

MANEJO INTERDISCIPLINARIO ORTODONCIA – PRÓTESIS FIJA
CASO CLÍNICO DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

CLEMENCIA LARA ZAPATA

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SANTIAGO DE CALI

2002

**MANEJO INTERDISCIPLINARIO ORTODONCIA – PRÓTESIS FIJA
CASO CLÍNICO DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO**

CLEMENCIA LARA ZAPATA

Tesis para optar al título de Odontólogo

**Director
Dr. ANDRÉS MONTALVO
Odontólogo Ortodoncista**

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SANTIAGO DE CALI

2002



A mi esposo Bernardo

Con todo mi amor, a mi hijo

Camilo Andrés, a mi madre

AGRADECIMIENTOS

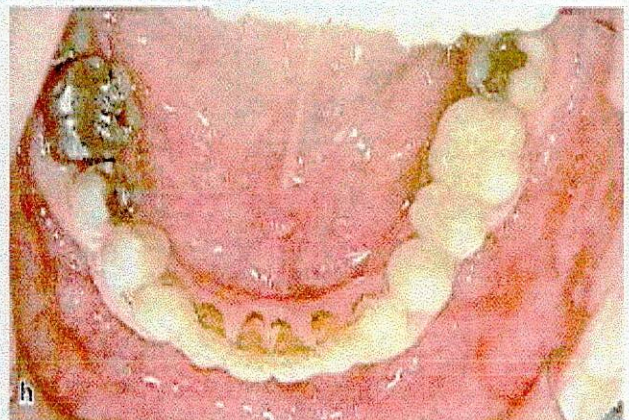
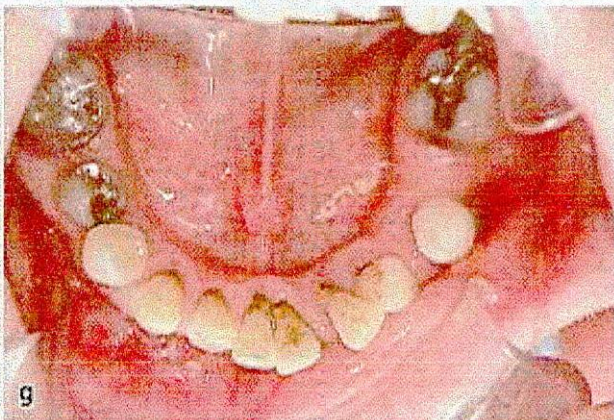
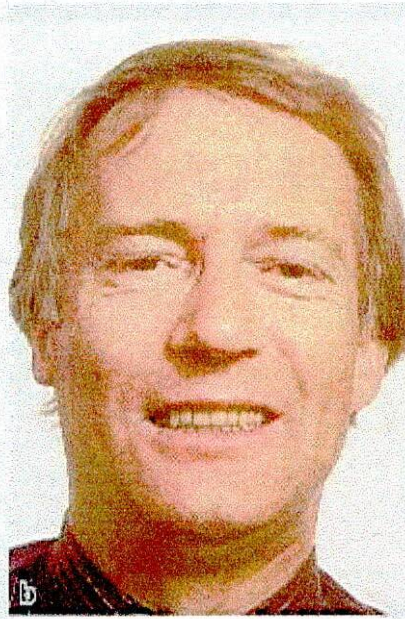
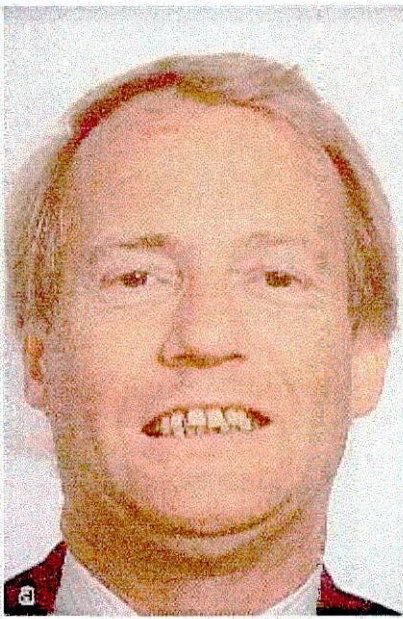
La autora expresa sus agradecimientos al Dr. Andrés Montalvo, Ortodoncista, al Dr. Oscar Riascos, Director de Clínica de décimo semestre y a los demás docentes de Clínica por sus valiosas orientaciones.

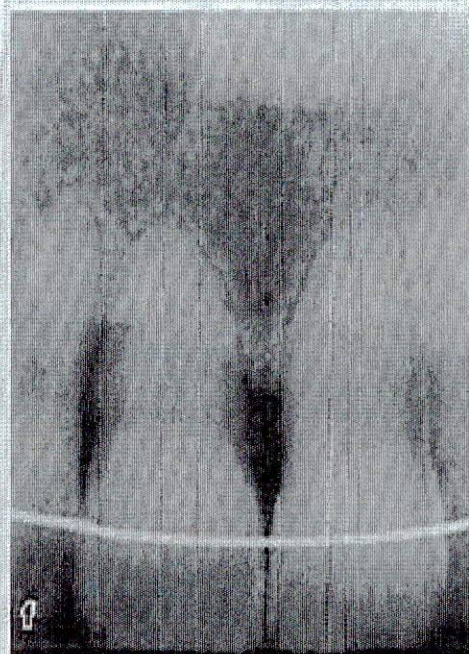
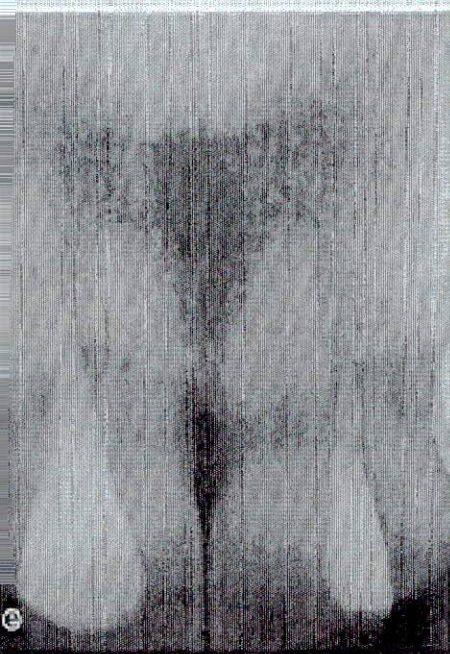
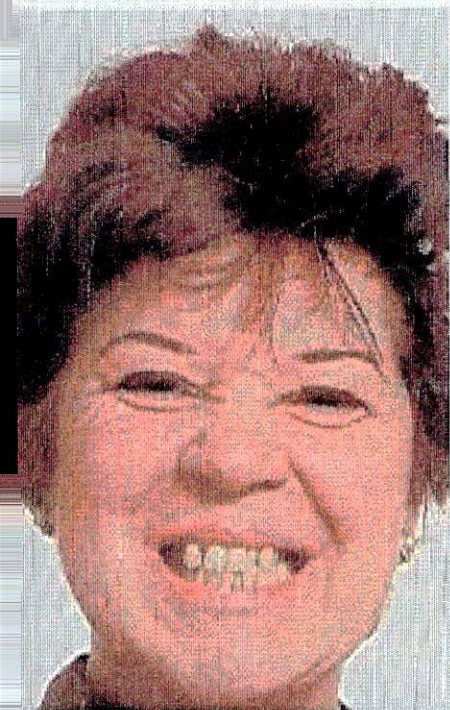
CONTENIDO

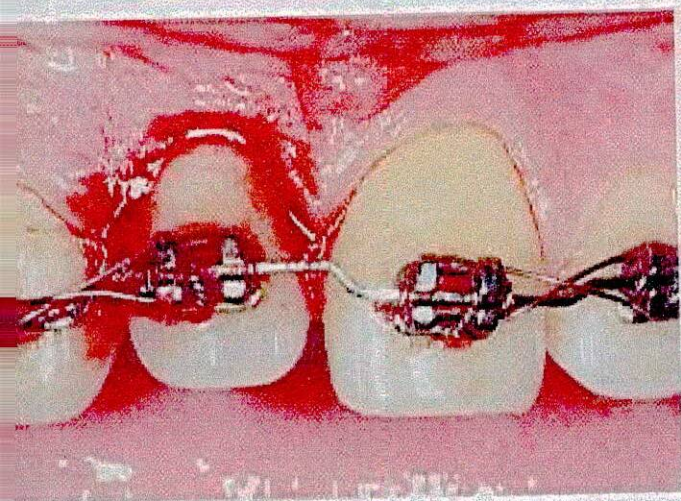
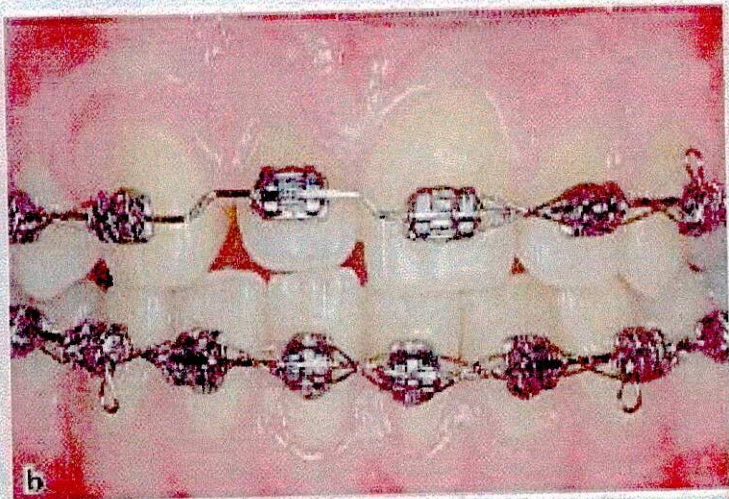
Pág.

