

Resumen

Es necesario conocer las reacciones del ligamento periodontal ante las fuerzas ortodónticas, para aplicar fuerzas biocompatibles y obtener el máximo de movimiento con la menor cantidad de daños al aparato de sostén.

Introducción

Existen cuatro tipos de unión diente-hueso en la escala de animales vertebrados, una de estas es la gonfosis, presente en todos los mamíferos. Lo que caracteriza a esta articulación es la capacidad del hueso periodontario para seguir al diente en sus desplazamientos funcionales, lo que permite moverlo a nuevas posiciones donde continúa anclado por medio de nuevas fibras colágenas que lo unen al hueso alveolar.

Cada diente está fijado al hueso alveolar por una fuerte estructura colágena de sujeción: el *ligamento periodontal* (LPD), que en circunstancias normales ocupa 0.5 mm de espesor alrededor de toda la raíz.¹

La mayor parte del espacio del LPD está ocupado por haces de fibras, también hay que considerar otros dos componentes importantes: 1) elementos celulares, que incluyen células mesenquimatosas, como fibroblastos y osteoblastos, así como elementos vasculares y neurales, y 2) los líquidos hísticos. Ambos desempeñan un papel importante en la función normal y posibilitan los movimientos ortodónticos.^{1,2}

El mecanismo está compuesto por fibras colágenas que actúan como muelles que amortiguan impactos y sujetan al diente, van del alveolo al cemento. El diente se encuentra suspendido por éstas, las cuales están orientadas de tal manera que permiten la inserción de un máximo de fibras; su inclinación se opone a las fuerzas intensas y laterales. Las fibras colágenas están incluidas en una sustancia fundamental que constituye el medio en el cual las células del tejido conectivo secretan formas solubles de moléculas colágenas que posteriormente se unen para formar fibrillas.

La presión hidráulica del líquido periodontal actúa como primer amortiguador de la fuerza externa, se regula por la ley hidráulica básica según la cual todo líquido transmite la misma presión por unidad de área en todas direcciones. Un impacto provoca un escape de

Elizalde, S.S., Moreno, C.I. Respuesta periodontal al movimiento ortodóntico
Oral Año 3. Núm. 10. Primavera 2002. 134-136

ABSTRACT

It's necessary to know how the periodontal ligament reacts to orthodontic forces in order to apply biocompatible forces to obtain maximum movement with the least harm possible to the periodontal tissues.

líquidos hacia el exterior. Superada la amortiguación hidráulica, la barrera fibrilar es la que se opone al desplazamiento dentario. Si la intensidad de la fuerza y su persistencia vencen la resistencia de la barrera fibrilar, tendrá que ser el hueso alveolar el que se adapte al movimiento dentario por medio de un remodelado.

Al aplicar, durante un periodo de tiempo, una fuerza al diente se observan dos tipos de reacciones: en el lado de presión el hueso se reabsorbe, y en el lado opuesto (de tensión) el hueso deberá seguir al diente tratando de mantener íntegro el espacio periodontal, depositando nuevas capas óseas.³

Reabsorción Ósea

Está sujeta a numerosas variaciones y excepciones cuando se introducen factores como la magnitud, dirección, duración de la fuerza y la variación biológica de cada individuo.

La pared ósea en el humano joven tiene habitualmente múltiples espacios medulares, estos van disminuyendo con la edad, lo que condiciona el movimiento dental.

El movimiento dentario es facilitado por la formación de células reabsorventes (osteoclastos), cuya cantidad crece de acuerdo con la cantidad de espacios medulares.¹²

Existen dos tipos de reabsorción ósea: *directa e indirecta*.

Reabsorción Ósea Directa

Al aplicar una fuerza se reduce la circulación sanguínea, si la intensidad es ligera y no llega a bloquear totalmente la irrigación de la zona, se iniciará una actividad osteoclástica que destruirá y reabsorberá la pared ósea alveolar del lado de presión.

Reabsorción Ósea Indirecta

Cuando la fuerza aplicada es demasiado intensa, produce una oclusión vascular dejando prácticamente paralizada la actividad vital en esta zona del periodonto. Esto impide la reabsorción del hueso de manera directa por lo que entran en juego otros mecanismos adaptativos para reabsorber el hueso que se enfrenta al desplazamiento dentario, los cuales se engloban en tres fases:

1. la oclusión vascular da lugar a cambios regresivos, microscópicamente desaparece la organización fibrilar y cesa toda actividad celular (hialinización), hay lisis celular con desaparición de capilares y la unificación de las fibras periodontales formando una masa de aspecto hialino, esto empieza a las 36 horas y dura de 3 a 5 semanas.

2. aparecen osteoclastos de otras zonas lejanas que si conservan su vitalidad, se observa entonces una reabsorción a distancia. Si la fuerza es demasiado intensa e impide la llegada a tiempo de los osteoclastos de retaguardia, se reabsorbe la raíz en lugar del hueso circundante.

3. tras la eliminación de la tabla desde las zonas vitales, se inicia un proceso reparativo, que consiste en la eliminación del material necrótico constituido por fibras y células. Comienza la reorganización fibrilar y celular, tras la reconstrucción se produce el movimiento hacia el lado de presión.

En el lado de presión el diente comprime el espacio periodontal de .2 a .4 mm, observándose un ligero movimiento, hasta que aparece la hialinización el hueso no se reabsorbe durante un tiempo y el diente permanece inmóvil, tras la reabsorción indirecta se inicia nuevamente el movimiento dentario.⁵

Formación Ósea

Se observan cambios formativos en la zona de tensión; aumenta la cantidad de fibroblastos y osteoblastos. La formación sigue varias fases:

1. se produce una tensión ligamentosa por la tracción que sufren las fibras colágenas al separarse la raíz del hueso

2. la tensión ligamentosa estimula la actividad osteoblástica y forma un tejido osteoide, el cual se comporta como un tejido poco reabsorbible y evita

la recidiva al cesar la acción de la fuerza ortodóntica

3. más tarde se inicia la calcificación del tejido, por depósito de sales minerales, y la matriz osteoide se transforma en hueso

4. finalmente se lleva a cabo la reconstrucción del tejido fibrilar, en el nuevo espacio que se crea entre raíz y hueso, y el diente vuelve a tener soporte periodontal.

La aposición ósea debe ser considerada como un mecanismo compensador que trata de mantener el mismo espesor de hueso que soporta al diente; el hueso sigue a la raíz en su desplazamiento.

Existe aposición ósea complementaria por la cual se puede formar hueso sobre el lado perióstico, esto varía individualmente y es mayor en jóvenes. La cortical tiende a mantener su espesor original, por esto se pueden adelantar y proinclinarse los dientes sin causar recesión.⁴

Remodelación del ligamento

Uno de los aspectos fundamentales para que exista una nueva fijación del diente es la reconstrucción del sistema fibrilar y su reinserción. El nuevo LPD se reconstruye por los fibroblastos que crean nuevas fibrillas que facilitan la unión de los haces dentales con los haces procedentes del hueso alveolar.

