



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 12, Núm. 1 • Enero-Abril 2016 • pp. 4-9

Ortodoncia acelerada mediante corticotomías previas a la cirugía ortognática. Presentación de un caso clínico y revisión de la bibliografía

María Iliana Picco Díaz,* Ma. De Lourdes López Haro, Mauricio González Rebattú,**
Jorge Ramírez Melgoza,** Jesús Quiroz Navarro,** Mario Alberto Lagunes López,***
Pablo Iván Hernández Chávez*****

RESUMEN

Las corticotomías consisten, como su nombre lo indica, en cortes en el hueso cortical de los procesos alveolares para acelerar los movimientos dentales. En los últimos años han tenido más auge gracias a la introducción de la cirugía ultrasónica con motores piezoelectricos que permite disminuir el tiempo convencional de ortodoncia, el daño a los tejidos periodontales y a las raíces de los órganos dentarios en cuestión. Quirúrgicamente no presenta mayor dificultad técnica y ofrece una alternativa segura para el paciente que quiere completar el tratamiento ortodóntico. En este artículo presentamos el caso de un paciente a quien se le realizaron corticotomías como parte de la ortodoncia, con el objeto de corregir su deformidad dentofacial antes de someterlo a cirugía ortognática. Se obtuvieron resultados satisfactorios y estabilidad oclusal en cuatro meses, lo que significa aproximadamente un cuarto de lo esperado de manera convencional.

Palabras clave: Corticotomías, ortodoncia, tejidos periodontales, cirugía.

SUMMARY

The corticotomies consist, as its name implies, cuts in the cortical bone of the alveolar processes to accelerate tooth movement. In recent years these have had a higher growth thanks to the introduction of ultrasonic piezoelectric motors that helps to reduce conventional orthodontic time, damage to periodontal tissues and to the roots of the tooth concerned. Surgically they have no greater technical difficulty and offers a safe alternative for the patient who wants to complete the orthodontic treatment. We present the case of a patient to whom corticotomies were performed as part of orthodontics in order to correct his dentofacial deformity before undergoing orthognathic surgery. Satisfactory results and occlusal stability were obtained in four months, which means about a quarter of the time conventionally expected.

Key words: Corticotomies, orthodontics, periodontal tissues, surgery.

* Profesor Titular del Curso de Cirugía Bucal y Maxilofacial.

** Médico adscrito del Servicio de Cirugía Maxilofacial.

*** Residente de cuarto año de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE. México, D.F.

Correspondencia:

Dra. María Iliana Picco Diaz

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

Av. Instituto Politécnico Nacional Núm. 1669, Col. Magdalena de las Salinas, 07760, Del. Gustavo A. Madero, México, D.F.

E-mail: ilianapicco@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

Cerca de 2.5% de los casos de pacientes con deformidades dentofaciales como prognatismo o asimetría facial requieren corrección quirúrgica, la cual se hace mediante cirugía ortognática. La mayoría de los cirujanos maxilofaciales optan por un tratamiento de ortodoncia previo a la cirugía con el fin de establecer estabilidad oclusal que permita mantener una adecuada relación de los maxilares durante la intervención. Sin embargo, un tratamiento convencional de ortodoncia implica varias desventajas, entre ellas: incomodidad del paciente, daño a tejidos periodontales, a raíces dentales y un tiempo considerable para obtener los resultados deseados (aproximadamente entre 12 y 24 meses, dependiendo del caso).^{1,2}

Actualmente se cuenta con una opción para disminuir el tiempo requerido para el tratamiento de ortodoncia y consiste en un corte sobre la cortical ósea adyacente a los órganos dentarios a movilizar, conocido como «corticotomías». Este procedimiento relativamente sencillo facilita la colocación de los órganos dentarios de ambas arcadas de manera que provean estabilidad para realizar la cirugía ortognática. Lo anterior se debe a que con la cirugía el hueso sufre un periodo de osteopenia transitoria, en el cual disminuye su mineralización y se traduce en menor resistencia por la proporción de matriz inorgánica: la orgánica disminuye aproximadamente durante cuatro meses. Esto redundó en menor daño periodontal, menor lesión a las raíces y disminución de las fuerzas necesarias para mover los órganos dentarios.^{3,4}