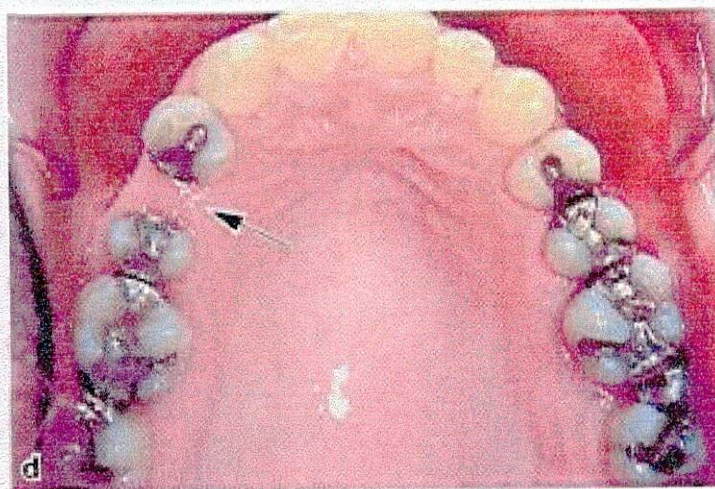
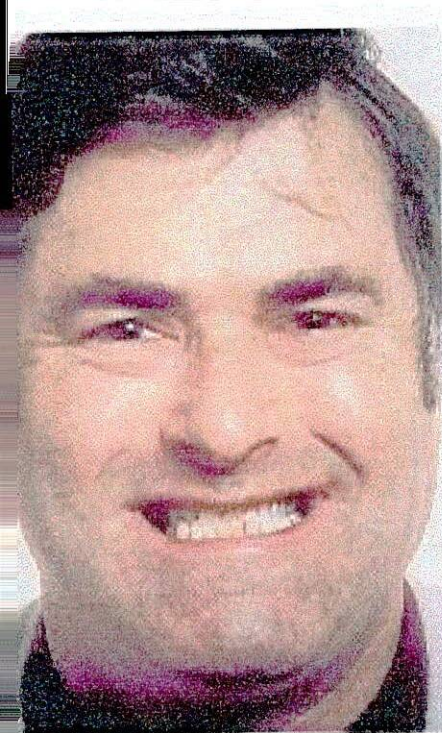
INTRODUCCIÓN.....	1
1. TEMA.....	3
2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL TEMA A TRATAR.....	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
4.1 OBJETIVO GENERAL	6
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
5. DISEÑO METODOLÓGICO	7
6. MARCO TEÓRICO	8
6.1 PARÁMETROS PARA UNA OCLUSIÓN IDEAL.....	8
6.2 DEFINICIONES.....	9
6.2.1 ¿Qué es la rehabilitación clusal?.....	9
7. DESARROLLO DEL TEMA	11
7.1 BIOMECÁNICA DEL MOVIMIENTO ORTODÓNCICO	11
7.2 OCLUSIÓN Y MALOCLUSIÓN	16
7.2.1 Características De La Normooclusión	16
7.2.2 Características De La Maloclusión	17
7.2.3 Clasificación De Las Maloclusiones.....	17
7.2.4 Subdivisiones Según Dewey	18
7.2.5 Las Seis Llaves De La Oclusión Normal.....	19
7.3 ORTODONCIA.....	22
7.4 EXTRUSIÓN	23
7.5 FUERZAS – ORTODONCIA.....	23
7.6 CONSECUENCIAS DE NO REEMPLAZAR UN DIENTE POSTERIOR PERDIDO.....	25
7.7 BENEFICIO DEL TRATAMIENTO ORTOGNÁTICO.....	26
7.8 EVALUACIÓN PERIODONTAL PARA ORDOTONCIA.....	28
7.8.1 Examen Periodontal.....	28
7.8.2 Indicaciones.....	28
7.8.3 Contraindicaciones.....	29
7.9 CAMBIOS ÓSEOS DEBIDO A LA ORTODONCIA DEL ADULTO	29
7.9.1 Cambios radiográficos.....	30
7.9.2 Cambios óseos.....	31
7.10 CONSECUENCIAS CLÍNICAS DETECTADAS EN EXTRUSIÓN ORTODÓNTICA.....	32
7.10.1 Erupción forzada.....	32
7.10.2 Métodos de tratamiento de los defectos óseos.....	33
7.11 RESPUESTAS ÓSEAS DESFAVORABLES DEBIDO AL MOVIMIENTO DENTARIO.....	34

7.11.1 Molestias	34
7.11.2 Riesgo	35
7.11.3 Procedimientos alternativos.....	35
7.12 SECUENCIA DEL TRATAMIENTO INTEGRANDO ORTODONCIA - PRÓTESIS	35
7.13 CONSIDERACIONES SOBRE PRÓTESIS PARCIAL FIJA	36
7.13.1 Historia Clínica.....	37
7.13.2 Examen De ATM Y Oclusión	37
7.13.3 Examen Intraoral	37
7.13.4 Modelos De Estudio.....	38
7.13.5 Exploración Radiográfica.....	38
7.13.6 Encerado De Diagnóstico	39
7.14 PLAN DE TRATAMIENTO	39
7.15 INDICACIONES DE LA P.P.F.	40
7.16 CONTRAINDICACIONES DE LA P.P.F.	40
7.17 VALORACIÓN DE LOS PILARES.....	41
7.17.1 Pilares De Buen Pronóstico.....	41
8. CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS.....	46









INTRODUCCIÓN

La razón específica que llevó a la elección de este tema para el desarrollo e investigación sobre un tratamiento adecuado, fue quizá las expectativas que se tenían a nivel de clínicas para encontrar la paciente ideal que reuniera las condiciones mínimas para ser apta en rehabilitación oral con Prótesis Parcial Fija (PPF).

En ocasiones la consecución de varios o muchos pacientes para la clínica es el obstáculo inicial para el cumplimiento de requisitos y cuando los pacientes son rechazados por problemas ortodónticos se empieza a comprender la necesidad del conocimiento sobre los signos y síntomas de una oclusión ideal para que la distribución de fuerzas en la masticación no se convierta en el elemento nocivo para la funcionalidad y estética de la rehabilitación oral con PPF. Ya, a pocos pasos de conseguir la meta propuesta como profesionales en la odontología, se quiere concientizar a otras personas interesadas en el desarrollo de este estudio, de la importancia de establecer las conexiones para desarrollar la odontología con grupos interdisciplinarios que permitan tratar a un paciente con procedimientos ideales, ya que en la práctica diaria no va a ser posible elegir pacientes, sino que ellos van a elegir al odontólogo tratante.

De la posibilidad de un buen diagnóstico, una buena remisión y un buen procedimiento depende la buena salud del paciente y su satisfacción.

Si cada uno de los profesionales se concientiza de la necesidad de desempeñarse dentro de un grupo interdisciplinario se podrá cubrir tratamientos más integrales.

En la actualidad casi el 99% de las personas, tanto niños como jóvenes o adultos, presentan desarmonías oclusales que ameritan algún tipo de tratamiento ortodóntico.

Específicamente cuando se va a realizar una rehabilitación oral con PPF se debe prestar mayor atención a todas las características o factores que determinan a la oclusión para alcanzar un procedimiento exitoso.

Este estudio va enfocado a reconocer los factores determinantes de una oclusión armoniosa y funcional para tratar de aplicarla directamente al caso clínico con el aporte del doctor Andrés Montalvo como ortodoncista, y la guía invaluable del Dr. Oscar Riascos en la parte de rehabilitación oral con PPF así como la gran ayuda y consejo, para el desarrollo de este trabajo del comité de tesis y demás docentes de Clínica.

Se quiere realizar un seguimiento fotográfico y radiográfico de cambios óseos y a todo nivel; para establecer comparaciones que permitan verdaderas conclusiones y aporte a estudios futuros, y a profesionales que se inician en esta área.

1. TEMA

Manejo de un caso clínico de una paciente del Colegio Odontológico Colombiano interdisciplinariamente entre ortodoncista y rehabilitador oral con Prótesis Parcial Fija.

Paciente de sexo femenino de 43 años de edad que requiere extrusión ortodóntica del 47 para recuperar plano oclusal y Prótesis Parcial Fija (PPF) superior del 15 - 17.

2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL TEMA A TRATAR

Identificada la necesidad de extrusión ortodóntica y rehabilitación oral con PPF en la paciente, se investiga sobre el tema: condiciones ideales de una normooclusión.

Características de una extrusión ortodóntica

Respuesta ósea ante la extrusión

Corrección de plano oclusal.

Estabilidad de la extrusión ortodóntica

Características de la rehabilitación oral con PPF.

Condiciones ideales para la rehabilitación oral.

Registro fotográfico y radiológico de la recuperación del plano oclusal estableciendo parámetros de comparación con la investigación y la práctica.

Conclusiones parciales cada determinado tiempo de activación.

Presentación del caso clínico, ya terminado, con la secuencia fotográfica y radiológica.

3. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de realizar procedimientos en condiciones ideales para el éxito futuro, implica un manejo interdisciplinario. En el caso específico, de la paciente del Colegio Odontológico Colombiano, se realizará con Ortodoncista y Rehabilitador oral.

Una prótesis parcial fija, además de cumplir con parámetros de tipo estético, debe cumplir con parámetros de tipo funcional donde se ven implicadas fuerzas de masticación que aseguren la estabilidad de la PPF en el tiempo.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la necesidad de un grupo interdisciplinario para el manejo de la rehabilitación oral con PPF y recuperación del plano oclusal de un tratamiento odontológico ideal.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener el conocimiento sobre los parámetros de una oclusión ideal.
- Aplicar los parámetros oclusales específicos para una recuperación de plano oclusal con extrusión ortodóntica.
- Realizar el seguimiento de cambios óseos y periodontales a través de secuencia radiográfica y fotográfica.
- Verificar paralelismo radicular para la ejecución de la rehabilitación oral con PPF en condiciones ideales de estética y función.
- Lograr una rehabilitación oral ideal con PPF en la paciente del Colegio Odontológico Colombiano.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Realizado el diagnóstico de la paciente con base a historia clínica totalmente diligenciada, examen clínico intraoral, análisis radiográfico, estudio de modelos articulados, desarrollo de encerado, diagnósticos y valoración del ortodoncista, doctor Andrés Montalvo, se verificó la necesidad de recuperar el plano oclusal en el sector de 45 a 47, para la ejecución de la PPF del 15 al 17. Con aprobación del doctor Oscar Riascos, Jefe de clínicas de X semestre.

