras que en la maloclusión Clase II el labio superior es el hipotónico,

flácido y con poca función.

En las mordidas abiertos la lengua puede realmente ayudar a crear esta deformación.

3.1.7 Hábito de succión de dedo

Mediante el acto de chupar o mamar, el recién nacido satisface aquellos requisitos necesarios como tener el sentido de seguridad, un sentimiento de calor por asociación y sentirse necesitado.

Los labios del lactante son un órgano sensorial y es la vía al cerebro que se encuentra más desarrollada.

Los niños amamantados en forma natural están mejor ajustados y poseen menos hábitos musculares peribucal anormales y conservan menos mecanismos infantiles.

La tetilla artificial ordinaria solo exige que el niño chupe. No tiene que trabajar y ejercitar el maxilar inferior como lo hace al mamar.

Se diseñó una tetilla que provoca la misma actividad funcional que la lactancia natural, esta tetilla es de látex. Fig. 8.

Se espera que esta tetilla anatómica, junto con el ejercitador, usado correctamente, reduzca considerablemente la necesidad y el deseo del niño de buscar ejercicio suplementario, volviendo al dedo y al pulgar entre las comidas y a la hora de dormir.

Se aconseja a los padres eliminar el hábito de chuparse el dedo durante el tiempo que es normal (el primer año y medio de la vida).

El niño aprende rápidamente a atraer la atención de sus padres, y generalmente lo consigue. Ningún padre debería fijarse en este hábito, no obstante la provocación.

Durante los tres primeros años de vida, la experiencia ha demostrado que el daño a la oclusión se limita principalmente al segmento anterior. Este daño es generalmente temporal, siempre que el niño principie con oclusión normal.

Algunos daños producidos por este hábito son similares a las características de maloclusión hereditaria típica de clase II división 1.

Teóricamente, es posible crear una serie de hechos que atribuyan la protrusión total del maxilar al hábito de

chparse los dedos, con el aumento de presión del mecanismo del búbucinator activando el rafe pterigomaxilar justamente detrás de la dentición y desplazando los dientes superiores hacia adelante.

La permanencia de la deformación de la oclusión puede aumentar en los niños que persisten en el hábito más allá de los tres años y medio. Esto no se debe en su totalidad al hábito de dedos y pulgar, sino al auxilio importante de la musculatura peribucal.

Existen buenas pruebas clínicas de que la maduración de la deglución se retarda en chupadados confirmados.

Igualmente importantes son dos factores. La frecuencia del hábito durante el día y la noche afecta al resultado. El niño que chupa esporádicamente solo cuando se va a dormir causará menos daños que aquel que continuamente tiene el dedo dentro de la boca, la intensidad del hábito es importante. Si el dedo índice es el favorito, causará mayores daños si la superficie dorsal del dedo descansa a manera de fulcro sobre los incisivos inferiores que si la superficie palmar se encuentra engarzada sobre los mismos dientes, con la punta del dedo colocada sobre el piso de la boca.

El daño físico no es la única consecuencia de los hábitos de dedo persistentes. Tal fracaso puede poner al niño a la defensiva y auspiciar una actitud defensiva o de frustración, higiene mental poco deseable.

Con algunos niños los mecanismos infantiles retenidos funcionan como una arma para atraer la atención. Existe también aparatología para eliminar el hábito como por ejemplo: arco palatino, reja palatina. La reja o criba palatina con espuelas es muy eficaz. Estudios apoyan el punto de vista de los teóricos del aprendizaje en el sentido de que un hábito de chuparse el dedo es un hábito simple aprendido y contradice la teoría psicoanalítica que considera el chuparse el pulgar como un síntoma de un trastorno emocional más profundo.

3.1.8 Hábitos de presión de labio y lengua

Entre los hábitos de labio y lengua tenemos la postura de descanso incompetente del labio. En el cual el labio permanece hipotónico, sin función y parece ser corto o retraído, debido a un aumento de la sobremordida horizontal que dificulta el cerrar los labios correctamente. El labio inferior se coloca detrás de los incisivos superiores

La actividad de la lengua durante la deglución normal es hasta cuatro veces más intensa que la fuerza opuesta creada por los labios.

Cuando el labio superior deja de funcionar como una fuerza restrictiva eficaz y con el labio inferior ayudando a la lengua a ejercer una poderosa fuerza hacia arriba y hacia adelante contra el segmento premaxilar, aumenta la severidad de la maloclusión. Existen muchas pruebas que indican que el hábito de proyectar la lengua hacia adelante es la retención del mecanismo infantil de mamar. Con la persistencia de este hábito de dedo a manera de cupete "interconstruido", el patrón de deglución maduro no se desarrolla según lo previsto.

Sea cual sea la causa del hábito de lengua (tamaño, postura o función), también funciona como causa eficaz de la maloclusión. figs. 9-10

En algunos casos, el proyectarse la lengua continuamente hacia adelante, aumentando la sobremordida horizontal y la mordida abierta, las porciones periféricas ya no descansan sobre las cúspides linguales de los segmentos vestibulares. Los dientes posteriores hacen erupción y lentamente eliminan el espacio libre interoclusal. Un efecto colateral puede ser el bruxismo o la bricomania; otro

es el estrechamiento bilateral del maxilar superior al descender la lengua en la boca, proporcionando menos soporte para la arcada superior.

Es importante considerar el tamaño de la lengua; así como su función. fig. 11

3.1.9 Postura

No es factible que se provoque maloclusión dentaria porque el niño descansa su cabeza sobre las manos durante periodos indefinidos cada día, o que duerma sobre su brazo, puño o almohada cada noche. La mala postura y la maloclusión dentaria pueden ser resultados de una causa común.

Aun no ha sido probado que constituya el factor etiológico primario.

3.2 FACTORES LOCALES

3.2.1 Anomalías en el número de los dientes

La herencia desempeña un papel importante. El motivo de esto es desconocido aún.

Algunos creen que la aparición de dientes adicionales es un residuo de los antropoides primitivos que poseían una docena o más de dientes que el Homosapiens.

3.2.1.1 Dientes Supernumerarios

Pueden formarse antes del nacimiento o hasta los 10 o 12 años de edad.

Se presentan con mayor frecuencia en el maxilar superior.

Cualquier paciente que muestre una gran diferencia en los tiempos de erupción de los incisivos permanentes superiores deberá ser causa de una cuidadosa investigación radiográfica. Figs. 12-13

3.2.1.2 Alta de dientes

Son numerosas sus causas. Cuando se pierde un diente anterior desiduo y existe tendencia al apiñamiento es necesario conservar el espacio, porque a veces este espacio sirve también de factor incitante para un hábito de lengua.

Si se trata de un incisivo central permanente, a un la mínima tendencia al apiñamiento provocará el desplazamiento de los dientes contiguos hacia la zona desdentada.

3.2.2 Anomalías en el tamaño de los dientes

El tamaño de los dientes es determinado principalmente por la herencia. Y varía de individuo a individuo y dentro del mismo individuo.

No parece existir correlación entre el tamaño de los dientes y el tamaño de la arcada y entre el apiñamiento y los espacios entre los dientes. Las anomalías de tamaño son más frecuentes en la zona de los premolares inferiores.

En ocasiones, las aberraciones en el desarrollo pueden presentarse con uno o más dientes en forma anómala o unidos a un diente vecino.

El aumento significativo en la longitud de la arcada no puede ser a veces tolerado y se presenta la maloclusión.

3.2.3 Anomalías del Frenillo labial

Al nacimiento el frenillo se encuentra insertado en el borde alveolar, las fibras penetrando hasta la papila interdientaria lingual. Al erupcionar los dientes la inserción migra hacia arriba con respecto al reborde alveolar. Las fibras pueden persistir entre los incisivos centrales superiores y en la sutura intermaxilar en forma de V, insertándose la capa externa del periostio y el tejido conecti-

vo de la sutura.

La existencia de un frenillo fibroso no siempre significa que existe espacio. Con frecuencia en el curso del tratamiento ortodóntico las fibras interpuestas se atrofian, lo que hace necesario practicar la frenilectomia. La prueba de blanqueamiento consiste en que si existe un frenillo patológico, se nota un "blanqueamiento" de los tejidos en dirección lingual a los incisivos centrales superiores al tirar del labio superior y produciéndose cambio en la papila interdientaria superior. Esto casi siempre significa que la inserción fibrosa aun permanente en esta zona.

3.2.4 Pérdida prematura de los dientes deciduos

Los dientes no solo son órganos de la masticación sino que son también "mantenedores de espacio" para los dientes permanentes.

También ayudan a mantener los dientes antagonistas en su nivel oclusal correcto.

Cuando existe falta general de espacio en ambas arcadas, los caninos deciduos frecuentemente son exfoliados antes de tiempo, y la naturaleza intenta proporcionar más espacio para acomodar a los incisivos permanentes que ya han

hecho erupción. Este tipo de pérdida prematura es frecuentemente una clave para realizar extracciones adicionales de dientes desiguos y quizá la extracción de los primeros premolares posteriormente. La conservación del espacio en estos casos puede resultar contraproducente para el paciente. Por el contrario, cuando existe oclusión normal en un principio, y el radiográfico muestra que no existe deficiencia en la longitud de la arcada, la extracción prematura de los dientes desiguos posteriores debido a caries puede causar maloclusión, salvo que se utilicen mantenedores de espacio.

