

Reabsorción Radicular Apical Externa. Reporte de un Caso

Rosana Méndez C.¹, Maira Quevedo P.¹, Dora Pérez²

¹Departamento de Ciencias Básicas – Imagenología
Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo

²Universidad José Antonio Páez
rosimarval@hotmail.com

Recibido: 21/01/2008
Aceptado: 09/07/2008

Resumen

La reabsorción radicular externa es una problemática asociada en muchos casos a pacientes con tratamiento ortodóntico. Se relata el caso de paciente género femenino de 18 años de edad con tratamiento ortodóntico de 5 años que al examen clínico se evidenció movilidad grado III en la región incisiva inferior y movilidad grado II en la región incisiva superior. Se indicó radiografía panorámica observándose pérdida de dos tercios de la superficie radicular en las unidades dentarias 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, al igual que pérdida de un tercio de la superficie radicular de las unidades dentarias 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, la impresión diagnóstica fue reabsorción radicular externa. Se procedió al retiro de aparatología ortodóntica y colocación de aparatología funcional tipo Hawley, con control cada quince días durante tres meses iniciales de tratamiento. En evaluaciones posteriores se observó mejoría de las condiciones iniciales. Se concluyó que la aplicación incorrecta de fuerzas pueden ocasionar esta patología, de allí que el profesional de la Odontología debe ser vigilante de los principios biomecánicos en la terapéutica Ortodóntica, que le permite planificar el mejor sistema de fuerzas a utilizar, tanto en la forma como en la cuantificación, a fin de garantizar un tratamiento idóneo.

Palabras Clave: Reabsorción radicular externa, tratamiento ortodóntico.

Summary. External Apical Radicular Reabsorption. A Case Report

The outer radicular reabsorption is a problem associated in many cases with patients with orthodontic treatment. It is described a case of a 18-year-old female patient with an orthodontic treatment made 5 years ago, which clinical examination shows evidence of mobility degree III in the lower incisive area and mobility degree II in the upper incisive area. It is suggested to take a panoramic radiograph, noticing loss of two thirds (2/3) of the radicular layer in the dental unities 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, and it is also noticed loss of one third (1/3) of the radicular layer in the dental unities 1.1, 1.2, 2.2, 2.2. The diagnostic impression is outer radicular reabsorption. The removing of the orthodontic aids is made and it is placed a functional aid type Hawley, with a check control each 15 days during the first three months of the treatment. On post examinations, it is noticed the recovery of the initial conditions. It is concluded that the improper application of forces can cause this kind of pathology, so the professional in Dentistry should be an observant of the biomechanical principles in the orthodontic therapeutics, which allow him or her to plan in a better way the system of forces to be used as in the form as in the quantification, with the aim of ensure a suitable treatment.

Key words: Outer radicular reabsorption, orthodontic treatment.

Introducción

La dentición puede verse afectada por cambios degenerativos adquiridos, los cuales pueden carecer de importancia clínica o comprometer a los dientes afectados en tal medida que lleguen a producir su pérdida si no se identifica o se elimina la causa desencadenante (1). La resorción dentaria como lesión extraña se presenta esporádicamente desconociéndose su etiología, aunque se asocia frecuentemente a traumatismos, pocas veces provoca sintomatología dolorosa, sin embargo podría presentarse alguna molestia. Esta patología se describe como una secuela relativamente común del tratamiento Ortodóntico (2, 3). Las consecuencias fluctúan desde movilidad dental leve hasta la completa pérdida de dientes debido a excesiva resorción de la raíz (4).

En la literatura se mencionan dos tipos de resorciones radiculares asociadas a los dientes, la resorción fisiológica y la patológica. La resorción radicular fisiológica es un proceso que se manifiesta con el recambio normal de los dientes primarios, las raíces de estos se reabsorben al moverse su sucesor permanente en dirección oclusal, la exfoliación del diente primario se produce al culminar la resorción de las raíces, esta rizalísis fisiológica es alterada principalmente en los casos de ausencia de los dientes permanentes conocida como anodoncia (5). Con referencia a la resorción radicular patológica se define como una alteración regresiva de la estructura dental observada cuando el diente está sujeto a estímulos anormales, esta entidad se clasifica a su vez en externa o interna basándose la localización del proceso y en el origen de las células odontoclasticas.