La cirugía puede hacerse con fresa quirúrgica de baja velocidad o con insertos que trabajan con motores piezoelectricos. Con la llegada de los motores que utilizan el efecto piezoelectrico (ultrasonido), su uso se ha difundido y se han publicado numerosas modificaciones a la técnica, la cual consiste en elevación de colgajo de espesor total, corte de la cortical interradicular unida por una corticotomía horizontal supra o subapical (en arcada superior e inferior respectivamente) y en iniciar los movimientos de ortodoncia entre la primera y segunda semana del postoperatorio.⁵

PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO Y PROCEDIMIENTO

Seleccionamos un paciente masculino de 16 años de edad, con asimetría facial que requería corregirse mediante cirugía ortognática, de acuerdo con

las valoraciones clínicas y radiográficas (*Figuras 1 a 3*). Se comentó con el paciente y familiares la necesidad de iniciar ortodoncia antes de la corrección quirúrgica de la deformidad. Al enterarse del tiempo estimado (aproximadamente 16 meses) preguntaron por alguna forma de acortar el tiempo requerido, entonces ofrecimos llevar a cabo corticotomías y posteriormente efectuar la cirugía ortognática. Por las preferencias del paciente decidimos hacer las corticotomías bajo anestesia general.

Una vez que los padres del paciente firmaron el consentimiento informado y se cumplieron los requisitos prequirúrgicos de nuestra unidad hospitalaria, se realizaron las corticotomías de la siguiente manera: intubación por vía nasotraqueal y preparación del lecho quirúrgico con antisepsia. Se infiltró lidocaína con epinefrina al 2% 1:100,000 en región vestibular maxilar y palatina de forma bilateral, así como en nervios alveolares inferiores; se incidió mucosa y se elevó colgajo de espesor total extendiéndonos hasta la región molar por la cara vestibular exponiendo la cortical ósea y efectuamos las corticotomías utilizando un motor piezoelectrico con luz e irrigación propia (Variosurg NSK, VRSG 120V2, Y1001928, Japón). Se realizó el corte en la cortical interradicular, terminando cerca de la cresta alveolar en forma de Y para evitar un futuro daño periodontal. Todos los cortes fueron conectados mediante una corticotomía horizontal supraapical. Posteriormente procedimos a abordar la región palatina elevando colgajo de espesor total, haciendo las corticotomías en el hueso interradicular y respetando la cresta alveolar de la misma forma que en la cara vestibular. El lecho fue desbridado con solución fisiológica y suturada la mucosa con puntos papilares utilizando poliglactin 910.

En la arcada inferior se decidió abordar únicamente la cara vestibular de la zona entre premolares, debido a que era la región que requería mayor movimiento ortodóntico. El procedimiento fue similar al de la arcada superior, penetrando en todos los cortes aproximadamente 2 mm con respecto a la superficie ósea y conectando todos los cortes con una osteotomía subapical se suturó de la misma forma (*Figura 4*).

Posterior a la cirugía el paciente continuó en control en consulta externa con valoraciones semanales por cuatro meses y los movimientos de ortodoncia se realizaron a partir de la segunda semana del postoperatorio. Ya que el paciente presentaba ausencia clínica del canino superior izquierdo y éste se encontraba retenido, se creó un espacio en la arcada a través de la ortodoncia para realizar un autotrasplante a las ocho semanas, colocando dicho