En las zonas anteriores, superiores e inferiores, pocas veces es necesario mantener el espacio si existe oclusión normal. Los procesos de crecimiento y desarrollo impiden el desplazamiento mesial de los dientes contiguos.

Cuando existe deficiencia en la longitud de la arcada o problema de sobremordida horizontal (overject), estos espacios pueden perderse rápidamente.

En la arcada inferior el ancho combinado del canino decíduo, primer molar temporal y segundo molar temporal es como promedio 1.7 mm mayor cada lado que el ancho de los sucesores permanentes.

En la arcada superior, este " espacio libre" es de solamente 0.9 mm, debido al mayor tamaño del canino permanente y del primero y segundo premolar.

Esta diferencia es necesaria para permitir el ajuste oclusal y la alineación final de los incisivos y un ajuste general de la oclusión al corregirse la relación del plano terminal.

El acortamiento de la arcada resultante del lado de la pérdida, la inclinación de los dientes contiguos, sobreerupción de dientes antagonistas y las implicaciones periodos tales subsecuentes disminución la longevidad del mecanismo dental.

3.2.5 Retención prolongada y resorción anormal de los dientes deciduos.

En el complejo dentoalveolar del niño en crecimiento, que cambia continuamente, el tiempo es un factor crítico.

No siempre es posible hacer un diagnóstico diferencial correcto en cuanto a que si el permanente fue desviado por la resorción anormal, o existe resorción anormal del diente deciduo. Es importante reconocer las desviaciones de lo normal.

El estado primario o secundario del diente deciduo o permanente y el método para controlar esta situación es casi siempre igual; extracción del diente deciduo seguir el programa establecido por el mismo diente en los cuadrantes restantes de la boca, y la creación de un canino, si es necesario, para que el diente permanente haga erupción hasta su posición normal en boca.

Los fenómenos anormales de resorción se encuentran más frecuentemente en la zona del segundo molar deciduo inferior.

Existen límites amplios de lo normal en lo que se refiere a la pérdida de los dientes deciduos. Una clave para descubrir el patrón o norma de un paciente en particular es el momento de la erupción de la dentición decidua. Otra es la pérdida de los incisivos deciduos y su reemplazo por los dientes permanentes.

Si la edad de desarrollo dental es muy avanzada o muy retardada, deberá revisarse el sistema endocrino.

Es muy posible que un trastorno endocrino u hormonal trastorne el desarrollo dental normal. Los fármacos pueden ser también la causa de la maloclusión y no la cura.

Aun cuando los dientes deciduos parecen exfoliarse a tiempo, debemos observar al paciente hasta que hagan erupción los dientes permanentes. Con frecuencia, son retenidos fragmentos de raíces deciduos de los alveolos. Estos fragmentos sino son resorbidos, pueden desviar el diente permanente y evitar el cierre de los contactos entre los dientes permanentes.

3.2.6 Erupción tardía de los dientes permanentes

Sus causas pueden ser: trastornos endocrino, falta congénita del diente permanente y la presencia de un diente supernumerario o raíz decidua, o una barrera de tejido.

Debemos realizar un examen radiográfico cuidadoso y revisar la erupción en los segmentos restantes.

3.2.7 Vía eruptiva anormal

La vía eruptiva anormal generalmente es una manifestación secundaria de un trastorno primario. Por lo tanto, existiendo un patrón hereditario de apiñamiento y falta de espacio para acomodar todos los dientes, la desviación de un diente en erupción puede ser solo un mecanismo de adaptación a las condiciones que prevalecen. Pueden además existir barreras físicas que afectan la dirección de erupción y establecen una vía de erupción anormal como dientes

supernumerarios etc.

Sin embargo, existen casos en que no hay problema de espacio y no existe barrera física, pero los dientes hacen erupción en dirección anormal.

Una causa posible es un golpe.

La interferencia mecánica causada por el tratamiento ortodóntico también puede provocar un cambio en la vía de erupción. Los quistes también pueden provocar vías de erupción anormales. Tales vías de erupción anormales son de origen idiopático.

Otra forma de erupción anormal se denomina erupción ectópica, su forma más frecuente, el diente permanente en erupción a través del hueso alveolar provoca resorción en un diente deciduo o permanentes contiguo, y no en el diente que reemplazará. Con frecuencia el diente afectado es el primer molar permanente superior.

Puede considerarse la erupción ectópica como una manifestación de deficiencia de longitud marcada, constituye una buena clave para la exodoncia posterior de unidades dentarias, si desea mantener una relación correcta entre los dientes y el hueso.

3.2.8 Anquilosis

En la época entre los seis y los 12 años de edad, encontramos frecuentemente anquilosis o anquilosis parcial.

La anquilosis posiblemente se debe a algún tipo de lesión lo que provoca perforación del ligamento periodontal y formación de un "puente óseo" uniendo el cemento y laminadora. Este "puente" no requiere ser grande para frenar la erupción normal de un diente.

Los accidentes o traumatismos, así como ciertas enfermedades congénitas y endocrinas como disostosis cleidocraneal.

3.2.9 Caries Dental

La caries conduce a la pérdida prematura de los dientes deciduos o permanentes, desplazamiento subsecuente de dientes contiguos, inclinación axial anormal, sobreerupción, resorción ósea, etc.

La pérdida de longitud en las arcadas dentarias por caries es menos insidiosa y aparentosa que la pérdida misma de los dientes. La restauración anatómica inmediatamente de todos los dientes constituye un procedimiento de ortodoncia preventiva. Fig, 14

4. METODOS DE DIAGNOSTICO

4.1 HISTORIA CLINICA

Es necesario registrar por escrito diversas enfermedades de la infancia, alergias operaciones, malformaciones congénitas, o enfermedades raras de la familia más cercana. También debemos registrar medicamentos que se han utilizado, en el pasado y en la actualidad, especialmente si se incluyen corticosteroides y otros extractos endocrinos. Si es posible, deberá hacerse un examen dental de los padres. Ya que como se ha descrito anteriormente la herencia desempeña un papel muy importante.

Es importante conocer la forma de alimentarse durante la lactancia. Se deberá incluir una histórica de hábitos bucales anormales como : succión de dos onicofagia, hábitos de lengua etc.

4.2 EXAMEN CLINICO

Los datos obtenidos durante el examen ayudan a interpretar y aumentar el valor, de otros medios de diagnóstico.

El clinico utilizando sus conocimientos y poderes de observación pueden determinar el crecimiento y desarrollo del paciente, salud de los dientes y tejidos circundantes, tipo facial, equilibrio estético, edad dental, postura y función de los labios y maxilar inferior, lengua, tipo de maloclusión, pérdida prematura o retención prolongada de dientes.

Para el examen inicial el clinico necesita: un espejo bucal o abatelengua, explorador número 17, micrometro de Boley, compas, papel de articular, dedos sensibles y una imagen mental clara de lo que deberá ser normal para cada paciente en particular.

El siguiente sistema ordenado es el mejor para registrar las observaciones clínicas.

4.2.1 Salud general, tipo de cuerpo y postura

- Características faciales
- Tipo de cara (dolicocefálico, braquiocefálico, mesocefálico).
- Análisis de perfil (relaciones verticales y enteroposteriores).
- Maxilar inferior protruido o retruido
- Maxilar superior protruido o retruido
- Relación de los maxilares con las estructuras del

- cráneo.
- Postura labial en descanso (tamaño, color, surco mentolabial etc).
- Simetría relativa de las estructuras de la cara
- Tamaño y forma de la nariz
- Tamaño y contorno del mentón (observar si hay necesidad de tratamiento quirúrgico -genioplastia con implantes aloplásticos de cartílago o hueso es muy venturoso y puede estar indicado).
- Fisiológicas
- Actividad muscular durante
- Masticación
- Deglución
- Respiración
- Habla
- Examen de la boca
- Clasificación de la maloclusión con los dientes en oclusión.
- Relación anteroposterior
- Relación vertical
- Relación lateral
- Examen de los dientes con la boca abierta
- Número de dientes existentes y faltantes
- Identidad de los dientes presentes
- Registro de cualquier anomalía en el tamaño, forma o posición.

- Estado de la restauración
- Relación entre hueso y dientes
- Si existe dentición mixta, se miden los dientes deciduos con un compas y se registra la cantidad de espacio existente.
- Higiene bucal
- Apreciación de los tejidos blandos
- Encía
- Frenillos labiales
- Tamaño, forma y postura de la lengua
- Paladar, amígdalas y adenoides
- Mucosa vestibular
- Morfología de labios, color, textura
- Hipotónico, flácido, hipertónico sin función, redondante, corto, largo etc.
- Análisis funcional
- Posición postural y espacio libre interoclusal
- Vía de cierre, desde la posición de descanso hasta la oclusión.
- Contactos prematuros
- Desplazamiento o guía dentaria, si existe
- Límite del movimiento del maxilar inferior; protrusivo, retrusivo, excursiones laterales.
- Chasquidos, crepitación durante la función
- movilidad excesiva de dientes durante el aire
- Posición del labio superior e inferior con respecto

a los incisivos superiores e inferiores durante la masticación, deglución, respiración y habla.

- Posición de la lengua y presiones ejercidas durante los movimientos funcionales.

Durante esta cita la presencia de la madre es deseable. Sin embargo, debemos evitar las actitudes de sobre protección como tomarse de la mano.

