

1178

7.0-
810
7.1
9.2
23

**TRIMECAN: SISTEMA INTEGRADO DE ORTODONCIA FIJA,
ORTODONCIA REMOVIBLE Y ORTOPEDIA FUNCIONAL**

EMERSON FRANCISCO GONZALEZ CARDOZO

SANDRA MIREYA LOPEZ CAMACHO

CLAUDIA PATRICIA MEDINA

IVAN DARIO PARDO

LUZ MYRIAM VILLAMIL

DIRECTOR:

CARLOS CHAPARRO

OD, ORTODONCISTA

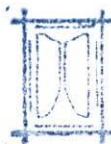
ASESOR METODOLOGICO:

SANDRA TOVAR

OD, EPIDEMIOLOGA

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y SALUD PUBLICA
SANTAFE DE BOGOTA D.C.**

1999



COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BIBLIOTECA SEDE NORTE

**TRIMECAN: SISTEMA INTEGRADO DE ORTODONCIA FIJA,
ORTODONCIA REMOVIBLE Y ORTOPEDIA FUNCIONAL**

EMERSON FRANCISCO GONZALEZ CARDOZO

SANDRA MIREYA LOPEZ CAMACHO

CLAUDIA PATRICIA MEDINA

IVAN DARIO PARDO

LUZ MYRIAM VILLAMIL

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de

odontólogo

DIRECTOR:

CARLOS CHAPARRO

OD, ORTODONCISTA

ASESOR METODOLOGICO:

SANDRA TOVAR

OD, EPIDEMIOLOGA

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y SALUD PUBLICA

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

1999

DOCUMENTO

LAS IDEAS Y PROPUESTAS DE ESTA MONOGRAFIA, SON DE PROPIEDAD INTELECTUAL DEL DOCTOR CARLOS CHAPARRO Y SUS DERECHOS, ESTÁN AMPARADOS POR LA LEY.

ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE TEMA, SIN AUTORIZACIÓN DE SU AUTOR.

A DIOS

A NUESTROS PADRES

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres, por darnos el ser y las enseñanzas trascendentales de la vida.

Al cuerpo docente de la universidad, por su consagración y paciencia en la formación profesional.

Al Doctor Carlos Chaparro, por el aporte fundamental en la dirección científica de la monografía.

A la Doctora Sandra Tovar, por su colaboración en la investigación del método.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	4
1. CONTENIDO DE LA INVESTIGACION	5
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	5
1.2 PROPOSITO	6
1.3 JUSTIFICACION	7
1.4 MARCO TEORICO	8
1.4.1 Historia de la ortodoncia	8
1.4.2 Desarrollo dentario	9
1.4.2.1 Características de la oclusión primaria	11
1.4.2.2 Características de la oclusión mixta	11
1.4.2.3 Características de la oclusión permanente	12
1.4.2.4 Clasificación esquelética y dental (de acuerdo a los planos)	14
1.4.2.5 Relación molar para dentición temporal	16
1.4.2.6 Relación canina para dentición temporal	16
1.4.2.7 Clasificación de Angle para dentición permanente	17
1.4.2.8 Examen dental	17
1.4.3 Examen preliminar del paciente	18
1.4.4 Medios de diagnóstico	19

1.4.4.1 Historia clínica	19
1.4.4.2 Modelos de diagnóstico	20
1.4.4.3 Cefalometría	21
1.4.5 Principios biomecánicos de los movimientos dentarios	26
1.4.5.1 Movimientos fisiológicos	26
1.4.5.2 Movimiento ortodéntico	27
1.4.5.3 Principios mecánicos del movimiento dentario	28
1.4.5.4 Tipos de movimiento	28
1.4.6 Reacción de los tejidos dentales a los movimientos ortodénticos	29
1.4.6.1 Reacción del diente	29
1.4.6.2 Reacción de la pulpa	29
1.4.6.3 Reacción del cemento	30
1.4.6.4 Reacción de la dentina	30
1.4.6.5 Reacción del esmalte	30
1.4.6.6 Reacción del hueso alveolar	30
1.4.6.7 Reacción de la membrana periodontal	31
1.4.6.8 Reacción del tejido gingival	31
1.4.7 Aparatos ortodénticos metálicos fijos	32
1.4.8 Ortopedia funcional de los maxilares	34
1.4.8.1 Principios fundamentales de las técnicas ortopédicas funcionales	34
1.4.8.2 Características básicas de las técnicas ortopédicas funcionales	36
1.4.8.3 Dispositivos accesorios	38
A. Dispositivo RME	38

B. Escudo labial	39
C. Anclaje extraoral	41
1.4.9 Aparatos removibles	43
1.4.9.1 Aparatos funcionales	45
1.4.10 Terapia con copa mentonera	48
1.4.11 Mascara facial para protracción	49
1.5 OBJETIVOS	50
1.5.1 General	50
1.5.2 Específicos	50
2. METODO	51
2.1 Tipo de estudio	51
2.2 Variables	51
2.3 Trimecan sistema integrado de ortodoncia fija, removible y ortopedia de los maxilares	52
2.3.1 Objetivos del sistema	54
2.3.2 Ventajas	55
2.3.3 Desventajas	55
2.3.4 Componentes	56
2.3.4.1 Botones linguales	56
2.3.4.2 Elásticos de tracción	56
2.3.4.3 Ganchos de Schuartz modificados	57
2.3.4.4 Acrílico	58
2.3.4.5 Tornillos de disyunción	58

2.3.4.6 Pistas planas modificada	59
2.3.4.7 Ganchos doblemente circunferenciales	60
2.3.4.8 Alambre	60
2.3.5 Construcción y funcionamiento	61
3. CONCLUSIONES	72
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	74

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Etapa "del patito feo"	9
Figura 2. Tabla de calcificación de la dentición permanente según Nolla.	10
Figura 3. Oclusión temporal	11
Figura 4. Oclusión mixta	12
Figura 5. Oclusión permanente	12
Figura 6. Oclusión permanente	13
Figura 7. Paciente perfil recto	14
Figura 8. Paciente perfil convexo	14
Figura 9. Paciente con perfil cóncavo	15
Figura 10. Modelos de diagnóstico en el articulador	20
Figura 11. Puntos de referencia	24
Figura 12. Trazado cefalométrico	25
Figura 13. Diversos brackets	33
Figura 14. Contacto interincisivo	36
Figura 15. Dispositivo RME	38
Figura 16. Escudo labial	40
Figura 17. Aparato extraoral de tracción alta	42
Figura 18. Placa de Hawley	44

Figura 19. Aparato funcional Bionator	45
Figura 20. Aparato funcional de Fränkel	46
Figura 21. Aparato de Herbst	47
Figura 22. Jasper Jumper	47
Figura 23. Mentonera correctamente colocada	48
Figura 24. Mascara de protracción	49
Figura 25. Trimecan montado en el articulador	51
Figura 26. Botón lingual	55
Figura 27. Elásticos de tracción	56
Figura 28. Gancho de retención	56
Figura 29. Placa de acrílico	57
Figura 30. Tornillo de expansión	58
Figura 31. Pistas planas	58
Figura 32. Gancho doblemente circunferencial	59
Figura 33. Alambre de ortodoncia	59
Figura 34. Trimecan vista lateral	61
Figura 35. Trimecan vista posterior	61
Figura 36. Diseño base Trimecan	62
Figura 37. Trimecan colocado en boca	63
Figura 38. Encapsulamiento del maxilar superior	64
Figura 39. Fotografías pre-tratamiento	65
Figura 40. Fotografías post-tratamiento	65
Figura 41. Fotografías pre-tratamiento	66

Figura 42. Fotografías post-tratamiento	67
Figura 43. Perfil paciente clase II	68
Figura 44. Cambio de perfil del paciente a los 10 minutos de colocado el aparato.	70

INTRODUCCION

En el campo de la ortodoncia son amplios los tratamientos desarrollados para la corrección de las anomalías dentomaxilofaciales, muchos de los cuales resultan siendo demasiado largos y costosos para los pacientes y sus familias. Existen anomalías como la clase III que son difíciles de tratar por su complejidad y por el alto porcentaje de recidiva que existe en los tratamientos normales.

Cada uno de los tipos de ortodoncia existentes se ha preocupado por buscar tratamientos para las patologías dentomaxilofaciales desde su propio punto de vista, muchas veces cerrándose a los avances que hacen otros investigadores al respecto por no ser de su mismo orden de ideas.

Esta monografía muestra una nueva alternativa para el tratamiento de pacientes clase II y clase III, la cual recoge los conocimientos de las tres filosofías existentes y las bases de tratamiento de las mismas para desarrollar una nueva forma de tratamiento, ofreciendo a los pacientes clase III sobre todo una alternativa no quirúrgica para la solución de su problema.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA

Debido al gran auge de pacientes que requieren tratamientos ortodónticos desde temprana edad; ¿es posible utilizar las diferentes técnicas ortodónticas y ortopédicas integradas en un solo sistema para satisfacer todas las expectativas del tratamiento?

1.2. PROPÓSITO

En este estudio se pretende dar a conocer un nuevo tratamiento para pacientes clase II y clase III antes de terminar la fase de desarrollo óseo, que proporcione un periodo de tratamiento más corto del convencional, con gran efectividad y mayor aceptación y adaptación por parte del paciente sin necesidad de tratamiento quirúrgico posterior, a bajo costo con respecto al tratamiento habitual.

1.3. JUSTIFICACION

La complejidad en el tratamiento de las alteraciones clase II y III de Angle y su prolongado tiempo de asistencia terapéutica, plantea la inquietud de buscar como alternativa la integración de los sistemas ortodónticos y ortopédicos en un solo sistema a fin de reducir costos y tiempo y aumentar así la colaboración del usuario, sin detrimento de sus estructuras y funciones estomatológicas.

1.4. MARCO TEORICO

1.4.1. HISTORIA DE LA ORTODONCIA

Las anomalías de posición de los dientes y las alteraciones de la oclusión se han observado desde la época del hombre de neardental, pero de acuerdo a las investigaciones históricas las primeras referencias son de la época de Hipócrates.

El primer método de tratamiento que se registro en la historia es el de Celso quien pregoniza extracciones de temporales de exfoliación retardada cuando los permanentes erupcionan desviados e indica presiones digitales para llevarlos a su posición normal.

En la edad media la odontología evoluciona poco y hasta el siglo XVI aparecen trabajos de Hemmard, Pare y Purrrman quienes hablan por primera vez de modelos y vaciados, y Philliph Pfaff es el primero en mencionar las impresiones de escayola en 1756.

En América, Argentina progresa aun más cuando en 1900 Angle imprime un nuevo y sencillo giro a la especialidad con su clasificación y sus aparatos. La República de Argentina comienza la enseñanza oficial de la ortodoncia con la creación de la cátedra en 1922.

La ortodoncia es la rama de la odontología que tiene como objeto el estudio, la prevención y la corrección de las anomalías de la posición de los dientes y alteraciones de la oclusión de los maxilares y por ende de la armonía dentomaxilofacial preferiblemente durante la época del crecimiento con el fin de restablecer la oclusión y funciones bucales normales que conducirán al equilibrio de las proporciones y la estética facial.

1.4.2 DESARROLLO DENTARIO

Se inicia en el útero la formación de los dientes temporales y se termina a los 2 - 3 años de edad, terminando la formación de la dentición temporal. Se inicia con la erupción de los incisivos centrales inferiores y centrales superiores en los primeros 6 meses, los incisivos laterales superior e inferiores erupcionan a finales del primer año; los primeros molares seguidos del canino aparecen hacia los 18 meses y los segundos molares superiores e inferiores hacen su erupción al terminar el segundo año de vida hasta el tercero; cuando es una erupción tardía, determinando de antemano el apiñamiento de la dentición permanente según los espacios y el tamaño del arco.

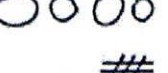


FIGURA 1. Etapa "del Patito feo".

La erupción permanente comienza a los 6 años con los primeros molares por distal de los segundos molares temporales, denominándose el período de los 5 - 12 años dentición mixta. Hacia los 5 - 6 años erupcionan los incisivos centrales inferiores seguidos por los

centrales superiores a los 7 y $\frac{1}{2}$ los incisivos laterales inferiores seguidos por los superiores hasta los 8 años; los caninos inferiores permanentes aparecen aproximadamente a los 10 años seguidos por los primeros premolares superior a los 10 $\frac{1}{2}$ y por los primeros premolares inferiores a los 11 años a los 11.5 años erupcionan los segundos premolares superiores y por los segundos molares permanentes a los 12 o hasta los 13 años. Se considera normal una variación en las erupciones de hasta un año.

FIGURA 2. Tabla de calcificación de la dentición permanente según Nolla.

10 = Raíz completa con ápice cerrado.		10	
9 = Raíz completa con ápice abierto.		9	
8 = 2/3 de raíz completo.		8	
7 = 1/3 de raíz completo.		7	
6 = Corona completa.		6	
5 = Corona casi completa.		5	
4 = 2/3 de corona completa.		4	
3 = 1/3 de corona completa.		3	
2 = Calcificación inicial.		2	
1 = Presencia de cripta.		1	
0 = Ausencia de cripta		0	

Además de la formación dental se deben tener en cuenta las características de los diferentes tipos de oclusión que se presentan durante el desarrollo del individuo.

1.4.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSIÓN PRIMARIA

- Dientes anteriores separados
- Espacios de crecimiento
- Espacio de primate ayuda a compensar la diferencia de tamaño de temporales y permanentes.
- Leve sobremordida horizontal y vertical
- Plano terminal recto
- Relación canina clase I
- Inclinação vertical de los dientes anteriores

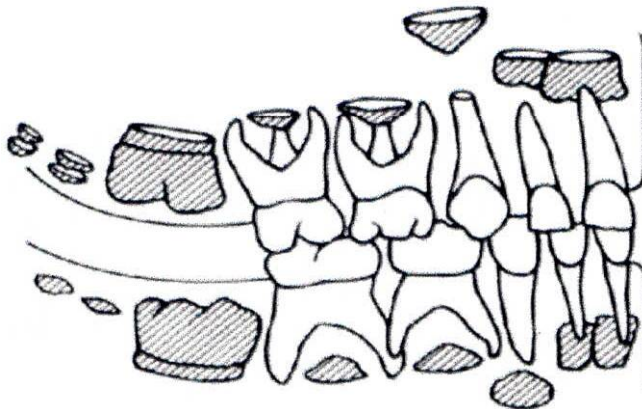


Figura 3. Oclusión temporal.

1.4.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSIÓN MIXTA

- Sobremordida horizontal y vertical aumentada
- Alineamiento dado por:
 - Aumento ligero del ancho del arco

- Espacios de crecimiento
- Inclinación vestibular de los incisivos (llamada la etapa del patito feo).
- Movimiento distal del canino temporal.

