



Remodelación ósea mandibular en adultos

Mandibular bone remodeling in adults

M. C. Nava- Zarate N.

Coordinadora del Departamento de Radiología de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Benítez Cárdenas, Oscar A.

Pasante de Servicio Social adscrito a la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

M.S.P Onofre Quilantán, M.G

Catedrático de la materia de Radiología I y II y Odontología

Social de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí

M.O. Nava Calvillo J.

Coordinador del Departamento de Odontopediatría de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

M.P. Goldarcena Azuara P.

Catedrático de la materia Prótesis fija I y II de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Resumen

Introducción: En el ser humano, la pérdida de masa ósea con incremento de la edad es un fenómeno universalmente conocido. Los huesos humanos disminuyen su densidad e incrementan en porosidad a partir de la tercera década de la vida. El objetivo de este estudio fue describir los cambios óseos mandibulares encontrados en radiografías panorámicas.

Materiales y métodos: 50 radiografías panorámicas donde se midió ángulo antegonal, profundidad antegonal, e índice panorámico.

Resultados: Los valores obtenidos mostraron que el espesor del borde inferior de la mandíbula disminuye apartir de los 65 años de edad siendo evidente en mujeres.

Conclusiones: El grosor del hueso cortical está en proporción a una disminución de la masa ósea, hay gran influencia de la edad en el espesor de la cortical, por lo que es posible que el odontólogo que ha obtenido una radiografía panorámica con propósitos de tratamiento, reconozca aquellos pacientes con baja densidad ósea.

Summary

Introduction: In the human being, the loss of bony mass with the aging is a phenomenon universally known. The human bones decrease in density and increase in porosity as of the third decade of the life. The objective of this study was to describe the mandibular bone changes found on panoramic radiographs.

Materials and methods: 50 panoramic radiographs were measured in the antegonal angle, antegonal depth, and the panoramic index.

Results: The obtained values shows that the thickness of the side of the mandible decreases from 65 years of age, being more evident in women.

Conclusions: The thickness of the cortical bone is proportional to the low bone mass, the age is a big influence in the thickness of the cortical bone, then it is possible that the dentists who has obtained a panoramic radiographs with treatment intentions, recognize those patients with low bone density.

Introducción

El crecimiento y remodelación mandibular involucran la aposición y resorción ósea tanto en niños como en adultos. La mayor ganancia en masa ósea ocurre durante el crecimiento lineal que se completa hacia los 20 años. Durante los 5 a 15 años siguientes a la cesación de crecimiento, el acrecentamiento mineral continúa en algunos sitios, en ausencia de cualquier cambio apreciable en el tamaño esquelético y después de un periodo variable que aún no está bien definido comienza la pérdida neta de hueso.¹

Tanto hombres como mujeres son afectados, aunque la proporción de pérdida ósea en mujeres es 3 veces mayor que en los hombres, especialmente después de la menopausia.²

En una proyección radiográfica podemos observar los cambios óseos mandibulares midiendo en la radiografía panorámica (elipso-ortopantomografía), esto es sin duda uno de los descubrimientos más relevantes dentro de la radiología convencional de uso odontológico. La cual proporciona al diagnóstico radiológico, un campo de estudio médico y odontológico amplio ya que puede abarcar en la misma radiografía y en forma desplegada, gran parte de las estructuras del macizo cráneo-dento-maxilo-facial.³

La radiografía panorámica es en la actualidad ampliamente requerida en el área odontológica utilizando bajas dosis de radiación y obteniendo una amplia visión.⁴ Y en ésta puede ser observado el grado de resorción mandibular, debido a que permite visualizar ambos lados de la mandíbula en una sola película de forma rápida. Recientemente esta técnica ha llegado a ser de gran importancia en la implantología ya que además nos permite observar la altura del arco residual.⁵

Justificación

La ortodoncia, cirugía e implantología utilizan la ortopantomografía y los exámenes cefalométricos. Aunque debido a la superposición de imágenes que aparecen en los cefalogramas laterales las mediciones se transforman particularmente difíciles a la hora de planear cualquier tipo de tratamiento. Esta desventaja no ocurre en la ortopantomografía por lo cual se ha visto incrementado su uso en el examen craneal.⁶

Considerando que la radiografía dental en especial las imágenes panorámicas, ya han sido utilizadas como predictores de baja densidad mineral ósea pueden servir para identificar sujetos con alto riesgo de fracturas y prevenir la morbi-mortalidad relacionada a la osteoporosis tanto como sea posible.⁷

Material y métodos

Lugar y tiempo de realización.