- Investigación y conceptualización del tema.
- Presentación de la información recopilada y correcciones.
- Presentación del caso clínico con toda la investigación y fotografía clínica al ortodoncista para inicio del procedimiento ortodóntico.
- Registro radiográfico y fotográfico cada determinado tiempo de evolución del tratamiento. Recopilación de información.
- Corregido el plano oclusal, se realizan todos los registros y se procede a la ejecución de la PPF.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 PARÁMETROS PARA UNA OCLUSIÓN IDEAL

El documento de apoyo para el desarrollo del tema se tomó del artículo “Concepciones del tratamiento Ortodóntico” de acuerdo a McLaughlin – Bennet – Trevisi (Ver anexo).

- Buscar relación molar y canina clase I bilateral.
- La línea media dentaria del maxilar superior debe coincidir con el plano medio sagital – facial y la línea dentaria media mandibular.
- Óptima sobremordida horizontal (over jet de 1 a 2 mm).
- Sobremordida vertical – over bite no debe exceder 1/3 de la longitud de la corona del incisivo inferior.
- La forma del arco dentario debe ser simétrica entre el arco superior y el arco inferior coordinados entre sí.
- Inclinação y angulaciones ideales de cada diente en el arco dentario.
- Rebordes marginales coincidentes en los dientes posteriores.
- Dientes en íntimo contacto sin rotaciones ni esparcimientos.
- Suave curva de spee (2mm) y curva de Wilson ideal.
- Perfecto paralelismo radicular.

- Las cúspides de soporte de los dientes posteriores deben ocluir con los rebordes marginales o la fosa central de los antagonistas.
- Concepto de guía canina y guía incisiva o sea en las excursiones mandibulares, los dientes anteriores protegen a los posteriores.
- En relación céntrica los cóndilos se deben encontrar en su posición más antero-superior, la cual es la posición músculo-esquelética más estable del sistema. En esta posición existe un contacto simultáneo de todos los dientes posteriores.
- Estabilidad oclusal determinada por la distribución de fuerzas en el eje axial de los dientes.

6.2 DEFINICIONES

6.2.1 ¿Qué Es La Rehabilitación Oclusal? La rehabilitación de la oclusión es la corrección de una armonía o un desorden funcional en el sistema masticatorio. La terapéutica de rehabilitación puede aplicarse a uno o a varios de los siguientes componentes del sistema masticatorio: dentición, articulaciones temporomandibulares y músculos. Evidentemente, cada tratamiento tiene repercusiones en otros componentes del sistema masticatorio. Los métodos de rehabilitación oclusal son muy variados:

- Ajuste oclusal por tallado de los dientes.
- Placas oclusales.
- Tratamiento ortodóncico

- Tratamiento ortopédico de la articulación temporomandibular (ATM).
- Tratamientos de rehabilitación muscular.
- Reconstrucción protética.
- Orotodoncia
- Qué es extrusión

Tomado del artículo Tratamiento Ortodóntico en pacientes con pérdidas óseas.

(Ver anexo).

7. DESARROLLO DEL TEMA

7.1 BIOMECÁNICA DEL MOVIMIENTO ORTODÓNCICO

La mecánica es la ciencia que estudia la acción de las fuerzas sobre la forma y movimiento de los cuerpos. En ortodoncia, los cuerpos sobre los que se aplican fuerzas son: el ligamento periodontal, los dientes y el hueso. Las fuerzas a su vez son ejercidas por la intercuspidadación, los músculos y los aparatos ortodóncicos.

La fuerza es la acción de un cuerpo sobre otro y tiene magnitud, dirección, sentido, un punto de aplicación, punto de origen del vector e intensidad. El fulcro es un punto imaginario sobre el cual se aplica la fuerza y el punto sobre el que gira el diente. Si se aplica una fuerza a un cuerpo libre en el centro de la masa hay un **movimiento de traslación**, pero cuando la fuerza se aplica fuera del centro de la masa, se produce **rotación** del cuerpo en torno a un eje fijo y se habla de **momento**.

La **tensión** se refiere al cambio en la forma o tamaño de un cuerpo como respuesta a una fuerza aplicada. La **presión** es la resistencia que desarrolla un cuerpo ante la acción deformante de una fuerza externa aplicada. Cupla se entiende como la aplicación de fuerzas paralelas y de la misma intensidad en

sentido contrario y no colineales que conducen al giro sobre un eje sin que haya traslación. Siempre que se aplica una fuerza (fuerza de acción) se opone una fuerza de reacción que tiene la misma intensidad de la fuerza de acción pero diferente sentido.

Las **fuerzas** aplicadas reciben un “apellido” según la manera como ésta sea **aplicada**, hablamos entonces de:

Fuerza continua, aplicada en un tiempo definido y con intensidad constante. Ej.: resortes.

Fuerza disipante, aplicada con intensidad decreciente. Ej.: arcos de ligadura en brackets.

Fuerza intermitente, aplicadas únicamente durante el uso de aparatos.

Fuerza funcional, aplicadas a través de los movimientos musculares.

Según la **intensidad**, la fuerza puede ser:

Fuerza ligera, menor de 25 g

Fuerza media, entre 25-50 g

Fuerza intensa, entre 50-75 g

Fuerza muy intensa, mayor a 75 g

Según la **dirección** en que se apliquen, las fuerzas son:

Fuerza de inclinación: es una fuerza continua y ligera que produce movimientos de la corona y de la raíz en dirección contraria, con un centro de rotación en común ubicado en la raíz. Las zonas de tensión y de presión están diagonalmente opuestas.

Fuerza de traslación: Es una fuerza continua y leve, intensa, o muy intensa que lleva los dientes (corona y raíz) hacia delante o atrás sin rotación.

Fuerza de rotación: Es una fuerza disipante e intensa que mueve el diente alrededor de su eje largo.

Fuerza de intrusión: Es una fuerza continua y ligera que mueve el diente dentro del alveolo. En estos movimientos se debe tener en cuenta el torque.

Fuerza de extrusión: Es una fuerza continua y ligera o media que mueve al diente fuera del alveolo.

Fuerza de torque: Es una fuerza intensa que mueve la raíz sin mover la corona.

El movimiento ortodóncico se basa en el principio de que al ejercer una presión prolongada sobre un diente, el hueso se remodela y hay movimiento del diente. Busca conseguir el mayor movimiento por medio de la reabsorción frontal pero siempre hay reabsorción basal y necrosis del ligamento periodontal.

Cuando al diente se le aplica una fuerza, se producen zonas opuestas de tensión y de presión. En la zona de tensión se distiende el ligamento periodontal y se produce oposición ósea, mientras que, en la zona de presión se comprime el

ligamento y se produce reabsorción ósea. Son estas zonas de reabsorción y aposición ósea las que permiten el movimiento de los dientes. Al quedar comprimido el ligamento periodontal se produce una reabsorción indirecta (hueso-periodonto) donde se produce isquemia local que conlleva a la pérdida de vascularización, lisis celular y hialinización. El proceso de hialinización se inicia aproximadamente 36 horas luego de aplicar fuerzas intensas.

Posteriormente se inicia la migración de osteoclastos procediendo a la reabsorción en "túnel", que se inicia en la lámina ósea y se dirige hacia la raíz. La reabsorción de la lámina ósea genera un proceso de reparación que se inicia en el ligamento periodontal, eliminando el material necrótico y redistribuyendo las células y fibras del ligamento periodontal. Luego, la reabsorción se torna directa (periodonto-hueso), se observa un ensanchamiento del ligamento periodontal, isquemia leve, activación de los osteoclastos locales y activación de células; en tanto que en la zona de tensión hay proliferación de osteoblastos que producen nueva matriz osteoide y así de hueso. La producción de ésta depende de la respuesta a la tensión.

	Reabsorción ósea directa	Reabsorción ósea indirecta
Fuerzas	Ligeras	Intensas
Flujo sanguíneo	Conservado	Interrumpido
Células	Activación	Necrosis
Osteoclastos	Locales	Zonas alejadas
Reabsorción	Directa	Indirecta
Movimiento dental	4 horas	7-14 días
Dolor	No	Si

El diente se mueve al comprimirse el ligamento periodontal (0.2 a 0.4 mm), durante la hialinización se ubica el periodo de estancamiento en el cual el diente no se mueve y que dura de tres a cuatro semanas según el tipo de reabsorción, luego el movimiento vuelve a iniciarse hasta que el elemento en uso esté activo.

En cuanto a las **teorías de los movimientos** dentales existen dos: la bioeléctrica y la de presión – tensión. En la teoría bioeléctrica el movimiento dental se da por la modificación de la polarización de la membrana celular provocada por potenciales eléctricos y cambios de temperatura, producidos por el flexionamiento y deformación del hueso alveolar al aplicar una fuerza.

Esto genera corrientes de conducción y de convección en los líquidos extracelulares. Este cambio en la polarización de la membrana crea un aumento en la permeabilidad del calcio que activa segundos mensajeros que a su vez van a activar y diferenciar células como los osteoclastos, osteocitos, osteoblastos y fibroblastos.

En la teoría de presión-tensión el movimiento dental se da por la aplicación de una fuerza al diente que genera una zona de presión y otra de tensión. Los vasos que están en el ligamento periodontal se constriñen en el lado de presión lo que conduce a la disminución del flujo sanguíneo. Esto induce cambios químicos, como la disminución en la cantidad de oxígeno, que van a formar y a activar sustancias químicas que van a diferenciar y a activar las células que participan en la reabsorción ósea.

