

Reabsorción del reborde alveolar posterior después de 7 años de uso de una sobredentadura mandibular

Resorption of the posterior alveolar ridge after 7 years of wearing a mandibular overdenture

J.A. Aristizábal-Hoyos*, J. Mulett-Vásquez **, J. M. Agudelo-Gómez ***, M. F. Castillo-Vega ***, J. L. Mayor-Toro ***, O. P. López-Soto ****.

RESUMEN

La sobredentadura retenida por dos implantes es una opción para la rehabilitación del edentulismo, pero no se ha estudiado a profundidad su efecto sobre el mantenimiento de la altura del reborde alveolar posterior. El objetivo de este trabajo fue determinar los cambios en altura del reborde alveolar posterior mandibular después de 7 años del uso de una sobredentadura mandibular. Este estudio descriptivo consideró 17 pacientes. Cada paciente había recibido una sobredentadura mandibular retenida por dos implantes no ferulizados cargados de forma inmediata y unidos mediante ajustes en bola. Se realizaron mediciones en dos radiografías panorámicas (una tomada antes de la inserción de la sobredentadura [T0] y otra siete años después [T7]), para los trazos, el área se expresó como un triángulo posterior formado por el gonion, el borde inferior del agujero mental y un punto que fue el centro del triángulo gonion - foramen mental - muesca sigmoidea. El área medida se comparó con el área triangular en el mismo lado.

Los resultados en mm con significancia estadística ($p < 0.05$) fueron: área de referencia ósea "X" ([T0]:494.3- [T7]:431.6) área de referencia ósea izquierda ([T0]:502.0 -[T7]:405.3) y el índice de área posterior([T0]:1.4-[T7]:1.2). Los resultados en mm sin significancia estadísticas ($p > 0.05$) indicaron: área de referencia ósea "X" derecha ([T0]:486.1 - [T7]:458.0), área de referencia en "Y" izquierda ([T0]:354.8-[T7]:360.6), derecha ([T0]:361.9-[T7]:375.6) y promedio de longitud del reborde maxilar ([T0]:35.4-[T7]:36.9). La reabsorción del reborde alveolar posterior a los 7 años estuvo dentro de los parámetros normales, no existiría ningún efecto nocivo de la sobredentadura sobre este reborde.

PALABRAS CLAVE: Proceso alveolar, dentadura de soporte implantado, implante dental con conexión del pilar, radiografía panorámica.

ABSTRACT

The overdenture retained by two implants is an option for the rehabilitation of edentulism, but its effect on the maintenance of the posterior alveolar ridge has not been studied in depth.

The objective of this work was to determine the changes in height of the mandibular posterior alveolar ridge after 7 years of the use of a mandibular overdenture. This descriptive study considered 17 patients. Each patient had received a mandibular overdenture retained by two non-splinted implants immediately loaded and joined by ball adjustments. Measurements were made in two panoramic radiographs (one taken before the insertion of the overdenture [T0] and another seven years later [T7]), for the lines the

* Universidad Autónoma de Manizales, Rehabilitador Oral.

** Universidad Autónoma de Manizales, Ortodoncista.

*** Universidad Autónoma de Manizales, Residente Posgrado de Rehabilitación Oral.

**** Universidad Autónoma de Manizales, Odontóloga Epidemióloga Clínica.

area was expressed as a posterior triangle formed by the gonion, the lower edge of the mental hole and a point that was the center of the gonion triangle - mental foramen - sigmoid notch. The measured area was compared to the triangular area on the same side. The results in mm with statistical significance ($p < 0.05$) were: bone reference area "X" ([T0]:494.3- [T7]:431.6) left bone reference area ([T0]:502.0 -[T7]: 405.3) and the posterior area index ([T0]:1.4-[T7]:1.2). The results in mm without statistical significance ($p > 0.05$) indicated: right "X" bone reference area ([T0]:486.1 - [T7]:458.0), left "Y" reference area ([T0]:354.8-[T7]:360.6), right ([T0]:361.9-[T7]:375.6) and average ridge length maxilla ([T0]:35.4-[T7]:36.9). The resorption of the alveolar ridge after 7 years was within normal parameters, there would be no harmful effect of the overdenture on this ridge.

KEY WORDS: Alveolar process, Implant-Supported Dental Prosthesis, Dental Implant-Abutment Design, Panoramic Radiography.

Fecha de recepción: 8 de agosto de 2021.

Fecha de aceptación: 6 de octubre de 2021.

J.A. Aristizábal-Hoyos, J. Mulett-Vásquez, J. M. Agudelo-Gómez, M. F. Castillo-Vega, J. L. Mayor-Toro, O. P. López-Soto. *Reabsorción del reborde alveolar posterior después de 7 años de uso de una sobredentadura mandibular*. 2022; 38 (4): 143-150.