Una de las mejores formas de aprender un sistema de examen ortodóntico es predecir la maloclusión partiendo del examen de la cara, y después proceder en el sentido inverso.

4.3 MODELOS DE ESTUDIO

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

Constituyen un registro continuo del desarrollo, o falta de desarrollo normal.

La medición de las arcadas, discrepancia en el tamaño de los dientes, espacio existente, longitud total de las arcadas, etc. son más precisos cuando se realizan sobre

modelos de estudio que en la boca del paciente.

4.3.1 Toma de la impresión

El alginato es uno de los biomateriales más adecuados para este propósito. Se recomienda uno de traguado rápido.

Primero medimos cuidadosamente la cubeta, colocamos cerca blanda (utility) en la periferia de la cubeta para retener el material de impresión y para ayudar a reproducir los de talles del vestíbulo. La ceta tiene la ventaja de que reduce la presión del borde de la cubeta durante la toma de la impresión. Fig., 15

Antes de tomar la impresión, damos al niño un "cocktail" a base de un astringente comercial, coloreado, de sabor agradable, que sirve para dos cosas; primero, es una experiencia agradable para el niño aprensivo, y segundo deja la boca con un sabor limpio y agradable. Igualmente impor tante, el colutorio elimina restos y reudce la tensión superficial de los dientes y tejidos, eliminando la formación de burbujas durante la toma de la impresión.

Tomamos primero la impresión inferior que es más fácil y dá más seguridad al niño. Como parte del juego colocamos un poco de alginato sobre la punta de la nriz del niño; esto lo distrae y sirve para indicarnos cuando ha terminado la

reacción química de fraguado.

En la cubeta superior es preferible que la periferia posterior posea un borde de cera blanda, esto evitará el reflejo nauseoso.

Para obtener una superficie más tersa, se recomienda alisar el material de impresión sobre la cubeta con el dedo húmedo antes de colocarlo en la boca. Debemos colocar la mayor parte de la impresión en la parte anterior de la cubeta, aras con la periferia de la cera. También podemos colocar una cantidad de material de impresión sobre la bóveda palatina, para eliminar el aire atrapado y asegurar una reproducción fiel de los tejidos palatinos.

Al tomar la impresión superior, si giramos la cubeta al llevarla hacia arriba y hacia atrás en un sólo movimiento continuo y fluido, evitamos el atrapamiento de aire o saliva en el paladar. La cuidadosa observación impide que el material pase a la garganta y provoque el reflejo del vómito.

4.3.2 Registro de la oclusión en cera

Este permite relacionar los modelos superior e inferior correctamente en oclusión total. Utilizamos la cera base. Debemos tener cuidado al obtenerlo ya que, al igual que los pacientes de prótesis, los niños tienden a realizar un movimiento de protusión del maxilar inferior, o no cerrar

completamente.

4.3.3 Vaciado de la impresión

Esta se enjuaga y se desecha el exceso de agua. Esto elimina la mocina y cualquier material que pudiera afectar la calidad de la reproducción. Algunas detergentes constituyen un excelente enjuague, reducen también la tensión superficial de la impresión, lo que facilita el flujo del yeso.

Es importante que estos modelos queden bien pulidos porque en ocasiones nos servirán para explicar a los padres el tratamiento. Fig. 16

4.3.4 Formación de la base

El molde de Broussard puede ser utilizado para lograr una forma simétrica en la base del modelo. Puede ser empleado como un articulador de bisagra. Este tipo de modelo de estudio es muy útil cuando existe una discrepancia antero-posterior o mordida abierta.

Con algunos toques adicionales, tanto la base superior como la inferior pueden hacerse paralelas al plano oclusal, y los modelos pueden ser recortados de tal forma que la Línea media sea perpendicular a la superficie posterior. Al hacer esto, pueden ser articulados correctamente juntándolos

sobre sus superficies posteriores.

4.4 RADIOGRAFIAS INTRABUCALES PANORAMICAS

Sirve como medio de diagnóstico, en conjunto con los modelos de estudio etc.

Mediante la radiografía podemos observar:

- Tipo y cantidad de resorción radicular en dientes deciduos.
- Presencia o ausencia de dientes permanentes o presencia de dientes supernumerarios.
- Tamaño, forma, condición y estado relativo de desarrollo de dientes permanentes.
- Tipo de hueso alveolar y lámina dura, así como el ligamento periodontal.
- Morfología e inclinación de las raíces de los dientes permanentes.
- Afecciones patológicas bucales.

Para guiar la oclusión en desarrollo, las radiografías panorámicas anuales son de gran valor. Para procedimientos de extracciones en serie, obtenemos datos muy valiosos.

4.5 FOTOGRAFIAS DE LA CARA

El profesional considera la armonía de la cara y el equi-

librio como objetivos terapéuticos importantes. Un registro permanente del pérfil original y aspecto de la cara, comparado con datos similares postoperatorios, constituye un ejemplo gráfico, tanto para el paciente como para los padres de lo que se realizó mediante la ortodoncia.

Son también otro medio de ayuda. En la fotografía podemos ver por ejemplo retrurición del maxilar inferior, sobremordida horizontal excesiva etc. El tipo de cara es importante para el clínico. Este no se puede variar, el debe ajustar su resultado ortodontico a este tipo facial.

4.6 RADIOGRAFICAS CEFALOMETRICAS

Las fotografías son un valioso auxiliar para apreciar el equilibrio facial, tipo facial y armonia de las características externas, pero dejan mucho que desear en el análisis de la relación entre las partes óseas. Los tejidos blandos, con frecuencia enmarcaran la configuración de los tejidos duros.

La antropometría, ha encontrado en la cabeza humana una caudalosa fuente de información.

Ciertos puntos de referencia y puntos de medición fueron determinados para ayudar al antropólogo a interpretar las relaciones craneofacides.

Simón perfeccionó la quatostática como un medio de diagnóstico relacionando los dientes y sus bases entre sí y con las estructuras craneofaciales.

La placa radiográfica craneofacial orientada, también completa la imagen de los dientes, maxilares y cráneo.

4.6.1 Puntos de referencia cefalométricos

Los más importantes son: Fig, 17

A: Subespinal: El punto más deprimido sobre la línea media del premaxilar, entre la espina nasal anterior y prosthion (Downs).

ANS: Espina nasal anterior: Es el vértice de la espina nasal anterior.

Ar: Articular: El punto de intersección de los contornos dorsales de la apófisis articular del maxilar inferior y el hueso temporal (Bjork).

B: Supramentoniano: El punto más posterior en la concavidad entre infradental y pogonion (Downs)

Ba: Basió: El punto más bajo sobre el margen anterior del agujero occipital en el plano sagital medio.

Bo: Punto de Boltón: El punto más alto en la curvatura

ascendente de la fosa retrocondilea (Broadbent).

Gn: Gnación: El punto más inferior sobre el contorno del mentón.

Go: Gonión: Punto sobre el cual el ángulo del maxilar inferior se encuentra más hacia abajo, atrás y afuera.

Me: Mentón: El punto más inferior sobre la imagen de la sínfisis vista en proyección lateral.

Na: Nasión: La intersección de la sutura internasal con la sutura nasofrontal en el plano sagital medio.

Or: Orbital: El punto más bajo sobre el margen inferior de la orbita ósea.

PNS: Espina nasal posterior: El vértice de la espora posterior del hueso palatino en el paladar duro.

Po: Porión: El punto intermedio sobre el borde superior del conducto auditivo externo, localizado mediante las varillas metálicas del cefalómetro (Bjork).

Po: Pogonión: El punto más anterior sobre el contorno del mentón.

Ptm: Fisura potorigomaxilar; El contorno proyectado de la

fisura: La pared anterior se parece a la tuberosidad retromolar del maxilar superior, la pared posterior representa la curva anterior de la apótesis pterigoides del hueso esfenoides.

"R": Punto de registro Broadbent: Punto intermedio sobre la perpendicular desde el centro de la silla turca - hasta el plano de Boltón.

S: Silla turca: Punto medio de la silla turca.

So: Sincondrosis esfenooccipital: El punto más superior de la sutura.

No todos estos puntos son utilizados en el análisis cefalométrico sistemático, ya que un gran número de ellos son difíciles de encontrar de un paciente a otro. Fig. 18

Los puntos de referencia más variables, como el porion, orbital, gonion, punto de Bolton, basion, espina nasal anterior y posterior y punto A, pueden producir diferencias - significativas en la interpretación cefalométrica de un observador a otro.

4.6.2 Categorías según los puntos de referencia

Basandonos en los diferentes puntos de referencia, la cefalometría proporciona datos en las siguientes categorías:

- Crecimiento y desarrollo
- Anomalías craneofaciales
- Tipo facial
- Análisis del caso y diagnóstico
- Informes del progreso

4.6.2.1 Crecimiento y desarrollo

Esta es la función más importante de la cefalometría. Las maloclusiones Clase II y Clase III dependen principalmente del crecimiento.

Actualmente se sabe mucho acerca de los incrementos de crecimiento, dirección del crecimiento de los componentes craneofaciales.

El clónico deberá estar bien capacitado para planear sus - procedimientos mecánicos para que coincidan con los períodos de intenso crecimiento en la pubertad y predecir con cierta seguridad lo que será el resultado final, basándose en la interpretación cefalométrica.