7.2 OCLUSIÓN Y MALOCLUSIÓN

La oclusión es una de las bases de la ortodoncia. Existen dos modos de aproximarse a la oclusión, la primera es la estática y la segunda la dinámica.

Oclusión estática: se ve como ocluyen las cúspides y fosas superiores e inferiores.

Oclusión dinámica: se observa la relación dinámica entre la arcada superior e inferior.

El estudio de la oclusión dinámica se inició con Bennett que comienza a hablar de la posición de reposo.

Varias escuelas han estudiado la oclusión.

Para la escuela biológica la oclusión está conformada por:

- Membrana periodontal
- Hueso alveolar
- Hueso basal
- Músculos

Todos estos elementos deben estar en equilibrio para tener una normooclusión.

7.2.1 Características De La Normooclusión

- Arcada superior más grande en sentido transversal y anterior.
- Sobremordida horizontal mas o menos 2 mm (overjet).

- Sobremordida vertical tercio incisal de los dientes inferiores (overbite)
- La línea media dental, centrada y coincidente con la línea media facial
- Presencia de curva de speed y curva de Wilson.
- Cúspide del canino superior ocluyendo entre canino inferior y primer premolar
- Relación molar clase I (oclusión normal de Angle).
- En protrusión sólo contactan los incisivos.
- En lado de trabajo sin puntos de contacto en balanza.
- El ángulo formado por el eje axial de los incisivos superiores e inferiores debe ser de 135°
- Intercuspidación diente a dos dientes.

7.2.2 Características De La Maloclusión

Se refiere a cualquier desviación de los dientes de su posición ideal.

Puede deberse a:

- Malposiciones dentales
- Problemas de espacio
- Problemas esqueléticos
 - En hueso basal
 - En I/O hueso alveolar

7.2.3 Clasificación De Las Maloclusiones

Según Angle – Dewey – Lischer

- *Clase I:* A pesar de que la relación molar es correcta, la línea de oclusión es incorrecta por malposiciones dentales.
- *Clase II:* La mandíbula se encuentra en una relación distal al maxilar superior.
- *Clase II, división 1:* sobremordida horizontal aumentada, incisivos superiores protruidos.
- *Clase II; división 2:* sobremordida horizontal disminuida y vertical aumentada.
- *Clase III:* el maxilar inferior se encuentra en relación mesial con respecto al superior.

7.2.4 Subdivisiones Según Dewey

Clase I:

- Incisivos apiñados y caninos vestibularizado
- Incisivos superiores vestibularizados
- Uno o mas incisivos lingualizados
- Molares y premolares hacia lingual o vestibular
- Molares y premolares en mesogresión por pérdida de algún diente pero siguiendo en clase I.

Clase III:

- Incisivos borde a borde
- Incisivos superiores por delante de los inferiores.

- Incisivos superiores por detrás de los inferiores.

Según Lischer

- Habla de malposiciones dentales
- Malposiciones entre las arcadas
 - Neutro oclusión: arcadas en posición correcta.
 - Distoclusión: arcada superior delante de la inferior.
 - Mesioclusión: arcada superior detrás de la inferior.
- En el plano sagital a nivel óseo habla de:
 - Hiperplasia o micrognacia: maxilar o mandíbula pequeños en sentido transversal.
- En el plano horizontal:
 - Anterorotación: la mandíbula rota hacia adelante dando lugar a una clase III de Angle.
 - Posterorotación: la mandíbula rota hacia atrás dando lugar a mordida abierta.

7.2.5 Las Seis Llaves De La Oclusión Normal

1. Relación molar
2. Inclinação de la corona
3. Torque de la corona
4. Ausencia de rotaciones

- 5. Contactos estrechos
- 6. Plano oclusal

Llave 1: Relación Molar.

- 1- La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente, cae dentro del surco entre las cúspides mesial y media del primer molar inferior permanente.
- 2- La cresta marginal mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la cresta marginal del segundo molar inferior permanente.
- 3- La cúspide mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la fosa central del primer molar inferior permanente.
- 4- La cúspide bucal del premolar superior se encuentra en relación tronera-cúspide con el premolar inferior.
- 5- La cúspide lingual de los premolares superiores, están en una relación fosa-cúspide con los premolares inferiores.
- 6- Los caninos superiores, están en una relación cúspide-tronera con el canino y el primer premolar inferior.
- 7- Los incisivos superiores e inferiores están en contacto y las líneas medias son coincidentes.

Llave 2: Inclinação de la Corona, (la inclinación mesio-distal).

La inclinación de la corona, o inclinación mesio-distal, se refiere a la angulación (inclinación) del eje axial de la corona, no a la angulación del eje axial de todo el

diente. En una oclusión normal, la porción gingival del eje axial de cada corona, es distal a la porción incisal, variando con el tipo individual de cada diente. El grado de inclinación de la corona, es el ángulo entre el eje axial de la corona (visto desde la superficie vestibular) y una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal.

Llave 3: Angulación de la Corona, (inclinación labiolingual o bucolingual, "torque")

El torque es expresado en mayor o menor grado, representado por el ángulo formado por una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal y una línea que pasa tangente a la mitad del eje axial labial o bucal de las coronas clínicas. Va a haber un mayor valor si la porción gingival de la línea tangente es lingual a la porción incisal. Va a registrarse un valor menor, cuando la porción gingival de la línea tangente es labial a la porción incisal.

Llave 4 : Rotaciones

El diente se debe encontrar libre de rotaciones indeseables. Por ejemplo, los molares rotados ocupan más espacio de lo normal, creando una situación incompatible con una oclusión normal.

Llave 5: Contactos estrechos

Los puntos de contacto deben ser estrechos (no deben existir espacios).

Llave 6: Plano Oclusal

De acuerdo a Andrews, un plano oclusal nivelado debe ser un objetivo de tratamiento como una manera de sobretratamiento. Una curva de Spee profunda, da como resultado una área más contenida para los dientes superiores haciendo que la oclusión normal sea imposible. Una curva de Spee inversa es una forma extrema de sobretratamiento, la cual permite un espacio excesivo a cada diente para que sea colocado intercuspalmente.

De acuerdo a Roth, los objetivos de una oclusión funcional son:

1. La Oclusión Céntrica es coincidente con la Relación Céntrica.
2. Relación de Clase I, o relación cúspide - cresta marginal
3. Distribución uniforme de las fuerzas en los dientes posteriores.
4. En excursiones protrusivas, deben estar en contacto ocho dientes anteriores inferiores con seis dientes anteriores superiores.
5. El slot de los anteriores 1 mm más bajo.
6. El slot de los caninos, debe ir en relación a los otros.

7.3 ORTODONCIA

La ortodoncia permite mejorar la topografía ósea local mediante la tracción que se produce en las fibras periodontales, quienes acompañan al diente en su

movimiento de enderezamiento.

7.4 EXTRUSIÓN

Cuando el diente se desplaza hacia oclusal, el proceso alveolar se mantiene in situ o se desplaza hacia apical en presencia de evidencia periodontal inflamatoria crónica. En consecuencia para permitir una erupción posterior o anterior tiene que existir un control de la inflamación.

7.5 FUERZAS – ORTODONCIA

Fuerza extrínseca y fuerza intrínseca. Las fuerzas pueden proceder del propio aparato llámese arcos, resortes, gomas, tornillos, etc. Y que son llamadas fuerzas extrínsecas o aquellas fuerzas que provienen del propio organismo y que se forman a partir de las funciones dinámicas que produce, regula y dirige el SNC y que son ejecutados por la musculatura regional. A estas fuerzas se las denominan fuerzas intrínsecas.

Al hablar del funcionalismo en ortodoncia se puede decir que es aquel tratamiento que utiliza casi exclusivamente fuerzas intrínsecas.

La terapéutica funcional genera las fuerzas intrínsecas; por ejemplo, cuando se saca la mandíbula de su posición de reposo y se coloca en otro lugar del espacio con "la mordida constructiva" o de trabajo, pues en esa posición espacial, se trabaja en el medio terapéutico. Al producirse el cambio de posición de la mandíbula se han cambiado las inserciones musculares, se alargan las fibras musculares, se despierta el reflejo miotático y se producirá una contracción, que el medio terapéutico utilizado recogerá y será el motor principal para producir los estímulos necesarios para los cambios morfológicos.

En la boca, si los músculos que se contraen son los elevadores de la mandíbula y en la trayectoria de cierre se le interpone una masa de acrílico con alambres (aparato ortopédico funcional), se ha logrado restringir el movimiento de la mandíbula, siguiendo los músculos elevadores su contracción. A esta se le llama isométrica y es la generadora de fuerza. Con ella se vale la terapéutica a expensas de las inserciones musculares en el hueso.

Se ha estudiado que existen fuerzas ortodónticas y fuerzas ortopédicas funcionales.

Cuando se coloca una aparatología fija y se liga el arco a los brackets, el alambre expresa toda su elasticidad, generando fuerza, que por su extenso tiempo, que es medida en meses, se puede denominar fuerza continua. Cuando con aparatología removible, por ejemplo se activa el tornillo medio, la fuerza generada tiene un

tiempo de acción más reducida a la anterior y entre los ajustes pasan periodos de reposo. Esta fuerza se denomina, fuerza discontinua.

Ahora se llega a la fuerza producida por el propio organismo. Como la fuerza utilizada por la ortodoncia funcional muscular (OFM), es regida por el ritmo de las contracciones musculares, se la denomina fuerza intermitente y está considerada por la gran mayoría de los autores, como la fuerza más biológica que se pueda usar en ortodoncia.

Se debe recordar que al realizar un movimiento dentario y un cambio morfológico del hueso, con fuerzas extrínsecas, se está rompiendo el equilibrio patológico, pero equilibrio al fin, y si concluido el tratamiento ortodóntico, no se recupera ese equilibrio perdido, inexorablemente se termina con una recidiva, que según el desequilibrio remanente será de una magnitud mayor o menor.