La reabsorción radicular interna comienza localmente a partir de las células pulpares, esta alteración puede ser pasajera y desaparecer sin tratamiento o seguir progresando; cualquiera que sea el factor precipitante siempre se produce un cambio vascular en la pulpa que induce una inflamación y la formación de tejido de granulación, con presencia de metaplasma del tejido conjuntivo normal y de los macrófagos que da lugar a odontoclastos multinucleados gigantes parecidos a los osteoclastos, los cuales ocupan unas lagunas que festonean la pared en proceso de resorción (6). Es importante destacar que la

reabsorción radicular interna no suele producir síntomas subjetivos, las lesiones iniciales solo pueden detectarse radiográficamente, observándose imágenes radiolucidas redondas u ovaladas en el interior de la raíz, con perfil delimitado de gran nitidez bien sea liso o con un ligero festoneado.

En la resorción radicular externa, los odontoclastos provocan la reabsorción de la superficie externa de la raíz, apareciendo a nivel apical o en la superficie lateral de ésta. Cuando invade cemento y dentina ocasiona un defecto excavado creciente y en algunos casos se puede extender gradualmente hacia la pulpa dental. Puede afectar a un solo diente aunque también puede atacar a varios. La etiología incluye infección localizada, dientes reimplantados, tumores y quistes, al igual que fuerzas mecánicas excesivas tanto oclusales como ortodónticas e impactación dental (7). Esta patología es ligeramente más frecuente en dientes inferiores y afecta fundamentalmente a los incisivos centrales, caninos, y premolares. Clínicamente suele pasar desapercibida, ya que no observa signos ni síntomas característicos, incluso si se ha producido una pérdida considerable de la estructura dental, el diente afectado suele estar firmemente anclado e inmóvil en el arco dental. En casos avanzados se detecta movilidad y la aparición de dolor inespecífico o la fractura de la raíz reabsorbida.

En cuanto a su localización puede afectar el ápice dental o las superficies laterales, cuando la lesión comienza a nivel apical el hueso y la lamina dura van acompañando a la raíz en dirección oclusal produciendo un aspecto normal de la estructura dental. No obstante si la reabsorción tiene como etiología a un proceso periradicular como un granuloma o absceso periapical, la lamina dura habrá desaparecido alrededor del ápice. Cuando la lesión se presenta en superficies laterales de las raíces estas suelen ser irregulares afectando más un lado que al otro. Con referencia al tratamiento cuando se conoce la causa consiste en la supresión de los factores etiológicos que pueden ser la interrupción de las fuerzas mecánicas excesivas, exodoncia del diente adyacente impactado o resección del proceso patológico ya sea un quiste, un tumor o un foco inflamatorio; si es necesario el tratamiento endodóntico de un diente con

reabsorción radicular externa a nivel apical, puede que haya que recurrir a la apicectomía para eliminar la parte afectada.

Reporte del caso

Paciente género femenino de 18 años de edad, natural y procedente de Valencia, estado Carabobo que acude a consulta porque “siente presión en los dientes”. A la anamnesis, explica que tiene tratamiento ortodóntico hace 5 años y no ha observado cambios favorables en cuanto a su aspecto estético. Al examen clínico intrabucal se observa la encía color rosado coral, de consistencia firme y resiliente, con un contorno festoneado de textura similar a la cáscara de naranja en la encía adherida e interdental, para la encía marginal se evidenció una textura lisa característica, en relación a la posición se ubica 2 mm por encima del límite amelodentinario. Así mismo al evaluar las unidades dentarias se observaron sin lesiones aparentes, en referencia a la movilidad dental se percibe en la región incisiva inferior movilidad grado III y la región incisiva superior movilidad grado II. En el interrogatorio, la paciente manifiesta cumplir con las técnicas de higiene bucal, lo cual se comprueba por el buen estado periodontal y la ausencia de placa bacteriana y cálculo dental. Para completar el estudio se realizaron radiografías periapicales con técnica bisectriz del ángulo en la región incisiva inferior (Fig. 1) se evidenció pérdida de las dos terceras partes de la raíz, engrosamiento del espacio pericementario, ausencia de la cortical alveolar, disminución de la altura de la cresta ósea, ubicándose en el tercio medio y ausencia de la lamina dura de los dientes involucrados; para la evaluación general se solicitó una radiografía panorámica (Fig. 2), donde se apreció disminución del diámetro de las raíces de los unidades dentarias 1.1, 1.2, 2.2, 2., 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, cuya impresión diagnóstica sugiere reabsorción radicular apical externa y microdoncia de unidades dentarias 1.8 y 2.8. La evaluación clínica y radiográfica permitió tomar la decisión del retiro inmediato del tratamiento ortodóntico y colocación de aparatología ortopédica funcional tipo Hawley la cual se elaboró con alambre calibre 0,7 mm., adosado a una placa de resina acrílica adaptado a los arcos dentarios, se activó quincenalmente