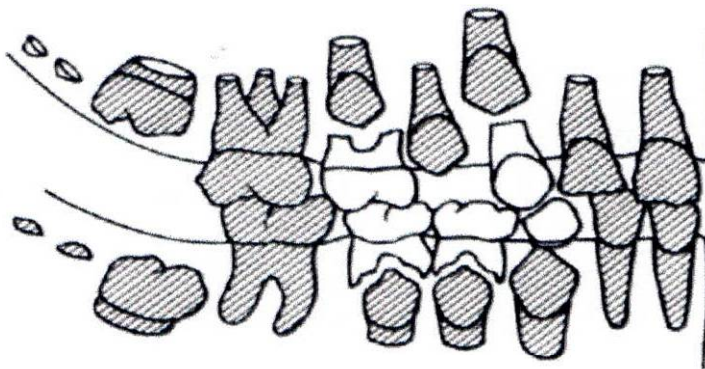


FIGURA 4. Oclusión mixta.

1.4.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OCLUSION PERMANENTE

- Presenta 32 dientes repartidos entre las arcadas superior e inferior.
- Las sobremordidas horizontal y vertical son de aproximadamente 3mm.
- Se puede subdividir mediante la clasificación de Angle.

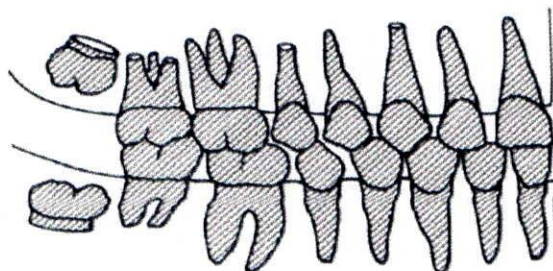


FIGURA 5. Oclusión permanente.

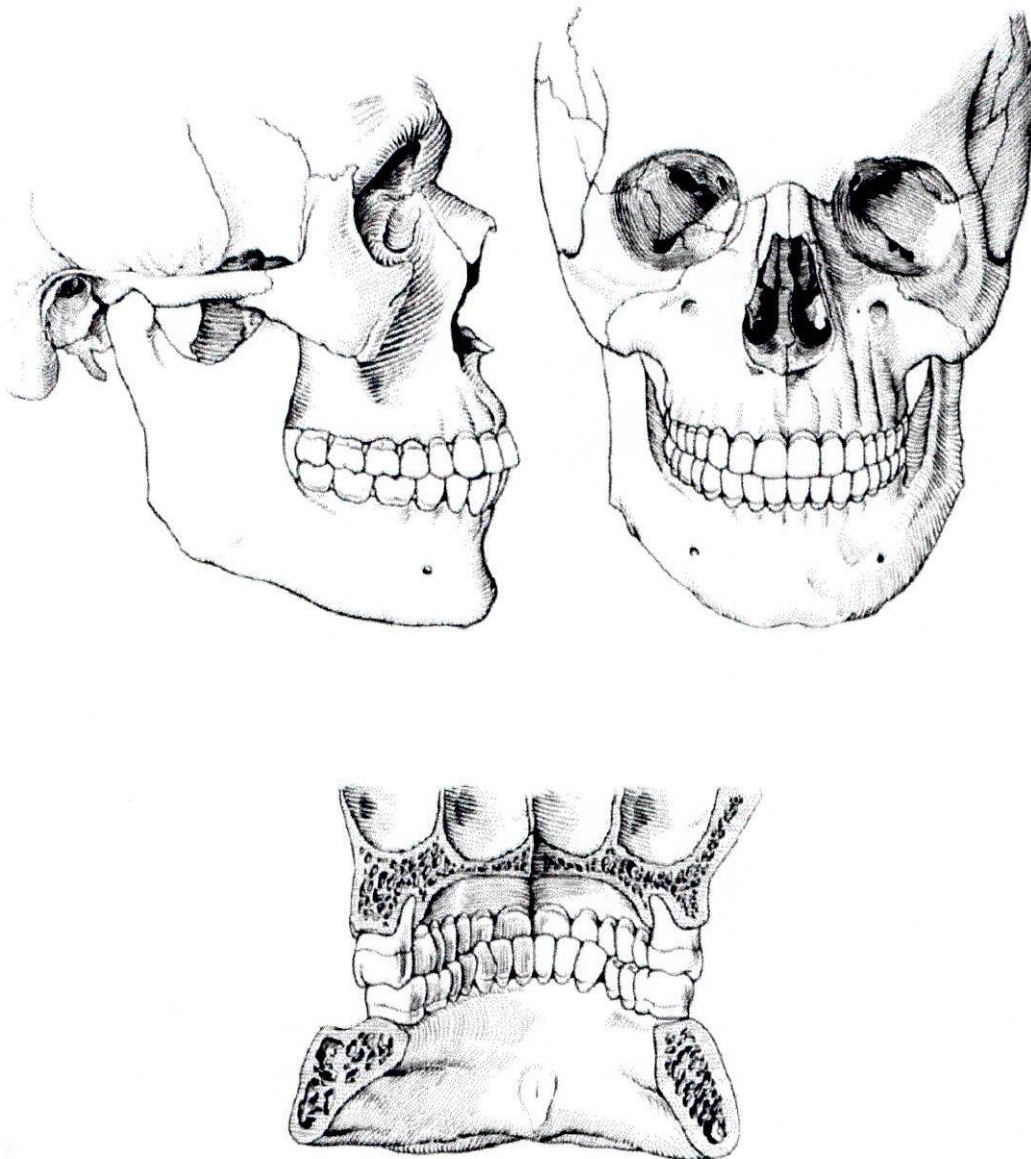


Figura 6. Oclusión permanente.

1.4.2.4 CLASIFICACIÓN ESQUELÉTICA Y DENTAL (DE ACUERDO A LOS PLANOS)

1. Plano Sagital

Clase I: Normo relación. Maxilar inferior más distal que el superior.



FIGURA 7. Paciente con perfil recto

Clase II: Disto relación. Maxilar inferior más distal de lo normal respecto al superior.

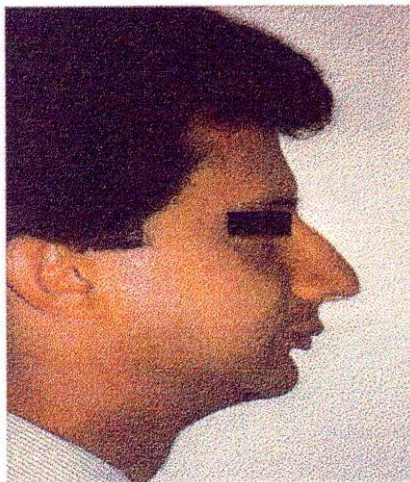


FIGURA 8. Paciente con perfil convexo.

Clase III: Meso relación. Maxilar inferior más mesial que el superior.



FIGURA 9. Paciente con perfil cóncavo.

➤ SUBDIVISIONES: Maxilar superior e inferior respecto con el cráneo.

Clase I: Perfil recto cuando es normal.

Subdivisiones : Biprotusión: Cuando los dos más maxilares están hacia delante.

Biretrusión: Cuando los dos maxilares están hacia atrás.

Clase II: Aumentado. Perfil convexo (pájaro)

Subdivisiones : Prognatismo superior

Retrognatismo inferior

Combinación

Biprotusión con Clase II

Biretrusión con Clase II

Clase III: Disminuido o negativo

Subdivisiones : Prognatismo inferior

Retrognatismo superior

Combinación

Biprotusión con Clase III

Biretrusión con Clase III

1.4.2.5 RELACIÓN MOLAR PARA LA DENTICION TEMPORAL

- PLANO TERMINAL RECTO: Coinciden las dos superficies distales de los segundos molares formando una línea recta (Normal).
- ESCALÓN MESIAL: Superficies Distales forman un escalón hacia mesial pequeño leve (Normal).
- ESCALON DISTAL: Superficies Distales forman un escalón hacia distal.

1.4.2.6 RELACIÓN CANINA PARA LA DENTICION TEMPORAL

- CLASE I: Vertiente Mesial del canino superior esta en relación con la vertiente distal del canino inferior (normal).
- CLASE II: Canino inferior en relación distal al canino superior, puede coincidir con los ejes longitudinales de los dientes.
- CLASE III: Canino inferior en relación mesial al canino superior borde a borde.

1.4.2.7 CLASIFICACIÓN DE ANGLE PARA DENTICION PERMANENTE

- CLASE I: NORMOCLUSION. La vertiente de la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior, presentando un perfil recto.
- CLASE II: MESO OCLUSIÓN. La vertiente de la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye entre el 5 y el 6 inferior, presentando un perfil convexo.
- CLASE III: DISTO OCLUSIÓN La vertiente de la cúspide meso vestibular del primer molar superior ocluye entre 6 y 7 inferior presentando un perfil cóncavo.

Para determinar el tipo de necesidad y el tipo de tratamiento requerido es necesario tener en consideración la evaluación del examen dental.

1.4.2.8 EXAMEN DENTAL

- SOBREMORDIDA HORIZONTAL: Es la superposición horizontal de los dientes en el área incisiva debe ser de 1-3 mm (overjet).
- SOBREMORDIDA VERTICAL: Es la superposición vertical de los dientes en el área incisiva debe ser de 1-3 mm (overbite).
- APIÑAMIENTO : la causa puede diferir de un sujeto a otro o bien en un individuo puede haber más de un factor contribuyendo al desarrollo de este. Para saber si hay espacio suficiente para corregir el apiñamiento se debe medir el ancho de cada diente

sumándolos y luego medir la longitud del arco para saber el tratamiento a seguir la discrepancia de este método es más o menos 1 mm.

- **MORDIDA CRUZADA:** Existe cuando uno o más dientes se encuentran en relación vestibulo-lingual anormal. Las mordidas cruzadas de un solo diente por lo general son de naturaleza dental y las múltiples pueden ser de dientes anteriores o posteriores y por lo general son de naturaleza esquelética debiéndose a un Maxilar superior constreñido.
- **LÍNEAS MEDIAS DENTALES:** La línea media facial debe coincidir con la línea media dental superior y la línea media dental inferior pudiendo estar desviada de 1-2 mm y considerarse normal.

1.4.3 EXAMEN PRELIMINAR DEL PACIENTE

Teniendo en cuenta los conceptos anteriormente enunciados, se hará un acercamiento a la parte clínica de la ortodoncia y la ortopedia maxilar para identificar su interacción con el individuo.

El examen clínico del paciente debe empezar por una historia clínica completa realizando un examen intraoral y extraoral completo, que lleve a establecer el mejor tratamiento y permitir que el paciente quede satisfecho con su salud oral, ya que este tratamiento nos llevara a vender sonrisas armónicas.

Es importante tener presente la razón por la cual se busca el tratamiento ortodóntico, para que la expectativa principal del paciente quede satisfecha, con una armonía del conjunto de los dientes y de los tejidos blandos adyacentes tanto en la complejidad anatómica como en la dinámica de los tejidos blandos.

Para poder empezar a realizar un trabajo satisfactorio se debe ordenar una Radiografía Panorámica en la que valoremos todas las estructuras dentales y de soporte y así priorizar los tratamientos como son los de exodoncias mandatorias, endodoncias, periodoncia y operatoria ya que las prótesis permanentes se harán después de concluido el tratamiento.

1.4.4 MEDIOS DE DIAGNOSTICO

1.4.4.1 HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica es un documento legal el cual nos sirve para tener un mayor conocimiento a cerca de nuestro paciente y su estado general de salud. Unas de las principales funciones de la historia clínica son las siguientes:

- Para identificar pacientes con enfermedades sistémicas no detectadas que podrían ser una amenaza para la vida del paciente o que se complicarían por el tratamiento dental.
- Para conocer los pacientes que están tomando fármacos y como estas sustancias pudieran actuar adversamente con otras prescritas.
- Proveer información al odontólogo a cerca del plan de tratamiento y así poderlo modificar cuando se detecte algún impedimento para este.

- Servir de documento legal para respaldar el tratamiento y para que el paciente firme el consentimiento del mismo.

A continuación daremos a conocer el formato de la historia clínica manejada en la **CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ESPECIALISTAS, CENTRO DE INVESTIGACIONES EN COSMÉTICA DENTAL** la cual es la base para el diagnóstico y el posterior tratamiento de los pacientes con el TRIMECAN (anexo 1).

1.4.4.2 MODELOS DE DIAGNÓSTICO

Son reproducciones de los arcos superior e inferior del paciente.

➤ VENTAJAS:

1. Mejora la visualización de interrelaciones estáticas y dinámicas de los dientes.
2. Permiten visualizar lingual.
3. Montados en el articulador podemos duplicar los movimientos mandibulares.

Proporcionan una fuente más de información para un adecuado diagnóstico.

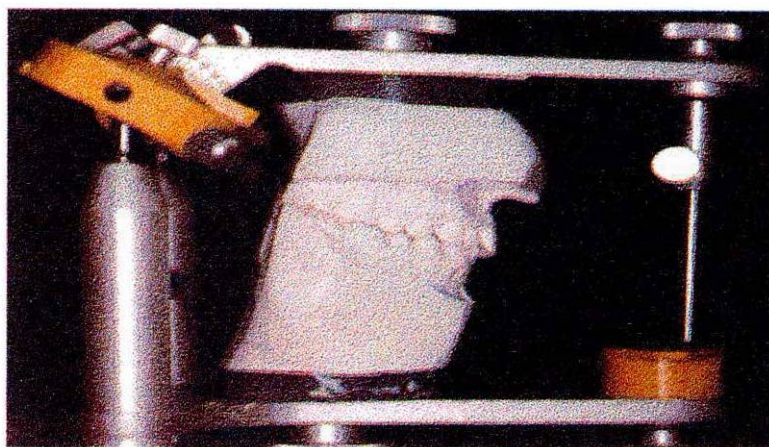


FIGURA 10. Modelos de diagnóstico montados en el articulador.

1.4.4.3 CEFALOMETRIA

Es un medio de diagnóstico en el cual se puede apreciar el crecimiento de los distintos componentes óseos del cráneo y de la cara, la dirección del crecimiento, diagnosticar anomalías, y comparar los cambios ocasionados durante el tratamiento ortodóntico. La Cefalometría se realiza sobre una radiografía lateral o de perfil del paciente.

Para realizar la Cefalometría es importante tener en cuenta los puntos cefalométricos que se clasifican en:

♦ PUNTOS SITUADOS EN LA LÍNEA MEDIA

- a) Bregma: Situado en la parte más alta del cráneo en la unión de las suturas óseas coronal y sagital.
- b) Glabella: Situado en la línea media a la altura de los arcos supraorbitarios.
- c) Nasion: Punto de unión entre la sutura frontal y los huesos propios de la nariz en el plano medio sagital.
- d) Espina nasal posterior: Punto de inserción del paladar duro y una perpendicular desde el plano horizontal de Francfort a través del punto inferior de la fisura pterigomaxilar.
- e) Punto A: En la línea media en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar superior, entre la espina nasal y el prosthion.
- f) Alveolar superior o prosthion: La parte más anterior e inferior del reborde alveolar superior, entre los dos incisivos centrales superiores.