Kraw y Enlow proponen que con el movimiento dentario las fibras del lado óseo se convertirán en la matriz colágena del hueso nuevo; las fibras intermedias del periodonto original serán las fibras del lado óseo; por último, todas las fibras periodontales neoformadas por los fibroblastos dan lugar al plexo periodontal que conectan las fibras procedentes de ambos lados.

Reabsorción radicular

Implica la remoción de dos estructuras: cemento y dentina, es reversible o irreversible, puede ser reconstruida por la actividad cementoblástica. Síndromes como el hipotiroidismo o el hipoparatiroidismo manifiestan a veces los primeros signos clínicos a nivel de la raíz.

Existen tres factores de riesgo al aplicar fuerza sobre la raíz: intensidad (parece ser el más importante, la hialinización casi siempre precede a la reabsorción de la raíz), la duración (una fuerza intensa mantenida provoca reabsorción radicular, esto no sucede si el aparato ejerce una fuerza intermitente), y el tipo de movimiento (la inclinación es más peligrosa que el movimiento en masa, debido a que la presión no se distribuye uniformemente).

En los dientes desvitalizados aumenta la densidad de la dentina por eso la reabsorción radicular es retardada en esos dientes en comparación con los vitales.

--

La reabsorción puede ser idiopática, el stress oclusal excesivo de cierta duración puede causar reabsorción radicular.⁵

Control farmacológico

La avitaminosis C puede afectar a los fibroblastos; la vitamina D puede aumentar la respuesta del LPD, así como una inyección de prostaglandinas dentro de éste. Drogas usadas en el tratamiento de la osteoporosis como el alendronato, inhibidores de las prostaglandinas especialmente los utilizados para tratar la artritis como indometacina, corticoesteroides y AINES, antidepresivos, antiaritmicos, fenitoína y tetraciclina afectan el movimiento dentario.¹³

Conclusión

Siempre hay una respuesta biológica imprevisible en la aplicación de cualquier agente físico o químico, que provoca lesiones secundarias indeseables; sin olvidar el potencial yatrogénico del clínico que mueve una dentición sin el conocimiento suficiente del aparato mecánico o de las respuestas biológicas.

Bibliografía

- 1.-Alhashimi N.; "Orthodontic tooth movement and de novo synthesis of proinflammatory cytokines"; AJO; marzo 2001.
- 2.-Artun J.; "Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement adolescence: a follow up evaluation"; AJO; enero 2001.
- 3.-Canut J.; "Ortodoncia clínica y terapéutica"; España; Ed. Masson; 2000.
- 4.-Graber T., Swain B.F.; "Principios generales y técnicas"; Madrid, España; Ed. Panamericana; 1998.
- 5.-Graber T., Vanarsdall R.; "Current principles and techniques"; St. Louis Missouri; Mosby; 2000.
- 6.-Iwasaki L.; "Human tooth movement in response to continuous stress of low magnitude"; AJO; febrero 2000.
- 7.-Jones M.L.; "A validate finite element metod study of orthodontic tooth movement in the human subject"; AJO; enero 2001.
- 8.-Liou E.; "Rapid canine retraction through distraction of the periodontal ligament"; AJO; octubre 1998.
- 9.-Mayoral J.; "Principios fundamentales y práctica"; Barcelona, España; Ed. Labor; 1990.
- 10.-Nakago C.; "Intracelular calcium response to hidraulic pressure in human periodontal ligament fibroblasts"; AJO; marzo 1996.
- 11.-Nakamura Y.; "New findings in the degenerating tissues of the periodontal ligament during experimental tooth movement"; AJO; abril 1996.
- 12.-Reitan K.; "Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics"; AJO; enero 1957.
- 13.-Profit W.; "Contemporary orthodontics"; St. Louis Missouri, USA; Mosby; 2000.
- 14.-Wehrbein H.; "Periodontal conditions after facial root torque of incisors"; AJO; noviembre 1994.
- 15.-Yousefian J.; "Response of periodontal ligament cells to hydrostatic pressure"; AJO; octubre 1995.

Los exámenes que hace el National Board están divididos en dos secciones. La parte 1 que se llevan a cabo después del segundo año escolar y la parte 2 que se realizan en la primavera del último año de la carrera.

Parte 1	Parte 2
Ciencias Anatómicas Fisiología y Bioquímica Microbiología y Patología Anatomía Dental	Cirugía Dental Farmacología Prostodoncia Cirugía Dental y Anestesia Ortodoncia y Periodoncia Patología Oral y Radiología Periodoncia, Endodoncia

Los materiales dentales están incluidos en los exámenes de cirugía dental y prostodoncia.

Tipos de exámenes

Ya que los administradores aplican aproximadamente cincuenta mil exámenes individuales cada año, existe el problema de usar un ensayo o un tipo de evaluación objetiva, pero generalmente utilizan los exámenes de opción múltiple porque así tienen la posibilidad de escoger y de sacar mayor puntuación.

En estos exámenes también se pueden utilizar problemas o situaciones que tengan que ver con la evaluación; estos problemas tendrán también varias opciones de respuesta para que el estudiante sólo marque la respuesta que crea correcta.

Construcción de exámenes

Al preparar los exámenes, el consejo debe tener en cuenta tres cosas muy importantes. Debe estar seguro que el examen haga énfasis en varios campos del conocimiento, que sea preciso y, que el material que se cubre en el examen sea apropiado.

El consejo debe asegurarse que se hagan todo tipo de preguntas para que el examen no se sobreesature de una área específica.

El consejo tiene trece exámenes individuales y comités que construyen los exámenes.

Cada comité incluye por lo menos tres especialistas en cada materia y cada examen es revisado por todo el consejo. Los exámenes son enviados de todas partes del país, pero no son utilizados hasta no ser apropiados en precisión, nivel de dificultad, etc.

En esta primera ocasión fueron seleccionados 5 ítems de la parte 1 del NDB* correspondiendo a Cs. Anatómicas. Para así iniciar una autoevaluación de acuerdo a indicadores probados por el NDB.