durante los tres primeros meses, en la primera fase del tratamiento. Se indicó dicha aparatología porque una de sus ventajas es ofrecer anclaje estético, y retención posterior al movimiento dentario (8). Igualmente se estableció después de la primera fase el control clínico trimestral para evaluar condiciones generales para detectar algún signo o síntoma indicativo de afección pulpar.

Fig. 1. Radiografía periapical con técnica bisectriz del ángulo en la región incisiva inferior



Fig. 2. Radiografía panorámica previa a tratamiento donde se aprecia disminución del diámetro de las raíces



Se realizaron radiografías panorámicas y periapicales con técnica paralela de la región incisal superior e inferior, ésta última permitió la menor distorsión geométrica de las piezas dentarias y estructuras anexas (9). En la radiografía panorámica a los 9 meses de tratamiento (Fig. 3) se observó que se mantiene la longitud radicular de las unidades dentarias afectadas en la panorámica anterior, por tanto se consideró una mejoría de las condiciones iniciales, ya que se presume la detención del proceso de reabsorción. A los 5 años de tratamiento se realizó una evaluación clínica donde las unidades dentarias 4.2, 4.1 no refieren movilidad. En relación a las unidades dentarias 3.1 y 3.2, se mostró una movilidad grado II, la presencia de un contacto prematuro y se procedió a efectuar el ajuste oclusal, se indicó radiografía panorámica para evaluar la condición general del paciente no observándose cambios desfavorables (Fig.4). Las radiografías periapicales indicadas a los 6 años de tratamiento (Fig.5,6), evidenciaron continuidad de la lámina dura, espacio pericementario no engrosado y presencia de la cortical alveolar, lo que confirma la evolución favorable y detención de la patología.

Fig. 3. Radiografía panorámica a los 9 meses de tratamiento

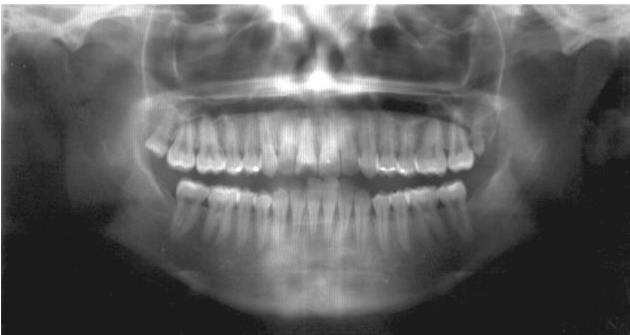


Fig. 4. Radiografía panorámica a los 5 meses de tratamiento

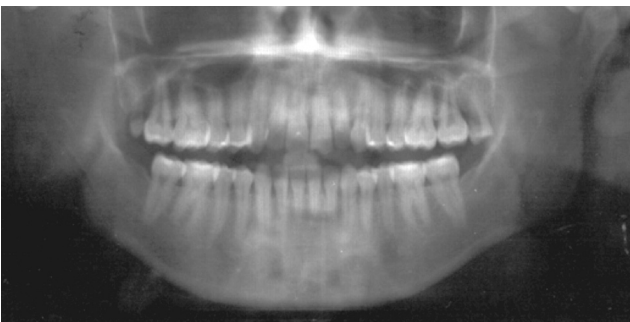


Fig. 5. Radiografía periapical a los 6 años de tratamiento
Técnica Periapical región incisiva inferior