4.6.2.2 Anomalías craneofaciales

Esta técnica nos proporciona la visualización de las anomalías estructurales causales por afecciones como labio y paladar hendido, fracturas , progmatisms del maxilar infe-rior, etc.

4.6.2.3 Tipo Facial

Las relaciones entre los componentes de la cara varían con siderablemente, dependiendo del tipo facial.

Las relaciones entre los maxilares y las posiciones de los dientes se encuentran íntimamente ligadas al tipo facial.

La decisión diagnóstica, resultado terapéutico y estabilidad final reflejan las limitaciones impuestas por el patrón morfogenético. Existen dos consideraciones principales: La posición del maxilar superior en dirección anteroposterior en la cara (con respecto al cráneo), y la relación del maxilar inferior con el maxilar superior, que es el causante del perfil convexo, recto o cóncavo.

La observación de grandes grupos indica que el individuo dolicocefálico (nórdico) tendrá seguramente un perfil facial recto. El tipo braquiocefálico (esclavos) son más pro pensos al perfil convexo.

La morfología esquelética afecta mucho a la posición de los dientes y su inclinación.

En la cara recta, con retracción del maxilar superior, los incisivos superiores se encuentran a 98 grados con respecto al plano S-Na, los incisivos inferiores a 85 grados con

respecto al plano del maxilar inferior y la diferencia basal apical anteroposterior es de 1 grado. En la cara convexa, con protracción del maxilar superior, los incisivos superiores se encuentra en posición relativamente procumbente a 113 grados, los incisivos inferiores a 99 grados; la diferencia basal apical es de 5 grados.

El ángulo entre el plano de Frankfort y el maxilar inferior es por lo general de 26 grados en ambos casos, lo que indica un equilibrio y salud. Fig.,¹⁹

4.6.2.4 Análisis del caso y diagnóstico

Estos análisis, de intervalos frecuentes, durante el tratamiento, se fundan en el patrón de crecimiento diferencial.

Todas las partes del cerebro alcanzan su límite de crecimiento a temprana edad, mientras que la cara, tarda mucho más tiempo en alcanzar la madurez, y reflejar los períodos de intenso crecimiento de la pubertad.

Downs ha demostrado con un diagrama la división de la cara en partes que crecen a diferentes ritmos y que varían en su reacción al tratamiento ortodóntico. Fig.²⁰

- Planos Cefalométricos:

Existen dos planos en el cráneo que se utilizan con fre

cuencia. El plano de Bolton (punto de Bolton-nasión). y el plano silla turca0nación. Más cerca de la cara, se encuentran el plano horizontal que une los puntos de referenciaporión (eje del conducto auditivo externo) y orbital, punto más bajo sobre el margen inferior de la órbita). El plano silla turca-nasión es el que se esta blece más fácilmente, con un mínimo de error.

En la cara se utilizan tres planos para estudios cefalométricos: el plano palatino, que es paralelo al piso de la nariz (une ANS con PNS); el plano oclusal, que es la bisectriz de la sohremordida incisal y del primer molar; y el plano del maxilar inferior. El plano del maxilar inferior o mandibular se traza como una tangente al borde inferior (a), como un plano que une gonión y gnatión, o (b) como un plano que une gonión y mentón.

El eje Y (silla turca-gnatión) es utilizada para indicar la posición del punto del mentón en la cara, la dirección del crecimiento del maxilar inferior y la retracción o protracción del maxilar inferior. Fig. 21

- Datos Cefalométricos

Los datos angulares son los más utilizados en el análisis cefalométrico.

Existen tres componentes en el análisis cefalométrico -

representativos: Un análisis esquelético, uno de perfil, y uno dentario. Fig.,22

- Análisis esquelético:

Con él apreciamos el tipo facial y las maloclusiones Clase II y Classe III. Existen varios métodos para medir la relación basal apical, la relación del maxilar superior con el inferior y de ambos con la base del cráneo.

Se realizan medidas angulares desde el punto "A" y el punto "B", con respecto a una línea basal creaneal (S-Na-A y S - Na - B).

La diferencia entre ambos ángulos determina la diferencia entre los maxilares. La medición del ángulo A-Na-B nos dará los mismos resultados. Además puede medirse el ángulo formado por el plano facial y el plano horizontal de Frankfort, y por el ángulo que une nasión, - punto "A", y pogonión (ángulo Na-A-Pog), para ayudar a determinar la posición anteroposterior del maxilar inferior.

Estos datos revelan la convexidad o convacidad del perfil facial. Una discrepancia basal anteroposterior grande en un paciente con una maloclusión de Clase II o Clase III exige el ajuste basal.

El plano mandibular inclinado puede observarse en maloclusiones de Clase II o Clase III. A mayor inclinación del plano, mayor dificultad para corregir mordida abierta y sobremordida.

- Análisis de perfil:

Es la apreciación de la adaptación de los tejidos blandos al perfil óseo; tamaño de los labios, forma y postura; tejidos blandos sobre la sinfisis; contorno de la estructura nasal y la relación que guarda con la parte inferior de la cara. Se conoce que ciertos ángulos esqueléticos afectan el perfil. Además del ángulo facial (Na- P con el plano horizontal de Frankfort) y Na-A-Pog; existen otros ángulos como S-Na-A; S-Na-B; S-Na-Pog; Na-S-Gn, la inclinación del plano del maxilar inferior con el plano de la base del cráneo y Ab-Na-Pog.

Fig.,23

- Análisis de la dentición:

Consta de los elementos que describen las relaciones dentarias entre sí con sus bases óseas respectivas. Los datos deseados son generalmente el grado de inclinación de los incisivos con respecto a sus bases, con el plano oclusal y entre sí.

Una medición lineal desde el margen incisal del incisivo central superior, perpendicular a la línea Na-Pog, -

los incisivos superiores con respecto al perfil facial.

4.6.2.5 Informes de progreso

Los datos sobre los cambios de desarrollo y estabilidad ortodóntica que las radiografías de la cabeza aisladas tomadas antes del tratamiento ortodóntico son obtenidos de los trazados en serie.

Es fácil hacer placas durante el tratamiento para medir el progreso o falta de progreso.

Durante el tratamiento, los cefalogramas y las radiografías panorámicas son indispensables.

El pronóstico de un tratamiento y la retención del resultado final puede ser previstos en gran parte mediante el estudio de las placas cefalométricas hechas antes, durante y después del tratamiento.

El clínico prudente hace placas cefalométricas cada tres o cuatro meses durante el tratamiento.

4.6.2.6 Análisis funcional

Los maxilares se encuentran separados, el maxilar superior está suspendido por los músculos de la cara masticatorios y esqueléticos.

4.6.3 Importancia de la posición postural de descanso

Es la posición del maxilar inferior más estable de la vida, y la menos afectada por los trastornos del crecimiento y las influencias del medio ambiente.

El problema ortodóntico es tridimensional, ya que las aberraciones oclusales son reflejadas por las diversas distancias interoclusales. De tal forma que las relaciones oclusales pueden indicar que existen una maloclusión de proporciones totalmente distintas, cuando se apresia el maxilar inferior en la posición de descanso.

Las discrepancias verticales suelen deberse a displasias basales, displasias de hueso alveolar, o a falta de erupción de los dientes mismos, lo cual conduce a problemas funcionales. Sin placas cefalométricas laterales posturales los problemas funcionales pueden fácilmente pasarse por alto.

4.7 OTRAS RADIOGRAFIAS ESPECIALES

4.7.1 La proyección lateral a 45 grados

La placa de cabeza lateral a 45 grados con proyección mandibular lateral, da una imagen más exacta de la posición actual de los dientes en los segmentos izquierdos y derechos, dependiendo del lado que se encuentre aproximadamen-

te perpendicular al rayo central. Estas proyecciones son valiosas para seguir el progreso de los casos de exodoncias en serie y la erupción de los terceros molares.

Las radiografías laminográficas panorámicas eliminan la necesidad de otras proyecciones.

4.8 EXAMEN ELECTROMIOGRAFICO

Es un examen que el profesional rara vez necesita.

Es útil en maloclusiones severas de Clase II, división I, el músculo borla de la barba es hiperactivo y el labio superior es hipofuncional. Los estudios electromiográficos confirman esta observación clínica.

Los problemas de la dimensión vertical también, se prestan al estudio electromiográficos confirman esta observación clínica.

Los problemas de la dimensión vertical también se prestan al estudio electromiográfico.

4.9 RADIOGRAFIAS DE MANO Y MUÑECA

Como el profesional trabaja con el crecimiento, le conviene poseer la mayor cantidad de datos sobre el patrón de crecimiento y el grado de maduración.

El perfeccionamiento de la serie de maduración de Fodo ha demostrado que el examen radiográfico de la muñeca y de la mano puede proporcionar una edad ósea precisa.

Los huesos del carpo y los extremos distales del radio y - del cúbito son muy útiles para valorar la edad ósea o esquelética.

Es necesario hacer constar que la interpretación puede dar una idea general acerca de la magnitud del crecimiento, pero no de la dirección del crecimiento, que es importante cuando se tratan malas relaciones basales de los dientes y los maxilares. Los patrones familiares y las radiografías cefalométricas en serie proporcionan una buena fuente para obtener informes.