Pero en el momento que se usen fuerzas intrínsecas para realizar las modificaciones, éstas al ser biológicas, quien realiza el cambio es el propio organismo y por sí solo no tendría recidiva, pues es el organismo quien lo generó.

7.6 CONSECUENCIAS DE NO REEMPLAZAR UN DIENTE POSTERIOR PERDIDO

La omisión de reemplazar un diente posterior perdido puede tener consecuencias



adversas, las cuales incluyen desplazamiento de dientes y pérdida de soporte del hueso alveolar, además de extrusión y supraerupción de los dientes opuestos o antagonistas.

7.7 BENEFICIO DEL TRATAMIENTO ORTOGNÁTICO

El papel de la cirugía ortognática en la planeación de los tratamientos no debe descartarse en el manejo adecuado de una extrusión severa.

Esto ofrece a los pacientes la oportunidad de ganar en función y estética que de otra manera, serían imposibles de conseguir.

Se ha demostrado la ventaja de las consultas multidisciplinarias en la planeación de los tratamientos. Cuando se planea un procedimiento a seguir, primero se conduce a un examen de comprensión para determinar que la dentición esté libre de patologías, luego se realiza una valoración preoperatoria para la cirugía ortognática que incluye una valoración oclusal intra-oral y extra-oral montando modelos en un articulador; radiografías completan el examen y permiten la evaluación estructural. Se puede fabricar una prótesis provisional para realizar la osteotomía. La prótesis actuará como guía de cirugía para la colocación final del segmento y ayudará a estabilizar la posición postquirúrgica final.

Después de la curación de la parte ósea, la oclusión ideal funcionará armoniosamente en salud y confort.

Es indispensable valorar el estado peridontal de cada paciente ortodóntico antes del tratamiento.

- Diagnóstico
- Control inflamatorio
- Correcciones mucogingivales
- Tratamiento oclusal antes del movimiento dental

Se deben determinar los objetivos del tratamiento teniendo en cuenta los hallazgos, prever los cambios a nivel de la cresta ósea alveolar al extruir el diente.

- Tratamiento oclusal
- Ajuste oclusal general
- Disminución de movilidades depresivos
- Estabilización
- Control de interferencias durante el tratamiento dental

El ligamento periodontal, el proceso alveolar y el cemento constituyen la unión dentoalveolar que cumple funciones como: formación, nutrición, inervación y soporte.

7.8 EVALUACIÓN PERIODONTAL PARA ORDOTONCIA

7.8.1 Examen Periodontal Para el examen periodontal se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Compromiso sistémico
- Antecedentes familiares de enfermedad periodontal
- Medicaciones
- Hipersensibilidad
- Encías (forma, tamaño, color, aspecto, consistencia)
- Sondaje periodontal (sangrado, supuración, placa blanda, placa calcificada, margen gingival, profundidad de surco, nivel clínico de inserción (bolsas periodontales, pseudobolsas, recesiones gingivales, furcas).
- Movilidad dental
- Oclusión
- Higiene oral y recuento de placa.
- Examen radiográfico

7.8.2 Indicaciones El tratamiento ortodóntico está indicado como tratamiento coadyuvante de la periodoncia en las siguientes situaciones:

- Cierre de diastemas
- Cierre de espacios
- Corrección malposiciones dentales
- Corrección de apiñamiento dental

- Puntos de contacto abiertos
- Corrección de maloclusiones
- Intrusión y extrusión de dientes

7.8.3 Contraindicaciones El tratamiento ortodóncico está contraindicado en las siguientes situaciones:

- Compromiso sistémico que lo contraindique
- Enfermedad periodontal no controlada
- Inadecuada relación corona-radicular, pérdida ósea severa.
- Reabsorciones radiculares
- Paciente no colaborador
- Anclaje inadecuado
- Cuando no sea posible hacer una adecuada retención luego del tratamiento.
- Cuando el tratamiento no mejore la oclusión, la estética y el estado periodontal.

7.9 CAMBIOS ÓSEOS DEBIDO A LA ORTODONCIA DEL ADULTO

Trauma oclusal controlado de la ortodoncia. Estos cambios que afectan los lados de presión y de tensión del aparato de inserción permiten que los dientes se desplacen hacia posiciones más fisiológicas y estéticamente estables en el esquema oclusal.

En estado de salud gingival, el trauma de oclusión puede provocar lesiones de reabsorción vertical, ensanchamiento pronunciado de la cresta alveolar marginal y pérdida de la lámina dura. Una vez controlado o eliminado el trauma, se produce reparación del aparato de inserción, disminuyendo movilidades y se mantiene la salud gingival (No se forman bolsas).

La lesión traumática, la consiguiente reabsorción y las reacciones reparadoras y reabsorción se limitan a los periodontales subcrestales (zona de codestrucción). En consecuencia, las fibras gingivales mantienen su inserción en la superficie del cemento, previniendo de este modo cualquier migración apical del epitelio de unión.

Cuando los dos factores como periodontitis (zona de irritación por placa) y el trauma oclusal (zona de codestrucción) afectan simultáneamente los tejidos periodontales subcrestales, se puede llegar a producir una mayor pérdida de hueso alveolar, que cuando existe un solo factor etiológico.

7.9.1 Cambios radiográficos

1. Regeneración del volumen global del hueso alveolar.
2. Retorno de la altura coronal del hueso interproximal.
3. Desaparición de la lesión de reabsorción vertical.
4. Estrechamiento del espacio del ligamento periodontal.

Las opiniones clínicas han establecido que un diente se debe mover en dirección opuesta de un defecto, o sea en dirección mesial o distal. Cuando se mueve un diente en dirección opuesta de un defecto las fibras de tejido conjuntivo del aparato de inserción estimulan el depósito de hueso en el lado de tensión. El defecto infraóseo no posee inserción con las fibras del ligamento periodontal y no se desplaza en el diente.

Siempre y cuando exista un periodonto sano, el movimiento vestibular o lingual o cualquier movimiento ortodóntico no provocan efectos prolongados sobre los niveles óseos de la cresta alveolar.

Si se ejerce un torque rápido sobre el diente más allá del perfil alveolar circundante, existe el riesgo de una fenestración o una dehiscencia.

El movimiento lento puede llevar al alvéolo hacia vestibular junto con el diente.

7.9.2 Cambios óseos A medida que la oclusión se ajusta para compensar la nueva posición dentaria se producen muchos cambios óseos que favorecen la mejoría de las relaciones dento-alveolares.

Puede presentar deformidades óseas, reparación parcial y completa (relleno) de los defectos infraóseos, el movimiento coronal de la unión cemento esmalte (indicativo de erupción) la cicatrización en la furca a la nivelación de la cresta alveolar en la cara distal del primer molar y el aumento de la radiopacidad de las crestas alveolares, mesial y distal.

7.10 CONSECUENCIAS CLÍNICAS DETECTADAS EN EXTRUSIÓN ORTODÓNTICA

7.10.1 Erupción forzada Este método ortodóntico constituye un importante adelanto en el tratamiento de los defectos óseos, en dientes con enfermedad periodontal avanzada. Presentaban un aparato de inserción intacto, se observó la presencia de un surco poco profundo y menos inflamación gingival. Se constató la aparición de aproximadamente 2mm de hueso neoformado coronalmente a la cresta alveolar original.

Reparación completa de un defecto complejo de tres paredes. Nivelación de la cresta alveolar angular.

Aumento de la radiopacidad de la cresta, eliminación de las bolsas de tejido duro y blando.

Estrechamiento del espacio del ligamento periodontal. Control de las interferencias oclusales durante el movimiento dental.

La dentición que pierde mínima cantidad o nada del aparato de inserción puede soportar el traumatismo oclusal ocurrido durante el tratamiento ortodóntico.

La utilización de una placa con plano de mordida Hawley, puede reducir al mínimo el trauma oclusal. Médicamente la desarticulación de los dientes posteriores no hay obstáculos para el movimiento, ni un traumatismo excesivo para la dentición y se consigue duración más breve del tratamiento.

Las fibras del ligamento periodontal situadas en el cemento y el hueso dictan los estímulos de la osteogénesis en el lado de tensión, mientras que el lado de presión está sometido a reabsorción ósea.

7.10.2 Métodos de tratamiento de los defectos óseos

- Cambio de la morfología de los defectos óseos mediante técnicas de movimiento dentario.
- Indicación terapéutica con plano de mordida. La colocación de un plano de mordida superior de hawley proporciona las ventajas mecánicas necesarias para el tratamiento del trauma oclusal de origen primario y secundario.

Ventajas

- Corrección biológica de los defectos óseos.
- Erupción de los dientes posteriores que produce una reclusión de la sobremordida anterior y un aumento del resalte.
- Ajuste oclusal con reparación del aparato de inserción. El cambio de la inclinación de la cúspide eliminará el frémito.
- Reducción o eliminación de la movilidad gracias al reposo oclusal y a la desarticulación de los dientes por tensiones.
- Se evita una ferulización innecesaria.

El movimiento ortodóntico induce fuerzas multidireccionales sobre los dientes.

7.11 RESPUESTAS ÓSEAS DESFAVORABLES DEBIDO AL MOVIMIENTO DENTARIO

1. El movimiento hacia una zona edéntula puede reducir la altura de la cresta alveolar (movimiento hacia la zona de extracción).
2. Reabsorción radicular: tras el tratamiento ortodóntico probablemente la secuela yatrogénica más temida es la reabsorción radicular apical. Esta reabsorción es claramente visible en las radiografías postratamientos. Tanto la reabsorción radicular apical como la reducción de la altura de la cresta alveolar, consecuencia de la enfermedad periodontal pueden producir una reducción del soporte óseo de los dientes.
3. En la parte anterior aumento de la profundidad de los defectos infraóseos como resultado de un movimiento incorrecto de nivelación del plano oclusal con aparatología fija.
5. Selección incorrecta de los casos.
6. Aumento de la grosedad de la pérdida ósea, defectos infraóseos profundos a nivel de molares, afectación completa de la furca.