Gracias

► Márquez, R.V., Manrique, B.M.P., Regueira, R.M. Educación Continua. National Dental Boards. Autoevaluación. Oral Año 3. Núm. 10. Primavera 2002. 137

1. Neuroepithelial cells are most likely to be found in:

- a) simple columnar epithelium of the stomach
- b) pseudostratified epithelium of the trachea
- c) stratified squamous epithelium of the tongue
- d) simple cuboidal epithelium of the kidney tubule

2. The prime muscle in retracting and elevating the mandible is the:

- a) masseter
- b) digastric
- c) mylohyoid
- d) temporalis
- e) lateral pterygoid

3. The epithelium of the oral pharynx is:

- a) simple columnar
- b) stratified squamous
- c) pseudostratified
- d) simple squamous

4. The dermis may be classified as what type of connective tissue:

- a) modified elastic tissue
- b) reticular connective tissue
- c) dense regular connective tissue
- d) dense irregular connective tissue
- e) dense elastic tissue

5. Cytoplasmic ribonucleic acid is localized in:

- a) granular endoplasmic reticulum
- b) the Golgy apparatus
- c) mitochondria
- d) lysosomes

1. Las células neuroepiteliales son más fáciles de encontrar en:

- a) el epitelio simple de la columna del estómago
- b) el epitelio pseudoestratificado de la tráquea
- c) el epitelio escamoso de la lengua
- d) el epitelio simple de el hígado

2. El músculo principal en retractarse y elevar la mandíbula es el:

- a) masetero
- b) digastrico
- c) milohioideo
- d) temporales
- e) pterigoideo lateral

3. El epitelio de la faringe es:

- a) columnar simple
- b) estratificado escamoso
- c) pseudostratificado
- d) escamoso simple

4. En qué tipo de tejido conjuntivo se puede clasificar a la dermis:

- a) tejido elástico modificado
- b) tejido conectivo reticular
- c) tejido conectivo denso regular
- d) tejido conectivo irregular
- e) tejido elástico denso

5. El ácido citoplasmático está localizado en:

- a) el retículo endoplasmar granular
- b) el aparato de Golgi
- c) la mitocondria
- d) los lisosomas

Ver respuestas en la página 148

Tratamiento de la Clase III Esquelética con máscara facial, consideraciones ortopédicas y ortodónticas Reporte de un caso

C.D. Salvador Tapia Rodríguez*
Mtra. Ma. Laura Arriaga Eugenio**

*Residente de 2° año de la Especialidad en Ortodoncia de la B.U.A.P.
**Profesora en la Especialidad y Maestría en Ortodoncia de la B.U.A.P.

Keyword: Clase esquelética III, Máscara facial

Introducción

La mayoría de los ortodoncistas están familiarizados con las dificultades asociadas en el tratamiento de la maloclusión clase III, particularmente cuando esta condición está identificada en pacientes con dentición decidua tardía o dentición mixta temprana.

Estos pacientes frecuentemente presentan una hiperplasia mandibular, hipoplasia maxilar o una combinación de ambas, en la mayoría de los casos existe constricción maxilar anteroposterior y/o transversal, que es manifestada como una mordida cruzada anterior y/o posterior. Petit describió este problema como Síndrome Prognático, en el cual los huesos pueden estar fuera de balance en los tres planos del espacio, lo que ocasiona que no exista armonía facial.

El dilema de las maloclusiones es: si es mejor intervenirlas a edad temprana o esperar que el crecimiento se haya completado. Muchos clínicos han escogido intervenir tempranamente los problemas esqueléticos, utilizando aparatos ortopédicos como la mentonera, el regulador funcional de Frankel o la Máscara Facial. Algunos deciden iniciar el tratamiento hasta que el crecimiento se haya completado argumentando la falta de éxito en los tratamientos tempranos. Este último enfoque envuelve la combinación de cirugía ortognática y tratamiento ortodóntico. Este procedimiento es efectivo en resolver las discrepancias óseas y dentales, pero el paciente tiene que afrontar los problemas funcionales y particularmente los psicosociales durante su niñez.

Por estas razones es necesario que les demos a nuestros pacientes un buen balance de las estructuras óseas, faciales y dentales a edades tempranas, mediante la modificación del crecimiento para obtener una armonía y funcionalidad de las mismas.

Antecedentes

La mentonera se utilizó desde el siglo pasado, no siendo exitosa por la falta de conocimiento del crecimiento facial y mandibular. Estas se utilizaban en

▶ Tapia, R.S., Arriaga, E.M.L. Tratamiento de la clase III Esquelética con máscara facial. Consideraciones ortopédicas y ortodónticas. Caso clínico. Oral Año 3. Num. 10. Primavera 2002. 138-141

ABSTRACT

Differential growth and displacement of the maxilla have been associated with the early treatment using orthopedic appliances in skeletal class III.

The following is a case reports that describes treatment with Facial Mask in a girl 9 years, 9 months old with a severe class III malocclusion and the changes observed in the maxilla after early orthopedic treatment.

.....

pacientes adultos.

Oppenheim en 1944 mencionó que era imposible llevar la mandíbula hacia atrás, pero si era posible llevar el maxilar hacia adelante.

Armstrong en 1961 aplicó a 100 adolescentes 500 gr de fuerza por medio de mentoneras, viendo que la mitad de este grupo tuvo mejoría.

Hass en 1970 definió la fuerza ortopédica como aquella que se aplica a las suturas maxilocraneales y a la mandíbula en sí, de esta manera vio que el maxilar se movía hacia adelante y hacia abajo por la expansión palatina ocasionando una rotación mandibular hacia abajo atrás.

Delaire, Verdon y Floor en 1976 usaron frecuentemente la máscara para protraer el maxilar con elásticos de 1 000 a 2 000 gr en la porción distal de éste.

Petit en 1983 realiza una protracción maxilar rápida utilizando fuerzas pesadas (1 600 a 3 000 gr por lado).

Hickhman en 1990 habla acerca del diagnóstico y tratamiento de la protracción maxilar poniendo mayor atención en la postura de la lengua y en las vías aéreas.

Presentación del caso

Paciente femenino de 9 años y 9 meses de edad que acude a la clínica de Ortodoncia de la F.E.B.U.A.P. El motivo de la consulta de la paciente es: *porque le crece más la mandíbula que el hueso de arriba.*

Se tomaron los siguientes registros ortodónticos:

1. Fotografías extraorales de frente, sonrisa y perfil derecho (foto 1, 2, 3) que nos muestran una forma de cara oval, tipo facial prognático, perfil cóncavo, depresión del tercio medio, simetría facial.

En las fotografías intraorales (foto 4, 5, 6, 7, 8) observamos; mordida cruzada anterior y posterior, un overjet de 5 mm y un overbite de 3 mm, línea media dental superior desviada 2 mm a la izquierda, clase III molar y canina. El arco superior es en forma de V, apiñamiento severo y giroversiones en el segmento anterior, paladar poco profundo y una discrepancia en la longitud de arco de 11 mm. El arco inferior es en forma de U, ligeras giroversiones y sin discrepancia en la longitud de arco.

2. El análisis de la radiografía panorámica mostró una dentición permanente completa, con los ápices de los premolares y segundos molares abiertos, los cuatro terceros molares en proceso de calcificación de la corona y retención del órgano dentario 23.

Los datos obtenidos del análisis del céfalograma lateral de cráneo, que muestran una clase III esquelética severa, crecimiento horizontal y el ángulo interincisal aumentado se muestran en la tabla 1.