- g) Alveolar inferior o infradental: Es la parte más anterior y superior del reborde alveolar inferior, entre los dos incisivos inferiores.
- h) Punto B: En la línea media en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar inferior entre el punto infradental y el pogonion.
- i) Pogonion: Situado en la parte más anterior del maxilar inferior es el punto más prominente del mentón óseo.
- j) Mentoniano: Punto más inferior de la mitad del hueso mentoniano, radiológicamente es el punto más inferior de la sínfisis.
- k) Gnation: Punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón.
- l) Punto S: centro de la concavidad ósea ocupada por la hipófisis.
- m) Punto R: Punto medio de la perpendicular trazada desde el centro de la silla turca al plano Bolton.
- n) Basión: Punto más anterior e inferior del borde anterior del agujero occipital en el plano medio sagital.

♦ PUNTOS LATERALES

- a) Infraorbitario: Punto más inferior del borde inferior de la órbita.
- b) Zigion: Parte más externa del arco cigomático.
- c) Porion: Punto más alto y medio del borde superior del conducto auditivo externo.
- d) Gonion: Punto más aliante e inferior del ángulo maxilar inferior.
- e) Bolton: Punto más profundo de la escotadura posterior de los cóndilos del occipital donde estos se unen al hueso occipital.

- f) Articular: Punto de inserción de los contornos dorsales del cóndilo de la mandíbula y la cavidad glenoidea.
- g) Fisura pterigomaxilar: Punto más inferior de la fisura pterigomaxilar.

Los puntos anteriormente enunciados se unen generando planos, los cuales sirven para la orientación de la cabeza, los cuales a su vez forman ángulos cuyas mediciones determinan la normalidad o anormalidad de las partes para poder establecer un diagnóstico.

♦ PLANOS CEFALOMETRICOS

- a) Plano de Francfort: Une el punto infraorbitario con el punto porion.
- b) Plano de Camper: Une el punto espinal con el punto situado en el centro del conducto auditivo externo.
- c) Plano de Bolton: Unión del nasion y el bolton.
- d) Plano Nasion-centro de la silla turca: Va del nasión al centro de la silla turca.
- e) Plano Maxilar superior: Desde la espina nasal posterior hasta el punto espinal o subnasal.
- f) Plano Ocular: Es una línea curva entre las caras oclusales de los primeros molares permanentes y un punto anterior equidistante a los bordes incisales de los centrales superiores e inferiores.
- g) Plano mandibular: sigue el borde inferior del cuerpo de la mandíbula.
- h) Plano N-A: Une el punto nasion con el punto A.
- i) Plano N-B: Une el punto nasion con el punto B.

- j) Plano de la rama ascendente: Se traza tangente al borde posterior de la rama.
- k) Plano facial: Une el punto nasion y el gonion.
- l) Plano Orbital: Va desde la cúspide del canino superior al gnation.
- m) Plano de Izard: Perpendicular a Francfort desde la glabella.
- n) Eje Y: Conecta el Gnation con el punto S.
- o) Incisivo superior: Sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales superiores.
- p) Incisivo inferior: Sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales inferiores.

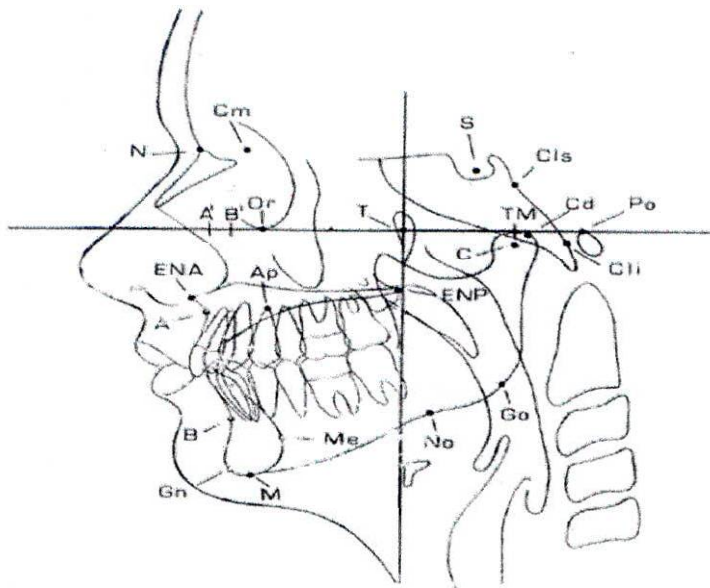


FIGURA 11. Puntos de referencia

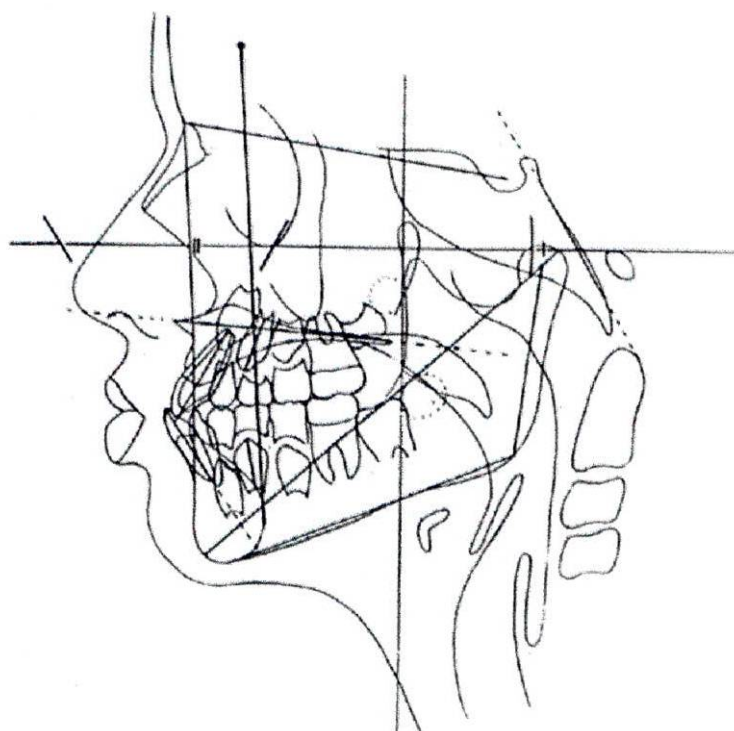


FIGURA 12. Trazado cefalométrico

ÁNGULOS CEFALOMETRICOS

- a) **Ángulo SNA:** Formado por el plano nasion, centro de la silla turca y el plano nasion y punto A. Valor normal 82° . Permite diagnosticar prognatismos o retrognatismos totales superiores.
- b) **Ángulo SNB:** Formado por el plano nasion, centro de la silla turca y el plano nasión-punto B. Valor normal 80° y diagnostica prognatismos o retrognatismos totales inferiores.
- c) **Ángulo ANB:** Formado por el plano nasion-punto A y nasion-punto B. Valor normal 2° diagnostica la relación entre el maxilar superior y el inferior en sentido anteroposterior.

- d) Ángulo Incisivo-Maxilar: Formado por el plano maxilar superior y la línea que sigue el eje mayor de un central superior. Valor normal 106-112° . Diagnostica prognatismos y retrognatismos alveolares superiores.
- e) Ángulo Incisivo-Mandibular: Formado por el plano mandibular y el eje de un central inferior. Valor normal de 85-93° . Diagnostica prognatismos y retrognatismos alveolares inferiores.
- f) Ángulo maxilo-mandibular: Formado por los planos maxilar superior y mandibular. Valor normal 25° estudia la relación de los maxilares en sentido vertical.

1.4.5. PRINCIPIOS BIOMECANICOS DE LOS MOVIMIENTOS DENTARIOS

1.4.5.1 MOVIMIENTOS FISIOLÓGICOS

Uno de los principales ejemplos de este es el que se produce durante la erupción de los dientes temporales y permanentes. A lo largo de la vida el hueso sufre cambios que producen movimientos sobre los dientes, también se presenta un desgaste normal sobre las coronas de los dientes generando un movimiento normal de extrusión constante. Otro movimiento normal es el que se produce tras la pérdida de los dientes adyacentes o los antagonistas.

El movimiento mesial o empuje mesial nos sirve para ilustrar como actúan las fuerzas ortodónticas leves: En ese momento se da reabsorción del hueso delante del diente, dada por los osteoclastos, células fagocíticas del hueso, y detrás del diente se da un proceso de

aposición ósea generada por los osteoblastos, los cuales depositan una matriz orgánica conocida como hueso osteoide, el cual posteriormente se calcifica por aposición de sales calcáreas en la matriz.

1.4.5.2 MOVIMIENTO ORTODONTICO

Kaare Reitan diferencia tres movimientos en ortodoncia:

- a) **MOVIMIENTO CONTINUO:** Es aquel en que la fuerza actúa por largo tiempo, ejemplo: resorte en espiral, arco seccional, técnica de alambres delgados. Se debe tener en cuenta la intensidad del movimiento y la fuerza para disminuir el riesgo de reabsorción radicular.
- b) **MOVIMIENTO INTERRUMPIDO:** Es el movimiento efectuado por una fuerza que mueve el diente por un espacio y que va a detenerse cuando el elemento mecánico se inactiva, y se reinicia el movimiento cuando se vuelve a activar, ejemplo: el movimiento que hacen las ligaduras de alambre cuando se aplican directamente al diente desde el arco o la acción del aparato de arco de canto.
- c) **MOVIMIENTOS INTERMITENTES:** Es el que se hace por medio de ligeros impulsos muy repetidos que actúan durante pequeños espacios de tiempo, ejemplo: Placas o aparatos removibles.

1.4.5.3 PRINCIPIOS MECANICOS DEL MOVIMIENTO DENTARIO

La mayoría de autores describen un fulcro como el punto imaginario donde se aplica la fuerza y es el punto sobre el que va a girar el diente. Este se debe considerar para calcular el grado de fuerza que se va a aplicar. Otros autores como Thurow se refieren a que no existe un solo fulco sino dos y que es mejor usar el termino eje de rotación y no fulcro.

1.4.5.4 TIPOS DE MOVIMIENTOS

- Inclinación.
- Desplazamiento.
- Movimiento radicular: Se utiliza este termino cuando se mueve la raíz sin movimiento apreciable de la corona.
- Rotación: Es rotar la raíz dentro del alvéolo, pero como no es perfectamente redonda se genera presión y tensión en este movimiento.
- Intrusión: Se trata de llevar el diente hacia el espesor del hueso en sentido vertical.
- Extrusión: Es el movimiento contrario a la intrusión es el movimiento más fácil.

1.4.6 REACCION DE LOS TEJIDOS DENTALES A LOS MOVIMIENTOS ORTODONTICOS

1.4.6.1 REACCION DEL DIENTE

Una presión constante a la corona de un diente causara su cambio de posición si la fuerza aplicada es de suficiente duración e intensidad y si no interfieren obstáculos oclusales o de otros dientes contiguos.

En el movimiento de inclinación o versión el fulcro esta situado aproximadamente a un tercio de la longitud total de la raíz desde el ápice; según Oppenheim, cuando la fuerza es muy ligera el fulcro se aproxima al ápice, siendo este el punto ideal de balanceo del diente protegiendo al mismo tiempo el paquete vasculonervioso. Si la fuerza es más intensa el fulcro se moverá hacia la corona y esto se presenta en los desplazamientos totales del diente; cuando el punto de aplicación de la fuerza esta más cercana del borde incisal el fulcro se trasladara hacia el cuello del diente.

1.4.6.2 REACCION DE LA PULPA

Cuando la fuerza es suave se presenta ligera hiperemia, que cede posteriormente. La pulpa reacciona con menor intensidad a la corriente eléctrica, pero la reacción vuelve a ser normal al final del tratamiento. Cuando la fuerza es excesiva se presentan fenómenos patológicos como congestión pulpar, pulpítis y necrosis.

1.4.6.3 REACCION DEL CEMENTO

En toda presión se presenta cementolisis en las superficies radiculares y luego formación de cemento secundario o tejido cementoide. Cuando la presión es muy grande la reabsorción también es mayor y la recuperación del tejido no es total, quedando zonas desgastadas en la superficie del cemento. La reabsorción del cemento se hace en forma semilunar. Al cesar la presión los cementoblastos entran a formar cemento normal pero que histológicamente no es igual al cemento primario.

1.4.6.4 REACCION DE LA DENTINA

En algunos casos a la reabsorción del cemento puede seguir una reabsorción de la dentina; si la fuerza no es exagerada, vendrá la formación de dentina secundaria por acción de los odontoblastos.

1.4.6.5 REACCION DEL ESMALTE

En el esmalte no se observan reacciones a los movimientos ortodónticos, sino descalcificaciones debidas a la acumulación de alimentos por mala higiene oral y a la colocación y adaptación defectuosa de bandas.

1.4.6.6 REACCION DEL HUESO ALVEOLAR

Como consecuencia de la presión aparecen los osteoclastos en el hueso alveolar, produciéndose una reabsorción; en el lado opuesto, tensión, hay acción del osteoblasto, produciéndose tejido osteoide. Las mayores transformaciones ocurren en la cresta alveolar, la cual tiene mucha actividad durante el crecimiento.

1.4.6.7 REACCION DE LA MEMBRANA PERIODONTAL

La membrana periodontal sirve como fuente de los elementos celulares proliferativos formados por la presión o la tensión.

Los dientes se mueven, no porque el hueso sufra deformación elástica, sino por fenómenos de reabsorción y aposición óseas. Cuando aplicamos presión en la parte vestibular el ligamento va a servir de amortiguador. Si la fuerza empleada no es mayor a la presión capilar (20 a 26 g por cm²), el ligamento se comprimirá un tercio de su espesor y en el lado opuesto (tensión) las fibras se estirarán. Si la fuerza es mucho mayor la membrana periodontal no podrá formar el nuevo hueso, produciéndose necrosis en la cresta lingual y parte vestibular del ápice; en los lados de la tensión habrá ruptura de las fibras.

1.4.6.8 REACCION DEL TEJIDO GINGIVAL

El tejido gingival generalmente, no ofrece impedimento alguno al movimiento dentario, pero puede ser un factor importante en la recidiva por la acción de sus fibras elásticas que

tienden a llevar al diente a su posición original. El tejido gingival puede ser un obstáculo en el cierre de espacios consecutivos a la extracción terapéutica o en la corrección de diastemas; en casos de exagerada vestibuloversion de los incisivos superiores puede parecer que sobra tejido gingival en vez que los dientes han sido llevados hacia la parte palatina; en la mayoría de los casos, la encía se acomoda a la nueva posición de los dientes, pero en algunas ocasiones será necesaria la práctica de gingivectomía para evitar que el tejido gingival hipertrófico vuelva a separar los dientes.

1.4.7 APARATOS ORTODONTICOS METALICOS FIJOS

La aparatología ortodóntica fija es usada para aplicar fuerzas correctoras a dientes mal alineados. Estos aparatos incluyen generalmente brackets, que son cementados en la superficie vestibular de la corona de los dientes y un arco de alambre principal que se inserta dentro del bracket (ranura). Al alambre se le permite deslizarse por los brackets durante el movimiento del diente y guiar el movimiento dentario mientras aplica una cierta fuerza al bracket y por lo tanto al diente si es activo.