INTRODUCCIÓN

El edentulismo total inferior afecta un alto porcentaje de la población adulta⁽¹⁾ lo que hace necesario reemplazar los dientes perdidos para el restablecimiento de la estética, la forma y la función. El uso de prótesis totales convencionales en el maxilar inferior para el tratamiento del edentulismo resulta complicado debido a que en la mayoría de los casos, no es posible lograr un buen soporte, ni una buena estabilidad y retención de la prótesis, lo que trae como consecuencia una disminución en la eficiencia masticatoria comprometiendo la salud general del individuo.

Entre otros tratamientos, la sobredentadura retenida por medio de dos implantes se ha convertido en una buena opción para el edentulismo total inferior debido a que es poco invasiva y relativamente económica; es además predecible en cuanto a una baja pérdida del nivel óseo peri-implantar, un buen comportamiento protésico y una alta satisfacción por parte de los pacientes⁽²⁾.

La mayor estabilidad de la sobre dentadura sobre dos implantes en comparación con una dentadura completa convencional podría tener un impacto protector con respecto a la reabsorción del reborde alveolar posterior⁽³⁾. Sin embargo, existe la preocupación de que las sobre dentaduras soportadas por unos pocos implantes anteriores puedan conducir a la reabsorción progresiva de las crestas alveolares posteriores⁽⁴⁾.

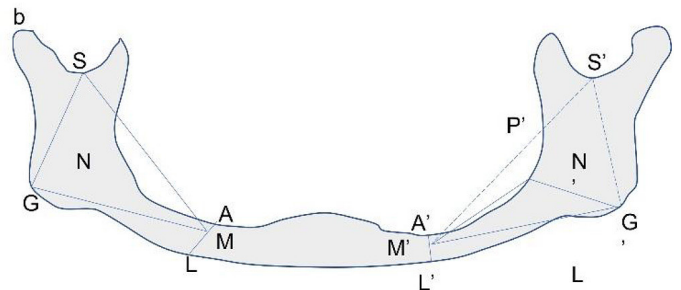


Figura 1. Los límites para la medida se construyeron con líneas de la siguiente manera: M-G y Mf-Gf; A-L y Af-Lf (cresta de la cresta residual hasta el borde inferior de la mandíbula, perpendicular a M-G y Mf-Gf); M-N y Mf-Nf; G-P y Gf-Pf (G-N y Gf-Nf extendidos hasta la cresta de la cresta residual en P y Pf). Las áreas se definieron de la siguiente manera: X y Xf por la cresta de la cresta residual (P-A y Pf-Af) y las líneas de límite A-M y Af-Mf, M-G y Mf-Gf, y G-P y Gf-Pf, respectivamente; Y e Yf por los triángulos M-G-N y Mf-Gf-Nf, respectivamente. El índice del área posterior se calculó a partir de $(X / Y \pi Xf / Yf) / 2$. B. Los puntos de referencia anatómicos, M, Mf (borde inferior del canal mental), S, S' (muesca sigmoidea) y G, Gf (gonion) se usaron para construir los triángulos MSG y Mf-Sf-Gf con los centros N y Nf, respectivamente). Tomado de Wright PS, Glantz PO, Randow K, Watson RM. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. Clin Oral Implants Res. 2002;13(2):169-74.

Se ha planteado desde hace muchos años⁽⁵⁾ que los implantes preservan la cresta ósea residual existente en pacientes que usan prótesis fijas mandibulares apoyadas, debido a que toda la carga funcional en estas circunstancias se transmite al hueso a través de los implantes; pero para

las prótesis removibles estabilizadas con implantes, la situación es diferente; en efecto, cuando se ejerce una carga masticatoria en una sobredentadura mandibular sobre implantes (SDMI), la prótesis puede girar alrededor de los implantes como un fulcro, además estas SDMI permiten a los pacientes desdentados unas fuerzas oclusales más altas que las prótesis completas convencionales, pero las influencias biomecánicas se han explorado poco.

La mayoría de los estudios se centran en la distribución de la fuerza en los implantes y no en la reabsorción de la cresta residual posterior⁽⁶⁾. Existe, por lo tanto, un aspecto en las sobredentaduras mandibulares sobre dos implantes que aún no se ha aclarado completamente y tiene que ver con lo que pasa con el reborde alveolar posterior. Se presenta un vacío teórico respecto al tema, puesto que no son abundantes los artículos en la literatura relacionados con la reabsorción alveolar posterior y los autores presentan resultados que aún no son concluyentes⁽⁷⁾.