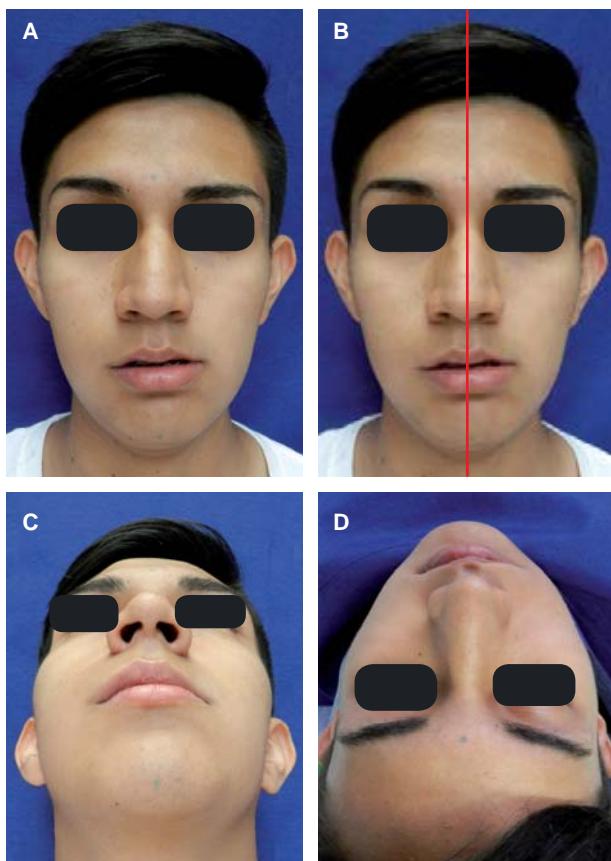


Figura 1. Fotografías extraorales del paciente: **A)** fotografía de frente, **B)** trazo de plomada virtual, **C)** vista caudocefálica y **D)** cefalocaudal en la que es notoria la asimetría facial en tercio medio e inferior presentando desviación mandibular hacia la izquierda.

diente en su posición ideal y fijándolo con el aparato de ortodoncia (*Figura 5*).

Fue tratado de forma periódica hasta que al cuarto mes posterior a la cirugía el paciente se encontraba en posibilidad de ser sometido a la cirugía, contando ya con la estabilidad ortodóncica necesaria. En ningún momento el paciente presentó problemas periodontales (*Figura 6*).

DISCUSIÓN

Las deformidades dentofaciales que requieren corrección a través de cirugía ortognática superan al 2% de la población. En tales casos, la oclusión dental juega un papel decisivo durante la cirugía, ya que brinda la estabilidad necesaria para colocar los maxilares en la mejor posición para la función y estética del paciente. Para disminuir el tiempo de un tratamiento de ortodoncia convencional se recurre actualmente a las corticotomías, que permiten acortar tal periodo hasta un tercio o un cuarto del tratamiento normal y disminuir el daño al periodonto y a las raíces dentales.¹⁻⁴

Como antecedentes se encuentran los trabajos de Kōle de 1959, quien elevaba un colgajo de espesor total y llevaba a cabo corticotomías interradiculares, conectando estos cortes con una osteotomía subapical. De esta manera, prácticamente realizaba en bloque el movimiento del órgano dentario y del hueso alveolar que lo sostenía. Posteriormente, realizando estudios en animales Duker aportó una modificación