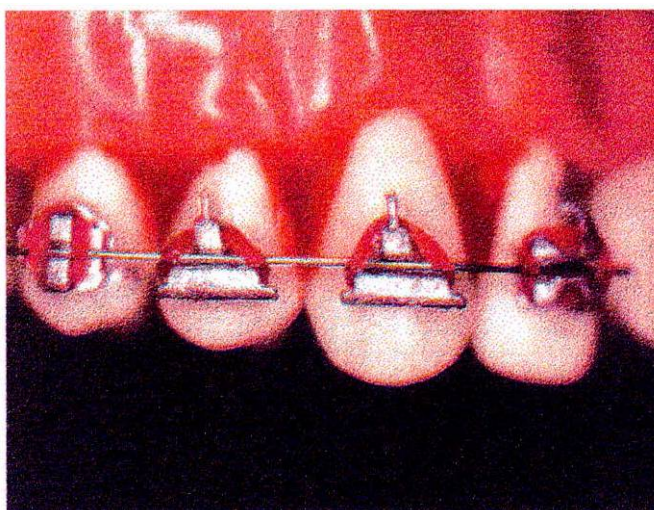
Pueden aplicarse fuerzas adicionales a los dientes por medio de elásticos o módulos elastoméricos o ambos en cadena, en especial en el cierre de los espacios.

Los brackets convencionales tienen: (1) Una base con configuración en malla que permite una adecuada adhesión a la superficie dentaria. (2) Ranura, la cual recibe el alambre. (3)

Aletas o ganchos donde pueden fijarse elásticos o módulos elastoméricos, ligaduras y resortes.

Los brackets de tipo gemelo, constan básicamente de dos barras paralelas orientadas verticalmente que están separadas por una ranura en cada barra para recibir el arco de alambre principal. Los brackets de tipo simple constan de una barra vertical con una ranura de tamaño menor que los brackets gemelos y las aletas que son activadas para contactar con el arco de alambre principal para control rotacional, según necesidad. La principal desventaja de los brackets gemelos es la distancia interbracket estrecha (entre dientes adyacentes) de lo cual resulta un pequeño tramo de alambre entre los brackets, lo cual reduce la flexibilidad del arco. A la inversa, las aletas rotacionales de los brackets simples son muy grandes; las rotaciones no son fácilmente corregidas y los dientes pueden inclinarse más fácilmente hacia el lado de la extracción durante el cierre de los espacios.

FIGURA 13. Diversos brackets (de izquierda a derecha: Simple, deltoides y gemelo.



1.4.8 ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES

1.4.8.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LAS TÉCNICAS ORTOPEDICAS FUNCIONALES

1º Principio: "EXITACION NEURONAL" (EN)

Las estructuras responsables por las funciones de masticación, deglución, mímica, fonación y respiración, están entre las más ricas del cuerpo en terminaciones nerviosas y, para el buen desarrollo anátomo-funcional, se hace necesario el correcto desempeño de aquellas estructuras. El punto de partida, en un tratamiento ortopédico funcional, es la correcta excitación neural. De acuerdo con cada caso, conociendo la topografía de las terminaciones nerviosas, la capacidad de adaptarse lenta o rápidamente a los estímulos, la velocidad de conducción, los diversos tipos de receptores y conductores nerviosos, se utilizan las vías más adecuadas, obteniéndose mejores resultados de la terapia en el menor tiempo posible.

La excitación neuronal es característica común de las técnicas de BALTERS, FRÄNKEL, BIMLER y PLANAS, que la utilizan de manera adecuada, en diferentes intensidades para las diferentes estructuras.

Cada técnica ortopédica funcional excita, un poco más, un poco menos, la dinámica de una determinada región del sistema estomatognático, pero todas ellas primordialmente, actúan

modificando la postura, la posición de la mandíbula, actuando así sobre el tono neuromuscular.

2º Principio: "CAMBIO DE POSTURA" (CP)

*"Los aparatos ortopédicos funcionales (AOF) pueden actuar, **siempre**, bimaxilarmente, modificando la posición de la mandíbula para obtener mejores y más rápidos resultados clínicos" (W.A. SIMOES - 1974).*

El cuerpo humano está constituido de 40% de músculos. Las estructuras sobre las cuales se actúa, en ortodoncia, son las más ricas del cuerpo en movimientos. La coordinación de esos movimientos depende del sistema neuromuscular y es trazada a través de reflejos, cuya misión es traer respuestas funcionales de masticación, deglución, fonación, mímica, respiración, etc., y los estímulos propioceptivos son importantes bases para esto.

Movimiento es una serie de posturas, es una modificación de postura. La postura es la posición asumida por la mandíbula con relación al maxilar, cuando está en posición de reposo, quedando un espacio libre entre las arcadas dentarias. En la mayor parte del tiempo, la mandíbula asume esa posición, razón que reafirma que el tono neuromuscular es uno de los principales modeladores del crecimiento óseo.

3º Principio: "CAMBIO DE POSTURA TERAPEUTICA" (CPT)

El área de contacto incisivo debe:

- Ser en el tercio incisal superior de las caras palatinas y vestibulares de los incisivos superiores e inferiores respectivamente.
- Alcanzar el mayor numero posible de incisivos, de acuerdo con cada caso.

En los casos de mordida abiertas en que se hace imposible el contacto entre los incisivos, como exige el cambio de postura terapéutica, se traslada la mandíbula hasta la posición en la cual los dientes superiores e inferiores estén en la misma dirección, descontando sus inclinaciones vestibulares o linguales, pero el tratamiento tendrá resultados más lentos. Cuando el contacto incisivo es alcanzado el caso tendrá resultados más rápidos.

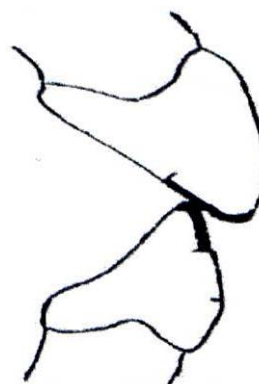


Figura 14. Contacto interincisivo

1.4.8.2 CARACTERISTICAS BASICAS DE LAS TÉCNICAS ORTOPEDICAS FUNCIONALES

1ª Característica: "SOPORTE DENTARIO"

Los aparatos ortopédicos funcionales son de anclaje bimaxilar y no dependen exclusivamente de soporte dental, pudiendo ser sueltos completamente dentro de la cavidad oral.

Los dientes no son elementos primordiales para que técnicamente se apoyen los aparatos ortopédicos funcionales, justamente por actuar bimaxilarmente estimulando la excitación neuronal, liberando los movimientos trabados, removiendo las interferencias oclusales, estableciendo cambios en la relación postural de la mandíbula.

Fundamentalmente, no es apoyo (soporte) sobre los dientes lo que los aparatos ortopédicos funcionales necesitan, a pesar de que, es claro, giroversiones y algunos movimientos dentarios sean conseguidos con accesorios tocándolos convenientemente. El anclaje del aparato está en su situación bimaxilar, cambiando la posición de las relaciones maxilomandibulares, y no el apoyo sobre los dientes, como en otras técnicas.

2ª Característica: "TRATAMIENTO PRECOZ"

Los aparatos ortopédicos funcionales también actúan en periodos precoces del desarrollo.

Los aparatos ortopédicos funcionales gozan de la siguiente posibilidad: no necesitan esperar la erupción de todos los dientes o de casi todos los dientes permanentes. Actúan en periodos precoces del desarrollo, actuando en dentición decidua, mixta, pacientes con paladar fisurado, etc., justamente por no apoyarse exclusivamente en los dientes. Usan la excitación neuronal de otras estructuras también y el cambio de postura para estimular la actividad motora, a través de la cual se obtienen resultados mejores en los periodos prematuros del desarrollo, lo que no elimina la posibilidad de resultados satisfactorios también en los adultos.

3ª Característica: "PORCENTAJE DE EXTRACCIONES"

Los aparatos ortopédicos funcionales disminuyen el porcentaje de extracciones.

El uso de los aparatos ortopédicos funcionales no anula la posibilidad de extracciones, de ninguna manera; pero reduce enormemente la necesidad de que se extraigan piezas dentales para complementar el tratamiento ortodóntico.

Reanalizando los principios y características básicas y recordando, principalmente, el hecho de que el tratamiento puede ser realizado en fases más precoces, pues el anclaje es bimaxilar, se entiende porque los aparatos ortopédicos funcionales ofrecen en muchos casos oportunidades mayores de conseguir el desarrollo suficiente para evitar las extracciones y alcanzar, igualmente, el equilibrio del sistema masticatorio que impide la recidiva.

1.4.8.3 DISPOSITIVOS ACCESORIOS

A. Dispositivo para expansión rápida del maxilar superior (RME)

Este aparato puede ser usado para corregir mordidas cruzadas posteriores unilaterales y bilaterales que involucren varios dientes, cuando la discrepancia

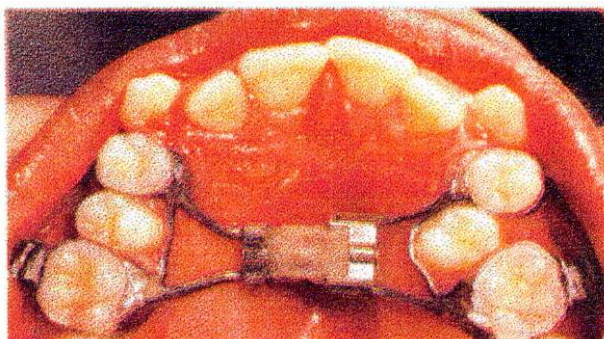


Figura 15. Dispositivo RME

entre los anchos de los primeros

molares superior e inferior y los premolares es de 4 mm o más.

La presión aplicada actúa como una fuerza ortopédica que abre la sutura palatina media. El aparato comprime al ligamento periodontal; vence los procesos alveolares, inclina al anclaje dental y abre gradualmente la sutura palatina media. La separación es de forma piramidal con la base de la pirámide en el lado oval del hueso, la cantidad e apertura sutural es igual o menor a la mitad de la expansión del arco dentario. El aumento en el ancho intermolar puede ser de 10 mm como máximo. Durante el periodo de contención hay una verticalización de los segmentos vestibulares.

El periodo optimo para expansión palatina es entre los 8 y los 15 años, el aparato debe ser activado de forma regular en periodos no mayores a una semana.

Paralelamente a los cambios en la dimensión transversal, el maxilar superior se mueve en forma consistente hacia abajo y a delante en grado variable.

Los que están a favor de la expansión rápida (1 a 4 semanas) creen que resulta en movimiento dentario mínimo y los que están de acuerdo de la expansión lenta (de 2 a 6 meses) creen que producen una resistencia menor de los tejidos en las estructuras circummaxilares y mejor formación ósea en la sutura intermaxilar y que ambos factores ayudan a minimizar la recidiva post-expansión, generando una amplia resorción radicular por vestibular, la reparación de los defectos se produce por aposición del segmento. La expansión debe ser mantenida durante unos tres meses para permitir la regeneración ósea en la sutura palatina media y evitar el colapso del maxilar a su estado original.

B. Escudo labial

Es un aparato muy popular para expansión del arco inferior y de ese modo ganar espacio como resultado de los cambios transversales y del movimiento distal de verticalización de los molares inferiores y el movimiento hacia adelante de los incisivos. Los cambios transversales varían entre 2 a 2.8 mm, 2.5 a 4 mm, y 2 a 5.5 mm en canino, primer premolar y primer molar, respectivamente. El aumento en la longitud total del arco varia entre + 7.45 mm a + 18 mm.

El escudo labial puede maximizar la ganancia de espacio en el arco inferior y junto con las gomas clase III puede corregir efectivamente las malposiciones de los dientes en las situaciones especiales y ayuda a determinar la forma del arco inferior. Es importante apoyar el escudo en los segundos molares si pueden ser embandados (en casos de mordidas profundas).

El escudo labial debe ser usado continuamente por un periodo de 6 a 18 meses, de acuerdo con la cantidad de movimiento dentario y si se requiere corrección. Es un aparato efectivo en el tratamiento de la dentición mixta.

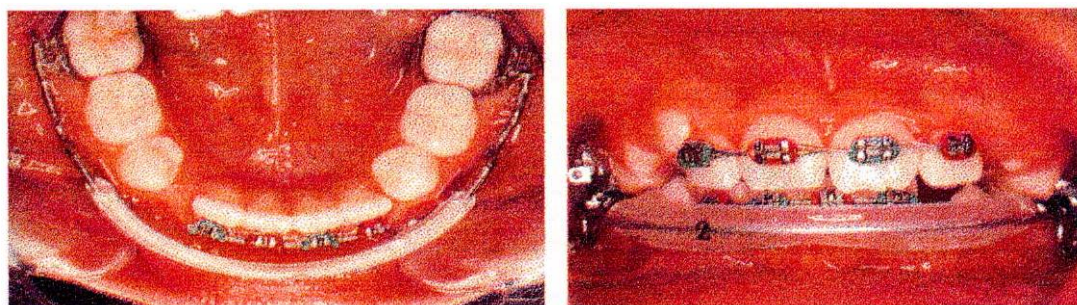


FIGURA 16. Escudo labial.

C. Anclaje extraoral

La mecánica del anclaje extraoral es usada principalmente en los casos de protrusión del maxilar superior donde los objetivos son limitar su crecimiento hacia adelante mientras la mandíbula continua creciendo (efecto esquelético) y mover los molares superiores distalmente (efecto dental).

El extraoral tiene dos arcos: un arco externo, que se conecta con las tiras para cabeza (tracción alta) o cuello (cervical), y un arco interno, que se inserta en el tubo del primer molar superior. Existen diferentes tipos de extraorales; el más usado y con los menores efectos colaterales es el extraoral de tracción alta (compuesto por un casquete que se conecta con el arco facial). Esto produce una fuerza distal y hacia arriba sobre el primer molar, que causa una ligera intrusión de estos dientes. Un extraoral cervical (alrededor del cuello) tiende a extruir en forma significativa a los molares, lo cual puede estar contraindicado hasta en unos pacientes con sobremordida profunda.

Para obtener un efecto esquelético con la mecánica extraoral, el aparato debe ser usado aproximadamente 12 a 14 horas por día (durante las horas del sueño), las fuerzas excesivas ejercidas sobre los primeros molares, limitan el movimiento dentario y promueve el efecto esquelético. Después de 2 años de tratamiento se puede esperar un cambio de la posición molar de 5 a 7 mm en total: 3 a 4 mm por el retraso en el crecimiento maxilar con relación a la mandíbula y 2 a 3 mm por movimiento distal real del diente.

Cuando se usa un aparato extraoral, el paciente no debe desarrollar actividades que puedan hacer que se suelte el extraoral y se lastime la cara (en especial los ojos).

El tratamiento con extraoral puede lograrse más rápidamente en la dentición mixta temprana. Los huesos están menos mineralizados y por lo tanto pueden ser deformados con más facilidad; las suturas y los ligamentos son más celulares, con lo cual dan respuestas biológicas más rápidas, y los tejidos en crecimiento responden mejor, en general, a las fuerzas externas.



FIGURA 17. Aparato extraoral de tracción alta.

1.4.9 APARATOS REMOVIBLES

Un aparato ortodóntico removible se compone de: (1) una parte retentiva, que consiste en diversos retenedores (circunferencial, Adams o retenedor bola) que matienen el aparato en su lugar, (2) el componente acrílico, que le da su tamaño y forma particular y (3) el componente de alambres activos o pasivos (arco, resorte, tornillo) que expresa la acción de los aparatos sobre los dientes.