Clínica de Radiología y de Diagnóstico de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en el período de Junio a Agosto del 2007.

Objetivo general

Describir los cambios óseos mandibulares encontrados en radiografías panorámicas de adultos.

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo.

Definición operacional de las variables

1. Angulo antegonal.- Medición obtenida en escala milimétrica de la intersección del punto más profundo de la muesca antegonal, trazando dos líneas paralelas al borde inferior de la mandíbula y la región antegonal.
2. Profundidad antegonal.- Medición en escala milimétrica a lo largo de la línea perpendicular del punto más profundo de la concavidad mandibular a la tangente del borde inferior de la mandíbula.⁸
3. Índice Panorámico Mandibular.- Medición en escala milimétrica del grosor de la cortical, entre el borde inferior de la mandíbula y el superior del foramen mentoniano.⁹ (Fig.1).
4. Edad.- Variable categórica de intervalo discreta medida en años cumplidos.
5. Género.-Variable categórica nominal binaria.

Criterios de inclusión

- Imágenes panorámicas de pacientes de ambos géneros de 25 años y más.

- Imágenes obtenidas en el ortopantomógrafo OP100 de la marca Instrumentarium Imagen, Helsinki Finlandia.
- Imágenes obtenidas con adecuada preparación del paciente, exposición, procesado y manejo de la película.¹⁰
- Imágenes con adecuada observación del borde inferior de la mandíbula, desde el foramen mentoniano hasta el ángulo mandibular.

Criterios de exclusión

- Radiografías panorámicas obtenidas en otro equipo radiográfico.
- Imágenes con mala calidad diagnóstica.
- Imágenes de pacientes con deformidades esqueléticas.
- Imágenes de pacientes con fracturas, caídos postquirúrgicos.

Procedimiento

Se evaluaron 50 proyecciones radiográficas, obtenidas de los expedientes de pacientes de ambos géneros, de 25 años y más que acudieron a la clínica de Integral en el periodo de agosto de 2006 a Mayo de 2007 en la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí. Las imágenes fueron logradas con equipo panorámico marca Instrumentarium Imagen, Ortopantomograph OP100, Helsinki Finlandia, con factores de 100kV a 9 mA, 2.3 mm de Al en la filtración, 30% de magnificación y 15 segundos de exposición con 3 seg. de precalentamiento, realizado por un solo operador, colocando al paciente según las instrucciones del fabricante y colimador de ranura en radiografías 15x30", sensibles al verde con chasis y pantallas reforzadoras de la misma compañía y procesadas en revelador automático con equipo y líquidos según las instrucciones del proveedor. Un radiólogo maxilofacial valoró cada una de las radiografías con el fin de estimar su calidad diagnóstica, determinando la correcta posición del paciente, alineación de la cabeza, densidad y contraste. Las imágenes que no cumplieron con los requisitos predeterminados no fueron incluidas en el estudio.

Se evaluó el procedimiento de selección, trazado y medición para evitar sesgos calibrando a los observadores. Las radiografías pano-

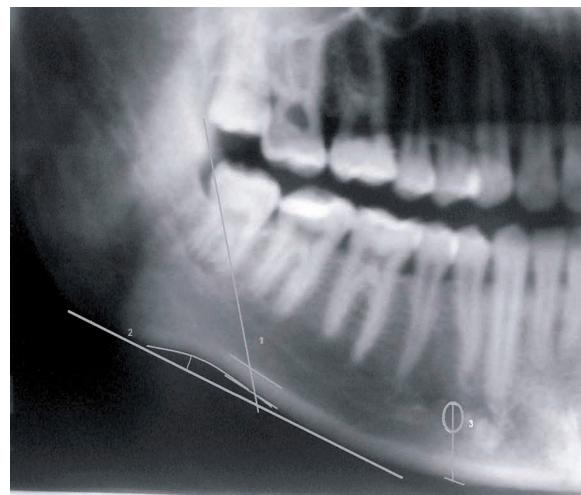


Figura 1. 1. Índice antegonal, 2. Profundidad antegonal, 3. Índice panorámico mandibular.

