

# Una nueva visión de tratamiento de maloclusiones con aparatología removible (IMF) en ortopedia dentofacial, presentación de casos clínicos

A NEW VISION ABOUT TREATMENT OF MALOCCLUSION WITH REMOVAL APPLIANCES (MFI)  
IN DENTOFACIAL ORTHOPEDICS, CLINIC CASES FEATURING

WILFREDO JOSÉ MOLINA WILLS

Odontólogo, Magíster Scientarum en Investigación, Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina.  
Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela. Email: wjmw55@hotmail.com

## RESUMEN

El propósito de este estudio fue evaluar los resultados obtenidos en el tratamiento de maloclusiones, con aparatología de inducción morfofuncional (IMF). La selección de los casos fue realizada bajo los siguientes criterios: mordida cruzada unilateral con diagnóstico cefálico postero-anterior de compresión hemimaxilar, mordida abierta anterior esquelética hiperdivergente y tendencia prognática mandibular, clase II división I de angle, clase III con tendencia retrognática maxilar y mordida abierta anterior con rotación negativa del plano palatino. Los casos presentados respondieron positivamente entre 1 y 9 meses de tratamiento. Se observó rápida descompresión hemimaxilar en la mordida cruzada unilateral; en el paciente hiperdivergente con tendencia prognática, los tubos retrolabiales indujeron la convergencia premaxilar. La clase II-I mostró resultados estables a los 8 meses de tratamiento. Adicional, los pacientes clase III cercanos a borde durante la retrotraslación mandibular, mostraron resultados favorables y en la mordida abierta con rotación negativa palatina se observó rotación positiva post-tratamiento. Los resultados comparados en pacientes tratados sugieren, cambios favorables en mordida cruzada unilateral, mordida abierta y clase III, siendo más lentos en mordida abierta esquelética con tendencia prognática.

**Palabras clave:** morfofunción- aparatos removibles- ortopedia dento-facial.

## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the results of the treatment of malocclusions with morpho-functional appliances (MFI). The selection of the cases was achieved according to the following criteria: unilateral cross bite by maxillary compression, skeletal anterior open bite with divergence and edge to edge position, Angle's class II-I, Angle's class III with backward position of the maxilla, anterior open bite with negative rotation of the palatal plane. All the presented cases were successful between 1 and 9 months of treatment. Fast improvement was observed in unilateral cross bite patient. For divergent patients, the upper retrolabial tubes action caused the convergence of the jaws. The angle's class II-I treatment shows stable results at 8 months under treatment. The angle's class III showed advantageous conditions when the patients presented edge to edge position during backward movement of the mandible. Finally, a positive rotation of the palatal

plane in open bite patient was observed. The results compared to the treated cases, suggest favorable changes in one-side crossed bite, open bite, and class III, being slower for skeletal open bite with tendency to mandibular prognathism.

**Key words:** morph-function, removal appliances, dentofacial orthopedics.

## 1. Introducción

Desde mediados del siglo pasado, se acentuó la controversia existente entre la mecanoterapia y el funcionalismo en aras de buscar la solución de problemas dento esqueléticos. Las discrepancias entre ambas tendencias se centran en la actividad biodinámica o estática que realiza un aparato en la cavidad bucal. Esta actividad puede ser observada por la forma de anclaje que tiene el aparato y su manera de actuar sobre la recepción neural de los maxilares, el tipo de anclaje ortodóntico predominante, los principios activos y la cronología del tratamiento (Graber & Bedrich, 1987; Molina, 2000; Moyers, 1996 y Proffit, 2001).

Partiendo con los trabajos de Kingsley en 1980 hasta la fecha actual, se han modificado los elementos de los aparatos removibles, caracterizándose por una mayor o menor cantidad de acrílico y modificación de ganchos o resortes. Muchos de estos aparatos se derivan de los ya existentes. Sin embargo, en muchas de estas técnicas hay carencia de concepciones propias, como sucede con los activadores abiertos esqueléticos, los cuales derivan de los aparatos Bimler. En el diseño de estos últimos no se toman en cuenta los múltiples estados rotacionales a los que está sometido el macizo craneofacial y que conducen al paciente a estados patológicos no tratables por aparatos que centran su manera de actuar en la relación sagital de la mandíbula o cuya base de acción está en las estructuras dentarias. De esta forma, técnicas como las propuestas por Rogers en el año 1.918 basada en el ejercicio muscular, la ejercitación labial de Hotz en 1970 -1980, o la actuación sobre el vestíbulo bucal desarrollada por el regulador de función de Frankel en 1966, proporcionan abordajes diferentes.