La mayor ventaja de los aparatos removibles es que pueden ser quitados por el paciente cuando el entorno social así lo indique. Inversamente, esto representa su mayor desventaja: desobediencia del paciente e interrupción del movimiento. La mayoría de los aparatos removibles necesitan ser usados ya sea tiempo completo o por una cantidad de horas consecutivas durante el día, para obtener el resultado de tratamiento deseado. Si el paciente no se compromete a colaborar totalmente, los objetivos del tratamiento no se podrán lograr. Además los aparatos removibles tienen principalmente un efecto de inclinación sobre los dientes. El movimiento dentario de traslación integral se produce casi siempre con aparatología fija.

Los aparatos removibles más populares son las diferentes modificaciones de los diferentes aparatos tipo Hawley, el aparato tipo Hawley tiene dos propósitos principales: como contenedor, para mantener todo estable; o un aparato activo de resorte, para lograr el movimiento dentario.

Como contenedor, debe mantener a los dientes en sus posiciones correctas, permitir que las fuerzas de la actividad fisiológicas actúen sobre ellos cuando se desee y tiene que ser higiénico y resistente, así como estética y fisiológicamente aceptable.

Como aparato para producir cambios dentarios, el aparato de Hawley puede ser considerado un dispositivo de corrección limitada. Los objetivos reales para el aparato tipo Hawley están por lo general limitados a la inclinación de los dientes.

El movimiento de incisivos individuales puede ser fácilmente realizado por un resorte flexible (alambre de acero inoxidable con ansas) detrás de los dientes (retenedor resorte). La expansión del arco en el maxilar superior puede ser obtenida con un tornillo, empotrado en elacrílico del aparato de contención inferior, que es activado por el odontólogo o por el paciente. Muchos de los tornillos producen 1 mm de movimiento dentario por vuelta completa. Un solo cuarto de vuelta del tornillo produce 0.25 mm de expansión. Como este tipo de ganancia de espacio por medio de la inclinación es muy inestable y la recidiva es muy alta, la proporción de movimiento dentario activo no puede exceder 1mm/mes y no más de unos pocos milímetros de expansión total.

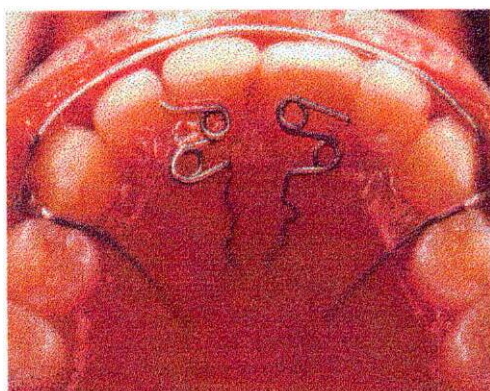
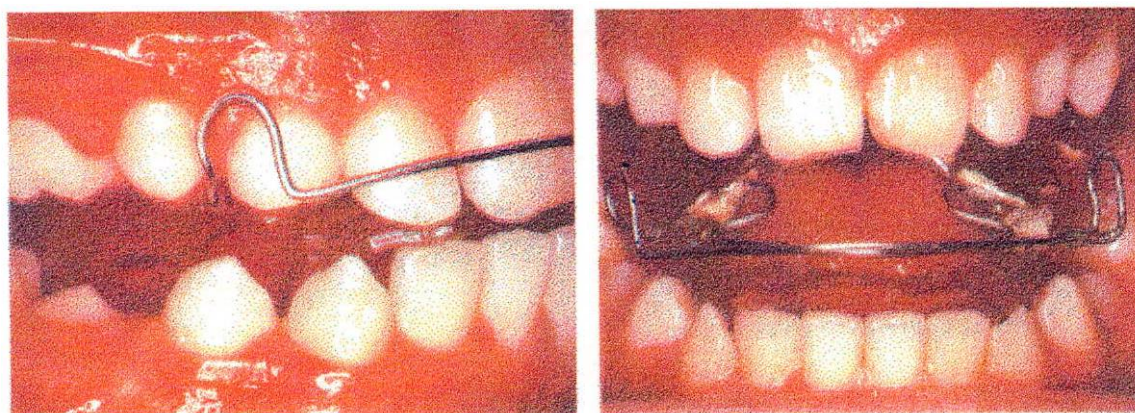


FIGURA 18. Placas tipo Hawley.

1.4.9.1 APARATOS FUNCIONALES

El termino aparato funcional se refiere a una variedad de aparatos removibles diseñados para alterar la disposición de los distintos grupos de músculos que influyen sobre la función y la posición de la mandíbula para aumentar su longitud. Algunos clínicos creen que esto se obtiene mejor con avances crecientes de 2 a 3 mm de la mandíbula cada 4 a 5 meses porque de este modo se disminuye el riesgo de fatiga muscular ya que cada nueva posición avanzada de la mandíbula resulta en una estimulación renovada del crecimiento del cóndilo.

FIGURA 19. Aparato funcional Bionator.



En general, el uso de aparatos funcionales todavía es muy polémico. El aumento mínimo del crecimiento óseo (2 mm), junto con la creación de mordidas duales del paciente, los coloca en una posición desfavorable dentro del arsenal del que dispone el clínico moderno.

Muchos aparatos funcionales inducen la función mandibular en una posición predeterminada, por lo general de 3 a 8 mm anterior a la posición de relación céntrica (corrección de clase II). Esto estira los tejidos blandos y los músculos, que a su vez transmiten sus fuerzas resultantes a los dientes (cambios dentoalveolares) y al sustrato esquelético. Los aparatos funcionales pueden retardar el crecimiento del mismo modo que un extraoral. Además, se ha demostrado histológicamente que el nuevo hueso se forma en el aspecto posterior de la fosa glenoidea que, por lo general, se reabsorbe después de que cesa el estímulo (posicionamiento anterior de la mandíbula).

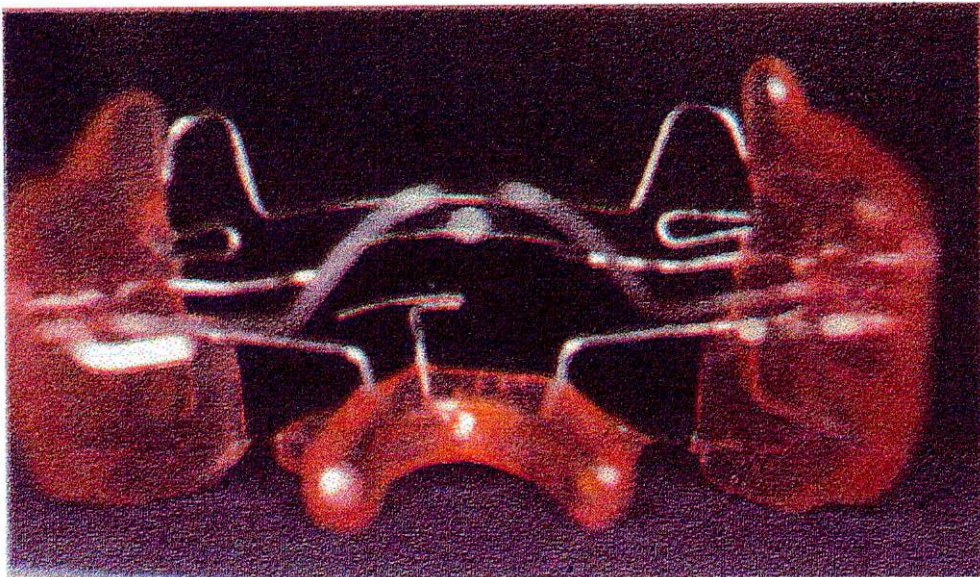


FIGURA 20. Aparato funcional de Fränkel.

Los efectos de los aparatos funcionales son la inclinación de los dientes y los cambios dentoalveolares. La corrección de clase II se produce por cambios un 50% esqueléticos y un 50% dentarios, aproximadamente. Los aparatos funcionales que promueven una corrección de la clase II dentoalveolar son el Activador, el Bionator, el Fränkel, el Herbst, y el jasper jumper .

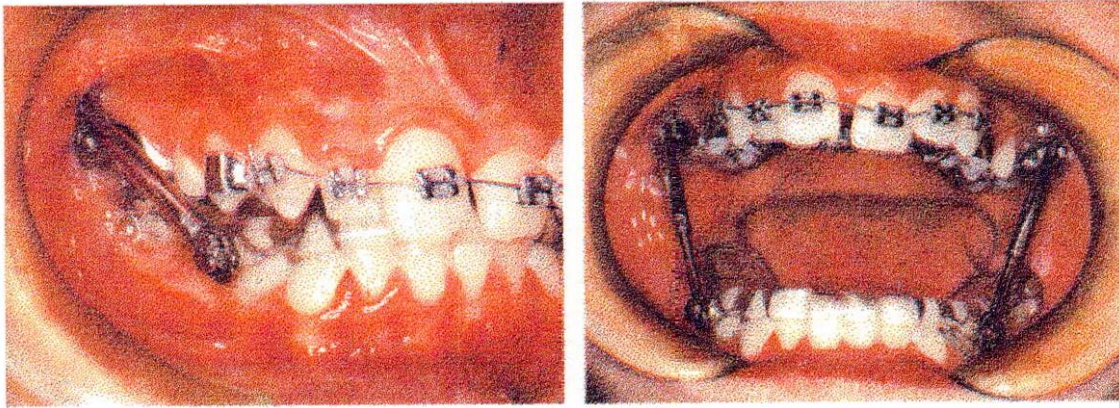


FIGURA 21. Aparato de Herbst.

Los últimos dos son aparatos fijos - no removibles-. Los aparatos que ayudan a corregir un problema clase III usan pantallas labiales y bucales para aliviar el complejo maxilar dentoalveolar de cualquier presión extrema para que pueda crecer hasta su potencial total (Fränkel III). Estos aparatos requieren cooperación extrema del paciente para poder causar efecto.

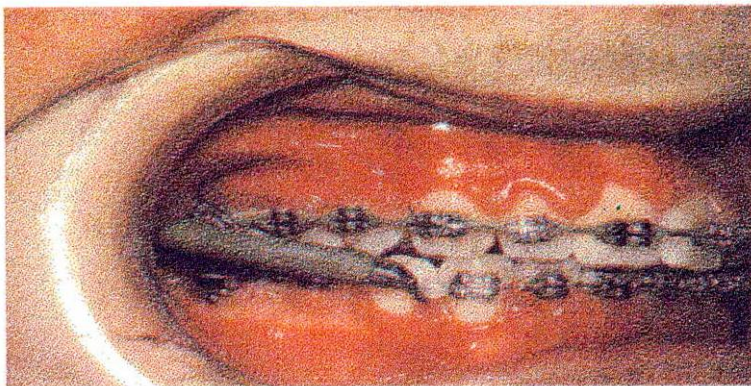


FIGURA 22. Aparato Jasper Jumper.

Se ha demostrado que después del tratamiento con aparatología funcional ocurre una formación ósea en un nivel histológico en la fosa glenoidea. El tejido fibroso

aumentado en el menisco, posterior al cóndilo, parece estabilizar el desplazamiento anterior del cóndilo. Este sobrecrecimiento fibroso (junto con una posible separación muscular) puede explicar porque la mandíbula no puede ser manipulada hacia atrás después de la terapia con aparatos funcionales, lo cual da una falsa impresión de la corrección de la clase II. En unos meses este tejido fibroso se reabsorbe y la mandíbula regresa parcialmente a su posición original.

1.4.10 TERAPIA CON COPA MENTONIANA



Figura 23. Mentonera correctamente colocada

El tratamiento con mentonera no garantiza necesariamente la corrección positiva del perfil esquelético después del crecimiento completo, porque el perfil esquelético mejora mucho durante las etapas iniciales del tratamiento con mentonera, pero ese resultado no se mantiene después. Para

obtener resultados permanentes, el paciente tendrá que usar el aparato durante muchos años, incluso mucho después de finalizado el crecimiento. A pesar de existir informes promisorios en la literatura sobre la combinación del tratamiento con mentonera seguido con un extraoral para el control vertical (casos de mordida abierta), los efectos en el largo plazo del tratamiento con mentonera para el tratamiento de una clase III todavía son dudosos. Además, a pesar de que en un estudio reciente se concluyó que el tratamiento con

mentonera no parece presentar un riesgo funcional, no se puede ignorar que la fuerza dirigida posteriormente provoca un esfuerzo sobre la articulación temporomandibular (en especial si la mentonera es usada por varios años).

1.4.11 MASCARA CARA FACIAL PARA PROTRACCION

La mascara de tracción inversa en combinación con un aparato fijo de expansión palatina es el método de tratamiento propuesto para la intercepción de maloclusiones clase III. El tratamiento debe comenzar tan pronto como los primeros molares e incisivos centrales y laterales superiores hayan hecho erupción completa. La expansión palatina rápida puede producir un movimiento leve hacia delante del punto A y un ligero movimiento hacia abajo y adelante del maxilar superior y posiblemente de este modo mejorar el efecto ortopédico de la máscara facial y hacer que los ajustes suturales ocurran más rápido.

La máscara facial se asegura sobre la cara con gomas, desde los ganchos de la férula maxilar superior hasta el arco transversal de la máscara facial. La versión actual de la máscara facial está realizada con dos almohadillas que contactan con los tejidos blandos en la frente y el mentón. El paciente debe usar la máscara en tiempo completo, exceptuando las comidas.

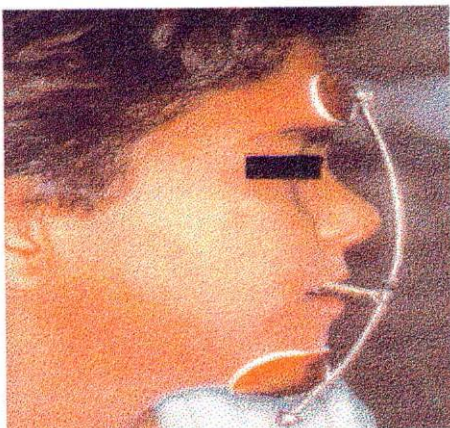


FIGURA 24. Máscara de protracción.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer los principios básicos de la ortodoncia fija, removible y la ortopedia de los maxilares y su aplicación en el tratamiento de pacientes clase II y clase III de Angle.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Presentar la integración y la interrelación de la ortodoncia y la ortopedia en una sola aparatología.
- Presentar algunas de las características del uso simultaneo de las diferentes ortodoncias y la ortopedia maxilar.

2. MÉTODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo.

2.2 VARIABLES

- ◆ Indicaciones.
- ◆ Ventajas.
- ◆ Desventajas.
- ◆ Elementos que constituyen el aparato.
- ◆ Funcionamiento del aparato.