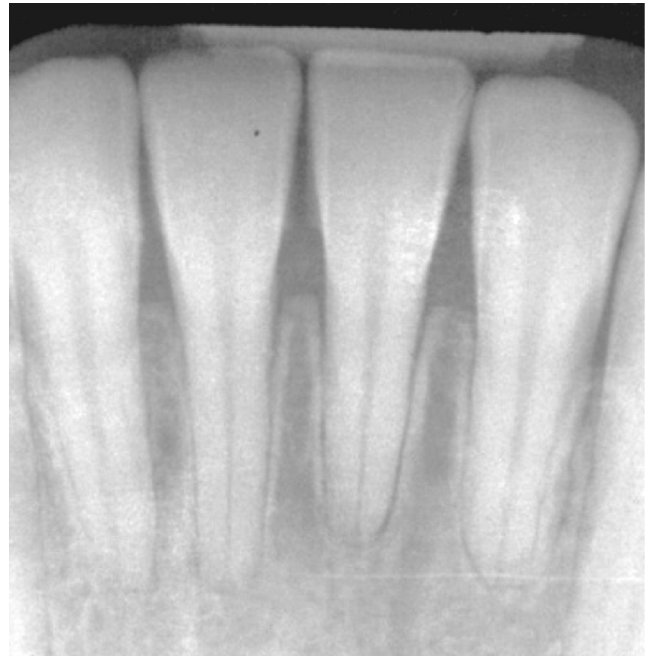


Fig. 6. Radiografía periapical a los 6 años de tratamiento
Técnica Periapical región incisiva superior



Discusión

La reabsorción radicular es una secuela común del tratamiento ortodóntico, se define como un

proceso inflamatorio que conduce a una necrosis isquémica localizada en el ligamento periodontal cuando se aplica la fuerza ortodóntica. La progresión de la reabsorción está asociada a factores de riesgo relacionados con el tratamiento ortodóntico, tales como: duración del mismo, magnitud de la fuerza aplicada, duración del movimiento, aplicación de la fuerza, ya sea continua o intermitente, entre otros (10). Estos aspectos deben ser tomados en consideración para el caso estudiado, ya que la duración del tratamiento al momento de asistir a la consulta era de 5 años.

La colocación de un aparato ortodóntico es uno de los procedimientos seleccionados para el tratamiento de un paciente con problemas de maloclusión, según la práctica ortodóntica habitual, el tiempo y el esfuerzo son muy importantes para lograr los mejores resultados posibles; se recomienda en términos generales una duración de 12 a 18 meses de tratamiento activo y de 6 a 8 meses de tratamiento con retenedores de envoltura acrílica (11).

En este orden de ideas, considerando el tiempo de tratamiento, Lin Y y col, concluye que a mayor tiempo, la reabsorción radicular es más severa, por tanto lo ideal es que sea de corta duración (2). Igualmente, coincide en que la reabsorción más severa se presenta en pacientes con un tratamiento ortodóntico de 2, 3 años o más y es por ello que recomiendan la toma de radiografías cada 6 meses, después de este período de tiempo, para evaluar el estado de las raíces (12). Para el caso en estudio la paciente tenía 5 años con la ortodoncia y manifestó haber asistido regularmente a sus consultas y durante ese lapso de tiempo no le fueron tomadas radiografías de control.

Con referencia a la aplicación de las fuerzas, ocurren diferentes tipos de reacciones titulares, la fuerza aplicada sobre el diente provoca estiramiento de las fibras de algunas fibras periodontales y contracción en otras; simultáneamente el líquido intersticial es comprimido hacia las paredes óseas (13). En consecuencia, las fibras periodontales y líquido intersticial actúan en conjunto para contraponerse a las cargas aplicadas y volver al diente a su posición original, pero si este proceso persiste después de 48 horas, las modificaciones locales permiten que los osteoclastos y osteoblastos

inicien la remodelación ósea, proceso fundamental del tratamiento ortodóntico, por lo tanto se debe evaluar cual tipo de movimiento es el más indicado y por cuánto tiempo. En el caso en estudio se detectó movilidad grado III y grado II en la región incisiva inferior y superior respectivamente, lo cual evidencia que en el proceso de remodelación ósea la actividad osteoclástica prevaleció sobre la osteoblástica.