El análisis de la radiografía carpal nos estableció que la paciente se encontraba en la quinta etapa de madurez esquelética (Bjork) o etapa de capuchón que coincide con el brote máximo de crecimiento puberal.

Diagnóstico

Paciente del sexo femenino, clase III esquelética, clase dentaria III bilateral, mordida cruzada anterior y posterior, colapso de la región anterior del maxilar con ausencia clínica del órgano dentario 23. La paciente se encontraba en la quinta etapa de madurez esquelética. Perfil cóncavo.

Objetivos

- Descruzar la mordida anterior y posterior
- Liberar apiñamiento
- Conformar arcos dentarios
- Obtener clase I molar y canina bilateral
- Mejorar el perfil labial

Tratamiento

Se dividió en dos fases:

1ª. Fase Ortopédica

Se colocó un disyuntor palatino tipo Hyrax, indicándose $\frac{1}{4}$ de vuelta dos veces al día por dos semanas, obteniéndose una expansión de 7.5 mm y el correspondiente diastema entre incisivos. Este aparato

se mantuvo en boca por siete meses ya que sirvió tanto de retención como de apoyo para el uso de la máscara facial.

La indicación para la misma fue usarla por ocho horas al día la primera semana y posteriormente veinte horas al día con ligas de 16 oz por un lapso de cinco meses; después se indicó su uso nocturno por dos meses más y posteriormente su retiro definitivo. (foto 9)

2ª. Fase Ortodóntica

Se colocaron brackets en la arcada superior en el cuarto mes de tratamiento. Al mes siguiente se colocaron brackets en la arcada inferior. Al retiro del Hyrax se colocó un arco traspalatino como retención de la expansión transversal del maxilar. Al año dos meses de tratamiento se inició la tracción del órgano 23.

Actualmente se están coordinando los arcos para terminar el caso. (foto 10-15)

Resultados

Con la combinación de la ortopedia y ortodoncia se logró la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior, la obtención de la clase I molar y canina bilateral y una mejoría en el perfil labial y facial.

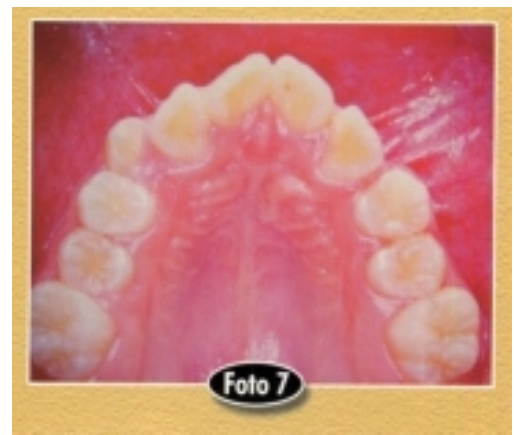
Discusión

Es indispensable realizar un diagnóstico preciso y correcto mediante una evaluación clínica, registros radiográficos, fotografías y modelos, con los cuales evaluamos los tejidos óseos, blandos y dentales del paciente para asegurarnos que es un candidato ideal para el uso de la Máscara Facial.

Así mismo, es importante encontrar el factor etiológico de la maloclusión clase III, para redirigirlo y así al término del tratamiento obtener una estabilidad e impedir una recidiva.

Bibliografía

- CANUT, J.A. 1988. "Ortodoncia clínica". Editorial Salvat, México.
- COZZANI, G. "Extraoral traction and class III treatment". Am J. Ortho, 80:638-650. 1981.
- DELLINGER, E.I. "A preliminary study of anterior maxillary displacement". Am J. Ortho, 63:509-516, 1975.
- GRABER, T.M. 1974. "Ortodoncia: Teórica y práctica". Editorial Interamericana, México.
- GRABER, RAKOSI, PETROVIC. 1998. "Ortopedia funcional con aparatos funcionales". Editorial Harcourt, España.
- HASS, A.J. "Palatal expansion just the beginning of dentofacial orthopedics". Am J. Ortho. 57:219-155, 1970.
- PROFFIT, W.R. 1994. "Ortodoncia: Teórica y práctica". Editorial Mosby, España.
- RAKOSI, W.R. 1994. "Atlas de Ortopedia Maxilar". Editorial Salvat, España.



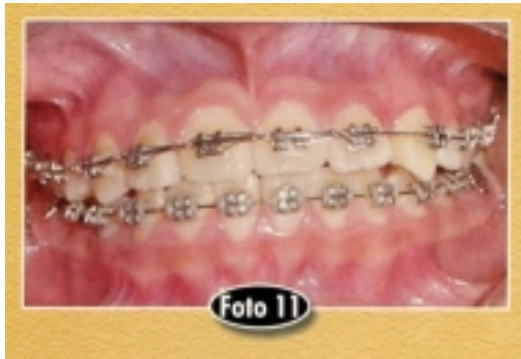


Tabla 1 Análisis cefalométricos

Análisis de Steiner		
	Norma	Paciente
ANB	2°	-3°
PM a SN	32°	28°

Análisis de Downs		
	Norma	Paciente
NPog-FH	87°	94°
NAPog	0°	-7°
A-B a NPog	-5°	+4°

Análisis de Tweed		
	Norma	Paciente
FMA	25°	21°

Análisis de Rickets			
	Norma	Media	Paciente
Xi-Pm	65mm	67.4mm	74mm
FH-NaA	90°		91°
NPg-A	2mm	1.7mm	1mm

Análisis de Wits		
	Norma	Paciente
Wits	-1	-11

Reducción abierta de fractura Sinfisaria. Caso clínico

C.D. Rubén Fernández Tamayo*
C.D. Gabriel Salvador Partida Tovar**

Keyword: Fractura sinfisaria, Reducción abierta

*CME. Adscrito al servicio de Cirugía Maxilofacial del H.U.P y profesor del curso de Cirugía Ortognática del posgrado de Ortodoncia de la EE.B.U.A.P
**Residente de tercer año de la especialidad de Cirugía Maxilofacial del H.U.P

► Fernández, T.R., Partida, T.G.S. Reducción abierta de fractura Sinfisaria. Caso clínico. Oral Año 3. Núm. 10. Primavera 2002. 142-143

Introducción

En el manejo de cualquier tipo de fracturas, las metas consisten en la restitución de la función y la forma del hueso afectado logrando la adecuada unión de los segmentos óseos, previniendo la infección en el sitio de la fractura. Restaurando la función en la mandíbula, como parte del sistema masticatorio se debe incluir la capacidad de masticar apropiadamente, hablar normalmente y abrir la boca como lo hacía antes del trauma. Para lograr esas metas se debe restaurar la oclusión normal del paciente. Históricamente, la aplicación de tres principios básicos permiten lograr esas metas: *reducción, fijación e inmovilización.*

Caso Clínico

Se trata de paciente masculino de 24 años de edad, oficio albañil, originario y residente de Chignahuapan, Puebla. No refiere antecedentes de importancia. Inicia su padecimiento el 8 de Octubre del 2001, al encontrarse laborando sufre un golpe con el disco de una pulidora que se impacta hacia su cara y tórax, no sufre pérdida del estado de conciencia, es llevado a Hospital Regional donde le proporcionan primeros auxilios y es traído al H.U.P para su diagnóstico y tratamiento definitivo. A la exploración física se encuentra al paciente despierto, cooperador; presenta asimetría facial a expensas de tercio inferior el cual presenta aumento de volumen a nivel del cuerpo mandibular lado derecho, con una herida submentoniana la cual está suturada. Intraoralmente presenta mucosa oral hidratada, regular higiene oral, solución de continuidad entre incisivos centrales inferiores, oclusión inestable, a la palpación del borde inferior se encuentra pérdida de la continuidad a nivel de premolares, resto de exploración corporal sin datos relevantes.