7.11.1 Molestias

- Trauma transitorio leve de tejidos blandos por la presencia de los brackets.
- Trauma oclusal leve transitorio, ocasionado por la activación de la ortodoncia.
- Se puede presentar dolor no severo que puede llegar a requerir medicación.

7.11.2 Riesgo

- Reabsorción radicular por activaciones inadecuadas. Se hace la salvedad de que no es probable que suceda porque la ortodoncia va a ser manejada por un ortodoncista especializado.
- Recidiva que tampoco es probable porque se tiene el tiempo necesario para la activación mínima 6 meses, como para el mantenimiento de la reposición dentaria que es de dos a tres meses.
- La enfermedad periodontal por la presencia de acumulo de placa bacteriana debida a la inadecuada higiene oral para la cual se ha propuesto un estricto control del índice de la placa bacteriana.

7.11.3 Procedimientos alternativos

- Control estricto de placa bacteriana.
- Control radiográfico en cada cita de activación.
- Control fotográfico aproximadamente cada dos meses.

7.12 SECUENCIA DEL TRATAMIENTO INTEGRANDO ORTODONCIA - PRÓTESIS

1. Se debe determinar la necesidad de hacer la corrección por mesialización de la corona, por enderezamiento radicular o por ambas.

2. Desarticulación de los molares que vamos a ingresar realizando tallas selectivas a nivel de la cúspide, distal del molar superior, para eliminar el contacto prematuro con el fin de facilitar el movimiento dentario y permitir que el cambio óseo acompañe al cambio dentario durante el enderezamiento, y evitar que el molar que se está corrigiendo en posición y dirección dentario durante el enderezamiento, y evitar que el molar que se está corrigiendo en posición y dirección, entre en trauma de oclusión.
3. Utilización de resortes de enderezamiento que ayuden a la corrección que se está realizando.
4. Cuando se ha finalizado la corrección, se debe mantener mediante el uso de barras fijas, para evitar que los molares regresen a su posición inicial (recidiva).
5. Inicio del procedimiento de PPF con el fin de devolverle al paciente la integridad del arco.
6. Duración aproximada del tratamiento para extrusión ortodóntica es de 6 meses.

7.13 CONSIDERACIONES SOBRE PRÓTESIS PARCIAL FIJA

Para la elaboración de una PPF. Los aspectos más importantes para tener en cuenta en el plan de tratamiento son:

- Historia Clínica

- Examen de ATM y oclusión
- Examen intraoral
- Modelos de estudio
- Exploración radiográfica
- Encerado de diagnóstico

7.13.1 Historia Clínica

Instrumento legal e intransferible.

Recopilación de datos para tomar precauciones al momento de realizar el tratamiento.

7.13.2 Examen De ATM Y Oclusión

Evaluación del sistema estomatognático por medio de palpación y auscultación para reconocer alteraciones. Análisis de actividad muscular en movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad.

Desarrollo de la oclusión, forma de arcada dental, angulación de dientes individuales, clasificación dental y facial y forma de los dientes.

7.13.3 Examen Intraoral

- Higiene del paciente
- Aspecto periodontal

- Odontograma
- Oclusión

7.13.4 Modelos De Estudio

- En toda rehabilitación oral se requieren para elaborar diagnóstico y plan de tratamiento. Los modelos deben ser copia fiel de las arcadas dentales y todas las estructuras que lo rodean, con impresiones anatómicas bien ejecutadas y deben ser montados en un articulador semiajustable.
- Los modelos permiten un análisis crítico de la oclusión posición dental, puntos de contacto, evaluación de áreas edéntulas, relación de dientes pilares, planos oclusales, relación intermaxilar.

7.13.5 Exploración Radiográfica

Permiten análisis de reabsorciones óseas y radiculares. Detectan caries interproximales restauraciones desbordantes, lesiones periapicales, tratamientos endodónticos de mal pronóstico para PPF. Análisis de los pilares como proporción de corona-raíz, longitud radicular, configuración número de raíces, espacio del ligamento periodontal.

7.13.6 Encerado De Diagnóstico

Es un medio de diagnóstico, para evaluar las posibles dificultades del tratamiento simulando el resultado. Permite un acercamiento a las posibles tallas del os pilares.

Determinan la necesidad de caras oclusales metálicas y demostrarle al paciente cómo va a ser la rehabilitación.

7.14 PLAN DE TRATAMIENTO

Es una secuencia ordenada de procedimientos planeados para concluir con éxito cualquier tipo de tratamiento.

1. Tratamiento de urgencias (si lo requiere)
2. Tratamiento quirúrgico (si lo requiere)
3. Tratamiento periodontal (si se indica)
4. Profilaxis oral.
5. Tratamiento de tejidos orales inflamados
6. Tratamiento de operatoria
7. Tratamiento de prostodoncia fija
8. Enseñanza de higiene protésica
9. Controles y remotivación

7.15 INDICACIONES DE LA P.P.F.

- Área edéntula en pacientes adultos limitadas por dientes.
- Dientes pilares en buen estado
- Paciente periodontalmente sano
- Índice bajo de caries
- Malas posiciones dentarias
- Cumplimiento de la "Ley de Ante"

"LEY DE ANTE":

La superficie o área edéntula o de pónicos, debe se menor o igual a la superficie o área periodontal de los dientes pilares.

7.16 CONTRAINDICACIONES DE LA P.P.F.

- En niños y adolescentes
- Dientes con enanismo radicular
- Pacientes con enfermedad periodontal avanzada
- Dientes que no han terminado su erupción
- Área edéntula extensa
- Dientes con coronas cortas
- Espacio interoclusal disminuido
- Inclinação dental severa

- Bruxismo severo

7.17 VALORACIÓN DE LOS PILARES

- Toda restauración debe ser capaz de resistir las fuerzas constantes oclusales o a las que están sometidas.
- Las fuerzas oclusales de los puentes van a ser absorbidas por los dientes pilares.
- Los dientes pilares van a recibir o soportar fuerzas que normalmente no recibían.
- Los pilares pueden ser de buen, regular o mal pronóstico.

7.17.1 Pilares De Buen Pronóstico

- Dientes que están completamente sanos
- No caries
- No fracturas
- No erosión
- No bolsas periodontales
- Buen soporte óseo
- No movilidad
- No presentan inclinaciones
- Proporción corona raíz media

8. CONCLUSIONES

Los casos clínicos han demostrado como la ortodoncia manejada en condiciones ideales con un buen diagnóstico y tratamiento, mejora las condiciones periodontales de los pacientes. Como conclusión fundamental debe destacarse la importancia de este hecho, obligando una atención multidisciplinaria beneficiando con esto al paciente adulto que requiere prótesis y presenta susceptibilidad periodontal por inclinación de dientes, por la pérdida prematura de primeros molares y extrusión de antagonistas y la correspondiente pérdida del plano oclusal por desarmonías oclusales.

Hay que destacar la importancia del control periodontal a lo largo del tratamiento ortodóntico y aún después del mismo. Cuando se está corrigiendo molares inclinados por pérdida de primeros molares y la consecuente irregularidad del plano oclusal – alteraciones de extrusiones, etc.

Se busca concientizar a los profesionales de la participación de las diferentes disciplinas integradas, trabajando en equipo y con esto lograr tratamientos ideales, que garanticen mejores resultados, mayor satisfacción profesional y pacientes más bien atendidos.

La ortodoncia requiere una evaluación del aspecto psicológico y tener presente la ATM como una condición del sistema a tratar.

Hay que concluir destacando las ventajas que el movimiento ortodóncico logra en cuanto a aumentar el volumen y las condiciones óseas locales.

BIBLIOGRAFÍA

BONETTI, Gioulio Alessandri. Et al. Management of bilaterally impacted mandibular second and third molars. En: JADA, Vol 130, Augusto 1999.

E. CADAFALECH, Gabriel. Y. CADAFALECH, Cabani. Manual Clínico de Prótesis Fija. Madrid, España: Harcourt Brace, 1997.

FORTINI, Arturo. LUPOLI, Massimo. Concepciones del tratamiento ortodóntico de acuerdo a McLaughling-Bennet – Trevisi. En: Virtual Journal of Orthodontics.

GRABER, Thomas. Ortodoncia Principios y Teoría. Editorial Médica Panamericana. Brainerd F. Swain.

MAYERS, Robert. E. Manual de Ortodoncia. 4ª ed. Panamericana.

MAYORAL, José. MAYORAL, Guillermo. Ortodoncia. Editorial Labor S.A. Barcelona 1971.

PROFFIT, William. Ortodoncia. Teoría y práctica. 2 ed. 1994.

ROSEN, Paul S. FORMAN, David. The role of orthognathic surgery in the treatment of severe dentoalveolar extrusion. En: JADA, Vol 130, Noviembre 1999.

SHUGARS, Daniel A. Et al. The consequences of not replacing a missing posterior tooth. En: JADA, Vol 131, Septiembre 2000.

ANEXOS

In italiano, per favore
In english, please

Arturo Fortini
992185

Original Article
Published on 09-10-98

Concepciones del tratamiento ortodóntico

De acuerdo a McLaughlin-Bennet -Trevisi

Arturo Fortini MD, DDS

Massimo Lupoli MD, DDS

Nota: El autor tiene interés financiero en los productos descritos en este artículo

Traducción al español: Dr. Jorge Mayora I.

Parte 1. (Número 2.3)	Parte 2. (Número 2.4)	Parte 3. (Número 2.5)
Perspectiva Histórica	Colocación de	Análisis del movimiento
Características del aparato	Cefalometría	Seis secuencias de
Tipo y Forma de arco	Tejidos blandos	Retención

PERSPECTIVA HISTORICA

Desde el aparato Edgewise estándar hasta los aparatos preajustados.