En este sentido, la movilidad dentaria determinada clínicamente, se expresa en función de la amplitud del desplazamiento de la corona dentaria, el cual se puede atribuir en primer lugar al engrosamiento del ligamento periodontal como resultado de fuerzas unidireccionales o multidireccionales sobre la corona, con intensidad y frecuencia suficientes para inducir la resorción de las paredes alveolares, y la altura de los tejidos periodontales de sostén; si está reducida debido a una enfermedad periodontal previa en segundo lugar (14). En la paciente estudiada no se consideró la enfermedad periodontal como mecanismo desencadenante de la movilidad, ya que presentaba clínicamente una encía en condiciones normales.

Continuando con la movilidad dentaria Lindle (12), reportó que es mayor en los dientes unirradiculares que los multirradiculares, y se expresa en grados según la facilidad y magnitud del movimiento dentario en: *Normal*, *Grado I* con un poco más de movilidad de lo normal, *Grado II*, moderadamente más de lo normal y *Grado III* con intensa movilidad vestibulo lingual, mesiodistal, o ambas, en combinación con desplazamiento vertical.

Entre los factores mecánicos influyentes en este proceso, las zonas de reabsorción están directamente relacionadas con la cantidad de stress aplicado, al excederse en la aplicación de la fuerza, se produce isquemia periodontal provocando la reabsorción radicular (15). Por ello es fundamental, la aplicación de fuerzas intermitentes y las pausas en el tratamiento ortodóntico.

Los lugares más comunes de reabsorción radicular externa son la región apical y superficies laterales casi siempre el hueso y la lámina dura siguen a la reabsorción radicular y tienen una apariencia normal en torno a esta estructura

acortada (16). En la radiografía panorámica, que se realizó en la primera consulta a la paciente se evidenció el contorno redondeado del ápice radicular y el acortamiento de la longitud de la raíz en las unidades dentarias afectadas. Con referencia a este aspecto, se realizó un estudio utilizando radiografías periapicales con técnica paralela, donde cuantificaron el grado de reabsorción radicular externa en incisivos centrales superiores, tomando en consideración que la reabsorción mayor de 1 mm en tratamiento activo era clínicamente significativa, los resultados mostraron que ocurrió reabsorción clínicamente significativa en el 74 % de los incisivos centrales y un 82 % en los laterales (17).

En investigaciones utilizando radiografías periapicales con técnica paralela se han enfocado otros elementos a considerar, cuando se estudia este proceso patológico, comparando la reabsorción radicular externa en incisivos centrales superiores e inferiores a nivel apical en tres tipos de tratamiento ortodóntico; los resultados mostraron que la reabsorción se produce en todos los casos, pero en proporciones diferentes de acuerdo al tipo de tratamiento aplicado (18). En este orden de ideas, se señala a la reabsorción como un proceso que se presenta en mayor o menor medida en pacientes portadores de tratamiento ortodóntico, tal como lo representa el caso referido, el cual va a presentar variaciones dependiendo de múltiples factores.

Otro aspecto a estudiar son los antecedentes personales. Se conocen factores sistémicos asociados a las glándulas tiroideas y paratiroides, cuya función entre otras es regular el metabolismo de calcio y el yodo, pudiendo producir mayor susceptibilidad a los procesos de liberación de calcio del hueso (14). En interrogatorio realizado a la paciente no se refiere antecedentes de este tipo que puedan haber favorecido la instalación del proceso de reabsorción. Autores afirman que en los casos de reabsorciones radiculares externas graves, no solo hay que tomar en consideración el tratamiento, sino que también hay variables genéticas que deben ser evaluadas (3, 11).

En cuanto a la predicción y prevención de la reabsorción radicular, investigadores sostienen que la reabsorciones se producen mayormente en los incisivos superiores, particularmente en

los incisivos laterales seguidos de las unidades dentarias con anomalías en la raíz como dilaceraciones, igualmente cuando se presenta un gran overjet, pero no un overbite marcado (19, 20). En el caso reportado, se observaron similitudes con referencia a este estudio ya que la reabsorción se produjo en la región descrita por los investigadores y con referencia al overjet y overbite fue de 28 y 2 mm., respectivamente, al momento de su primera visita a la consulta se consideró aumentado para el primero y disminuido para el overbite. Estos signos son característicos junto con la respiración bucal, incompetencia labial y mala posición postural de la lengua entre otros, de los pacientes Clase II División I (21).