En 1951, Stockfish desarrolló y combinó las fuerzas musculares producto de la propulsión mandibular, con la actividad desarrollada por resortes y tornillos, pero con la introducción de un nuevo elemento como lo son los tubos de goma que inducen la actividad masticatoria, potenciando según su autor los resultados obtenidos. De igual manera, Stockfish habló de la importancia de evaluar a los pacientes que presentan una excesiva presión deformante de los labios y la influencia de estos en la posición incisiva.

En 1990 surgió una técnica que busca no sólo corregir las discrepancias sagitales maxilo-mandibulares, sino también, tratar las hiperdivergencias de los maxilares. Esta técnica se basa en la actuación de elementos de goma ubicados a diferentes niveles del vestíbulo bucal. Al tocar la mucosa vestibular maxilar y mandibular es posible inducir cambios en la directriz de crecimiento, tratando de obtener la convergencia máxilo-mandibular. Además, la actuación de los tubos de goma en la superficie lingual mandibular, en sustitución del acrílico, mantiene una mayor estimulación, que permite la obtención de resultados más rápidos (Gasson & Laverne, 1997a, y Gasson y Laverne, 1997b; Stockfigli, 1962; Stockfish, 1974; Stockfish, 1997).

En el mismo orden de ideas, se presentó una alternativa terapéutica para pacientes que presentan maloclusión clase III con retrognatía maxilar; combinando nuevos elementos o arcos maxilo-mandibulares, con escudos retrolabiales superiores colocados bajo la concepción de Frankel 1966 y 1969. Esta técnica ha sido utilizada con la finalidad de inducir cambios morfofuncionales en los maxilares, denominándose a la aparatología Inductores Morfofuncionales (IMF).

El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados preliminares obtenidos mediante el uso de la aparatología experimental en estudio en diversos tipos de maloclusiones, previa evaluación cefalométrica de los casos estudiados, tanto en el plano frontal como en el plano sagital.

## 2. Presentación de casos

**Caso 1:** Paciente femenino de 9 años de edad que presentó mordida cruzada unilateral por compresión hemimaxilar, discrepancia en la curva de Wilson, dimensión vertical más baja del lado cruzado, con masticación viciosa unilateral. En el análisis cefálico posteroanterior se observó simetría orbitaria pero compresión transversal maxilar del lado cruzado.

*Tratamiento:* IMF 1

**Caso 2:** Paciente masculino de 8 años de edad, hiperdivergente con mordida abierta anterior, gran ángulo goníaco y ausencia de piezas dentarias, dificultad para el cierre bucal, distancia stomion inferior a mentón aumentada, paciente tratado con IMF 2.

**Caso 3:** Paciente masculino de 7 años de edad, clase II división I, *overjet* incisivo exagerado y mordida profunda, dificultad para el cierre bucal, perfil convexo, asimetría de las comisuras labiales y asimetría de la posición vertical de las cavidades orbitarias.

*Tratamiento:* IMF 3

**Caso 4:** Paciente femenino de 6 años de edad, con mordida invertida anterior, tendencia prognática mandibular, el labio inferior está situado por delante del labio superior, actividad hipertónica del borla del mentón, en el estudio cefálico lateral pretratamiento se observó un Ángulo SNA de 80° y un SNB de 80°

*Tratamiento:* IMF 4

**Caso 5:** Paciente masculino de 32 años de edad, con clase III esquelética, perfil biprotruso con mentón prominente: SNA de 86,5° SNB de 92,5°, sobremordida incisiva invertida, Cefalométricamente es posible

observar gran vestíbulo-versión de incisivos superiores y acortamiento longitudinal del maxilar, pronunciada curva de spee, cefálica lateral post tratamiento SNA: 86,5° SNB: 88°.