ABSTRACT

A clinical case appears in which a surgical proposal of symphyseal fracture is handled.

En la ortopantomografía se observa trazo de fractura que inicia entre los incisivos centrales inferiores y se dirige hacia la zona de premolares derechos. Se establece el diagnóstico de fractura sinfisaria.



La técnica quirúrgica se llevó a cabo bajo anestesia general balanceada, intubación nasotraqueal, inicialmente se realiza fijación interdentalomaxilar por medio de alambrado tipo Oliver Ivy, la fractura se estabilizó en la parte superior con un alambrado tipo Erns. Se infiltra lidocaina al 2% con epinefrina al 1:100,000 en fondo de saco anterior e inferior.

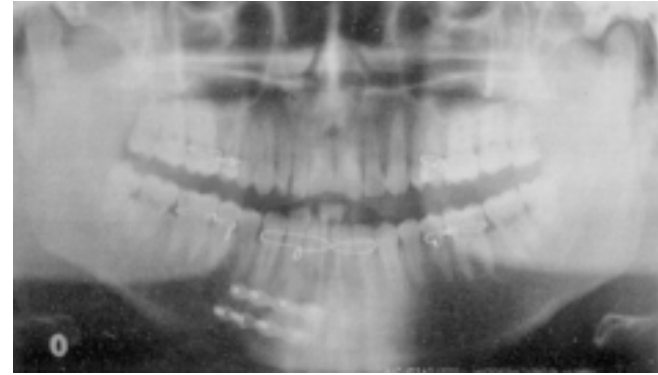
Se realiza incisión de canino a canino, se disecciona levantando colgajo muco-músculo-periostico y se tuneliza hacia la derecha identificando el agujero mentoniano y pasando por debajo del mismo. Se expone el trazo de fractura en todo su trayecto, se reduce la fractura y se procede a fijarla por medio de dos miniplacas de titanio y ocho tornillos monocorticales de 7 mm. Se verifica la oclusión y se procede a suturar la herida quirúrgica con material reabsorbible (vicryl 4-0).

Evitar el foramen mentoniano, los ápices de los dientes y el paquete dentario inferior.

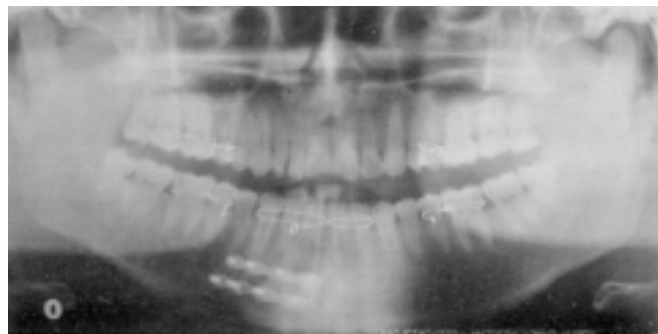
En el ángulo mandibular la placa debe ser colocada en la superficie de la línea oblicua externa.

En la región anterior, además de la placa subapical, se necesita otra placa cerca del borde inferior mandibular para neutralizar las fuerzas de torsión.

Las posibles complicaciones que se presentan con el uso de esta técnica son: mala unión de los segmentos (pseudoartrosis), infección, lesión al nervio dentario inferior, lesión a gérmenes dentarios y a los ápices de los dientes, osteomielitis y dehiscencia de la herida.



El control del paciente a un mes se muestra asintomático, oclusión estable, herida quirúrgica limpia sin ningún dato de exudado, dehiscencia o infección. La radiografía muestra fractura reducida, integridad del conducto dentario inferior y agujero mentoniano.



Discusión

La fijación interna rígida es definida como cualquier forma de fijación aplicada directamente al hueso el cual es lo suficientemente fuerte para permitir el uso activo de las estructuras esqueléticas durante la fase de cicatrización.

Para que se lleve a cabo una adecuada osteosíntesis mandibular es necesario cumplir con los siguientes aspectos:

Bibliografía

- 1.-Champy, M., Lode J.P., Schimmit, R. "Mandibular osteosynthesis by miniature screwed bone plates via buccal approach". *J. Maxillofac Surg* 1978; 6. 14.
- 2.-Peterson, L., Idresano, T., et al. "Principles of Oral and Maxillofacial Surg", vol I, Philadelphia, Lippincot, 1992, 407-434.
- 3.-Fonseca, R., Bays, R., Quinn, P., "Oral and Maxillofacial Surgery", Vol 3, Saunders Company, 2000.
- 4.-Kwon, P., Laskin, D. "Clinician's Manual of Oral and Maxillofacial Surgery", Chicago, Quintessence Publishing Co., Inc 1991.
- 5.-Donnof, R.B., Massachusetts General Hospital. "Manual of Oral and Maxillofacial Surgery" 2 ed, St Louis; Mosby Year Book, 1992.
- 6.-Fonseca, R.J., Walker, R.V. "Oral and Maxillofacial Trauma", Philadelphia WB, Saunders Company, 1991.

Introducción

Una de las situaciones que comúnmente se presentan en el paciente es la pérdida de una o más piezas posteriores, con la consecuente inclinación de las piezas vecinas hacia el lugar de la extracción y de la extrusión de los antagonistas. Estadísticamente, la pérdida del primer molar es la que se encuentra con más frecuencia y el molar inferior más que el superior.

El grado de inclinación que puede sufrir un segundo molar y/o tercer molar, dependerá del tiempo transcurrido desde la extracción del primer molar, a mayor tiempo transcurrido mayor inclinación. La inclinación molar puede desencadenar problemas tanto periodontales como de estabilidad del diente o segmento.

Podríamos decir que uno de los objetivos fundamentales para el enderezamiento de los pilares posteriores es lograr una posición dentaria que disminuya la formación de bolsas patológicas y a su vez se eliminen sitios de acumulación de placa bacteriana; sin hacer menos importante el colocar los dientes de manera que las fuerzas que reciban sean lo más paralelas posibles a su eje mayor, que como sabemos son las que se soportan de un modo óptimo a lo largo de toda la vida.

