

Medición del espesor del hueso esponjoso y altura de la cresta alveolar en zona de incisivos inferiores con maloclusión clase III esquelética mediante el uso de tomografía axial computarizada.

Vierna-Quijano José María,* Cisneros-Navarro Gabriela,** Andrade-Torres Alejandro,***
Carrasco-Gutiérrez Rosendo,*** Vaillard-Jiménez Esther.***

Resumen

Existen dos defectos comúnmente encontrados en el hueso alveolar la dehiscencia y la fenestración. Mediante el uso de la tomografía axial computarizada (TAC) se puede obtener una evaluación más precisa del soporte óseo de los incisivos mandibulares. Objetivo: Estimar el espesor del hueso esponjoso y la altura de la cresta alveolar en la zona de incisivos inferiores en pacientes no tratados ortodóncicamente con maloclusión clase III esquelética. Métodos: Estudio piloto. Se hizo un muestreo por conveniencia de 25 pacientes con maloclusión clase III esquelética con retroinclinación de los incisivos inferiores, hiperplasia mandibular y/o hipoplasia maxilar, previo a tratamiento de ortodoncia (2011-2012 BUAP). Las variables de estudio fueron sexo, hueso esponjoso vestibular, hueso esponjoso lingual y altura de cresta alveolar al cuello del diente. El análisis estadístico se realizó con el programa IBM SPSS (versión 20). Resultados: Los valores dimensionales encontrados en este estudio, marcan una disminución en la altura de la cortical vestibular y disminución del grosor del hueso esponjoso vestibular y lingual como características principales en pacientes clase III esquelética. Conclusiones: Por los resultados encontrados, deben tomarse las debidas precauciones al realizar los movimientos ortodóncicos para no ocasionar una mayor disminución de la cresta alveolar, y evitar también provocar alguna dehiscencia o fenestración.

Descriptor: dehiscencia, fenestración, hueso esponjoso, cresta alveolar, clase III esquelética

Abstract

There are two commonly found defects in the alveolar bone dehiscence and fenestration. Using computed tomography (CT) can get a more accurate assessment of bone support of the mandibular incisors. Objective: To estimate the thickness of the bone and the alveolar crest height in the lower incisors in orthodontically untreated patients with skeletal Class III malocclusion. Methods: A pilot study. There was a convenience sample of 25 patients with skeletal Class III malocclusion recumbent incisors, mandibular hyperplasia and / or maxillary hypoplasia, prior to orthodontic treatment (2011-2012 BUAP). Study variables were sex, vestibular trabecular bone, lingual trabecular bone and alveolar crest height to the cervical ridge of the tooth. Statistical analysis was performed with the SPSS program (version 20). Results: The dimensional values found in this study, marking a reduction in the height of the vestibular cortical thinning and trabecular bone vestibular and lingual main characteristics in skeletal Class III patients. Conclusions: For the results, precautions must be taken to make the orthodontic movements to prevent a further decrease of the alveolar ridge, and to avoid causing any dehiscence or fenestration.

Keywords: dehiscence, fenestration, trabecular bone, class III skeletal

*Docente de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Ortodoncia, FEBUAP. Autor responsable

**Alumna de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Ortodoncia, FEBUAP

***Docente de la Maestría en Ciencias Estomatológicas en Ortodoncia, FEBUAP

Correspondencia: José María Vierna Quijano. e-mail: jmvierna@gmail.com

Recibido: Abril 2013 Aceptado: Agosto 2013

Introducción

En los maxilares, tanto superior como inferior, los alveolos dentarios están delimitados por la lámina dura; es una placa cribiforme que soporta el alveolo y es donde se insertan las fibras periodontales. En ambos maxilares el hueso alveolar es más delgado en la región anterior y en ocasiones se encuentra fusionada la lámina dura con la cortical ósea por la falta de hueso esponjoso presentándose más comúnmente a nivel de premolares, molares superiores y con menos frecuencia en molares del maxilar inferior, por lo que las raíces bucales de estos órganos dentarios pueden estar cubiertas únicamente por mucosa y el ligamento periodontal.¹