*Tratamiento:* IMF 4

**Caso 6:** Paciente masculino de 9 años de edad, hiperdivergente, que presenta una mordida abierta anterior, rotación negativa del plano palatino de 5°, asimetría orbitaria, respiración bucal y dificultad para la oclusión labial, falta de alineación de los incisivos inferiores,

*Tratamiento* IMF 5.

## 3. Discusión

Los resultados obtenidos mediante el uso de esta aparatología en los casos tratados, muestran las posibilidades terapéuticas favorables de dichos aparatos. No sólo en el tratamiento de las discrepancias sagitales maxilo-mandibulares, sino también en aquellas que afectan la relación transversal y vertical de los maxilares. En esta última adquiere una significación especial, por cuanto sus elementos vestibulares inducen la rotación premaxilar positiva sin tocar ningún diente.

Han sido diversas las formas de visualizar el diagnóstico y el tratamiento de las maloclusiones. Muchas de ellas como la clase III, son tratadas bajo el criterio de lograr la retrotraslación mandibular. Sin embargo, es importante entender que el 52,1% de estos pacientes presentan retrognatismo maxilar (Canut..., 1985). Este retrognatismo puede ser tratado mediante la tracción labial con almohadillas retrolabiales superiores separadas a 3 mm. de la apófisis alveolar (Frankel, 1980). En los casos tratados con esta aparatología es posible observar ambas condiciones, la retrotraslación mandibular y el crecimiento premaxilar. En casos bien seleccionados, este tipo de tracción labial coincide con lo planteado por Simões (1998) sobre la necesidad de estimular la premaxilar separando la barrera muscular. De igual manera, se ha planteado la posibilidad de aumentar el perímetro del arco por la reorientación de las fuerzas musculares en dentición mixta utilizando el lip bumper,

el cual puede ser de alambre desnudo cubierto de goma, o inclusive de material plástico (Disanti, 2005).

En cuanto a mordidas cruzadas se refiere, es de importancia capital, la selección y clasificación de las mismas, diferenciándolas, en latero-oclusiones y laterognatismos, estas mordidas cruzadas transversales, así como las anteriores, deben ser tratadas al ser detectadas (Racosi, 1987 y Ricketts, 1996). En los casos tratados la respuesta positiva al tratamiento con la aparatología en estudio, se centró en el caso de mordida cruzada unilateral por compresión hemimaxilar. La actividad masticatoria, fue estimulada, por la presencia del tubo de goma colocado en el lado contrario a la cruzada. De esta forma, fue modificado el patrón masticatorio anómalo del paciente, que sólo utilizaba el lado cruzado. Los tubos de goma intermaxilares, han sido utilizados para el tratamiento de otras anomalías, como es el caso de las mordidas abiertas anteriores, en las cuales estos elementos actúan como intrusores del segmento posterior y como inductores en forma indirecta en la erupción de los dientes anteriores (Grohmann, 2002).

En los aparatos removibles, han sido presentadas combinaciones de elementos que potencian la intensidad de la fuerza intrínseca de tornillos y resortes. Esto puede observarse con los casos presentados por Stockfish (1971), mediante la inclusión de los tubos de goma en el aparato, resultados similares, fueron observados en los casos de mordida cruzada unilateral por compresión hemimaxilar, mordida abierta anterior hiperdivergente y los casos de pacientes clase III tratados con esta aparatología. En el mismo orden de ideas, la actividad de estos tubos en la mucosa vestibular por contacto directo con ella, pretende inducir una reorientación de la tendencia de crecimiento, como puede ser observada en las cefalometrías post-tratamiento de pacientes con rotación negativa del plano palatino.

#### 4. Conclusión

Los resultados obtenidos en los pacientes tratados permiten observar rápidos avances durante el tratamiento. El diagnóstico, selección de los casos y la cooperación del paciente son indispensables para alcanzar los resultados deseados. El tratamiento del caso presentado con trastorno sagital de la oclusión por clase II-I, respondió mejorando la discrepancia sagital maxilo-mandibular y manteniendo esta posición sin aparato a los 8 meses de tratamiento.

Por otra parte, el caso presentado de mordida cruzada unilateral mostró evolución positiva al uso del aparato a los 2 meses de tratamiento. Sin embargo, la oclusión dio signos de estabilidad a los 8 meses de tratamiento.