El tratamiento, desde el punto de vista ortodóntico, dependerá del número de piezas dentarias ausentes; del tiempo transcurrido desde la extracción; del tipo de tejido óseo remanente; de la posición y angulación de los dientes antagonistas y adyacentes; de su estado periodontal y; de la oclusión y el tipo facial del paciente.

El diagnóstico, pronóstico y los objetivos de tratamiento se deben realizar en forma multidisciplinaria para alcanzar los objetivos de rehabilitación oclusal para cada paciente.

Consideraciones para planificar el tratamiento

Cuando se pierde un diente posterior, los dientes adyacentes suelen inclinarse, desplazarse y rotar (**figura 1**). Al moverse los dientes el tejido gingival adyacente se dobla y distorsiona, dando lugar a un pseudosaco gingival con formación de placa que suele ser imposible de limpiar por parte del paciente. La acumulación de placa bacteriana puede dañar

Ruiz, P.H., Ferat, M.J.R. Enderezamiento de molares Oral Año 3. Num. 70. Primavera 2002. 144-146

ABSTRACT

The present document permits us to know different orthodontic procedures to up straight molars in the upper and lower jaw.

directamente al periodonto por medio de las sustancias bacterianas tóxicas y antigénicas, e indirectamente estimulando una respuesta inmunitaria.

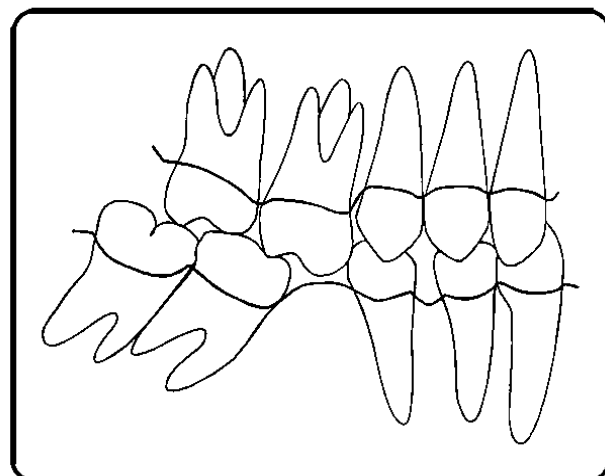


Figura 1

Dentro de las limitaciones biológicas para este tipo de tratamiento, podemos mencionar a los pacientes con enfermedades sistémicas de difícil control o con grandes dificultades para controlar su enfermedad periodontal.

El tratamiento debe ir dirigido a restablecer las posiciones normales de los dientes antes de proceder a la reposición protésica del diente o dientes. La alineación de los molares inclinados lo más perpendicular al plano oclusal nos permite obtener fuerzas más fisiológicas que determinan mayor supervivencia de estas piezas dentarias en la boca de los pacientes.

Al planificar el tratamiento de los molares, hay que responder a una serie de cuestiones interrelacionadas. En primer lugar, si no falta el tercer molar hay que determinar si debemos enderezar el segundo y tercer molares.

En muchos casos, la colocación distal del tercer molar impide una adecuada higiene o bien su enderezamiento no permite una oclusión funcional. En estas circunstancias, lo mejor es extraer el tercer molar y enderezar el segundo molar.

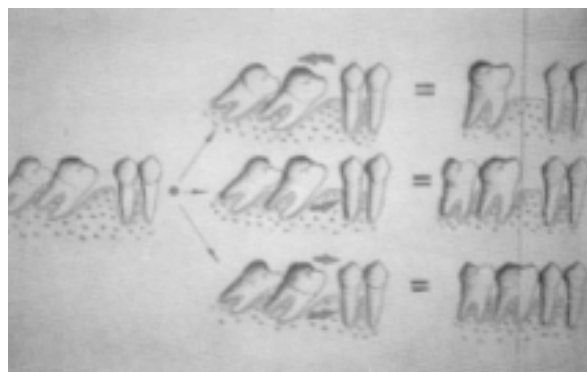


Figura 2

En segundo lugar, hay que decidir si se va a enderezar los dientes inclinados mediante un desplazamiento distal de la corona, con lo que aumentaríamos el espacio disponible para después colocar un puente, o mediante un desplazamiento mesial de la raíz, con lo que mantendríamos o disminuiríamos el espacio edéntulo o incluso cerramos el espacio de extracción, eliminando así, la necesidad de una prótesis (figura 2).

En tercer lugar, hay que determinar si durante el enderezamiento se puede permitir una ligera extrusión del diente o si es necesario mantener la altura oclusal existente. Generalmente, al inclinar distalmente un diente se produce extrusión; esto tiene la ventaja de que reduce la profundidad del pseudosaco gingival que se forma en la superficie mesial. Además, si la altura clínica de la corona va reduciéndose sistemáticamente durante el enderezamiento, mejorará la relación definitiva entre la longitud de la corona y las raíces (figura 3).

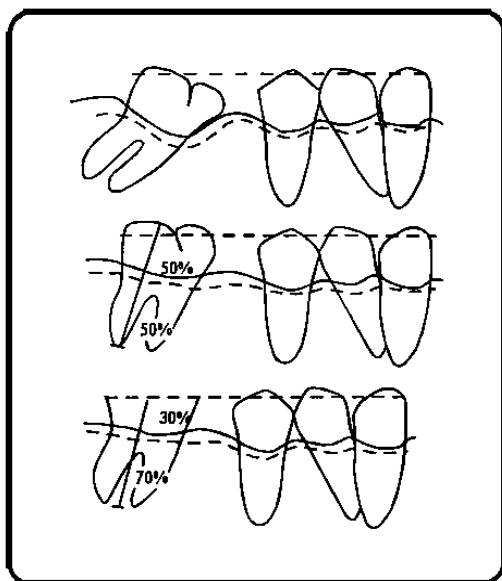


Figura 3

Aparatos utilizados para enderezar molares

Se han propuesto varios aparatos para enderezar molares inclinados. Aunque su diseño y aplicación pueden variar, los principios básicos son los mismos.

Todos ellos pueden dividirse en una unidad activa y otra reactiva (de anclaje). Para conseguir el anclaje necesario, hay que abarcar todos los dientes hasta el canino del cuadrante tratado (figura 4). Se puede colocar un arco estabilizador de canino a canino por lingual, para ofrecer una mayor estabilidad y evitar el desplazamiento bucal de los dientes de anclaje.

Por lo general, es preferible usar bandas para los molares que se vayan a enderezar, pero dependiendo de las circunstancias se podrán utilizar anclajes adheridos. Los anclajes adheridos sobre molares suelen fallar debido a la dificultad de controlar la humedad en la región posterior y a que las fuerzas oclusales que actúan sobre los anclajes pueden ser muy intensas. Por otra parte, las bandas producen más irritación gingival que los anclajes adheridos. Las bandas en molares suelen ser preferibles cuando lo permiten las condiciones periodontales, lo que significa que, a efectos prácticos, puede emplearse en pacientes jóvenes y sanos.