El contorno óseo por lo regular se relaciona a la prominencia de las raíces, con depresiones interpuestas que disminuyen hacia el margen, siendo más delgado que un filo de cuchillo y presentando un arco acentuado en dirección al ápice, es por esto que la anatomía del hueso alveolar varía de un individuo a otro y puede tener repercusiones clínicas importantes.²

El efecto de la angulación de la raíz con el hueso sobre la altura de éste, es más notable en las raíces palatinas de los molares superiores. El margen se localiza más apicalmente sobre las raíces, las que forman ángulos relativamente agudos con el hueso palatino y la porción cervical de la tabla alveolar, siendo a veces muy

ancha en la superficie bucal, al parecer como reforzamiento contra las fuerzas oclusales. El alineamiento de los dientes, la angulación de la raíz con el hueso y las fuerzas oclusales afectan la altura y espesor de las tablas óseas vestibular y lingual.²

Se considera que las fuerzas oclusales son muy importantes para determinar la arquitectura interna y externa del contorno del hueso alveolar, ya que la pared del alveolo refleja la sensibilidad del hueso alveolar a las fuerzas oclusales, y si estas fuerzas exceden la capacidad de adaptación del hueso pueden producirse daños irreversibles.^{1,2}

Existen dos defectos comúnmente encontrados donde la raíz se encuentra desprovista de hueso y la superficie radicular se encuentra cubierta sólo por periostio y encía superpuesta. Estos se denominan dehiscencia y fenestración. El tratamiento de estos defectos ha sido enfocado hacia la reparación o regeneración de las estructuras perdidas, utilizando diferentes técnicas, materiales o sustancias.²

Dehiscencia y Fenestración.

Proporcionar imágenes en tres dimensiones, tomografía computarizada (TC) ha tenido un profundo efecto en la práctica quirúrgica y médica desde su introducción en 1973. Profesionales en ese momento sin duda se maravilló de la nueva tecnología, pero es probable que se encontraban en una pérdida como a la manera de aplicar o cuál es exactamente el significado imágenes. Fue sólo después de años de investigación, así como el desarrollo de un aspecto nuevo de la radiología, que hemos sido capaces de aplicar esta tecnología en beneficio de nuestros pacientes.³

Las dehiscencias se encuentran entre los defectos que presenta el hueso alveolar, originando denudación de la raíz dentaria con y sin recesión gingival, manifestándose con la pérdida total de la cortical alveolar bucal, lingual o palatina, afectándose el margen del hueso alveolar. Otro de los defectos que puede presentar el hueso alveolar, son las fenestraciones, las cuales limitan a pérdida parcial de la cortical alveolar donde se expone

tan solo el ápice radicular, y no se ve afectado el margen del hueso alveolar.^{2,3,4}

Estos defectos del hueso alveolar ocurren aproximadamente en el 20% de los dientes: con más frecuencia en la tabla bucal que en el lingual, es más usual en los dientes anteriores que en los posteriores y a menudo se presentan de manera bilateral. Hay evidencias microscópicas de reabsorción lacunar en los márgenes. La causa no es clara, pero se sospecha que es por el traumatismo de oclusión.², además de anomalías en el desarrollo, movimientos ortodóncicos, patologías periodontales y endodóncicas, tamaño y posición de los dientes.³

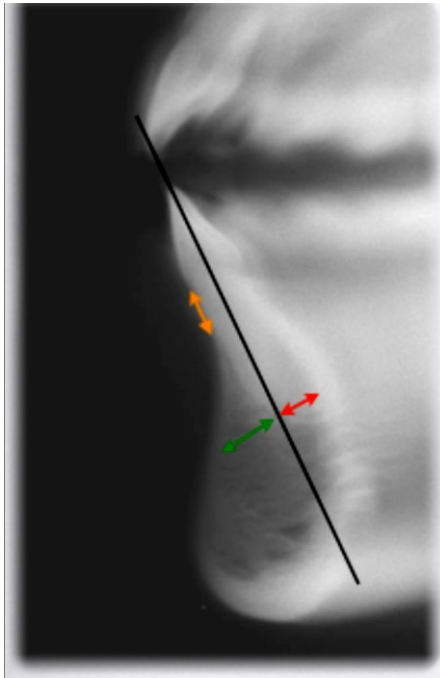
Durante procedimientos mucogingivales estos defectos pueden ser descubiertos representando dilemas quirúrgicos. Las predicciones clínicas sobre la prevalencia de dehiscencias y fenestraciones no están bien definidas no obstante que estudios realizados en calaveras humanas provenientes de diferentes poblaciones, la prevalencia de estos defectos alveolares varía tanto en grupos de dientes como de los maxilares. Los factores predisponentes a estos defectos son: contornos prominentes, malposiciones y protusiones de las raíces combinadas con tablas óseas delgadas, lo que es muy importante a tomarse en cuenta debido a que puede complicar el resultado de cualquier procedimiento quirúrgico.²