Los casos presentados de pacientes clase III, mostraron tendencia a la retrotraslación mandibular inducida por el aparato al mes de tratamiento. Hubo en ambos casos en esta etapa relación borde a borde, pero esta relación no fue mantenida sin el aparato. El descruce de la mordida invertida anterior, se logró mantener sin el uso del aparato después de los 2 meses de tratamiento. A través de la evaluación de la radiografía cefálica lateral se observó la rotación hacia abajo del plano palatino en el caso presentado de mordida abierta anterior. Esta modificación fue observada a los nueve meses de tratamiento.

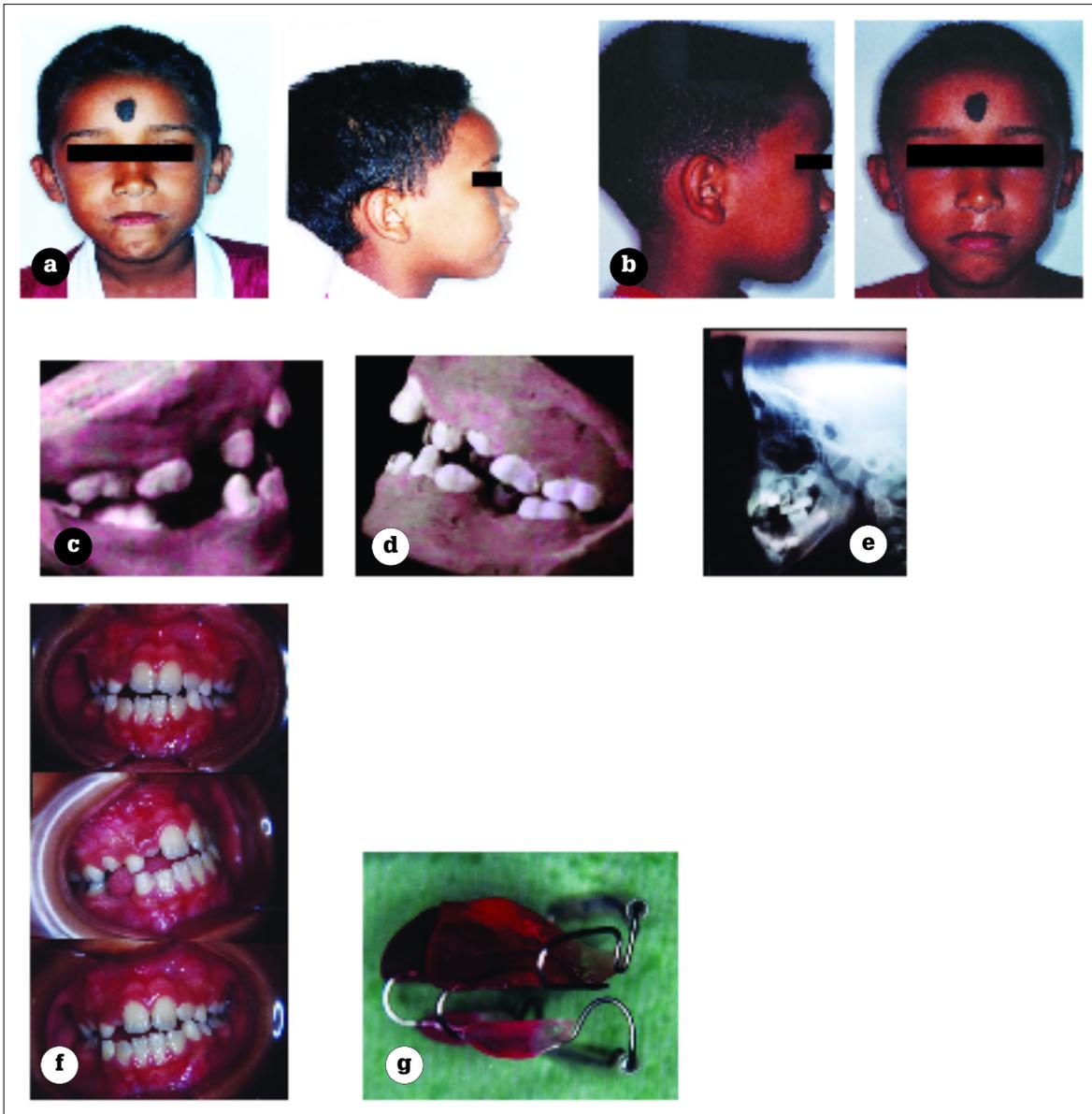
Finalmente, el caso reportado de mordida abierta anterior, hiperdivergencia y tendencia prognática mandibular, mostró cierre parcial de la mordida abierta hasta llegar a borde. Todo esto fue logrado sin tocar ninguna estructura dentaria.