Conclusiones

El tratamiento ortodóntico requiere de la reabsorción y aposición del hueso adyacente a la estructura radicular de los dientes, por tanto la reabsorción radicular externa asociada a estos procedimientos dependerá en gran medida de la aplicación incorrecta de los movimientos, fuerzas y duración de las mismas.

La visión biomecánica del tratamiento ortodóntico propiciará la planificación de un mejor sistema de fuerzas tanto en la forma de aplicación como en la cuantificación de la carga aplicada, de manera que se distribuyen las presiones en el ligamento periodontal apropiadamente para un tratamiento con los mayores beneficios para el paciente.

La radiografía se erige como una herramienta básica para el control adecuado del grado de reabsorción que ocurre durante y después del tratamiento.

Referencias

1. Henostroza G, Sunohara AA, Bernabé E, Calderón V, Chavez A, Delgado L et al. Diagnóstico de Caries Dental. 1a ed. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2005.
2. Lin Y, Zhong PP, Zhang DQ. Investigation of the possible factors related to root resorption

- during orthodontic treatment in adolescents. Shanghai: Kou Qiang Yi Xue. 2007; (1): 24-7.
3. Ong D, Medland P, Ho C. Severe external apical root resorption associated with orthodontic treatment. *Ann R Australas Coll Dent Surg* 2006; (18): 53-5
 4. Quirós OJ. *Bases Biomecánicas y Aplicaciones Clínicas en Ortodoncia Interceptiva*. Venezuela: Amolca; 2006.
 5. De Freitas A, Edu Rosa J, De Sousa F. *Radiología Odontológica*. 5a ed. São Paulo: Artes Médicas Ltda; 2002.
 6. Vellini, F. *Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica*. 2da ed. Barcelona: Artes Médica Latinoamericana; 2004.
 7. White SC, Pharoah MJ. *Radiología Oral. Principios e Interpretación*. 4a ed. Madrid: Harcourt; 2002.
 8. Aguila, J. *Manual de Laboratorio de Ortodoncia*. 2a ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2002.
 9. Urzúa, R. *Técnicas Radiográficas Dentales y Máxilo Faciales, Aplicaciones*. Colombia: Amolca; 2005.
 10. Pizzo G, Licata ME, Guiglia R, Giuliana G. Root resorption and orthodontic treatment. *Minerva Stomatol.* 2007; 56(1-2):31-44.
 11. Bravo LA. *Manual de Ortodoncia*. Barcelona: Síntesis; 2003.
 12. Apajalahti S, Peltola JS. Apical root resorption after orthodontic treatment a retrospective study. *Eur J Orthod* 2007; (4):408-12.
 13. Lindhe J, Thorkil K. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 4a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
 14. Carranza F, Newman M, Takei H. *Periodontología Clínica*. 9a ed. DF. México: McGraw Hill Interamericana; 2004.
 15. Caviedes J, Lorenzana T, Ordoñez A, Tinjaca V. Reabsorción Radicular Externa causada por tratamiento ortodóntico. [serial en Internet]. Disponible en: http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Odontologia/postgrados/acadendo/i_a_revision02.html Consulta: 10 de Septiembre 2007.
 16. Goaz PW, White SC. *Radiología Oral. Principios e Interpretación*. 3a ed. Madrid: Mosby/Doyma Libros S.A; 1995.
 17. Mohandesan H, Ravanmehr H, Valaei N. A radiographic analysis of external apical root resorption of maxillary incisors during active orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2007;(2):134-9.
 18. Janson GR, De Luca Canto G, Martins DR, Henriques JF, De Freitas MR. A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with 3 different fixed appliance techniques. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118(3):262-73.
 19. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: Part I. Diagnostic factors. *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 2001; 119(5):505-10.
 20. Ravindra N. *Biomecánicas y Estética. Estrategias en Ortodoncia Clínica*. Venezuela: Amolca; 2007.