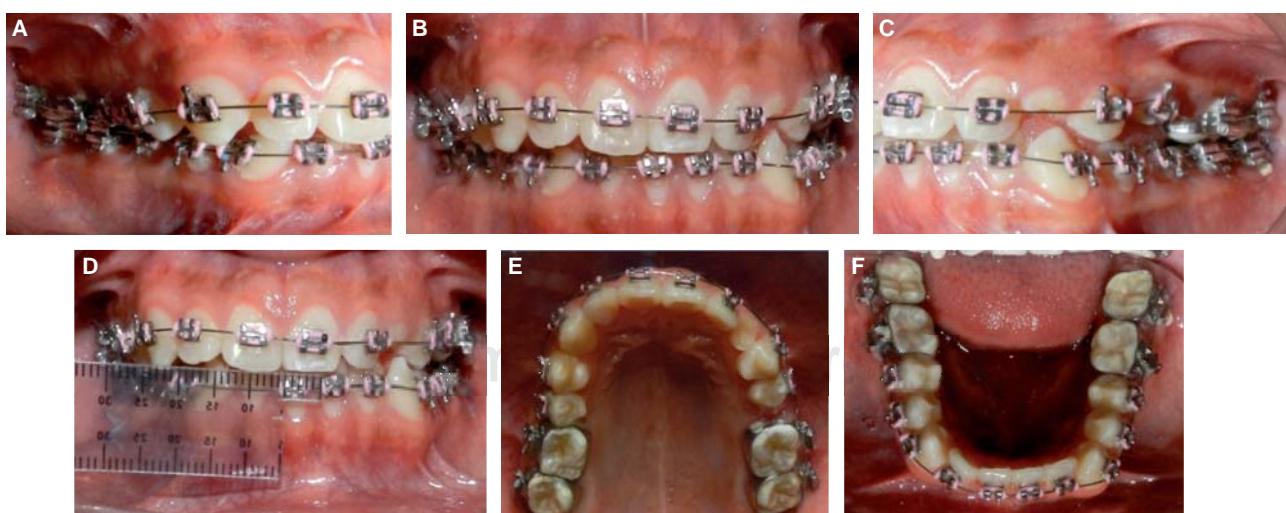


Figura 2. Fotografías intraorales: **A)** lateral derecha, **B)** frontal, **C)** lateral izquierda, **D)** medición de discrepancia de líneas medias maxilar y mandibular, **E)** oclusal superior, **F)** oclusal inferior. Puede verse la malposición dental, oclusión inadecuada, desviación de la mandíbula hacia el lado izquierdo, forma de las arcadas incongruente una con otra para establecer oclusión estable y persistencia de canino superior izquierdo, sin erupción de canino superior izquierdo permanente.

a la técnica de Kōle al evitar el corte de la cresta alveolar, preservando así la salud periodontal de la zona intervenida y afirmó que la irrigación de los órganos dentarios de la región operada no se altera.²⁻⁶

En 1991 Suya reportó numerosos casos en los que llevaron a cabo corticotomías interradiculares conectadas subapicalmente que permitieron disminuir el tiempo de movimiento dental en ortodoncia, en

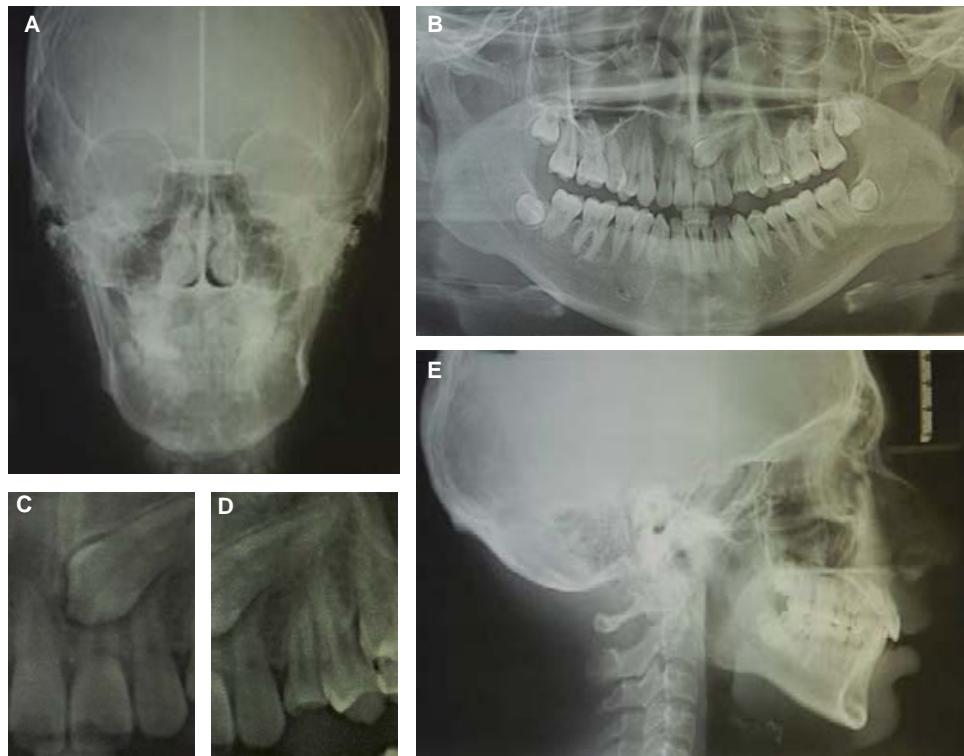


Figura 3.

Estudios radiográficos: **A)** posteroanterior de cráneo, **B)** ortopantomografía, **C y D)** periapicales de la región de canino superior izquierdo permanente y deciduo, **E)** cefalograma. Con base en los estudios de imagen se planeó el procedimiento quirúrgico que consistiría en extracción de terceros molares, corticotomías, extracción de canino superior izquierdo deciduo, autotransplante de órgano dentario 23 y posteriormente cirugía ortognática para corrección de deformidad dentofacial.