**Caso 1**



**Figura 1.** Paciente femenino de 9 años de edad, con mordida cruzada unilateral por compresión hemimaxilar del lado cruzado, cuerpo mandibular más largo del lado contrario de la cruzada y cavidad glenoidea más profunda del lado cruzado: a. Foto de frente pre-tratamiento, b. Foto de frente post-tratamiento (nótese la modificación facial y de la comisura labial con el plano del iris), c. Fotos intraorales pre-tratamiento, d.- Fotos intraorales 8 meses de tratamiento (nótese el descruce de la mordida), e. foto intraoral con aparatología IMF1 colocada en boca y f. Radiografía posteroanterior pre-tratamiento.

**Caso 2**



**Figura 2.** Paciente masculino de 8 años de edad, que presenta hiperdivergencia, con mordida abierta anterior: a. Foto de frente y perfil pre-tratamiento, b. Foto de perfil y frente post-tratamiento, c y d. Fotos laterales pre-tratamiento reseñando la relación sagital derecha e izquierda, e. Radiografía cefálica lateral pre-tratamiento, f. Fotos intraorales etapa intermedia del tratamiento (7 meses) y g. Fotografía lateral del aparato IMF2.

**Caso 3**



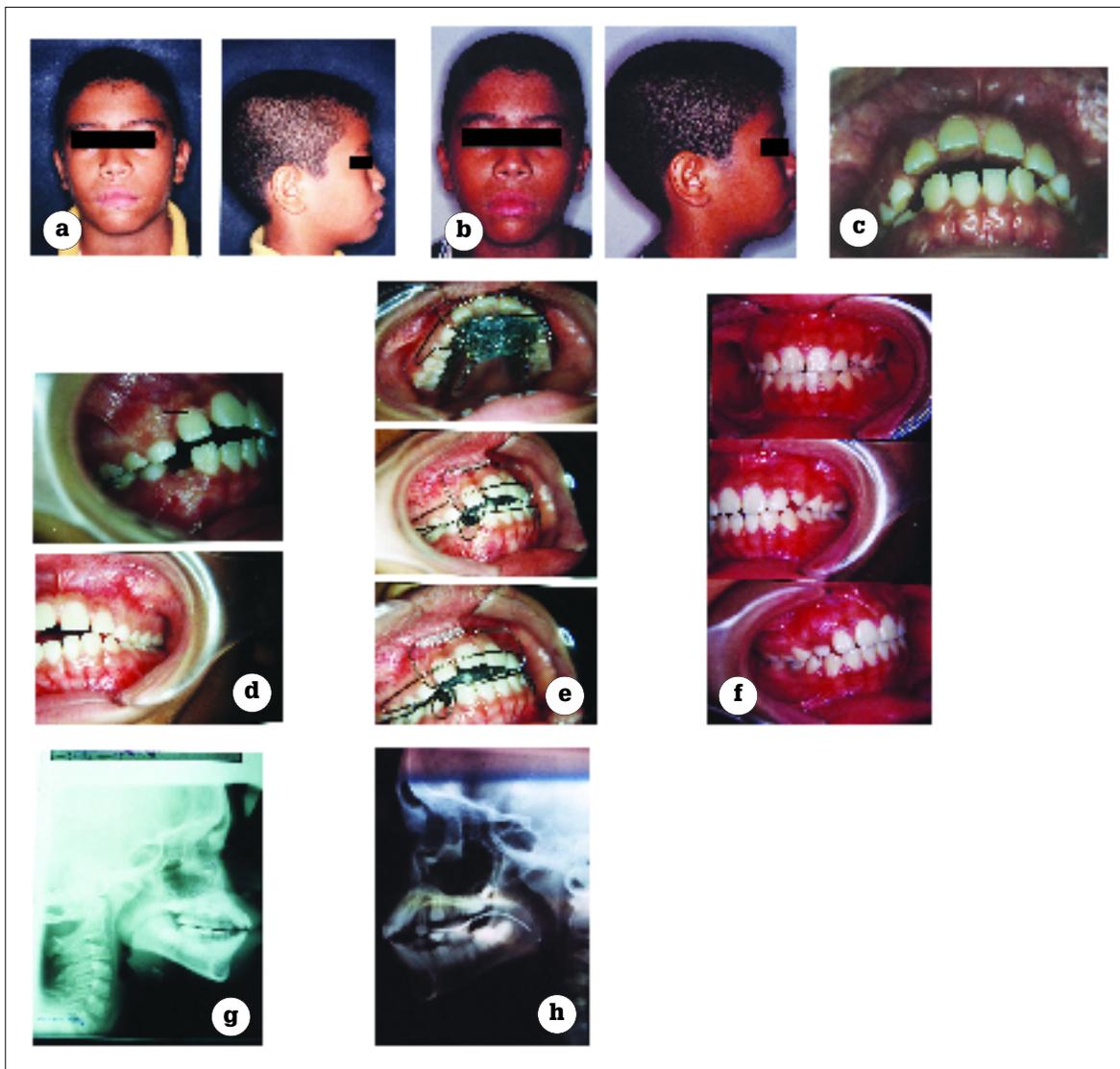
**Figura 3.** Paciente masculino de 7 años de edad, portador de una clase II div. I: a. Fotos de frente y perfil pre-tratamiento (note el perfil convexo), b. fotos de frente y perfil post-tratamiento, c. Fotografía lateral del aparato IMF3, d y e. Fotografías laterales pre-tratamiento, distocclusion bilateral y f. Fotografías intraorales a 8 meses de tratamiento.