Lawrence F. Andrews diseñó el primer aparato totalmente preajustado al final de los sesentas después de estudiar 120 casos de pacientes sin tratamiento ortodóntico con una oclusión normal. Andrews, encontró que había seis características comunes siempre presentes.

Posteriormente, El tomó las medidas de primer orden (in/out), la inclinación, y el torque de las coronas clínicas como un punto de referencia. El diseñó un bracket que estaba basado en esos valores. Después de éste primer tipo de aparato, se han introducido muchos otros cambios en las mecánicas de tratamiento dependiendo de las necesidades. Los Ortodoncistas han estado usando brackets preajustados por más de 25 años.

Desde 1975 McLaughlin -Bennet-Trevisi han estado trabajando

para mejorar las mecánicas de tratamiento para la nueva generación de brackets preajustados. Al mismo tiempo que están buscando un sistema a base de fuerzas mas ligeras, ellos también están trabajando en desarrollar diferentes tipos de tubos y brackets. El uso de éstos diferentes tipos de brackets y tubos en varias aplicaciones clínicas, traerá como resultado, el mejoramiento en el trabajo de los aparatos usando las mismas mecánicas como ha sido sugerido por los autores.

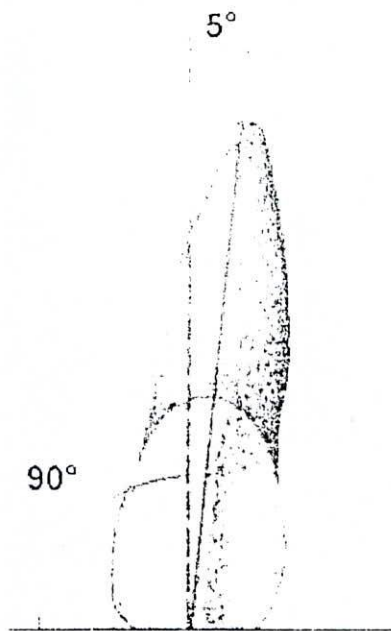
Las seis llaves de la oclusión normal (Andrews, 1972)

1. Relación Molar
2. Inclinação de la Corona
3. Torque de la Corona
4. Ausencia de rotaciones
5. Contactos estrechos
6. Plano Oclusal



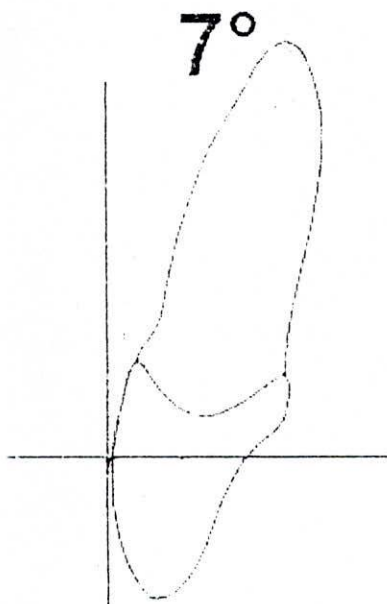
LLave 1: Relación Molar

- 1- La cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente, cae dentro del surco entre las cúspides mesial y media del primer molar inferior permanente.
- 2- La cresta marginal mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la cresta marginal del segundo molar inferior permanente.
- 3- La cúspide mesiolingual del primer molar superior permanente, ocluye con la fosa central del primer molar inferior permanente.
- 4- La cúspide bucal del premolar superior se encuentra en relación tronera-cúspide con el premolar inferior.
- 5- La cúspide lingual de los premolares superiores, están en una relación fosa-cúspide con los premolares inferiores.
- 6- Los caninos superiores, están en una relación cúspide-tronera con el canino y el primer premolar inferior.
- 7- Los incisivos superiores e inferiores están en contacto y las líneas medias son coincidentes.



Llave 2: Inclínación de la Corona, (la inclinación mesio-distal).

La inclinación de la corona, o inclinación mesio-distal, se refiere a la angulación (inclinación) del eje axial de la corona, no a la angulación del eje axial de todo el diente. En una oclusión normal, la porción gingival del eje axial de cada corona, es distal a la porción incisal, variando con el tipo individual de cada diente. El grado de inclinación de la corona, es el ángulo entre el eje axial de la corona (visto desde la superficie vestibular) y una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal.



Llave 3: Angulación de la Corona, (inclinación labiolingual o bucolingual, "torque")

El torque es expresado en mayor o menor grado, representado por el ángulo formado por una línea orientada a 90 grados con el plano oclusal y una línea que pasa tangente a la mitad del eje axial labial o bucal de las coronas clínicas. Va a haber un mayor valor si la porción gingival de la línea tangente es lingual a la porción incisal. Va a registrarse un valor menor, cuando la porción gingival de la línea tangente es labial a la porción incisal.



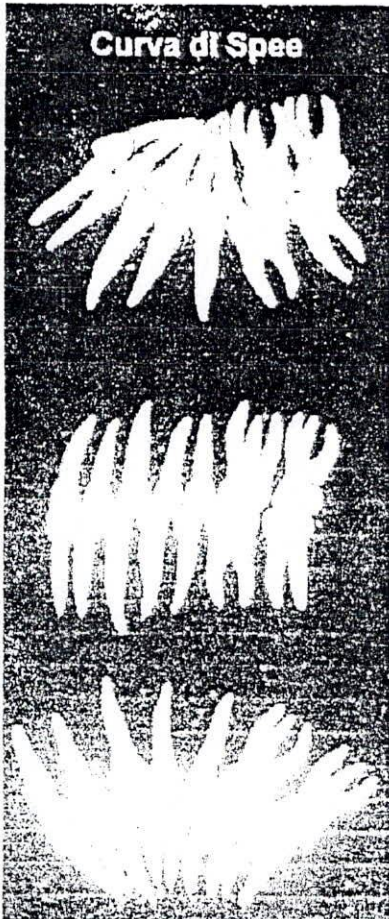
Llave 4 : Rotaciones

El diente se debe encontrar libre de rotaciones indeaseables. Por ejemplo, los molares rotados ocupan más espacio de lo normal, creando una situación incompatible con una oclusión normal.

Llave 5: Contactos estrechos

Los puntos de contacto deben ser estrechos (no deben existir

espacios).



Llave 6: Plano Oclusal

De acuerdo a Andrews, un plano oclusal nivelado debe ser un objetivo de tratamiento como una manera de sobretratamiento. Una curva de Spee profunda, da como resultado una área más contenida para los dientes superiores haciendo que la oclusión normal sea imposible. Una curva de Spee inversa es una forma extrema de sobretratamiento, la cual permite un espacio excesivo a cada diente para que sea colocado intercuspalmente.

De acuerdo a Roth, los objetivos de una oclusión funcional son:

1. La Oclusión Céntrica es coincidente con la Relación Céntrica.
2. Relación de Clase I, o relación cúspide - cresta marginal
3. Distribución uniforme de las fuerzas en los dientes posteriores.
4. En excursiones protrusivas, deben estar en contacto ocho dientes anteriores inferiores con seis dientes anteriores superiores.
5. El slot de los anteriores 1mm más bajo.
6. El slot de los caninos, debe ir en relación a los otros.

Características del aparato MBT

- 1- Tip(inclinación) en el slot
- 2- Torque en la base
- 3- In/out en la base
- 4- Base redondeada
- 5- Modelado específico de braquets
- 6- Sistema I.D.

El torque y el In/Out que están incorporados en la base del bracket son las características más importantes de los aparatos

preajustados. Estos permiten la aplicación de la fuerza apropiada a través del centro del slot y por la base por consecuencia. Como un resultado de esto, es posible alinear los slots sobre el plano de Andrews y consecuentemente sobre el arco con un alambre recto. Los aparatos que tienen el torque en el slot nunca serán capaces de lograr esto. Los brackets usados en la técnica original, son dobles o siameses con el slot 0.022×0.028 asegurando una estricta relación entre el arco de alambre y el slot, y de esta manera, se permite un buen trabajo de la mecánica.

El primer y el segundo molar, tienen un tubo sencillo convertible, mientras que el primer molar superior esta provisto además de un tubo .045 para las fuerzas extraorales. La forma del bracket es específica para cada diente, lo que da una mejor adaptación. Los bordes son redondeados y las alas gingivales estan más proyectadas hacia afuera para evitar la presión gingival y para permitir una más facil ligación.

Las alas oclusales en el arco inferior son mas pequeñas para reducir la interferencia con los antagonistas. Las superficies vestibulares de los brackets de los incisivos inferiores son redondas y paralelas a la base para reducir las molestias en el labio inferior.

La selección del bracket se realiza por las marcas de identificación que se hacen durante su fabricación. Esas marcas siempre están presentes en las alas distogingivales.

Las medidas del tip y del torque, son ligeramente diferentes cuando se comparan con el aparato Straight wire original. En general, el tip siempre es positivo y el torque es negativo, exepcto para los incisivos superiores en los cuales también es positivo. Las medidas del In/Out y de antirotación son individuales.

Inclinaciones en los brackets anteriores

Las medidas del tip (inclinaciones) para los dientes anteriores en el aparato MBT están de acuerdo a las investigaciones originales de Andrews, donde son respetadas la estética y la oclusión funcional ideal tal como es descrita por Roth.

La única diferencia son los anteriores superiores (10° menos de inclinación distal de la corona), y los anteriores inferiores (12° menos), de acuerdo a estos autores, estos cambios permiten un mejor control del anclaje y cuando se usan fuerzas ligeras, no hay un efecto opuesto de tip causado por el torque, es el fenómeno al que Andrews se refiere como "Wagon wheel effect" (el efecto de la rueda de tren).

Inclinación en los brackets de los superiores posteriores

El aparato MBT, viene a 0° de tip en los brackets de los premolares superiores para mantenerlos en una posición más vertical que conduzca a una oclusión de Clase I. Los tubos de los molares superiores también tienen 0° de tip. Ya que el punto de referencia para esos dientes es el slot vestibular, al tener a 5° de tip respecto a una perpendicular al plano oclusal, daremos al primer y al segundo molar superior 5° de tip con respecto al slot bucal.