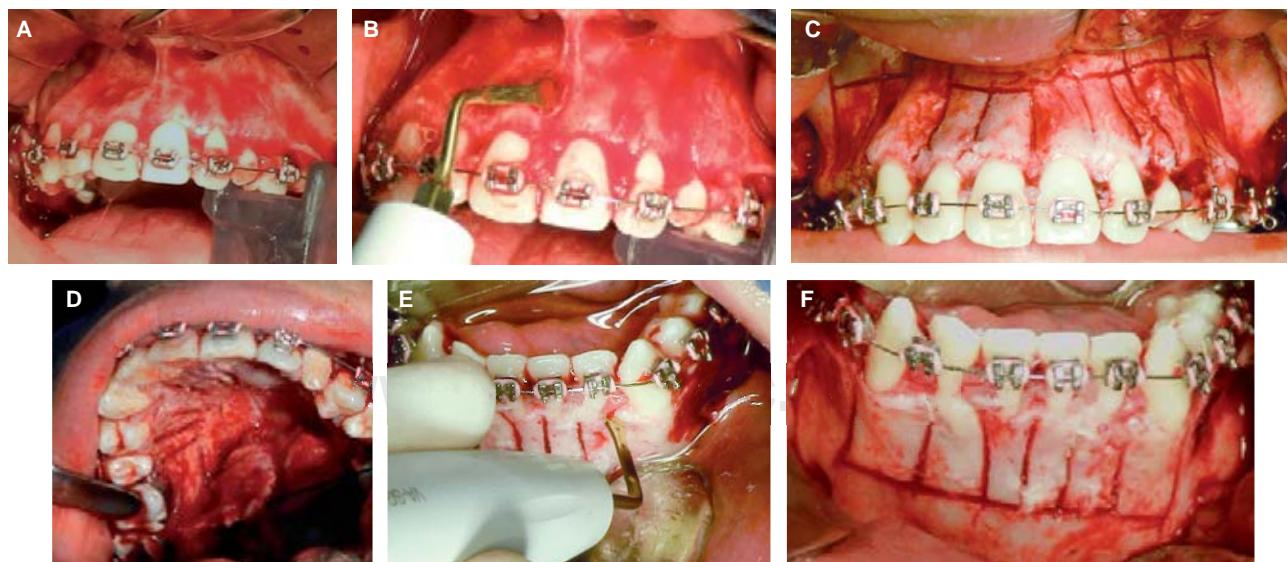


Figura 4. Fotografías transquirúrgicas: **A)** exposición de cortical vestibular maxilar, **B)** inicio de corticotomías con inserto de motor piezoeeléctrico, **C)** cara vestibular maxilar una vez terminadas las corticotomías, **D)** exposición de cortical palatina y realización de corticotomías, **E)** procedimiento en cara vestibular mandibular en zona anterior y **F)** término de corticotomías en región mencionada.



Figura 5. Autotransplante de órgano dentario 23: **A)** extracción de canino superior izquierdo deciduo, **B)** colocación de órgano dentario 23 en lecho quirúrgico preparado para autotransplante, **C)** canino superior izquierdo permanente en posición planeada.



Figura 6. Fotografías de control cuatro meses posteriores a corticotomías: **A)** fotografía intraoral frontal, **B** y **C)** laterales intraorales, **D)** oclusal superior y **E)** oclusal inferior. Puede verse la posición adecuada de los órganos dentarios que permiten tener estabilidad oclusal para realizar cirugía ortognática.

algunos casos hasta en menos de seis meses. Entre los años 2000 y 2008 los hermanos Wilcko publicaron una serie de trabajos en los que explicaban que después de la elevación de un colgajo de espesor total y las corticotomías, se producía desmineralización ósea que era visible en estudios de imagen. Asimismo, aportaron la colocación de injerto óseo a fin de incrementar el espesor de hueso alveolar donde mover los órganos dentarios, evitando así la exposición radicular, disminuyendo el daño a las raíces y permitiendo un mayor rango de movimiento ortodóncico.³⁻⁸

Las corticotomías producen un efecto de desmineralización temporal en el hueso intervenido, los órganos dentarios de la zona a tratar se mantienen sostenidos principalmente por la matriz orgánica del hueso. Lo anterior es consecuencia de un fenómeno que se conoce en inglés como *rapid accelerator*

phenomenon, el cual es parte del proceso normal de cicatrización. Tal fenómeno se crea en respuesta a un agente nocivo en el que el tejido se forma de manera más rápida de lo normal, inicia a los pocos días de la intervención, tiene su pico entre el primer y segundo mes, dura regularmente cuatro meses y cesa entre medio y dos años (Frost 1983, Wilcko 2001, 2003, 2008).⁶⁻¹²