Figura 4

Técnica ortodóntica

Se mostrarán y describirán diferentes técnicas para el enderezamiento de molares.

Los arcos linguales pueden utilizarse para enderezar el molar inclinado, empleando de nuevo el principio de anclaje reforzado, formado por segmentos de dientes (2 o más). El empleo de un arco lingual con pares iguales y opuestos para inclinar un molar contra el otro no sería útil; el molar inclinado se enderezaría, mientras que el del lado contrario se inclinaría hacia mesial.

Están indicados pares iguales y opuestos, pero sólo reforzando el anclaje del lado opuesto al molar que se requiere enderezar; es decir, cuantos más dientes incorporemos en un segmento, menor es el movimiento.

Para el enderezamiento molar con arco lingual se requiere alambre de .036 m y de cajuelas soldadas a bandas de los molares inclinados. Se requiere entender la biomecánica de los movimientos a realizar en el brazo que entrara en el molar inclinado. Generalmente el movimiento del brazo será hacia oclusal y la angulación dependerá del grado de inclinación del molar (**figura 5**).

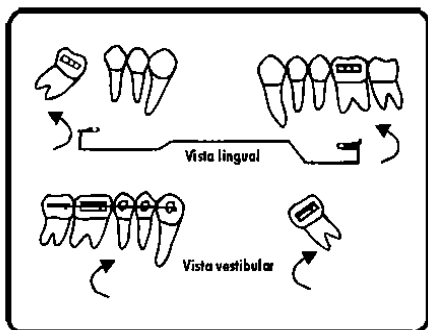


Figura 5

Se han propuesto algunas técnicas que no son ortodónticas y que están en controversia por la facilidad que presentan de anquilosarse. Esta técnica es propuesta por cirujanos maxilofaciales y se lleva a cabo por la luxación del molar sin llegar a mover verticalmente el ápice, ya que habría rotura de los vasos sanguíneos y la posible necrosis del diente.

Si el molar está muy inclinado, un alambre continuo que enderece el molar también inclinará distalmente el segundo premolar, lo que es un efecto indeseable.

Por consiguiente, utilizamos un alambre rectangular rígido (17 x 25) para mantener las relaciones de los dientes de la unidad de anclaje y colocamos un resorte auxiliar en el tubo auxiliar del molar. El resorte enderezador puede ser un alambre de acero de 17 x 25, con un bucle (loop) para reducir el nivel de fuerza. Hay que ajustar el brazo mesial del resorte helicoidal para que quede pasivamente en el vestibulo y engancharlo al arco de alambre del segmento de estabilización para activarlo (**figura 6**).

Hay que flexionar ligeramente el resorte enderezador en dirección lingual para contrarrestar las fuerzas que tienden a inclinar bucalmente los dientes de anclaje y lingualmente el molar.

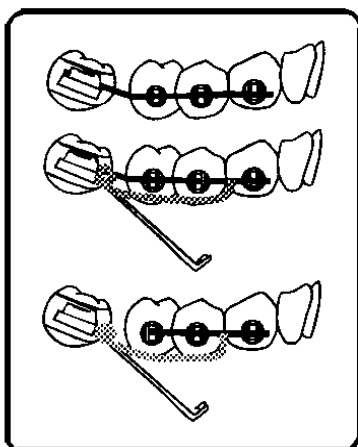


Figura 6

El arco en T ofrece la ventaja de enderezar el molar sin la extrusión del mismo. Utilizamos un arco de alambre regional con un solo bucle (loop) en T de acero inoxidable de 17 x 25 que encaje pasivamente en los brackets de los dientes de anclaje y se doble en aquilón a nivel de la T para que ejerza una fuerza enderezadora sobre el molar (**figura 7**). Una vez encajado en el molar este alambre empujara las raíces mesialmente mientras la corona se inclina distalmente.

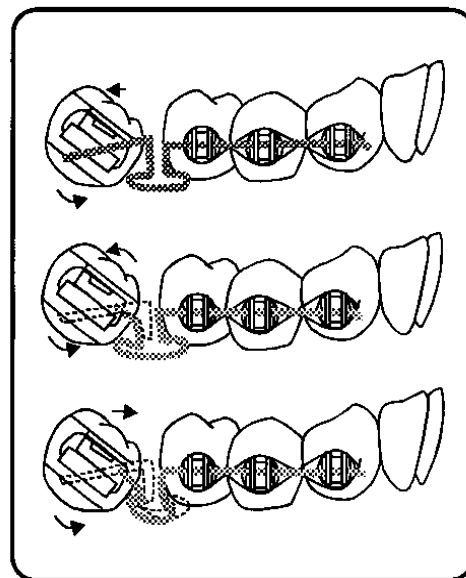


Figura 7

Si el plan de tratamiento consiste en mantener o cerrar el espacio del puente, habrá que empujar distalmente el extremo distal del arco de alambre a través del tubo del molar, abriendo 1-2 mm el bucle (loop) en T. A continuación, se dobla el marcadamente el extremo del alambre en sentido gingival para mantener dicha apertura.

El resorte de rotación ofrece comodidad al paciente. Éste debe ser calibre .016, el brazo distal se coloca en el tubo del molar inclinado, y el brazo mesial del resorte se cementa a la cara oclusal del molar que servirá como pilar (**figura 8**).

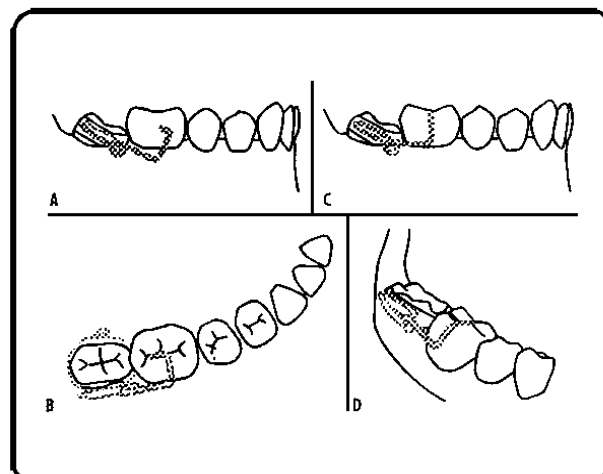


Figura 8

Cuando el molar está incluido en el hueso es necesario utilizar aditamentos extras. Se utiliza un bracket y se cementa en la superficie visible, se coloca una liga que va del bracket al maxilar opuesto hasta que haya posibilidad de colocar un tubo en el molar inclinado y posteriormente se coloca un alambre de TMA para terminar de enderezarlo (figura 9).