2.3 TRIMECAN SISTEMA INTEGRADO DE ORTODONCIA FIJA, REMOVIBLE Y ORTOPEDIA DE LOS MAXILARES

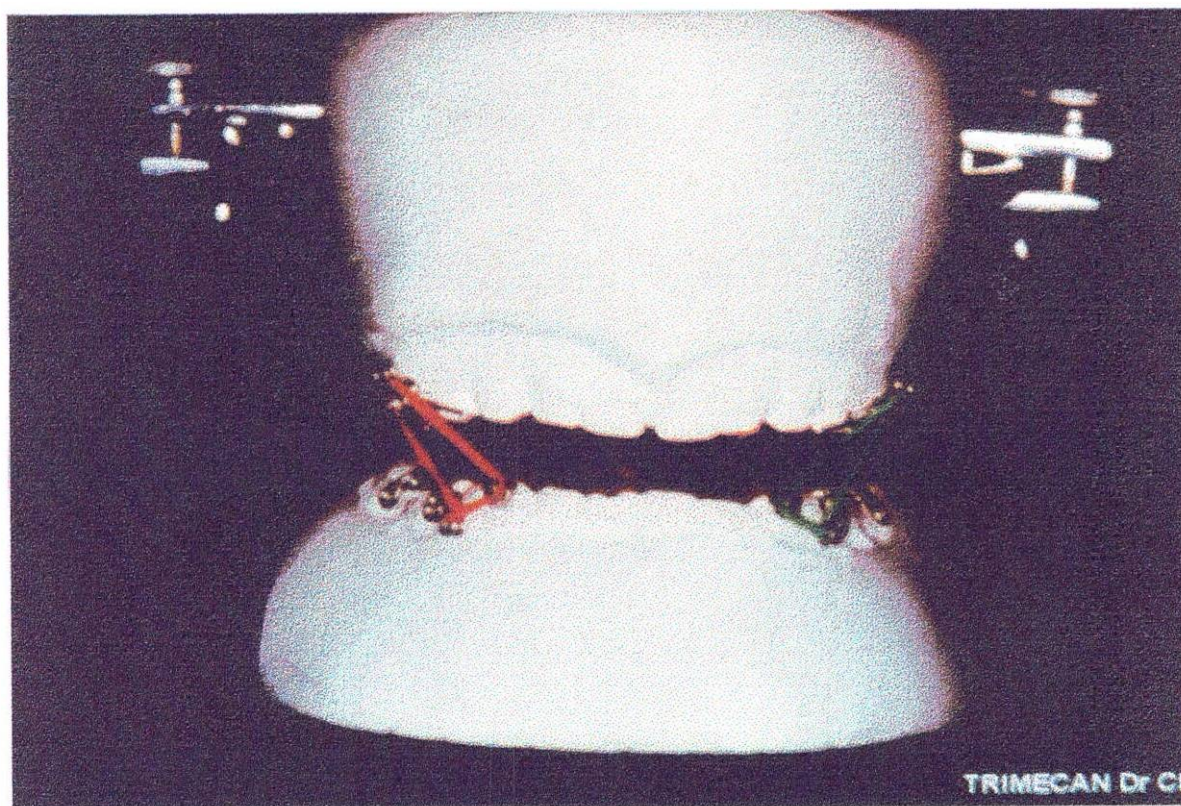


Figura 25. TRIMECAN montado en el articulador.

El TRIMECAN, desarrollado por el Dr. Carlos Chaparro, surge a partir de una inquietud respecto a la creciente necesidad de corrección para pacientes clase III y II, teniendo en cuenta el tipo de aparatología empleada para el tratamiento, lo traumática que puede llegar a ser y los altos costos que implica para el paciente y su familia.

Se buscó una alternativa que combinase los mejores resultados tanto a nivel de tratamiento como a nivel estético y de aceptación del paciente con tres tipos de ortodoncia existentes.

El TRIMECAN corresponde al campo técnico de la odontología, como un sistema integrado desarrollado a partir de los principios y mecánicas de las tres principales filosofías de tratamiento ortodóntico.

El sistema TRIMECAN o activador biomecánico multifactorial con patente de invención registrada como modelo de utilidad (Registro internacional) con siete años de comprobación clínica será puesto al servicio de la comunidad odontológica al finalizar el año después de concluir todos los estudios electromiográficos de su funcionamiento en boca de varios pacientes que actualmente están siendo tratados.

El TRIMECAN tiene por objeto presentar un aparato para ser usado por los odontólogos en sus pacientes con la finalidad de corregir discrepancias dentomaxilofaciales de clase III y clase II sin ningún tipo de restricción dentales u óseas en estas anormalidades, aunque deberá ser usado antes de finalizar la fase de crecimiento óseo del paciente. Para la corrección de discrepancias dentomaxilofaciales, actualmente se emplean técnicas en ortodoncia fija, ortodoncia removible, ortopedia funcional de los maxilares y técnicas quirúrgicas. Los tratamientos con ortopedia funcional son técnicas incómodas, traumáticas, de difícil manejo para el paciente y que deben ser empleadas durante mucho tiempo (de 4 a 8 años, o más); con ortodoncia fija existen riesgos de reabsorción radicular y pérdida ósea alveolar; con cirugía ortognática se presentan recidivas y el paciente deberá someterse a nuevas intervenciones quirúrgicas, elevando grandemente los costos del tratamiento.

El TRIMECAN, reduce el tiempo de tratamiento, reduce costos, es cómodo y fácil de usar, es de uso intrabucal, evita la cirugía, podrá ser empleado por odontólogos generales; y puede ser usado en dentición temporal, mixta o permanente y elimina la memoria nociocéptica.

Los pacientes clase III y clase II deberán usar la aparatología intrabucalmente por periodos de tiempo entre 12 y 24 horas diarias de acuerdo a la gravedad de la maloclusión y evolución del tratamiento, entre más grave, mayor el tiempo de uso y viceversa. El paciente puede colocar o retirar los aparatos a voluntad, bien sea, para comer o bañarse los dientes, cuando lo desee.

2.3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA

Uno de los principales objetivos es crear un aparato que tenga condiciones más cómodas respecto a los aparatos ya conocidos, debido a que si bien presentan un buen desempeño, son demasiado traumáticos para los pacientes ya que no son estéticos.

El TRIMECAN busca desarrollar un aparato cosmético, que no incomode al paciente, que sea intrabucal y que le permita al paciente hablar, pues es de conocimiento general que los aparatos de ortopedia funcional dificultan enormemente la fonación, lo cual se convierte en una desventaja puesto que los pacientes rechazan la aparatología, y que a la postre no condene al paciente clase III a un procedimiento quirúrgico que multiplicara el costo del tratamiento y no dará solución definitiva a su problema.

También se busca que cuando se culmine la investigación se pueda dar instrucción a los odontólogos generales a cerca de su correcta construcción y utilización para que sus pacientes se puedan beneficiar de un tratamiento a bajo costo y con un alto grado de efectividad.

2.3.2 VENTAJAS

1. No produce incomodidad.
2. No produce laceraciones.
3. Es un aparato de fácil manejo para el odontólogo.
4. De fácil aceptación por el paciente, una vez conocido el sistema.
5. Es de uso intrabucal
6. No impide la fonación, ya que no invade el espacio lingual.
7. Produce cambio inmediato de perfil, puesto que se diseña en normoclusión.
8. Es un sistema de tratamiento a bajo costo.
9. Es un aparato estético.

2.3.3 DESVENTAJAS

1. Falta de difusión a cerca del aparato y su funcionamiento.
2. Dependencia absoluta para el éxito del tratamiento de pacientes y padres.
3. Ideas predeterminadas que tiene los padres a cerca de los tratamientos de ortodoncia.

2.3.4 COMPONENTES

2.3.4.1 BOTONES LINGUALES

En el sistema TRIMECAN se usan botones linguales en vestibular de los caninos puesto que estos por su forma, evitan las laceraciones de los tejidos mucosos, e impiden que el elástico de tracción se rompa prematuramente, debido a la acción de los ángulos cortantes de los brackets tradicionales colaborando en la mecánica de tracción bimaxilar.

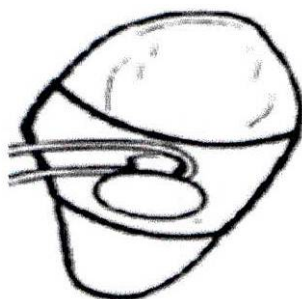


Figura 26. Botón lingual

2.3.4.2 ELÁSTICOS DE TRACCIÓN

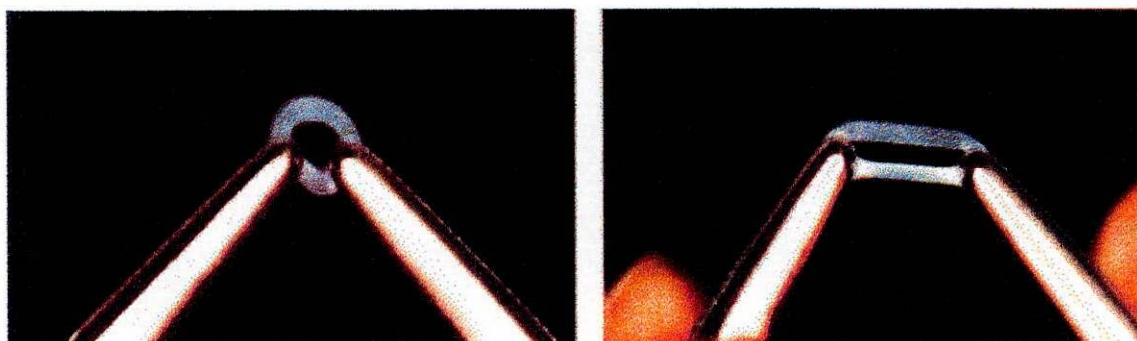


FIGURA 27. Elásticos de tracción.

Los elásticos son pequeños tubos de goma que conceden elasticidad al aparato siendo unos auxiliares valiosos de todo tratamiento ortodóntico por su uso combinado con la cooperación del paciente, brinda al clínico la posibilidad de corregir las discrepancias anteriores y verticales y por eso se usan desde el comienzo del tratamiento.

2.3.4.3 GANCHOS DE SCHUARTZ MODIFICADOS



FIGURA 28. Gancho de retención.

Construido por un alambre 032 o 036, que emerge de la parte mesial del primer molar, lo contornea al salir hacia la parte vestibular, se acoda para pasar por debajo del ecuador de la corona, para luego volverse paralelo al borde gingival en la parte distal.

La función es brindar la retención del aparato.

2.3.4.4 Acrílico

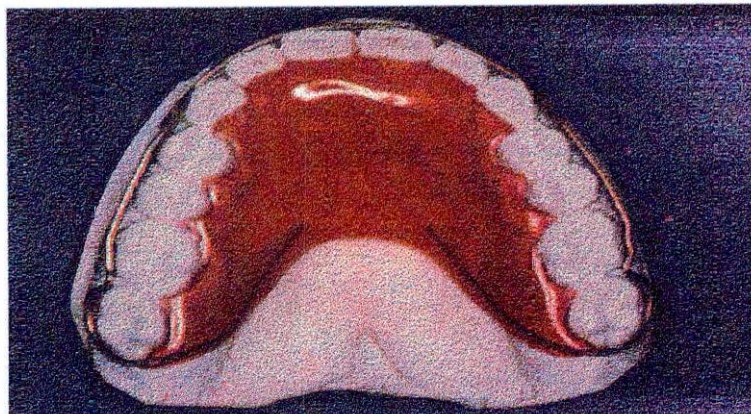


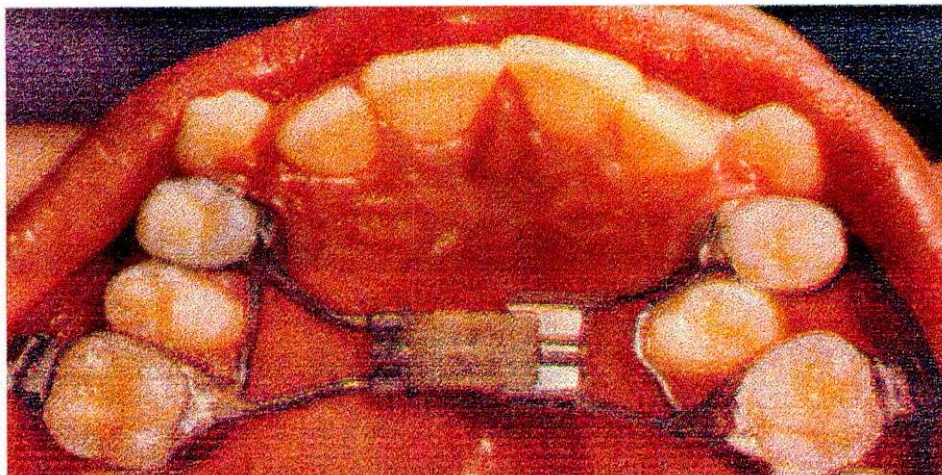
FIGURA 29. Placa de acrílico.

Se usan acrílicos de curación lenta térmica, porque tienen la ventaja de mayor resistencia, mejor brillo y acabado, al mismo tiempo que resultan con menos porosidad; esta ventaja es muy importante; pues la porosidad en los aparatos de autopolimerización no permite una limpieza total, dejando abierto el campo a la proliferación de bacterias, con los consiguientes olor y sabor desagradables.

2.3.4.5 TORNILLOS DE DISYUNCIÓN

Constan de dos cajas, cada una de las cuales contiene guías en espiral para una rosca que se hace girar por intermedio de una llave o palanca. Esta rosca giratoria tiene cuatro orificios para que una vuelta completa se divida en cuatro ajustes, con una apertura de 0.25 mm de expansión en cada vuelta, o sea, en la vuelta completa de 360°, la ranura entre las dos mitades de la placa se abrirá 1 mm. Los tornillos de expansión se pueden aplicar también en movimientos distintos: movimientos distal del sector posterior, solos o combinados, expansión y movimiento distal y movimiento hacia vestibular del sector anterior.

FIGURA 30 . Tornillo de expansión.



2.3.4.6 PISTAS PLANAS MODIFICADAS

Son dos rampas enacrílico las cuales van sobre las superficies oclusales de los dientes, para producir un deslizamiento de los maxilares y un destrabamiento de la oclusión, gracias al aumento de la dimensión vertical que producen.



Figura 31. Pistas planas

2.3.4.7 GANCHOS DOBLEMENTE CIRCUNFERENCIALES

Son aditamentos elaborados en alambre los cuales sirven como inserción de los elásticos de tracción los cuales complementan la mecánica bimaxilar del aparato.