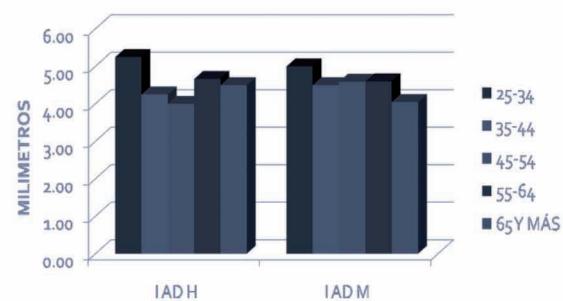


Figura 2. Índice antegonal derecho en radiografías por grupos de edad y género.

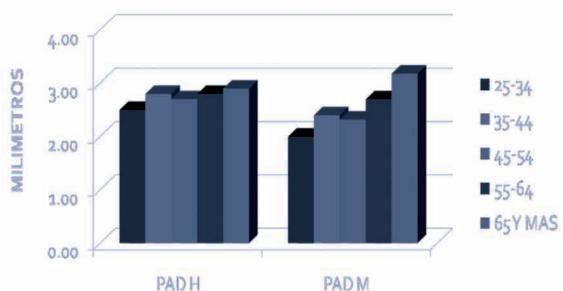


Figura 3. Profundidad antegonal derecha por grupos de edad y género.

rámicas elegidas fueron revisadas al azar e identificadas por un número y se llevó a cabo un estudio doble ciego en el cual el radiólogo y el alumno investigador desconocían la edad y género de los pacientes, el proceso se llevó a cabo en una habitación desprovista de luz utilizando un negatoscópio, con una lupa de 7X y regla milimétrica "Cefalometric Protractor" de marca Unitec 3M, que sirvió para realizar las mediciones bilaterales de induce antegonal, profundidad antegonal e índice panorámico.

Para lograr la consistencia en la medición radiográfica, se les pidió tanto al alumno como al investigador que realizaran el trazo simultáneamente, cada uno de ellos en cinco proyecciones, en dos ocasiones diferentes con el fin de desarrollar y refinar los criterios de medición.

Una vez obtenidas las mediciones las radiografías fueron agrupadas por décadas y género, el grupo más joven fue de 25 a 34 y el grupo de mayor edad fue de 65 años y más. Género y edad fueron tomados del expediente de cada paciente.

Los datos obtenidos fueron capturados en una base de datos de EXCEL 2007 y analizados en el programa SPSS (versión 10, 2000, SPSS Inc.)

Consideraciones éticas

Las proyecciones radiográficas fueron obtenidas del archivo de la clínica de diagnóstico de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y fueron manejadas con absoluta confidencialidad de parte de los investigadores.

Resultados

Se calcularon los índices antegonal derecho e izquierdo, profundidad antegonal derecha e izquierda y los cuatro índices panorámicos mandibulares derecho e izquierdo con la finalidad de obtener el índice de masa ósea. De acuerdo a el cálculo parcial, los coeficientes de correlación encontrados mostraron una fuerte correlación positiva ($r=0.983$) el índice derecho fue elegido como estandarizado para utilizarse en el análisis posterior.

Las distancias fueron medidas en todas y cada una de las radiografías. Las observaciones fueron leídas e incluidas en el presente análisis. La precisión fue expresada como la variable o

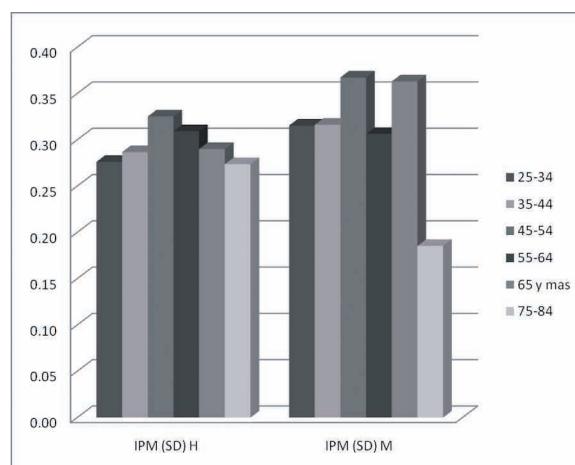


Figura 4. Índice panorámico de maxilar derecho en radiografías panorámicas por grupos de edad y género.