La falta del hueso sesamoideo o la edad promedio de la pubertad en una mujer significa posible retraso en el desarrollo puberal.

Bjork utiliza el centro cúbito sesamoideo como indicador del crecimiento, pero Krogman atribuye más variación a este centro.

Grave utiliza los huesos pisiforme, ganchoso y sesamoideo, valora las relaciones entre el tiempo de la maduración, - crecimiento máximo de la cara durante el período cercano a la pubertad.

Los resultados nos indican que la osificación inicial del hueso pisiforme y el gancho del hueso unciforme preceden a la etapa de crecimiento más intenso en la mayor parte de los niños y las niñas. Mientras que la osificación inicial del hueso sesamoideo del pulgar y la osificación avanzada del gancho del hueso unciforme coinciden con la etapa de crecimiento más intenso en la mayoría de los niños. esto fue posible observarlo solamente en la mitad de las niñas.

Fig., 24

4.10 METABOLISMO BASAL Y OTRAS PRUEBAS ENDOCRINAS

Cuando se sospeche que existen problemas endocrinos, se deberá mandar al paciente con el médico o con un endocrinólogo para que le haga análisis y pruebas. De especial importancia son las pruebas T-3; T-4 (examen de perfil tiroideo) PBI, BMR, etc. Una prueba de metabolismo basal negativa puede ser el primer indicio de un trastorno tiroideo.

5. APARATOLOGIA ORTODONTICA REMOVIBLE

Todo tratamiento debe dirigirse hacia el problema del paciente y no debe ser dictado por el sistema de los aparatos.

5.1 INDICACIONES CLINICAS EN LAS QUE LOS APARATOS FUNCIONALES SUPERAN LAS PLACAS REMOVIBLES Y LOS SOPORTES FIJOS.

- Cuando necesita avance mandibular
- Para abrir la mordida
- En caso de necesidad de aumentar el tercio inferior de la cara.
- Para ensanchar el arco
- En el tratamiento precoz de la Clase III
- En la Clase II, división 2.
- Cuando hay mordida abierta

5.2 CONTRAINDICACIONES DE APARATOS FUNCIONALES

Como: el activador, el Bionator, el corrector de función de Frankel, el adaptador oral de Bimler y el Kinetor de -

Stockfisch.

- Tratamiento de un solo arco.
- Movimiento de dientes aislados o pequeños ajustes localizados.
- Rotaciones.
- Apiñamientos severos.
- Clase II con desarrollo mandibular normal y tercio medio prenatal (Protrosivo).
- Clase II con prominencia de mentón óseo.
- Pacientes de dudosa cooperación.
- Intolerancia de aparatos removibles voluminosos.
- Alergias a los materiales de los aparatos.
- Incapacidad mental o física para controlar los aparatos.

5.3 CATEGORIAS PARA EL USO DE PLACAS SIMPLES, APARATOS FUN CIONALES Y APARATOS MULTIVANDAS FIJOS

- Pequeñas irregularidades, retrusión del equino superior, retrusión simple de un incisivo, movimiento de dientes cruzados, aquí usaríamos una placa removible simple con un resorte, goma o tornillo.
- Grandes rotaciones o apiñamientos, movimientos grandes de dientes aislados o grupos de dientes, indicamos aquí: aparatos fijos.
- Abrir o cerrar modedida: aparatos funcionales dinámicos.

- Protrusión bimaxilar: extracción de los primeros premolares y aparatos multibandas.
- Maloclusión de Clase II División 1.
- Protrusión superior con desarrollo mandibular normal: extracciones superiores, retrusión de canino e incisivos superiores con placas removibles o aparatos fijos, extraoral.
- Mal desarrollo mixto: tracción intermaxilar, aparatos fijos o removibles o funcionales simples.
- Marcada retrusión mandibular - aparatos funcionales dinámicos.
- Clase II División 2: corrector de función, extracciones molares.
- Clase III.
 - . Tratamiento precoz: aparatos funcionales dinámicos.
 - . Tratamiento tardío: multibandas fijas.

5.4 VENTAJAS BIOLÓGICAS DE LOS APARATOS REMOVIBLES

- Necesitan menos entrenamiento.
- Son fáciles de ajustar.
- Más fáciles de utilizar y se usan mucho en odontopediatría y odontología general.
- Eliminan las necesidades de extracciones.
- Eliminan la necesidad de aparatos fijos.
- Estimulan el crecimiento condilar y del arco dentario.

5.5 VENTAJAS SOCIALES

- Puede tratarse un mayor volumen de población.
- El personal auxiliar puede ayudarlo a tratar más niños y mantener un alto nivel, claro está, mediante el control del especialista.
- Proporcionan una prevención interceptiva en denticiones primaria y mixto.
- Hay menor inversión de tiempo .
- Los aparatos removibles correctamente manejados y en unión con los fijos, satisfacen mayores demandas de la sociedad.

5.6 MAGNITUD DE LA FUERZA Y RESPUESTA DE LOS TEJIDOS

5.6.1 Grados de eficacia

5.6.1.1 Primer grado de eficacia

Son fuerzas que están por debajo del umbral de estimulación para activar el movimiento dentario ortodóncico:

- Duración demasiado breve.
- Equilibradas por fuerzas compensatorias como la presión del labio y carrillos.
- Fuerzas de la masticación no son artificialmente reforzadas.

5.6.1.2 Segundo grado de eficacia

Son las más favorables para lograr un movimiento dentario continuo sin reabsorción radicular. Tales fuerzas son aún más débiles que la presión sanguínea en los vasos capilares (15-20 grs/cm²) de la membrana periodontal comprometida.

5.6.1.3 Tercer grado de eficacia

Estas fuerzas interrumpen la circulación sanguínea en la membrana periodontal. Su intensidad es de 20-50 grms /cm². Los tejidos aún no están aplastados. Se pueden recuperar si la circulación se restablece, si no se lleva a cabo la necrosis del ligamento periodontal y daño de la superficie del alveolo y cemento. Esta es la causa más frecuente de reabsorción radicular.

5.6.1.4 Cuarto grado de eficacia

Las fuerzas son de una entre la raíz y hueso alveolar.

Si continúan se produce una extensa necrosis del hueso alveolar y reabsorción radicular. El daño tisular puede ser irreparable.

Un diagnóstico adecuado y un plan de tratamiento bien dirigido nos disminuyen los riesgos ocasionados por una incorrecta manipulación de los aparatos.

6. PLACA ACTIVA

Kingsley fue el precursor de los aparatos modernos funcionales.

Pierre Robin en 1902 construyó la primera placa hendida con un tornillo incorporado.

Por un tiempo no tuvieron en cuenta estos aparatos pero en 1936 M. Tischler presentó en un congreso en Viena placas activas sofisticadas y 2 años más tarde M. Schwarz publicó un libro texto exclusivamente para el tratamiento con dichas placas.

6.1 COMPONENTES BASICOS

- Base.
- Retenedores.
- Elementos activos
 - . Arco vestibular
 - . Resortes
 - . Tornillos
 - . Gomas.

6.1.1 Base

Hecha por lo general de acrílicos, sirve como anclaje, es una parte activa del aparato, está en contacto con las caras palatinas de todos los dientes, a excepción cuando se la recorta con un objetivo específico se extiende hasta - distal del último molar erupcionado, esto impide que se desplace en sentido anteroposterior. Se le puede agregar tornillos para diferentes objetivos.

Las placas recortadas en la línea media que exponen gran parte del paladar es más cómodo de usar.

Si la placa se extiende cubriendo los dientes posteriores, forma bloques de mordida. Así abriendo la mordida facilitará la alineación de los incisivos trabados en oclusión palatina. La base proporciona resistencia contra las fuerzas activas.

El trabajo de la placa puede ser el de un plano de mordida el cual puede inclinarse para formar un plano de mordida - el cual puede inclinarse para formar un plano guía que lleve el maxilar inferior hacia adelante o contenerlo en esa posición. El plano de mordida superior es muy útil en el tratamiento de alteraciones de la ATM, la enfermedad periodontal, el bruxismo, la sobremordida profunda, etc.

6.1.2 Retenedores

Casi todas las placas por lo tanto están fijadas a los dientes por medio de retenedores, hay una gran variedad de diseños.

El gancho más usado es el gancho- flecha de A.M. Schearz. Hecho en alambre de acero inoxidable de 0.024 pulgadas de diametro.

El brazo es un alambre continuo, con ambos extremos anclados en el acrílico. La punta de la flecha cae inmediatamente hacia gingival de la mayor circunferencia de la corona. El contacto de la punta con la papila debe mantenerse dentro de los límites de seguridad.

La extensión del alambre entre las flechas hace que el gancho de Schwarz sea más elástico que los otros aumentando su eficacia.

Existe otro diseño de gancho muy útil y es el gancho triangular el cual en los últimos años esta muy difundido. Es una flecha única sobre un alambre que cruza el punto de contacto. Da una buena retención sin irritación gingival. Es un gancho prefabricado.

Existen otros ganchos como: el retenedor a bolilla y el

gancho pernoflecha que consiste en una flecha doblada que penetra en el espacio interdentario. Da una fuerte retención.

El retenedor en ojalillo es parecido al gancho triangular. Se lo emplea generalmente como gancho continuo. Debe de estar separado del tejido gingival, así se evita un trauma en la mucosa es conveniente por debajo de los bloques de mordida laterales y no impide la erupción de los dientes.