**Caso 4**



**Figura 4.** Paciente femenino de 6 años de edad, con tendencia prognática mandibular: a. Fotografía de frente y perfil pre-tratamiento, b. Fotografías de frente y perfil 1 mes de tratamiento, c. fotografías intraorales iniciales, d. Aparato IMF4 colocado en boca, e. Fotografías intraorales 1 meses de tratamiento y f. Radiografía cefálica lateral inicial.

**Caso 6**



**Figura 6.** Paciente masculino de 9 años de edad, portador de mordida abierta anterior con rotación negativa del plano palatino; tratado durante 9 meses: a. Fotografía de frente y perfil inicial, b. Fotografía de frente y perfil post-tratamiento, c. Fotografía intraoral denotando mordida abierta anterior, d. Fotografías intraorales iniciales, e. Fotografías intraorales con aparatología IMF5 en boca, etapa intermedia de tratamiento, f. Fotografías intraorales finales, g. Radiografía cefálica lateral inicial y h. Radiografía cefálica lateral final.

## Referencias

- Canut, J. et al. (1985). La estabilidad a largo plazo de los casos clase III tratados: un estudio de seguimiento. *Rev. Esp. Ortod*, 15: 25-31.
- Disanti J. (2005). Fuerzas producidas por el Lip bumper. *Acta Odont Venez*, 43(1).
- Frankel, R. (1980). A functional approach to orofacial orthopedics. *Br J Orthod*, 7(1):41-51.
- Gasson, N. & Laverne, J. (1977) Maxillary rotation during human growth, variations and correlations with mandibular rotation. *Acta Odontológica Scand*, 35:13.
- Gasson, N. & Laverne, J. (1977). Maxillary Rotation Its relation to the cranial base and the mandibular corpus. An implant Study. *Acta Odontológica Scand*, 35:89.
- Graber, T. & Bedrich, N. (1987). *Aparatología ortodóncica removible. (2da. Ed.)*. Argentina: Editorial Médica latinoamericana.
- Grohmann, U. (2002). *Aparatología en Ortopedia Funcional atlas gráfico*. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A.
- Molina, W. (2000). El anclaje funcional y la retención en la aparatología removible, la acción biodinámica y bioestática sobre la recepción neural de los maxilares. Asodentales. *Venezuela*, 1315 : 26-27.
- Moyers, R. (1996). *Manual de Ortodoncia. (4ta ed.)* Editorial Médica Panamericana.
- Proffit, N. (2001). *Ortodoncia Contemporánea, teoría y práctica*. España: Ediciones Harcourt. SA.
- Racosí, T. (1987) en Graber, T. & Bedrich, N. *Aparatología ortodóncica removible. (2da. Ed.)* (pp. 110-173). Argentina: Editorial Médica latinoamericana.
- Ricketts, R. (1996). In difference between straight wire techniques and bioprogressive philosophy – Scotts dale. *American inst bioprogr Educ*.
- Simões, W. (1998). *Ortopedia funcional de los maxilares vista a través de la rehabilitación neuroclusal*. Caracas, Venezuela: Ediciones Isaro.
- Stockfich, H. (1962). *Ortopedia de los Maxilares, practica moderna*. Buenos Aires: Editorial Mundi.
- Stockfish, H. (1971) Posibilidades y limites de la terapéutica bimaxilar con el kinetor en la oclusión cubierta y mordida abierta. *Actas soc. esp ortod*, 17:97.
- Stockfish, H. (1974). Experience in active and functional plate treatment and the utilization of kinetic muscle energy in jaw-orthopedic methods. *Int J Orthod*, 2(3):24-32.
- Stockfish, H. (1997). The Kinetor. In Graber, T. & Newman, B. *Removable orthodontic appliances*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.