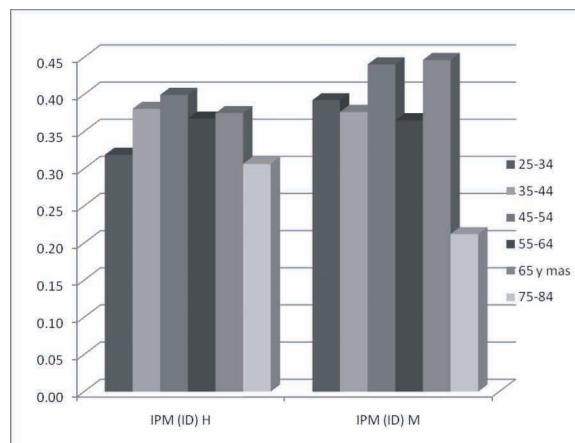


Figura 5. Índice panorámico mandibular derecho en radiografías panorámicas por grupos de edad y género.

desviación estándar de múltiples mediciones hechas en una sola proyección y puede por lo tanto ser aplicada tanto a repetibilidad como reproductibilidad. En el presente estudio, el coeficiente de repetibilidad descrito por Bland y Altman fue primero calculado.

Esto da una indicación de la variación en mediciones repetidas de la misma proyección de un 95% de diferencias con menos de dos desviaciones estándar.

Las 50 proyecciones radiográficas incluidas en el estudio mostraron una población conformada por 19 hombres y 31 mujeres clasificadas en cuatro grupos de edad.

El índice antegonal fue negativamente correlacionado con la edad ($p<0.001$) este valor fue disminuido con la edad en el grupo de mujeres a partir de los 65 años a diferencia del grupo de hombres en donde no fue evidente (Figura 2).

Respecto al índice de profundidad antegonal, las mediciones obtenidas presentaron una correlación de ($p<0.005$) entre sexo y grupo de edad ya que se observó una mayor profundidad en mujeres mayores de 65 años y más a diferencia de las medidas del grupo de hombres con variaciones mínimas. (Figura 3).

Las medidas obtenidas del índice panorámico mandibular se presentaron de manera constante sin variaciones significativas entre hombres y mujeres ni por grupos de edad. (Figuras 4 y 5)

Conclusiones

Los valores obtenidos del índice antegonal en mujeres presentan un promedio de medición constante hasta los 65 años de edad, posterior a ella se muestra un declive de estos valores.

Por lo tanto el espesor del borde inferior de la mandíbula en radiografías panorámicas puede sugerir una baja densidad ósea en este grupo.

La medición de la profundidad antegonal con respecto a la edad y sexo de los pacientes pone de manifiesto una baja densidad ósea por lo tanto una menor calidad del hueso mandibular.

El grosor del hueso cortical está en proporción a una disminución de la masa ósea, hay gran influencia de la edad en el espesor de la cortical, por lo que es posible que el odontólogo que ha obtenido una radiografía panorámica con propósitos de tratamiento reconozca aquellos pacientes con baja densidad ósea con evidencia mandibular de osteopenia y hacer recomendaciones para la realización de técnicas de reconocimiento adecuadas.

Referencias bibliográficas

- 1.Zancheta J. Osteoporosis, fisiología, diagnóstico, prevención y tratamiento. Argentina , Editorial Medica Panamericana. 2001, p. 109-115.
2. Byron W. Benson y cols. Variations in adult cortical bone mass as measured by a paranoamic mandibular index. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;71:349-56.
- 3.Kubota Y, Takenoshita Y, Takamori K, Kanamoto M, Shirasuma K. Levandoski panoramic analysis in the diagnosis of hyperplasia of the coronoid process Br J Oral Maxillofac Sur 1999;37:409-411.
4. Dannewitz B., Hassfeld S., Eickholz P. y Mühlung J. Effect of dose reduction in digital dental panoramic radiography on image quality, Dentomaxillofac Radiol 2002; 31:50-55.
5. Q.Xie, K. Soikkonen y cols. Dentomaxillofac Radiol 1996;25:61-66.
6. Gozlem Celylan y cols. Changes in the mandibular angle in the dentulous and edentulous status. J Prosthetic Dent 1998; 80:680-4.
7. Vinicius D, DDS, y cols. Mandibular morphological changes in low bone mass adentulous females evaluation of panoramic radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Path 2006; 5:663-668.
8. V Dutra, JYang, H Devlin and Susin. Madibular bone remodeling in adults :evaluation of panoramic radiographs .Dentomaxillofacial Radiology 2004;33,323-28.
9. Gozlem Celylan y cols. Changes in the mandibular angle in the dentulous and edentulous status, J Prosthetic Dent 1998; 80:680-4.
10. Carmichel F. The Consistent Image-How to improve the Quality Scale, Operador Technique, X-ray Set. Dental Update 2005; 32:611-616.