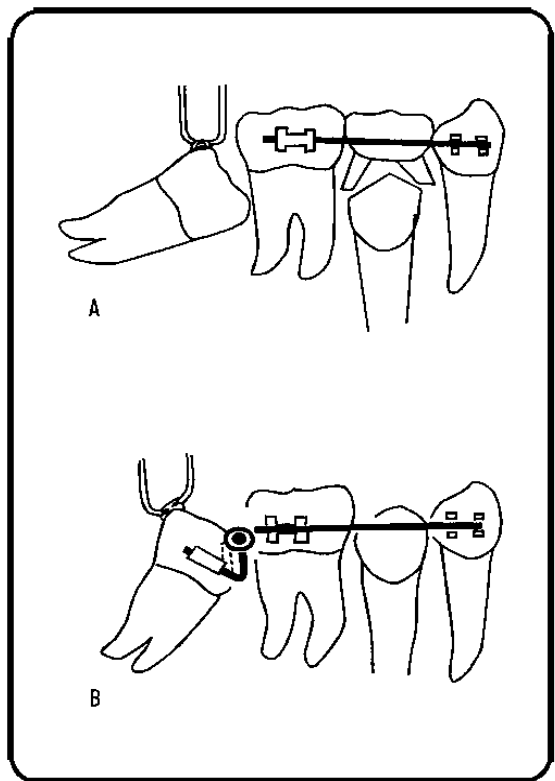


Figura 9

Cuando se requiere enderezar dos molares se debe tener un cuidado especial en el anclaje, ya que se necesita utilizar mucha fuerza para el enderezamiento.

Generalmente el segundo molar está más inclinado que el tercer molar y se necesita mayor flexibilidad en el alambre. Se puede utilizar un alambre 17 X 25 de NiTi para empezar; también se pueden utilizar loops en T mesiales y distales al segundo molar con un alambre de acero.

Otra alternativa es un arco descrito por Marcotte con un alambre 17 X 25 de acero que se preactiva 35° el brazo mesial y 10° el distal. Si se requiere el cierre de espacio, es necesario ligar el segmento anterior con el posterior; de lo contrario se distalaran las coronas y se mesializaran las raíces, aumentando el espacio de extracción (figura 10).

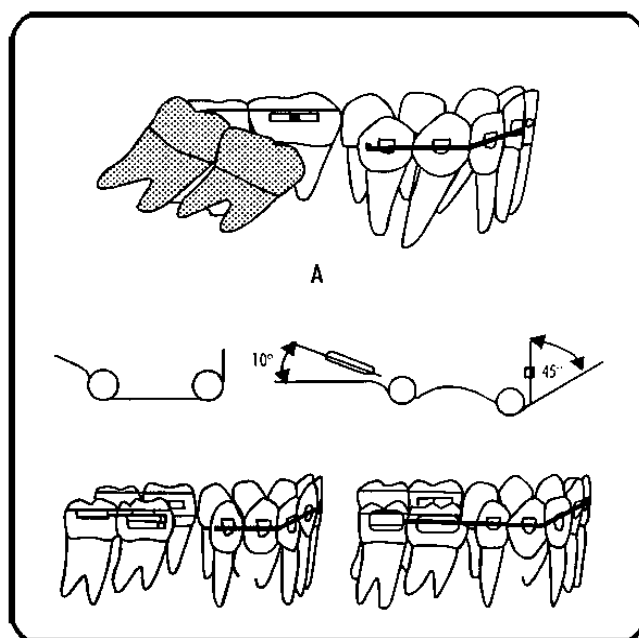


Figura 10

Los fracasos en el enderezamiento de molares se deben más a interferencias oclusales que al empleo de fuerzas insuficientes. Hay que vigilar estrechamente la higiene y limpiar los sacos gingivales de los dientes que se van a enderezar.

La duración del tratamiento variará en función y extensión del movimiento deseado. El tratamiento de los casos más sencillos se completa entre 8 y 10 semanas, pero los difíciles pueden tomar 20 a 24 semanas.

Retención

Tras enderezar los molares, los dientes quedan en una posición inestable hasta que se coloca la prótesis fija o removible, que permite su retención a largo plazo. En casi todos los casos, antes de colocar algún tipo de prótesis se necesita algún tipo de férula intermedia para mantener la posición de los dientes de contrafuerte. El principal motivo para demorar la fabricación de la prótesis final es la necesidad de un tratamiento periodontal adicional. Se puede colocar un puente fijo en las seis semanas siguientes a la retirada del aparato ortodóntico.

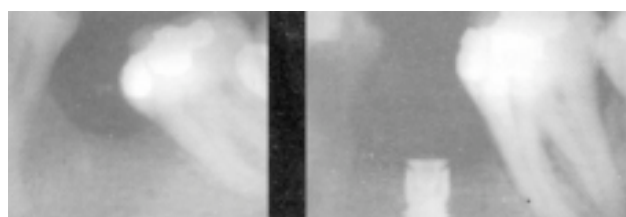
Conclusiones

Los procedimientos ortodónticos que se realizan en estos pacientes, deben ser parte de un plan de tratamiento multidisciplinario establecido desde el primer momento en que el paciente realiza la consulta, pues la experiencia de cada especialista determinará el mejor y más coherente plan de tratamiento individualizado para cada paciente.



Bibliografía

1. William, R. Proffit; 2000, "Contemporary Ortodontics". Ed. Mosby, third edition. St. Louis Missouri, USA.
2. Michael, R. Marcotte; 1992, "Biomecánica en Ortodontia". Ed. Ediciones científicas y técnicas; S.A. Barcelona, España.
3. Massimo Rossi; 1998 "Ortodontia Práctica". Ed. Actualidades medicodológicas latinoamericana. Colombia.
4. Julia F. de Harfin; 2000, "Tratamiento en el Adulto". Ed. Medicina panamericana, primera edición. Argentina.
5. Jack Perlow; Jun 1969. "Three dimensional control of molars in light wire technique with auxiliary springs". JCO.
6. Richard Safirstein; Apr. 1974. "Unlocking impacted lower molars with direct bonding". JCO.
7. H.S. Orton; Mar. 1987. "Correction of mesially impacted lower second and third molars". JCO.
8. Robert M. Rubin; Jan. 1977. "Uprighting impacted molars". JCO.
9. Ata Umit Aksoy; Aug. 1998. "Use of NiTi coil springs for partially impacted second molars". JCO.
10. R.H-A. Samuels; Mar. 1998. "Use of NiTi coil spring to align unerupted teeth". AJO-DO.
11. M. Anthony Pogrel; Aug. 1995. "The surgical uprighting of mandibular second molars". AJO-DO.
12. Aurelie Majourau; Mar. 1995. "Uprighting impacted molars with segmented springs". AJO-DO.
13. Guido Ferrazzini; Aug. 1989. "uprighting of a deeply impacted mandibular molar". AJO-DO.



National Dental Board	
respuestas a las preguntas de la página 137	
Pregunta	Respuesta
C	1
D	2
B	3
D	4
A	5