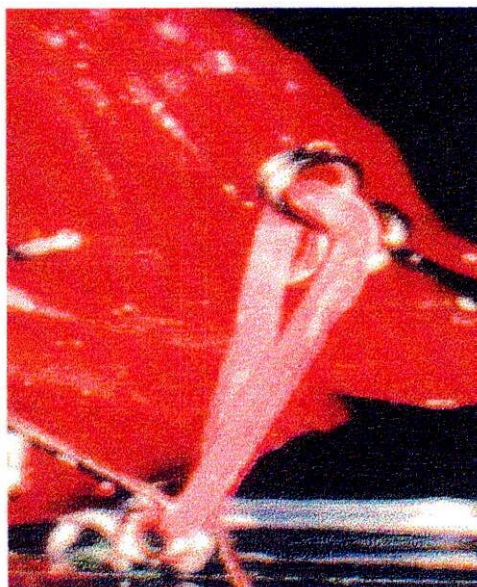


Figura 32. Ganchos doblemente circunferenciales

2.3.4.8 ALAMBRE

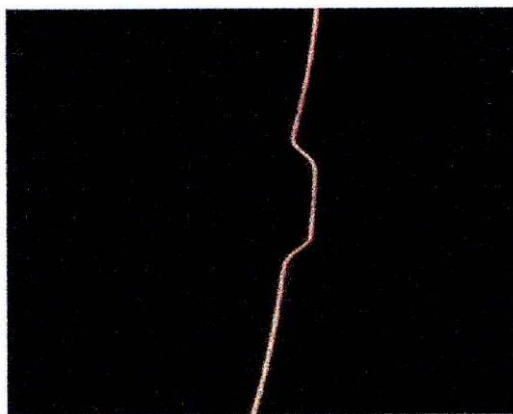


Figura 33. Alambre de ortodoncia.

De acero inoxidable de diferentes calibres, siendo los más utilizados el 020, 022 y 025. No sobra recordar que mientras más suave sea ejecutada la fuerza ortodóntica sobre el diente, menos peligro abra de producir lesiones y reabsorciones radiculares e, inclusive, muertes pulpaes; por esto se deben usar alambres de calibre pequeño.

2.3.5 CONSTRUCCION Y FUNCIONAMIENTO

La construcción del aparato se hace sobre los modelos con los respectivos registros oclusales del paciente montados en un articulador de Bimler, en mordida constructiva y en normo oclusión (clase I). Se debe tener en cuenta que al elaborar las pistas no se deben sobrepasar los 4 mm de apertura bucal, aunque al colocar el aparato en boca se obtengan más de los 4 mm de apertura bucal debido a la memoria nocioseptiva de posicionamiento del maxilar inferior y en sus trayectorias de desplazamiento hacia adelante, pero el paciente por influencia de la tracción y por la fatiga muscular va reposicionando el maxilar inferior hacia atrás obteniendo descanso y reposo a medida que va logrando la distancia de 4 mm y menos.

Al observar el aparato (fig. 34) se comprueba como por acción de la inclinación de las pistas planas y la acción de mecánica elástica de tracción bimaxilar; el sistema TRIMECAN actúa desplazando el componente superior en sentido posteroanterior y el componente inferior se desplaza en sentido contrario. El TRIMECAN clase III al colocarlo en boca también entrarían en acción las fuerzas de masticación, deglución, fonación y

movimientos de trayectoria mandibular, las cuales son las resultantes de los vectores de fuerza del sistema TRIMECAN del Dr. Chaparro.



Figura 34. TRIMECAN vista lateral.



Figura 35. TRIMECAN vista posterior.

Lo anterior lo podemos explicar de una manera simple por medio de una figura (fig. 36) la cual fue usada en los diseños preliminares del aparato.

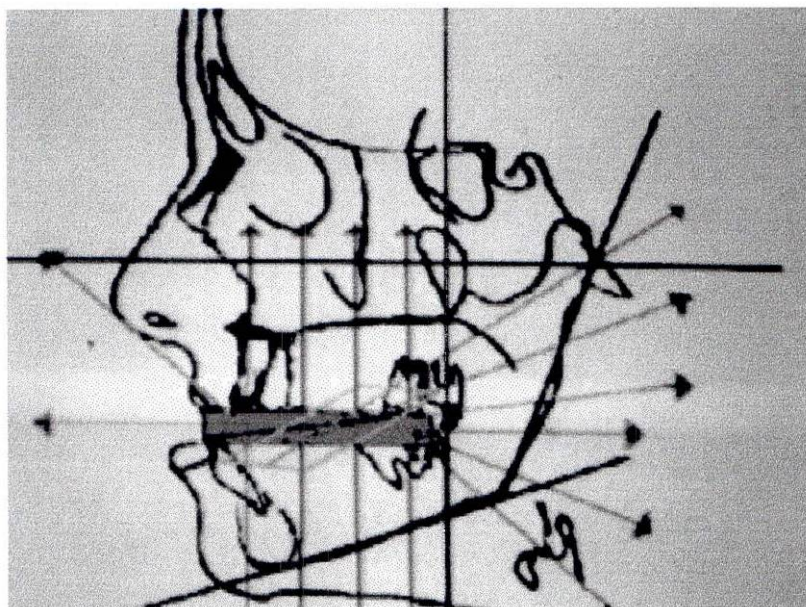


FIGURA 36. Diseño base TRIMECAN

En un rectángulo dividido diagonalmente, se representa el maxilar superior y el inferior. Se notar como el simple efecto de inclinación de la pista y con la repercusión que existe durante la masticación con sus fuerzas ejercidas verticalmente hacen que se produzca un deslizamiento inmediato del segmento superior hacia delante y del segmento inferior hacia atrás.

A la luz de los conceptos anteriormente enumerados se entiende como actúa el TRIMECAN en pacientes clase III, mediante el uso de un concepto de ortopedia maxilar como es el de las pistas de Pedro Planas las cuales se han diseñado para no invadir el espacio de la lengua, permitiendo de esta forma la correcta fonación. Al integrar este

concepto con el de la ortodoncia removible, el anclaje bimaxilar, y un componente de ortodoncia fija como son los elásticos de tracción, se generan las fuerzas que llevarán el maxilar inferior más posteriormente y el maxilar superior más anteriormente.

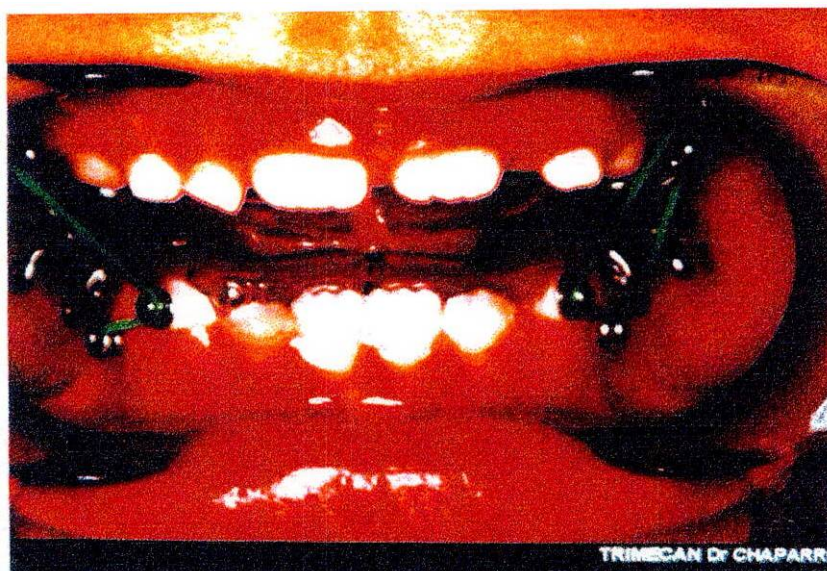


Figura 37. TRIMECAN colocado en boca

Una de las principales características de la clase III es el encapsulamiento que produce el maxilar inferior sobre el superior, lo cual es una de las principales dificultades que se tiene en el momento de iniciar un tratamiento, puesto que esto produce una traba mecánica que impide el crecimiento del maxilar superior.

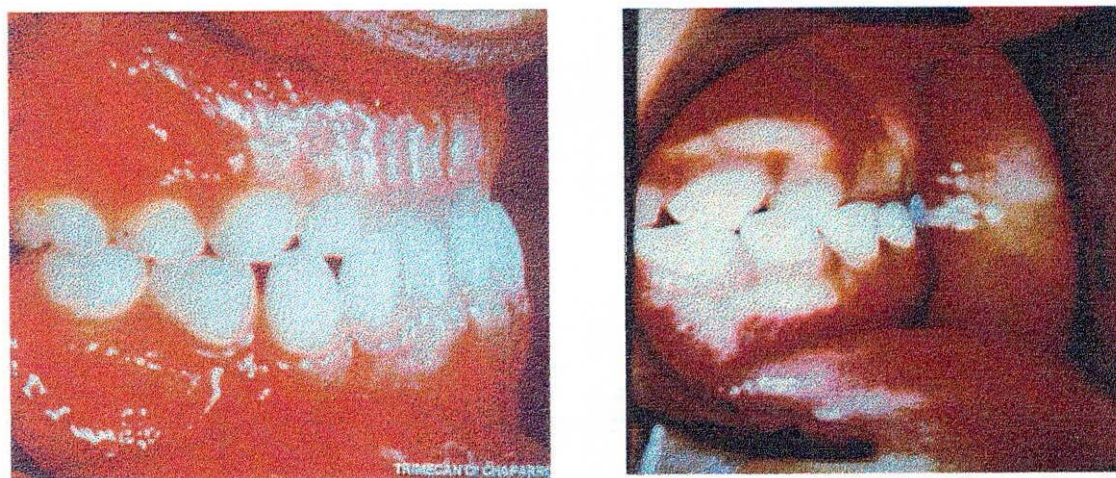


Figura 38. Encapsulamiento del maxilar superior.

El TRIMECAN busca liberar al paciente de esta traba mecánica mediante el uso de las pistas planas y el aumento de la dimensión vertical que esta producen y estimular el crecimiento del maxilar superior mediante el uso y activación gradual del tornillo de expansión del componente superior del aparato y también impedir el crecimiento del maxilar inferior mediante la no activación del tornillo de expansión del componente inferior creando de esta manera una contención mecánica del maxilar como se hace con las mentoneras y las copas de protracción.

A continuación se mostrará un estudio fotográfico de dos pacientes clase III tratados con TRIMECAN para corroborar su eficacia.

Niña de 6 años quien presentaba características severas de clase III: Perfil cóncavo, mordida cruzada anterior con isquemia en tejidos blandos superiores, arcos cigomáticos borrados, eversión del labio superior, mentón prominente.



Figura 39. Fotografías pre-tratamiento.

La paciente recibió tratamiento con TRIMECAN clase III durante un periodo de 14 meses, debido a que la paciente era poco colaboradora.

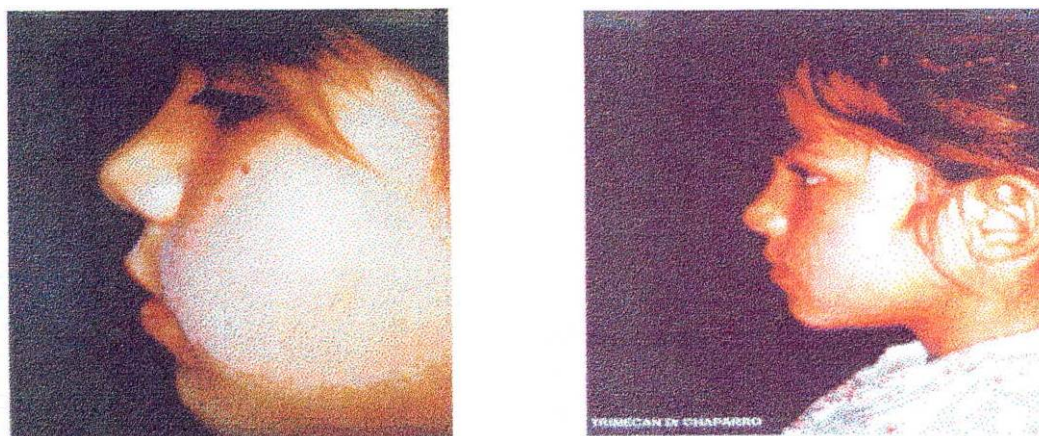


Figura 40. Fotografías post-tratamiento.

En contraste con la paciente anterior se observara un paciente clase III de 7 años el cual es de nacionalidad canadiense y quien él mismo asumió la responsabilidad de su tratamiento. El TRIMECAN que se diseño para este paciente clase III no tenía los botones linguales en los caninos pues en caso de perdida accidental de uno de estos aditamentos no existía la posibilidad de que algún ortodoncista en Canadá los reemplazara puesto que ellos no se hacen cargo de tratamientos que estén siendo realizados por terceros.

Para el grupo de investigación fue altamente satisfactorio el que el paciente se haya corregido en un periodo de 7 meses, lo cual demuestra que el éxito del tratamiento y la velocidad con la que el paciente se corrija es proporcional a la colaboración de este.

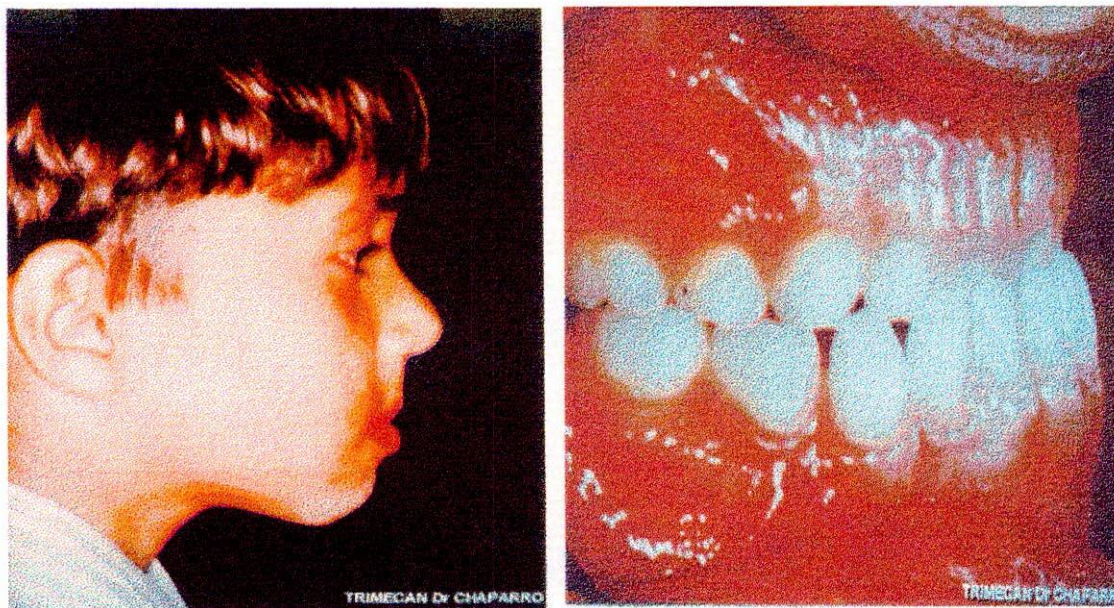


Figura 41. Fotografías pre-tratamiento.