Dientes posteriores inferiores

Los brackets de premolares inferiores tienen 2° de tip. Esto también es verdad para los premolares superiores. Es posible tener 2° de tip colocando las bandas con tubos a 0° paralelos al plano oclusal como para esos dientes donde el slot vestibular está inclinado 2° con respecto a una perpendicular al plano oclusal.

Medidas del torque

Incisivos

Generalmente, en el aparato preajustado hay un pobre control del torque durante el movimiento dental. Los incisivos superiores pierden mas el torque durante el cierre de espacios y la reducción del overjet. Los incisivos inferiores tienden a inclinarse hacia delante durante la nivelación de la curva de Spee y durante el alineamiento. Esta es la razón por lo que los autores pensaron incrementar el torque lingual de la raíz de los incisivos superiores a +17° para los centrales , +10° para los laterales y -6° para el torque bucal de los incisivos inferiores.

Caninos, premolares y molares superiores

Todos los valores de torque para estos dientes son negativos. Para los caninos y premolares superiores, este valor es -7°, lo cual es derivado del aparato Straight Wire original. Los valores para el molar han sido cambiados de -9° a -14° para eliminar las interferencias oclusales de las cúspides palatinas, lo que ocurre cuando estos dientes tienen un exceso de torque bucal de las coronas.

Caninos, premolares y molares inferiores

Los autores decidieron reducir el torque lingual de las coronas por las tres razones siguientes:

1- Los caninos inferiores y algunas veces los premolares tienen poco hueso alveolar con resección gingival y pueden empeorar si las coronas son movidas mas al centro de la protuberancia alveolar.

2- Después de la expansión maxilar, es necesario coordinar los arcos con la inclinación lingual de la corona de los posteriores inferiores.

3- Los segundos molares inferiores con 35° de torque muestran un tipping lingual continuo.

Medidas In/Out

Los autores usaron las mismas medidas In/Out que en el aparato Straight Wire original después de considerarlo minuciosamente. El único cambio es en el segundo premolar superior, el cual, de repente parece más pequeño que el primero. Por esta razón, el bracket del segundo premolar superior tiene 0.5 mas de In/Out. En los casos donde el segundo premolar superior es del mismo tamaño que el primer premolar, es posible usar el mismo bracket para el primer y segundo premolar.

Tipos de brackets MTB

Hay tres diferentes tipos de brackets para permitir al paciente la elección, y para dar al ortodoncista un buen control durante el tratamiento.

Brackets de la serie Victoria

Este es un bracket de tamaño pequeño a mediano, es apropiado para dientes pequeños y para casos que tengan un grado de dificultad moderado.

Brackets Full size

Estos permiten el mejor control y por lo tanto van a ser recomendados para los pacientes que tengan dientes grandes y que presenten maloclusiones severas donde el control es de suma importancia.

Braquets Clarity

Estos brackets estéticos son de cerámica con un slot metálico, dando como resultado una buena mecánica de deslizamiento y un bajo riesgo de rotura. Además, muestran una concentración del stress en la base, lo que facilita su remoción al final del

tratamiento.

Forma de Arco

A través de los años se han hecho intentos para identificar la forma de arco ideal. Las investigaciones muestran una amplia variedad en la forma de los arcos, lo que hace imposible identificar una forma de arco ideal, por lo cual, nosotros no podemos concebir una sola forma de arco para todos los pacientes. Además, debemos considerar que cuando la forma de arco de un paciente ha sido modificada, hay una alta tendencia a la recidiva después de retirar los aparatos. Ya que el uso de arcos preformados es una ventaja obvia para los ortodoncistas, se han desarrollado soluciones prácticas para propósitos de retención después de tratamientos de ortodoncia, y hay tres formas de arcos disponibles: arcos Estrechos, arcos Cuadrados, y arcos Ovoides.

Técnicas de estabilización

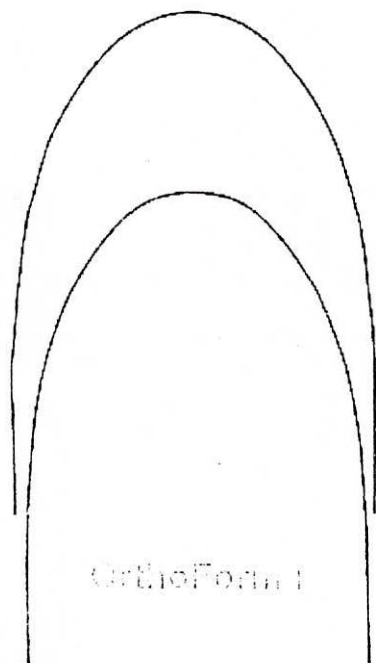
1. Procediendo de Alambres rectangulares a alambres ligeros (0.014 NiTi en el arco inferior y un alambre seccional 2 x 2 0.014 de acero inoxidable en el arco superior) por 6 semanas antes de debondear para permitir el asentamiento vertical y el ajuste entre los arcos, esto también permite que la forma de arco se ajuste a una posición más fisiológica para el paciente, basado en la lengua y en la musculatura perioral. Eventualmente, podemos estabilizar los sitios de extracción con ligaduras de metal, usar placas de contención móviles para mantener la dimensión transversal superior, Hacer dobleces de Tip-Back en el arco de alambre para evitar la recidiva de los incisivos en los casos de Clase II división 1.
2. El uso de un retenedor lingual fijo para los anteriores inferiores, permite algún ajuste del ancho intercanino sin movimiento en el área de los incisivos.

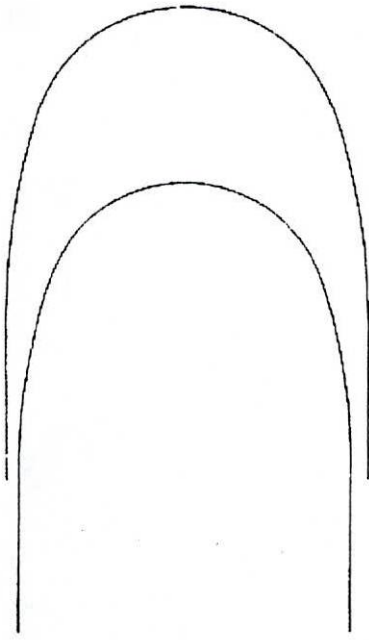
T

Las tres formas de arco

Estas han sido concebidas basandose en cuatro aspectos básicos de la forma de arco:

- 1) Curvatura anterior
- 2) Ancho intercanino: El ancho intercanino es el aspecto más crítico para la selección de la forma del arco.
- 3) Ancho intermolar: Esta dimensión es mas estable, por lo





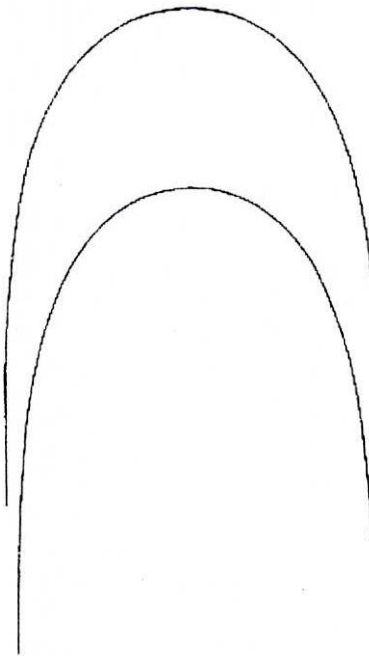
tanto, uno puede estandarizar el alambre preformado y ajustarlo al paciente.

4) Curvatura posterior.

Estas son las guías para la elección de un correcta forma de arco:

Forma de arco estrecha

Orthoform™ I (3M Unitek) tiene un ancho canino mas pequeño y está indicado para pacientes con arcos estrechos y para casos con resección gingival en caninos y premolares para evitar la expansión del arco superior. La porción posterior del alambre puede ser modificada facilmente para alcanzar un buen ancho intermolar.



Forma de arco cuadrada

Disponible como Orthoform™ II (3M Unitek) está indicado para pacientes con arcos anchos y también en la primera fase del tratamiento, cuando se requiere de enderezamiento posterior y de expansión superior.

Forma de arco ovoide

Orthoform™ III (3M Unitek) es la forma de arco más comúnmente usada por los autores, parece dar como resultado un menor relapso post-tratamiento. Ya que no es práctico mantener un gran inventario de formas de arco, los autores prefieren usar formas ovoides al usar alambres trenzados, redondos 0.014, 0.016 de acero inoxidable y todos los alambres NiTi termoactivos. Cuando ellos usan redondos 0.018, 0.020 de acero inoxidable o alambres rectangulares que pueden influenciar significativamente a la forma del arco, ellos escogen una de las tres formas mencionadas.

BIBLIOGRAFIA

- Andrews L.F. The six keys to normal occlusion Am. J. Orthod. 1972 ; 62: 296-309
- Andrews L.F. Straight-wire : the concept and the appliance Los Angeles : Wells Company 1989
- Roth R. Gnathologic concepts and orthodontic treatment goals In: Technique and treatment with light wire appliances. St.Louis : C.V. Mosby, 1970, pp 160-223
- McLaughlin, R.P. and Bennett, J.C : Orthodontic treatment

HOME VJO 2.3

HOME VJO

mechanics and the Preadjusted Appliance London, Mosby-Wolfe, 1993

- Bennett Richard : Orthodontic management of dentition with the Preadjusted Appliance Oxford, Isis Medical Media, 1997
- Richard Bennett : The transition from Standard Edgewise to Preadjusted Appliance Systems J.C.O, 1989 Mar : 142-153
- Richard Bennett Trevisi : A clinical review of the MBT™ orthodontic treatment program Orthodontic Perspectives, Vol. IV No. 2 Fall 1997 3M Unitek Publication