El retenedor preferido por la mayoría de los ortodoncistas es el gancho Adams, siendo el más versátil y da un anclaje más fuerte a la placa.

Se hace en alambre de acero inoxidable duro de 0.7 mm, y para caninos de 0.6 mm. Este se conforma así: se conforman las flechas, esto se hace a una distancia acorde con el tamaño del diente, para que el puente entre las flechas se mantenga recto. Las flechas deben ser largas manteniendo el puente a una distancia correcta tanto del diente como de la gingiva. Luego se inclinan las flechas hacia vestibular.

Se ajustan las flechas para angostarlas en forma adecuada. No deben alterar la oclusión. Este gancho tiene 2 variantes. Agregando una flecha acceroia para un mayor anclaje en molares.

Si se necesita tracción extraoral se puede soldar un tubo al puente del retenedor.

Existe un gancho de diseño simple, es el de Duyzinqs. El alambre va por encima de la mayor circunferencia del diente hasta el centro de su cara vestibular y luego vuelve por debajo de aquella parovechando su zona retentiva. Si no se produce una buena retención se puede cementar al molar. Fig.,²⁵

6.1.3 Elementos activos

6.1.3.1 Arco Vestibular

Tiene dos funciones: sostener la placa en su sitio y contener los dientes. El propósito del arco determina su grosor el cual va de 0.6-0.9 mm. Abarca generalmente los seis dientes anteriores, dando así retención, sus brazos van unidos a la base entre el canino y el primer premolar. Fig.,²⁶

Cuando se usa para producir movimiento en los dientes, los brazos o el arco pueden ser activados. Una variación es el arco vestibular alto combinado con distintos diseños del "resorte en pollera". No es muy usado.

6.1.3.2 Resortes

Son de dos clases:

- Con ansas cerradas o continuas.

- Resortes de extremo libre o cantilever.

El resorte ha de ser activado. Los resortes en espiral hilicodales son muy efectivos para el movimiento distal de caninos y premolares hacia un espacio.

Para movimientos limitados de dientes aislados, los resortes pequeños son muy útiles. Se los conforma como ansas cerradas, dobles o usando un alambre doble con una espiral pequeña recta o en forma de S, el alambre empleado es de 0,4 o 0,5 mm.

Los resortes de mayores dimensiones se usan como resortes Coffin para expansión en vez de tornillos.

La activación debe ser muy cuidadosa manteniendo los retenedores en los dientes, en el caso de colocar un alambre palatino circular por la parte inferior de la región posterior del acrílico.

6.1.3.3 Tornillos

Se procura dividir la placa en partes iguales para un anclaje recíproco.

La placa se divide en partes menores y partes mayores, esta última da más anclaje para los movimientos de la menor o menores.

Cuando se gira el tornillo 90 grados, este separa las partes de la placa 0.2 mm, esto quiere decir que se angosta el ligamento periodontal 6.1 mm de cada lado, esto no interrumpe la circulación sanguínea y las condiciones son ideales para la transformación del hueso, y el movimiento de los dientes es eficiente.

Schwarz fue el primero en introducir por primera vez en sus placas. Actualmente en Europa existen no menos de 254 tipos distintos de tornillos. Hay algunos muy similares a otros por eso decimos que casi con seguridad existen 200 tipos distintos.

6.1.3.4 Gomas

Estas se utilizan para el movimiento de dientes aislados, grupos de dientes y para tracción intermaxilar. Estas son a veces reemplazadas por tornillos o resortes.

En el tratamiento de la maloclusión de Clase II división 1, las gomas se deslizan sobre el doblez en U del arco vestibular. De allí se extienden oblicuamente hacia abajo y atrás hasta un gancho que se encuentra en el vestíbulo posterior de la placa inferior.

6.2 FABRICACION DE LAS PLACAS ACTIVAS

Se emplea el curado bajo presión, hay preparaciones más com

plicadas en las cuales se enceran, enmoflan y se hierven para lograr mayor precisión.

Se deseamos reparar algunos placa empleamos acrílico endotérmico. Un arco roto se puede arreglar con soldadura autógena eléctrica.

6.3 USO DE LA PLACA ACTIVA

El objetivo de esta es aplicar fuerzas para efectuar el movimiento deseado en los dientes. El logro del resultado y especialmente de su estabilidad, dependen también del patrón morfológico, del crecimiento, de la función muscular del desarrollo y de otros factores. También el juicio clínico y la habilidad del operador determinan el logro del tratamiento.

Cuando deseamos alinear incisivos superiores muy ligeramente apiñados con una placa superior de tipo Hawley, después de haber producido desgastes interproximales con una tira de pulir, generalmente hara necesario el desgaste proximal de los incisivos antagonistas para eliminar la interferencia oclusal a la retrusión.

También podemos modificar la placa para evitar hábitos digitales o labiales.

En el caso de mordidas cruzadas anteriores, podemos utilizar la placa con un plano de mordida, o un bloque de mordida lateral, se usa continuamente, hasta durante las comidas, y obtendremos una fuerte tendencia a la corrección autónoma de los incisivos trabados en oclusión lingual. Con un resorte se los lleva rápidamente a su posición.

También podemos elegir placas superiores con resortes y bloques de mordida laterales o aparatos que llevan un plano de mordida inclinado, asentado sobre la dentadura inferior.

El plano inclinado inferior tiene como función abrir la mordida. Esto es favorable para sobre mordidas profundas.

En caso de poco entrecruzamiento la inclinación de los incisivos elimina la posibilidad de contención. En este caso es mejor un aparato palatino, ya que se puede usar también como contenedor, o debe usarse un aparato funcional de tipo Bionator.

Los aparatos anteriormente nombrados, no sirven para corregir maloclusión tipo III basal, en caso de mordidas cruzadas locales. Por que para (Clase III marcada se recomienda un aparato de Frankel (FRIII).

La mayoría de las placas activas son usadas para tratar a-

piñamientos resaltes excesivos, combinación de estos dos, en pacientes con un patron esqueletal de Clase I o una ligera Clase II. Fig., 27 Se obtendran buenos resultados cuando la necesidad de tratamiento solo sea para el arco superior. Las exodoncias en ambos arcos dan buenos resultados.

Hacemos expansión lateral del arco para corregir mordidas cruzadas unilaterales y bilaterales, para esto usamos algunas placas de expansión que nos producen un buen anclaje para aumentar su estabilidad y facilitar el movimiento de las otras partes más pequeñas.

Las placas activas son más versátiles de los aparatos removibles.

Las gomas intermaxilares pueden corregir maloclusiones de Clase II o Clase III, para este tipo de maloclusiones también podemos utilizar la placa doble de A.M. Schwarz y el plano guía de R. Hofz.

La utilidad de las placas se ve notablemente aumentada por la tracción extraoral.

Hay casos más complicados que requieren una secuencia de aparatos, con el plan de tratamiento repetidamente ajusta

do, de acuerdo con el desarrollo y resultado logrado en cada situación. No obstante, las placas activas son una parte importantísima del tratamiento con aparatología removible.



7. ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES

7.1 CAMBIOS DE UN CONCEPTO

La introducción del activador de Andersen en la ortodoncia fué un gran adelanto, uno de los problemas que se presento fue que el paciente perdía la placa durante el sueño, y fue solucionado aumentando la distancia inter oclusal con una mordida constructiva.

La efectividad del aparato se aumenta de dos maneras:

- Disminución de su volumen-
- Se estimularon los impulsos musculares por elásticos.

De esta manera, se les dió a estos aparatos nombres como miotonicos y miodinámicos, los miotonicos son aquellos que se basan en la masa muscular y la pr-sión de reposo, y los miodinámicos son aquellos que emplean la actividad muscular en movimiento.

El paciente puede causar diferentes reacciones como: posi

ción de la cabeza durante el sueño, la presión atmosférica de la cavidad oral, y otras.

7.2 APARATOS MIOTONICOS

El diseño original de Anudersen no fue efectivo y por lo tanto es necesario aumentar el espacio interoclusal, el efecto de la presión muscular se aumenta inmovilizando el activador. Herren logró este objetivo colocando unos ganchos en los dientes posteriores y aumentando las alas laterales inferiores en el aparato, este activador de Herren hacen uso del máximo desplazamiento sagital.

7.3 APARATOS MIODINAMICOS

Los creo HPBimler, cuando tuvo un paciente que en la segunda guerra mundial había perdido el angulo goniaco izquierdo - junto con los tejidos adyacentes y el canino inferior derecho tocaba el canino superior izquierdo.

El aparato de Bimler constaba de una delgada placa superior con una ferura en la que el paciente insertaba la parte restante de la mandibula, luego de dos semanas de uso se observó un logro ensanchamiento del arco dentario superior.

Con el transcurso de los años se ha mantenido el principio Bimler pero con varias modificaciones una de ellas es la que

hizo Stockfisch produciendo el Hinetor que tiene como ven
tajas fácil armado, modificaciones, construcción.

7.4 CORRECTOR DE FUNCION DE FRANKEL

El aparato creado por el no enca en los dos grupos anteriores y es el FR III que se usa en el tratamiento de Clases III y es un aparato miotónico en el cual el Vestíbulo es el sitio más importante para el tratamiento.