Material y método.

Se obtuvo una muestra no probabilística de 25 TAC que cumplieron con los criterios de inclusión: pacientes con maloclusión clase III esquelética, presencia de retroinclinación en incisivos inferiores, hiperplasia mandibular y/o hipoplasia maxilar y previo a tratamiento de ortodoncia (2011-2012 BUAP).

Las medidas fueron realizadas de manera interobservador, con un kappa de 0.82. Se realizó un trazo del eje longitudinal del incisivo inferior, en base a este se midió del eje longitudinal a la parte interna de la sínfisis tanto lingual como vestibular, para sacar el espesor del hueso esponjoso; también se midió del cuello del diente a la cresta alveolar (Figura 1).

Figura 1. Corte de TAC donde se realizaron las mediciones



- Línea negra: Eje longitudinal de incisivo
- Flecha roja: Hueso esponjoso lingual
- Flecha verde: Hueso esponjoso vestibular
- Flecha amarilla: Cuello del órgano dentario a cresta alveolar

Resultados

En lo que se refiere al sexo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, ya que la razón es casi uno a uno, teniendo un porcentaje de 55.6% en el sexo femenino y 44.4% en el masculino.

En el hueso esponjoso lingual se obtuvo una media de 0.31cm, con una desviación estándar de ± 0.15 cm, y del vestibular 0.32cm, con una desviación estándar de ± 0.10 cm; el rango del hueso esponjoso de 0.51cm, es decir, la medida mínima fue de 0.11cm y la medida máxima de 0.62cm, de igual manera en el hueso esponjoso vestibular se obtuvo una media de 0.32cm, siendo la medida mínima 0.15cm y la máxima 0.46cm. En el hueso esponjoso lingual es donde hubo una mayor variabilidad de los datos, teniendo un coeficiente de variación del 48.73%. En la cresta alveolar la media fue de 0.79cm (Cuadro 1).

Discusión

Davies y col. reportaron que las dehiscencias se presentan generalmente en el maxilar inferior en caninos y primeros premolares y en el maxilar superior en caninos y primeros molares maxilares, mientras que las fenestraciones son frecuentes en molares del maxilar superior. Edel, reportó que las fenestraciones son más frecuentes en la raíz distobucal de los molares del maxilar superior, y las dehiscencias son más frecuentes en los molares del maxilar inferior, presentando igual distribución tanto en la raíz mesiobucal y distobucal. En contraste, Rupperecht y col. demostraron la misma frecuencia de ambos defectos en el maxilar inferior, donde las dehiscencias se presentaban con mayor frecuencia en la raíz mesiobucal de los molares.⁵

En cuanto a la dirección de estos defectos tanto en sentido lingual, bucal o palatino, todos reportaron una incidencia mayor hacia la tabla bucal, atribuyéndolo a: prominencia de las raíces, atrición por fuerzas oclusales excesivas y la alineación de los dientes combinados con el grosor óseo.³

Una de las causas más comunes de estos defectos ocurre durante los tratamientos de ortodoncia. La pérdida de inserción y la subsecuente recesión gingival, se encuentran particularmente en la región anterior del maxilar inferior y depende del tipo y dirección del movimiento, grosor del hueso y estado periodontal del paciente.⁶ En aquellos casos donde se requiere la extracción de los primeros premolares y no se espere el tiempo adecuado de cicatrización ósea, la aplicación de las fuerzas ortodóncicas puede dar como resultado la fenestración en la cara mesiobucal de la raíz del segundo premolar.⁷