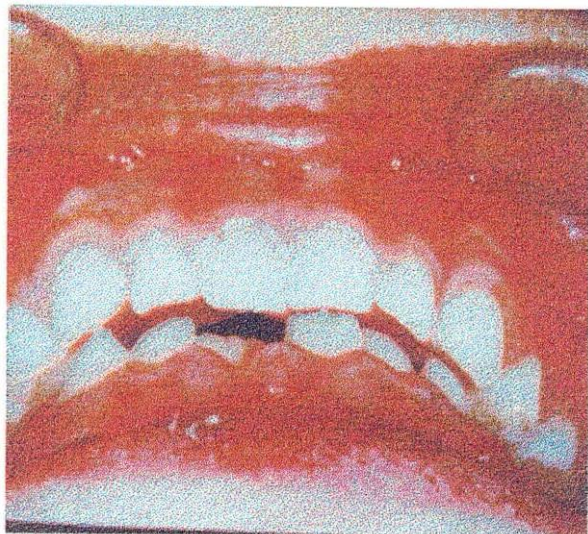
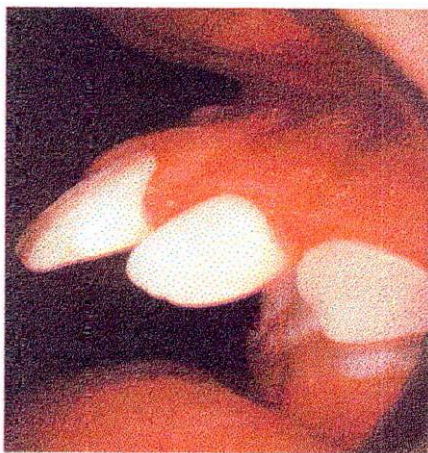


Figura 42. Fotografías post-tratamiento.

La principal característica de la clase II es una sobremordida horizontal aumentada, la cual genera el perfil convexo de estos pacientes.



**Figura 43. Perfil
paciente clase II**

La construcción para TRIMECAN clase II es similar al anterior pero el diseño de las pistas cambia para poder generar un deslizamiento del maxilar superior hacia atrás y el maxilar inferior hacia delante.

El funcionamiento del TRIMECAN clase II se da por la acción de la inclinación de las pistas planas. El maxilar superior se desplaza anteroposteriormente y el maxilar inferior se desplaza en sentido contrario. El crecimiento del maxilar inferior se estimula mediante la

activación del tornillo de expansión que se encuentra en la parte lingual del componente inferior del aparato, mientras que el crecimiento del maxilar superior se detiene mediante la no activación del tornillo de disyunción superior.

La mayoría de autores coinciden en no colocar fuerzas de ninguna clase sobre dentición temporal puesto que genera la pérdida prematura de los dientes. Sin embargo, en el TRIMECAN, se colocan los botones en dientes temporales debido a que en los estudios antropológicos se establece que la distancia intercanina una vez terminado el desarrollo óseo del paciente no tiene crecimiento importante en sentido transversal, pero si puede tener crecimiento en sentido antero-posterior. Lo que se pretende entonces es producir una exfoliación temprana de los caninos temporales y una erupción también temprana del canino permanente para inducir el detenimiento del crecimiento transversal del maxilar inferior.

El aparato posee ganchos doblemente circunferenciales para el caso en que el paciente haya perdido prematuramente los caninos o estos no se puedan usar por cualquier otro motivo. De esta forma se puede cumplir la función de tracción anterior del aparato.

El TRIMECAN genera un cambio casi inmediato sobre el perfil del paciente el cual reacciona con mayor agrado hacia la aparatología y logra motivarlo para su uso, redundando en un mayor éxito del tratamiento (fig. 44).

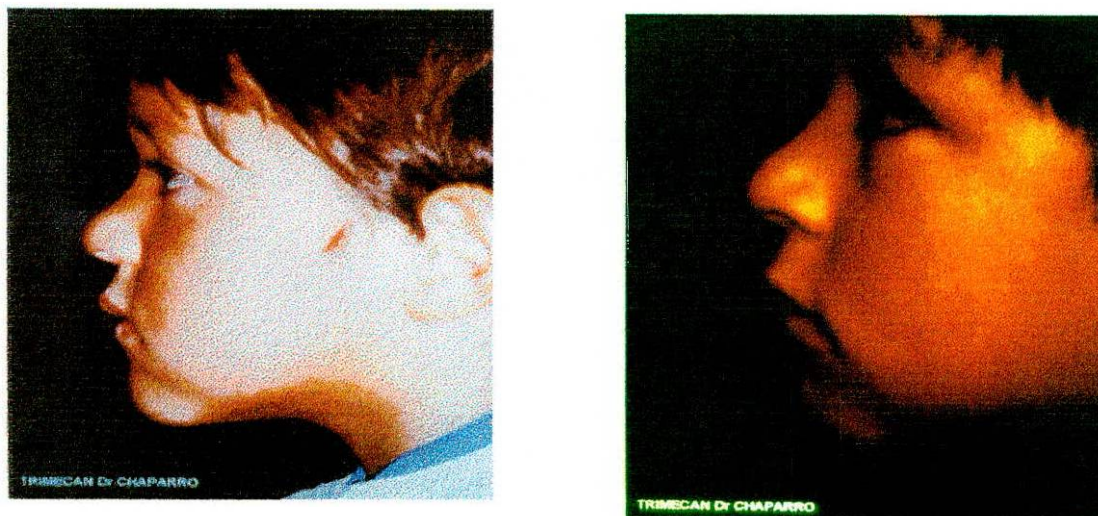


Figura 44. Cambio de perfil del paciente a los 10 minutos de colocado el aparato.

En resumen el sistema TRIMECAN es un aparato innovador que busca mediante la integración de tres filosofías ortodónticas la corrección de pacientes clase III de una forma efectiva, poco agresiva para el paciente y sin condenar al paciente a cirugías futuras.

3. CONCLUSIONES

1. Mediante la integración de los tres tipos de ortodoncias conocidas, junto con una mentalidad abierta a la investigación y a las nuevas alternativas de tratamiento, se esta dando el desarrollo de una nueva aparatología que permiten la corrección de patologías dentomaxilofaciales en pacientes clase II y clase III satisfactoriamente.
2. Es necesario continuar con la investigación sobre TRIMECAN para evaluar su efectividad a largo plazo, la aceptación por parte de los pacientes y si existe recidiva a su condición inicial, especialmente en pacientes clase III puesto que es bien sabido que es la más complicada de corregir.

BIBLIOGRAFIA

- **ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES**, Wilma Alexandrae Simses, Tomo I.
- **ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA**, J. Mayoral y G. Mayoral (1983). Ed. Labor, S.A. Calabria 235 – 239 Barcelona 1983.
- **ATLAS DE ORTODONCIA. PRINCIPIOS Y APLICACIONES CLÍNICAS**. Editorial médica Panamericana S.A – Madrid, España 1995.
- **CONTENCION Y ESTABILIDAD EN ORTODONCIA**. Editorial médica Panamericana S.A. Madrid, España 1994.

Anexo**CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ESPECIALISTAS & CIA. LTDA.****CENTRO DE INVESTIGACIONES EN COSMÉTICA DENTAL****NIT. 830.037.936-1****PACIENTE:** _____**2** *Forma de pago**Plan* _____*Pago inicial \$* _____*Pago mensual \$* _____**Otros:**

El presupuesto del tratamiento de ortodoncia y ortopedia maxilodentofacial no incluye trabajo de odontología general, extracciones, rayos X o procedimientos quirúrgicos, a pesar que tengan que hacerse conjuntamente con el tratamiento.

Cargos adicionales que se harán en los siguientes casos.

A. Perdida De aparatos.

B. Aparatos rotos por mal uso o maltrato.

C. Aparatos que no entran porque no se han utilizado.

D. Incumplimiento de citas.

E. Brackets perdidos.

F. Retenedores que se colocan al finalizar el tratamiento de ortodoncia tienen un costo adicional.

Es imposible predecir con exactitud el tiempo que requiera el tratamiento, pues dependemos de la colaboración del paciente. Además incluyen en el tratamiento otros factores como lo son, el crecimiento óseo, metabolismo celular, cambios musculares y hábitos; todos los cuales pueden alertarlos, sin embargo con la máxima colaboración del paciente y sus padres en el tratamiento requerirá de ____ a ____ meses de cuidado activo. Este periodo puede extenderse por falta de colaboración del paciente en el uso, perdida frecuente y ruptura de aparatos, o por una pobre respuesta del tejido oral.

Del tratamiento, una vez aceptado por el paciente bajo su propia responsabilidad, no se admitirán devoluciones de dinero.

La presente certifica que he leído y entendido el significado de la información arriba mencionada y que deseo se inicie el tratamiento.

FECHA _____

Firma del Paciente o familiar

C.C.

DECLARACION DE VOLUNTAD

Por la presente pido y autorizo al doctor (a) _____

A ejecutar sobre mi un(a) _____

Y efectuar todo procedimiento que a su juicio, le parezca necesario durante ese tratamiento. El efecto y la naturaleza del tratamiento, considerando los riesgos que el implica, así como todas las alternativas y métodos posibles del tratamiento, me han sido perfectamente explicados y ninguna clase de garantías se me da en cuanto a los resultados que podrían ser obtenidos. Hago esta aclaración en pleno conocimiento del hecho, ya que no se puede asegurar que este tratamiento tenga éxito en todos los casos, así como se ha establecido en el artículo 20 del capítulo 2 de la ley 35 de 1989; y doy autorización para proceder por mi libre voluntad, por mi propia iniciativa, y consiento en liberar expresamente a _____ de toda responsabilidad respecto de eventuales reivindicaciones o demandas o de daños y perjuicios por toda las lesiones o complicaciones que pudieran provenir de este tratamiento; pues he sido perfectamente informado(a) de los riesgos, incertidumbres y demás circunstancias que puedan comprometer el buen resultado del tratamiento.

El paciente y el odontólogo consienten en proveer los medios diagnósticos necesarios.

FECHA _____

Firma del paciente o familiar

CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ESPECIALISTAS & CIA. LTDA.

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN COSMÉTICA DENTAL

NIT. 830.037.936-1

HISTORIA CLÍNICA DE ORTODONCIA

Fecha _____ Hist.Nº _____ Edad _____ Tel _____ Tel ofic. _____

Nombre _____ Dir _____

Nombre del acudiente _____ Prof _____ Tel _____

Remitido por _____ Tel _____

Motivo de consulta _____

Deglución atípica _____ Respiración oral _____ Succión del pulgar _____

Otros _____

Antecedentes médicos y odontológicos

HIGIENE ORAL

fecha	Buena	Regular	Mala
fecha	Buena	Regular	Mala
fecha	Buena	Regular	Mala
fecha	Buena	Regular	Mala

EXAMEN FACIAL

Perfil: _____ Recto _____ Cóncavo _____ Convexo _____

Asimetrías: De frente _____ De perfil _____

Labio hipotónico: Sup _____ Inf _____

Labio hipertónico: Sup _____ Inf _____

Labio en reposo: En contacto _____ Sin contacto _____

Diagnóstico

EXAMEN DE ATM

Ruidos: Chasquido Crepitación Der Izq Bilateral

Localización: Inicial Intermedio Final

Dolor articular Der Izq Bilateral

Dolor Muscular Der Izq Bilateral

Grado de apertura Lateralidad derecha Lateralidad izquierda

DIAGNOSTICO

CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ESPECIALISTAS & CIA. LTDA.

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN COSMÉTICA DENTAL

NIT. 830.037.936-1

Doctor: _____ Paciente: _____ Edad: _____

1. ANÁLISIS ESQUELÉTICO

	Normal	Paciente
SNA (SN-NA)	82°	
SNB(SN-NB)	80°	
ANB (NA-NB)	2°	
LANDE (FH-NA)	88°	
FACIAL (FH-Npog)	87°	
SN-MANDIBULAR	32°	
SN-OCCLUSAL	14.5°	
MAXILOMANDIBULAR	20° ± 5	
EJE Y (SN, S - GN)	66°	
GONIACO	123° (120-130)	

2. MEDIDAS DENTALES

INCISIVO MAXILAR	106° - 112° ± 5	
INCISIVO MANDIBULAR	92° ± 3	
INTERINCISIVO	130° ± 5	

NA 6/6	27 mm	
NB 6/6	23 mm	

3. ANÁLISIS DE TEJIDOS BLANDOS

LÍNEA ESTÉTICA PUNTA - PG		
LÍNEA ESTÉTICA LABIO SUPERIOR	-0.4	
LÍNEA Estética LABIO INFERIOR	-0.2	
ÁNGULO DE LA COVEXIDAD (GL-SN, SN- PG)	$12^{\circ} \pm 4^{\circ}$	

Diagnósticos

ESQUELETICOS _____

DENTARIO _____

TEJIDOS BLANDOS _____

DR. CARLOS E. CHAPARRO BOHORQUEZ

FECHA

ANÁLISIS DE MODELOS

DOCTOR

PACIENTE

EDAD

OCLUSION ESTATICA

DENTICION TEMPORAL

MIXTA

PERMANENTE

CLASIFICACION DE ANGLE

DERECHA

IZQUIERDA

CLASE I

CLASE I

CLASE II

CLASE II

CLASE III

CLASE III

SOBRE MORDIDA HORIZONTAL :

NORMAL

AUMENTADO

BORDE A BORDE

INVERTIDO

SOBRE MORDIDA VERTICAL:

NORMAL

AUMENTADO

BORDE A BORDE

ABIERTA

LÍNEA MEDIA DENTARIA:

NORMAL	SUPERIOR	INFERIOR
IZQUIERDA		
DERECHA		

MORDIDA CRUZADA POSTERIOR: NO DER IZQ

MORDIDA ABIERTA POSTERIOR: NO DER IZQ

ANÁLISIS TRANSVERSAL

PARÁMETROS	PACIENTE	BOGUE	MAYORIAL	NORMAL
4-4			35 mm	
5-5 (V-V)		30 mm	41 mm	MICROGNATISMO TRANSVERSAL
6-6			47 mm	MACROGNATISMO TRANSVERSAL

SIMETRIA DE ARCO

14 RAFE	mm	24 RAFE	mm	SIMETRICO
16 RAFE	mm	26 RAFE	mm	ASIMETRICO

ANÁLISIS DENTARIO

ARCO INCISIVOS	TABLA	PACIENTE	MACRODONCIA
4 INSICIVOS SUP	28-32		MICRODONCIA
M-D-CENTRAL SUP	7.7-9.2		NORMAL

ANÁLISIS DE ESPACIO

ESPACIO	DISPONIBLE	REQUERIDO	DIFERENCIA
SUPERIOR	mm	mm	Mm
INFERIOR	mm	mm	Mm

DIENTES EN ERUPCION _____

DIENTES AUSENTES _____

MIGRACIONES _____

ROTACIONES _____

DIASTEMAS _____

DIAGNÓSTICOS _____

OCLUSION ESTATICA _____

ANÁLISIS TRANSVERSAL

ANÁLISIS TEJIDO DENTARIO

ANÁLISIS DE ESPACIO

DR. CARLOS CHAPARRO BOHORQUEZ

FECHA

FOTOCOPIA DE MODELOS DE ESTUDIO

ESCALA 1:1 FECHA _____

DOCTOR _____ PACIENTE _____ EDAD _____

OBSERVACIONES

DIAGNOSTICO DEFINITIVO

Esquelético _____

Dental _____

Funcional _____

Estético _____

PLAN DE TRATAMIENTO

Con extracciones _____ sin extracciones _____ tipo de anclaje _____

Contención _____

Resumen _____

INTERCONSULTAS SOLICITADAS

DR. CARLOS CHAPARRO BOHORQUEZ

FECHA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN COSMETICA DENTAL

[illegible]