Frankel comparte, la idea de Kraus en la cual dice que la maloclusión especialmente aquella causada por el apiñamiento puede ser causada por una perturbación del tono y así como la función de los músculos perionales y se utiliza - cierto tipo de ejercicios que apuntan a la reducción de - los músculos involucrados.

En el aparato de Frankel hay 2 escudos vestibulares unidos por alambre pero que no están unidos a los dientes. Posteriormente diseño un aparato en el cual hubo una reducción en los escudos y un mejormiento en la forma de unir los - alambres. Este aparato alivia la presión que se ejerce sobre los dientes y tejidos de soporte, por el mecanismo buccionador. El ensanchamiento de los arcos dentarios y de - la base apical que puede considerarse como una prueba que había equilibrio antes de la inserción del aparato, y luego fué modificado.

Por mucho tiempo se creyó que la expansión era una parte esencial en el tratamiento pero ahora se ha demostrado su invalidez.

En 1952 Hotz y Muhlenann al referirse al tratamiento de la sobremordida profunda hicieron una clasificación: una con pequeño espacio interoclusal y otra con grande espacio interoclusal entre los dientes posteriores y la posición de reposo.

Estos autores dedujeron que el desarrollo vertical de las partes alveolares, bajo el influjo de un aparato que hiciera uso del espacio libre interoclusal grande ya existen, se mantendrá K. Este mismo desarrollo pero con un espacio interoclusal pequeño, no dejaría espacio entre las arcadas y produciría recidiva.

Cuando hay un tratamiento quirúrgico para la corrección de la protrusión de la mandíbula, se disminuirá el espacio funcional. Según estudios, que se han realizado el espacio faringeo disminuye X un reposicionamiento de la lengua.

7.5 CRECIMIENTO MANDIBULAR

Se ha dicho que es muy factible inducir el crecimiento mandibular por medio de aparatos miofuncionales, pero se vé que la adaptación condilar no es buena.

Stockli y Dietrich hicieron un estudio y sus conclusiones fueron:

- El tratamiento que se hace con el actuador no induce ha respuestas tisulares de adaptación en el cartilago condilar y la región glenoidea.
- La respuesta tisular puede producirse en la ATM durante el tratamiento con el activador, pero desde el punto de vista clínico no se tiene el incremento deseado.
- Estudios en monos muestran que las estructuras de la ATM se pueden estimular o ser influidas con estímulos mecánicos pero clini8mente no hay ningún dato.

Las investigaciones de Petrovik han demostrado la importancia del Pterogoideo externo para el crecimiento de la mandíbula.

7.6 CONCEPTO DE MATRIZ FUNCIONAL

De acuerdo con las teorías el espacio funcional oral es la matriz capsular en la que está incluída la mandíbula. Si hay una expansión en volumen de este espacio la mandibula bajaría e induciría a un crecimiento de la apófisis condilar para mantener intacta la articulación con la eminencia articular. Sin embargo este crecimiento no se ha obtenido con aparatos funcionales. Si se altera este espacio, por

ejemplo por medio de cirugía, no impide la respiración.

Cuando se hace el tratamiento maloclusión Clase II División 1 se basa en 2 suposiciones:

- La Clase II se relaciona con un infradesarrollo de la mandíbula que podría estimularse con un crecimiento adicional.

8. BIONATOR

Este aparato fue diseñado por Balters tiene mucho en común con el activador de Andresen - Haupl, así como con otros - aparatos que en él se originaron. Kantorowicz denominó al Bionator el "esqueleto de un activador" "del que no queda - más que la materialización desnuda de los pensamientos, de Robin"

El Bionator es más pequeño que el activador, carece de la parte que recubre la región posterior del paladar, así los niños pueden hablar normalmente y así puede ser usado día y noche exceptuando en las comidas.

Balters dijo que el equilibrio entre la lengua los carrilos y los labios, el ancho de la profundidad en un espacio oral de máximo tamaño con límites óptimos que suministran espacio para la lengua es fundamental para la salud de los arcos dentarios.

8.1 OBJETIVOS

- En la zona vestibular, se elimina la trampa labial y de la relación anormal entre labios e incisivos.
- La eliminación del daño mucoso que se ocasiona con la mordida profunda traumática.
- La corrección de la retrusión mandibular y la malposición asociada con la lengua.
- La alineación de un plano oclusal correcto, por medio de una pantalla para la lengua.

El Bionator es usado para llevar a cabo cambios sagitales y verticales del hábito de succión, en la sobre mordida profunda en la dentición, mixta, en el tratamiento del bruxismo, la enfermedad periodontal y las lateraciones de la ATM.

8.2 PUNTOS ESENCIALES DE UN TRATAMIENTO

De acuerdo con Balters los puntos esenciales de un tratamiento son:

- Lograr el cierre labial y que la parte posterior de la lengua esté en contacto con el paladar blando.
- Agrandar el espacio oral para disciplinar su función.
- Llevar los incisivos a la relación borde a borde.
- Lograr una elongación de la mandíbula.

- Habrá una mejor relación entre los maxilares, lengua, dentición así como en los tejidos blandos adyacentes.

El objetivo principal del tratamiento de la maloclusión Clase II subdivisión 1 es: llevar la lengua hacia adelante: ésta se logra por la estimulación de la parte distal del dorso de la lengua.

8.3 CLASES DE BIONATOR

Hay 3 clases de Bionator:

- El aparato de Standart
- El de la Clase III.
- El de mordida abierta.

Todos tienen un alambre vestibular y un arco palatino. La función del arco palatino es estimular la lengua.

El aparato Standart se emplea en tratamiento de Clase II división 1; en tratamiento de arcos dentarios angostos para maloclusiones clase I.

El aparato Clase III se usa: para prognatismos mandibular; para compensar la posición adelantada de la lengua.

El aparato para mordida abierta se usa: para cerrar la apertura en los zonas anteriores y laterales.

8.3.1 Aparato Standart

Consta de un cuerpo deacrílico delgado, adaptado a las caras linguales, inferiores y al arco dentario superior. Esta parte cubre los molares y premolares, de canino a canino queda abierta. La parte acrílica se determina por la -mordida constructiva.

El acrílico debe ser delgado para no etorvar la función de la lengua; el espacio interoclusal de algunos dientes es llenado con acrílico. El recubrimiento de la parte anterior inferior es así:

- El acrílico se extiende de manera que cubra los incisivos inferiores del mismo modo que en el activador.
- No es necesario el recubrimiento con acrílico, por que los incisivos están borde a borde.

El aparato se estabiliza en dentición mixta haciendo que los molares ocluyan en el acrílico. En dientes permanentes se hace ocluir los premolares superiores.

El arco palatino se hace con acero inoxidable de 1.2 mm. Este emerge de la parte superior del acrílico aproximadamente del centro del primer premolar, luego sigue el contorno del paladar.

El Arco forma una curva que une las caras distales de los primeros molares permanentes, hasta insertarse en el acrílico.

El objetivo del Arco Palatino es: estimular la porción distal de la lengua.

El alambre vestibular es de 0.9 mm; sale por debajo del punto de contacto entre el canino y primer molar superior, luego se dobla en recto para seguir hacia distal. Por delante del punto de contacto mesial del primer molar el alambre se curva hacia el arco dentario inferior, luego corre paralelo a la porción superior por delante de los caninos inferiores, allí se dobla para alcanzar el canino superior, luego procede hacia atrás el acrílico del lado opuesto.

La porción anterior del Alambre vestibular se llama Arco Vestibular, mientras que las partes laterales se denominan dobleces buccinadores. Estos tienen dos objetivos:

- Mantener separado el tejido blando de los carrillos.
- Mover la superficie de la cápsula oro-bucal o sea los carrillos lateralmente aumentando el espacio oral en virtud del posicionamiento anterior de la mandíbula.

8.3.2 Aparato Clase III

La parte acrílica es similar a la del tipo Standart. La placa inferior y las dos partes laterales superiores están unidas, y se extienden desde el primer premolar hasta el molar permitiendo que los incisivos superiores se muevan a vestibular.

El Arco Palatino se fabrica en alambre de 1.2 mm como en el anterior; el doblez curvo se coloca en posición invertida; el Alambre Vestibular tubo de 0.9 mm se coloca por delante de los incisivos inferiores y emergen debajo de punto de contacto del canino superior y el primer premolar; el doblez del buccinador se fabrica igual que el tipo Standart. El alambre va en posición distal hasta el segundo premolar, luego se le hace un doblez redondeado y va nuevamente hacia adelante. Los premolares superiores e inferiores ocluyen en el acrílico.

8.3.3 Aparato para mordida abierta

El propósito de este aparato es cerrar el espacio vertical y la mordida abierta.

Es necesario impedir que la lengua se inserte en la abertura, para éste fin las partes maxilares del acrílico se unen anteriormente, pero la parte anterior no está en contacto con los dientes o el hueso alveolar.

La porción de acrílico superior e inferior están unidos por pequeños bloques de mordida, si están ubicados lateralmente su función es impedir que los dientes posteriores erupcionen mientras que los anteriores los hacen libremente.

Los Arcos Palatino y Vestibular son iguales que para el tipo Standart.

9. KINETOR

El Kinetor es un aparato para tratamiento activo y miofuncional, descrito por primera vez por el Doctor Hugo Stockfisch.

Como ocurre con otros aparatos funcionales, el tratamiento debe comenzarse a tiempo para aprovechar el crecimiento mandibular durante el período de la dentición mixta.