# Reabsorción radicular y coronal reemplazante en un diente reimplantado. Reporte de un caso

ROOT AND CROWN REPLACING RESORPTION IN A REIMPLANTED TOOTH . CASE REPORT

LILIBETH ARAQUE DIAZ<sup>1</sup> • SONIA MIRANDA MONTEALEGRE<sup>2</sup>

1/ Residente del postgrado de Periodoncia. Universidad de El Bosque. Bogotá-Colombia. E-mail: lilibethad@yahoo.com

2/ Cátedra de Coronas y Puentes Fijos. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes.

Mérida-Venezuela. E-mail: somimo@hotmail.com

## RESUMEN

En los casos de avulsión dentaria en los cuales se producen daños extensos del ligamento periodontal por desecación o almacenamiento inadecuado, el ligamento periodontal se necrosa y la cicatrización ocurre sin su intervención. Gradualmente la raíz es reabsorbida y reemplazada por hueso alveolar, la dentina radicular se fusiona al hueso y el proceso avanza en forma de una reabsorción reemplazante ocasionando también una anquilosis. Se reporta el caso de un muchacho de 19 años de edad que sufrió, 8 años atrás, la avulsión y la reimplantación del incisivo central superior izquierdo. Fue evaluado clínica y radiográficamente en el año 2001 y se observó que el 21 presentaba los signos de una anquilosis y una reabsorción radicular atípica. El diagnóstico definitivo fue una reabsorción radicular externa reemplazante. En este caso en particular la reabsorción reemplazante ha superado el límite de la cresta alveolar hasta penetrar internamente dentro de la porción coronaria quedando el remanente coronario anquilosado. No se encontró en la literatura un reporte donde este tipo de lesión superase el límite radicular. En el último control radiográfico, en el año 2005, el proceso de la reabsorción reemplazante estaba más avanzando y se observó el inicio de una reabsorción ósea a nivel cervical, por lo que el último pronóstico del diente fue desfavorable.

**Palabras Clave:** reabsorción radicular, avulsión, reimplante dental.

## ABSTRACT

In the cases of dental avulsion in which extensive damages of the periodontal ligament are produced due to dryness or inadequate storage, the periodontal ligament suffers from a necrosis and healing occurs without its intervention. Gradually, the root is reabsorbed and it is replaced by alveolar bone, the radicular dentin fuses to the bone and this process advances in a way of an alternated reabsorption also causing an ankylosis. A case of a 19 year-old young man who suffered the avulsion and the reimplantation of the upper left central incisor, 8 years before, is reported. Clinical and radiographic studies were carried out in the year 2001 and it was observed that the 21<sup>st</sup> presented signs of an ankylosis and an atypical radicular resorption. The definitive diagnosis was a radicular external replaced resorption. In this case the replaced resorption has overcome the limit of the alveolar crest penetrating internally the crown portion leaving the crown remainders ankylosed. In the literature there was no a report where this kind of lesion overcomes the radicular limit. In the last radiographic control in the year 2005, the process of the replaced resorption was more advanced and it