Los efectos mencionados en el hueso facilitan el tratamiento de ortodoncia, repercuten en el tiempo que toma completarlo, en la salud de los dientes y el hueso alveolar, lo que significa menor trabajo para el ortodoncista y una preparación más rápida para la cirugía ortognática de los pacientes candidatos a ella.¹³⁻¹⁵

En el presente caso el paciente pudo concluir la preparación quirúrgica ortodóncica en un periodo de cuatro meses, lo cual corresponde

con el tiempo que se menciona en la bibliografía. No se encontró en ninguna cita de control daño periodontal alguno, lo cual fue valorado clínica y radiográficamente.

En conclusión podemos afirmar lo siguiente: concordamos con la mayoría de los autores que mencionan el término de la ortodoncia en menos de seis meses, que el daño periodontal y dental se minimiza, que las molestias causadas al paciente son mínimas y que las corticotomías son un procedimiento sencillo que puede ofrecerse a los pacientes deseosos de disminuir las desventajas de un tratamiento ortodóncico rutinario, siendo una excelente opción para ellos y el ortodoncista.

Agradecimientos

Agradecemos el trabajo de la Dra. Rosa María Ornelas Romero, ortodoncista del paciente y colaboradora por completar este caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alghamdi AS. Corticotomy facilitated orthodontics: review of a technique. *Saudi Dent J.* 2010; 22 (1): 1-5.
2. Köle H. Surgical operations of the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1959; 12 (5): 515-529.
3. Suya H. Corticotomy in orthodontics. In: Hösl E, Baldauf A. Mechanical and biological basics in orthodontic therapy. Heidelberg, Germany: Hüthig Buch; 1991: pp. 207-226.
4. Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: Two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001; 21 (1): 9-19.
5. Bertossi D, Vercellotti T, Podesta A, Nocini PF. Orthodontic microsurgery for rapid dental repositioning in dental malpositions. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69 (3): 747-753.
6. Wilcko WM, Ferguson DJ, Bouquot JE, Wilcko MT. Rapid orthodontic decrowding with alveolar augmentation: case report. *World J Orthod.* 2003; 4: 197-205.
7. Wilcko MT, Wilcko WM, Murphy KG, Carroll WJ, Ferguson DJ, Miley DD et al. Full-thickness flap/subepithelial connective tissue grafting with intramarrow penetrations: three case reports of lingual root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005; 25 (6): 561-569.
8. Wilcko MT, Wilcko WM, Bissada NF. An evidence-based analysis of periodontally accelerated orthodontic and osteogenic techniques: a synthesis of scientific perspectives. *SeminOrthod.* 2008; 14: 305-316.
9. Sebaoun JD, Kantarci A, Turner JW, Carvalho RS, Van Dyke TE, Ferguson DJ. Modeling of trabecular bone and lamina dura following selective alveolar decortication in rats. *J Periodontol.* 2008; 79 (9): 1679-1688.
10. Ferguson DJ, Wilcko WM, Wilcko MT. Selective alveolar decortication for rapid surgical-orthodontic resolution of skeletal malocclusion treatment. In: Bell WH, Guerrero CA. *Distraction osteogenesis of the facial skeleton.* Hamilton: BC Decker; 2006. pp. 199-203.
11. Coscia G, Coscia V, Peluso V, Addabbo F. Augmented corticotomy combined with accelerated orthodontic forces in class III orthognathic patients: morphologic aspects of the mandibular anterior ridge with cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 71 (10): 1760- e1-9.
12. Kanno T, Mitsugi M, Furuki Y, Kozato S, Ayasaka N, Mori H. Corticotomy and compression osteogenesis in the posterior maxilla for treating severe anterior open bite. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 36 (4): 354-357.
13. Düker J. Experimental animal research into segmental alveolar movement after corticotomy. *J Maxillofac Surg.* 1975; 3 (2): 81-84.
14. Yaffe A, Fine N, Binderman I. Regional accelerated phenomenon in the mandible following mucoperiosteal flap surgery. *J Periodontol.* 1994; 65 (1): 79-83.
15. Lino S, Sakoda S, Miyawaki S. An adult bimaxillary protrusion treated with corticotomy-facilitated orthodontics and titanium miniplates. *Angle Orthod.* 2006; 76 (6): 1074-1082.