La corrección completa de la maloclusión se logra en dos o cuatro años, si el aparato se usa regularmente por la noche. Durante los primeros 12 a 18 meses debe usarse también y por dos o tres horas durante el día. En el caso de mordidas abiertas, Clase II, división 2, y Clase III y en ciertos casos de maloclusiones más severas de Clase II, división 1, con fuertes hábitos labiales, es recomendable un uso mayor durante el día.

Este consta básicamente de dos placas activas, cada una de ellas con un tornillo para expansión transversal. Las placas están unidas por dos ansas vestibulares separables , -

prefabricadas, ancladas en elementos plásticos también prefabricados. Fig.,²⁸

El aparato bimaxilar resultante proporciona fuerza de aplicación simultánea a las placas superiores e inferiores y está combinada con elementos funcionales. Las ansas vestibulares mantienen las placas en una relación correcta de Clase I; los tubos de goma separables, colocados entre la placa superior e inferior, aumentan el espacio libre e impiden el contacto entre los dientes superiores e inferiores. Fig.,²⁹

La fuerza de aplicación en las tres dimensiones: horizontal, sagital, y vertical. La fuerza intrínseca de los tornillos y de los resortes se intensifica por la presión funcional de los tubos de goma sobre las placas.

Como las placas son presionadas contra los dientes y los maxilares y los tubos de goma no se emplean ganchos para la detención del aparato. Los alambres que contactan con los molares o los caninos estabilizan el aparato simultáneamente, aumentando el efecto de expansión.

El Kinetor está interpuesto en el mecanismo buccinador. Sus fuerzas móviles y elásticas forman parte del interjuego de fuerzas musculares.

Las ansas vestibulares equilibran la presión trasversal del musculo buccionador y crean espacio para el ensanchamiento de ambos arcos dentarios. La acción combinada de tornillos insertados en las placas y los músculos de la masticación crean una expansión de 5 o 7 mm.

La corrección se logra en mucho menos tiempo que cuando se emplean aparatos funcionales sin partes activas.

El objetivo del tratamiento de las ansas vestibulares, para aliviar la presión muscular adversa de los carrillos, es complementado por el uso concurrente de tubo de goma - que impiden el contacto entre el arco superior e inferior. Los tubos simples se traban entre las placas. Las placas oclusales quedan libres. Los tubos gemelos se extienden entre las caras oclusales de todos los dientes posteriores.

Son más largos ya que es imperativo que el segundo molar quede cubierto si ha erupcionado.

El tubo de goma Kinetor trabaja de modo similar a la goma de mascar. Tan pronto como el aparato es colocado, el paciente involuntariamente comenzará a "masticarlo".

A causa de esta acción muscular, el paciente apenas tiene conciencia de que ambas placas son presionadas sobre los

angostos arcos dentarios como un doble cono. Así produce impulsos continuos sagitales, verticales y transversales, que son amplificados por la acción concurrente del tornillo. El tubo simple impide el contacto entre los dientes superiores e inferiores y favorece su erupción.

Hay algunos casos de maloclusión clase III en que se puede observar una posición funcional defectuosa de la lengua. En dichas circunstancias, se hace necesario estimularla a emerger del arco dentario inferior y a redirigirse hacia arriba y adelante.

Esto debe suceder bajo la influencia del Kinetor. Hay casos de maloclusión de clase III vinculados con un crecimiento excesivo de la lengua, entonces el éxito dependerá del acortamiento quirúrgico de ese órgano. Esto, no se aplica a los pacientes con empuje lingual habitual, asociado con la deglución, la fonación o la risa. Este tipo de mordida abierta "funciona" aún si la lengua a veces tiene un tamaño exagerado, no requiere cirugía. No obstante la mordida abierta anterior corregida por el tratamiento ortodóntico habitual, recidivará con demasiada frecuencia. Esto puede suceder si la lengua tiene insuficiente libertad de movimiento en un espacio disminuido por la retrusión de los incisivos. El tratamiento funcional tendrá a menudo una mayor probabilidad de éxito. El kinetor

combinado con una criba lingual y con tubos de goma gemelos que se extiendan sobre las caras oclusales, ayudando ambos al cierre de la mordida, se adecua bien para realizar el objetivo. La lengua, separada temporalmente de los dientes anteriores, no parecerá extrañar la abertura bloqueada ahora por el aparato. Esto es debido a la expansión concurrente de los arcos dentarios que suministrará más espacio para la lengua en la porción posterior de la dentadura. Fig (30). Así se hace más probable una corrección permanente.

Las partes importantes del Kinetor son prefabricadas y se arman rápidamente sin dificultad. Para la protrusión de los incisivos superiores, se emplean resortes abiertos y los cerrados ayudan a la corrección de los incisivos inferiores de ser necesario.

El Kinetor siempre necesita estabilización para impedir el desplazamiento sagital. Esta es provista por un trozo de alambre de 0.6mm, semejante a un gancho ubicado por delante del primer molar superior, y a veces también sobre el primer molar inferior. Ocasionalmente se emplean los premolares para la colocación de topes.

El tratamiento del apiñamiento puede requerir alambres de estabilización adicionales sobre la cara mesial de los

caninos inferiores.

Los tornillos dirigidos hacia atrás pueden a veces tomar el lugar de alambres de estabilización que contacten con los primeros molares. Los topes que contactan con los primeros molares servirán también para impedir su movimiento anterior después de la exfoliación de los primarios.

La construcción del Kinetor consta de una placa de expansión superior y una inferior. Se agregan dos partes prefabricadas de plástico a cada una de ellas, cuando el acrílico autocurable está aún en periodo plástico. Las piezas prefabricadas removibles, las ansas vestibulares y los tubos de goma son insertados en las partes prefabricadas figs (31). El calce de las ansas vestibulares se asegura por medio de dos pequeños dobleces en U. calzan con precisión en orificios practicados en las piezas de plástico, donde se las coloca. La construcción permite una limitada libertad de movimientos en el plástico para los dobleces en U. Una unión demasiado rígida podría sobrecargar el alambre, por la presión ejercida sobre el aparato. Los tubos del aparato vienen con extensiones cuadradas que se colocan en aberturas del tamaño correspondiente en el plástico.

El Kinetor se construye así: los modelos de yeso se fijan en un articulador, sino se tiene la mordida constructiva, se abre la mordida en el articulador para crear un espacio interoclusal de 4 a 5 mm. Las clases II se corrigen moviendo el modelo inferior hacia adelante sobre el articulador para establecer una relación de clase I. De todas formas es preferible una mordida constructiva tomada directamente en la boca, igual que en el caso del activador.

Se adaptan los alambres anteriores superior e inferior y de ser necesario, los resortes para protrusión.

Para los alambres anteriores, se emplea alambre para resortes duro de 0,8 mm, para los resortes para protrusión abiertos superiores, alambre de 0,7 mm y para los resortes cerrados inferiores se recomienda el 0,5 mm. Se dispone de arcos vestibulares y resortes para protrusión ya hechos.

Los arcos vestibulares y los resortes se colocan en su sitio y se fijan con cera pegajosa de modo habitual sus extremos quedan libres.

Los tornillos se fijan en una pequeña cantidad de acrílico autocurable, colocada de antemano sobre los modelos.

El tornillo superior mantenido a una distancia de 3mm del paladar, se coloca en una línea transversal que une los puntos de contacto de los primeros y segundos premolares o molares primarios.

Los pacientes se adaptan rápidamente al Kinetor. Si el desplazamiento anterior efectuado por el aparato no es bien tolerado, se disminuye fácilmente por ajuste de las ansas vestibulares. Aproximadamente 3 meses después de haber comenzado con el tratamiento, la mayoría debe ser evidente. Los tornillos se giran 90° una vez por semana; los tornillos distales son girados cada 10 a 15 días. El tubo de goma tiene que cambiarse cada uno o dos meses. Una vez cada tanto se romperá un ansa vestibular, estas soportan una importante tensión, ocasionada por el constante movimiento de los maxilares. Se coloca con facilidad una pieza de repuesto.

El paciente limpia su Kinetor con un cepillo para dientes y agua. Cuando no está colocado en boca, se lo mantiene en un recipiente lleno de agua, al que se le agregan unas gotas de líquido limpiador. El ortodoncista puede realizar una limpieza adicional con un limpiador ultrasónico cuando ve al paciente. Entre las contraindicaciones, según Stock, son los estados graves de clase III y la mordida abierta esquelética al igual que un maxilar superior

comprimido con mordida cruzada bilateral, combinado con una desviación del tabique nasal, respiración bucal, etc. puede requerir una rápida división de la sutura palatina. Otros aparatos deben ser utilizados para los incisivos extremadamente rotados o marcadamente inclinados, o si es necesaria la exodoncia en la dentición permanente.

El tratamiento con el Kinetor debe emplearse en la dentición mixta. Con algunas limitaciones, debería tener éxito también durante los dos primeros años de la dentición permanente.

Stock Fisch afirmó que utilizando a la edad adecuada y para el tipo correcto de maloclusión el Kinetor corregirá dos tercios de todas las maloclusiones.

La velocidad con que se logra generalmente la corrección, parece justificar la pretensión de Stock Fisch de que con el Kinetor el ortodoncista tratará más pacientes que con cualquier otro aparato.