Algunos autores, consideran que la causa principal de reabsorción ósea adyacente a los dientes es una patología periodontal y/o pulpar. Algunas veces estas enfermedades pueden desencadenar una comunicación apicomarginal, a pesar de que no siempre es posible determinar si tal comunicación es completamente de origen endodóncica o periodontal, o si es una lesión combinada.⁸

Cuadro 1. Estadística descriptiva

	Media	Desviación estándar	Coefficiente Variación	Rango	Mínimo	Máximo
Edad	17.89	5.37	30.03	16	13	29
Eje longitudinal del diente	2.92	0.14	4.86	0.50	2.71	3.21
Cuello del órgano dentario a crestaalveolar	0.79	0.12	14.64	0.30	0.63	0.93
Hueso esponjoso lingual	0.31	0.15	48.73	0.51	0.11	0.62
Hueso esponjoso vestibular	0.32	0.10	31.17	0.31	0.15	0.46

A pesar de considerar el problema de dehiscencia y fenestración como resultado del traumatismo de oclusión, anomalías en el desarrollo, patologías periodontales, endodóncicas, tamaño y posición de los dientes, también puede ser provocado por movimientos ortodóncicos, principalmente en la región anterior del maxilar inferior cuando se presentan pacientes en casos clase III, esto es debido a los movimientos de retracción e inclinación labiolingual de los órganos dentarios anteriores que se realizan con el fin de conseguir overjet.

Este estudio concuerda con lo encontrado por Siciliani sobre las consideraciones del borde frontal de la sínfisis en una clase III esquelética; de igual forma se relaciona el espesor mandibular y las inclinaciones vestibulolinguales de los incisivos en pacientes clase III esquelética como lo encontró Tsunori y no se pudo relacionar el biotipo facial con el espesor del hueso esponjoso en el área de incisivos como lo hizo Graco, pero si se concuerda con el espesor del hueso esponjoso de la sínfisis y la altura de la cresta alveolar en el área de incisivos mandibulares debido a sus inclinaciones en pacientes clase III esquelética.

Los valores dimensionales encontrados en este estudio marcan una disminución en la altura de la cortical vestibular y disminución del grosor del hueso esponjoso vestibular y lingual como características principales en pacientes clase III esquelética. Es por esto, que deben tomarse las debidas precauciones al realizar los movimientos ortodóncicos para no ocasionar una mayor disminución de la cresta alveolar, y evitar también provocar alguna dehiscencia o fenestración en ésta zona.

Referencias Bibliografías

1. Seltzer S. Endodontology. Second edition. Lea & Febiger Philadelphia. 1988: 81-117.
2. Carranza F. Periodontología Clínica. 8va edición. Panamericana. 1993: 70-6.
3. Yamada C, Kitai N, Kakimoto N, Murakami S, Furukawa S, Takada K. Spatial relationships between the mandibular central incisor and associated alveolar bone in adults with mandibular prognathism. Angle Orthod. 2007; 77 (5):766-72.
4. Nauert K, Berg R. Evaluation of labiolingual bony support of lower incisors in orthodontically untreated adults with the help of computer tomography. J Orofac Orthop 1999; 60 (5):321-34.
5. Rupperecht R, Horning G, Nicoll B, Cohen M. Prevalence of Dehiscence's and Fenestrations in Modern American Skulls. J Periodontol. 2001; 72 (6): 722-9.
6. Tsunori M, Mashita M, Kasai K. Relationship between facial types and tooth and bone characteristics of the mandible obtained by CT scanning. Angle Orthod. 1998; 68 (6):557-62.
7. Siciliani G, Cozza P, Sciarretta MG. Considerazioni sul limite anteriore funzionale della dentatura. Mondo Ortod 1990; 15:259-64.
8. Gracco A, Luca L, Bongiorno M, Siciliani G. Computed tomography evaluation of mandibular incisor bony support in untreated patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 138 (2): 179-187.