Un mejor conocimiento sobre la reabsorción del reborde alveolar posterior podría permitir un mejor mantenimiento de las sobredentaduras soportadas por dos implantes, especialmente con un enfoque en la frecuencia de rebase y el desgaste de las estructuras de unión. Debido a su consideración como una opción de tratamiento común, es necesario realizar más investigaciones sobre la reabsorción alveolar posterior a largo plazo para sobredentaduras con soporte sobre dos implantes. Este es el objetivo del presente proyecto.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Este estudio observacional descriptivo comparativo, consideró un muestreo por intención de 17 pacientes. Siete años antes de este seguimiento, cada paciente fue sometido a una cirugía en la cual recibió dos implantes no ferulizados (BiHorizons implantes 3,8 x 12 y 38 x 15) que fueron cargados inmediatamente mediante sobredentaduras mandibulares, y unidos a través de ajustes en bola (O ring). La cirugía se realizó en una etapa, con carga inmediata. Todas las cirugías fueron realizadas por un mismo cirujano maxilofacial experto. Las sobredentaduras fueron cargadas sobre los implantes por un solo rehabilitador oral experto. Los pacientes fueron examinados regu-

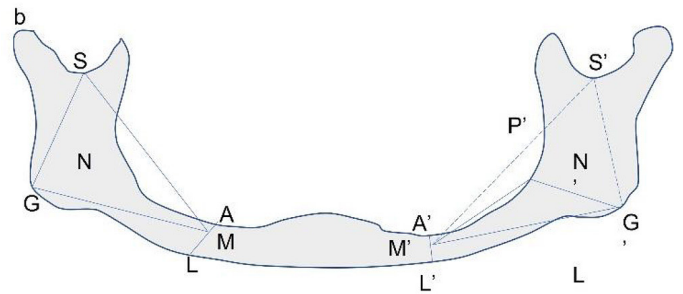


Figura 2. Puntos de referencia anatómicos M, M' (borde inferior del agujero mental); S, S' (escotadura sigmoidea); y G, G' (gonion) se usaron para construir los triángulos M-S-G y M'-S'-G' con los centros N y N', respectivamente. Las líneas de referencia se construyeron de la siguiente manera: MG y M'-G', A-L y A'-L' (cresta del reborde residual al borde inferior de la mandíbula perpendicular a M-G y M'-G'), M-N y M'-N', y G-P y G'-P' (G-N y G'-N' se extendieron hasta la cresta del reborde residual en P y P'). Tomado de: Kordatzis K et al.⁽³⁾

larmente (15 días, 1 mes, 2 meses, 6 meses, 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7 años). En los controles se evaluó el nivel óseo peri-implantario mediante radiografías periapicales estandarizadas, se valoró además las condiciones de los tejidos peri implantares en cuanto a placa bacteriana, sangrado, profundidad al sondaje, presencia o no de cálculos. Se observaron también las condiciones de la prótesis, de los ajustes y sus aditamentos y se evaluó la satisfacción del paciente. Ya se han publicado resultados de éstas observaciones⁽⁸⁾. Además se tomó una radiografía panorámica preoperatoria y otra en los controles anuales. Del número de 30 pacientes que habían sido incluidos en el momento inicial de la investigación, fue posible reclutar para el presente estudio un número total de 17 sujetos. Algunos pacientes han fallecido, otros han cambiado la ciudad de residencia y algunos otros no respondieron a la cita de control de los

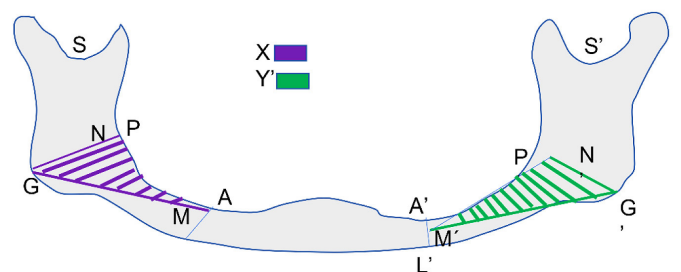


Figura 3. Definición de las áreas por la cresta residual: Las áreas se definieron de la siguiente manera: X y X' por la cresta de PA residual y P'-A' y por las líneas límite A-M y A'-M', M-G y M'-G', y G-P y G'-P', respectivamente; y Y y Y' por los triángulos M-G-N y M'-G'-N', respectivamente. El índice del área posterior se calculó a partir de $(X/Y + X'/Y')/2$. Tomado de: Kordatzis K et al.⁽³⁾

7 años. Se incluyeron todas las radiografías panorámicas posquirúrgicas dentro de un período de seguimiento de 7 años. Cinco hombres y doce mujeres permanecieron en la población de estudio. La edad de los pacientes a la fecha de entrega de sobredentaduras, estaba en un rango entre 44 y 75 años.

Para cada participante, se obtuvieron dos radiografías panorámicas (una tomada inmediatamente después de la inserción de sobre dentadura [T0] y la otra tomada 7 años después de la inserción [T7]). Las radiografías fueron obtenidas del registro de participantes durante los exámenes de control. Las películas panorámicas fueron procesadas automáticamente. Las radiografías panorámicas se guardaron en archivos DICOM y se exportaron a archivo JPG, donde se realizaron los trazos en Solid Work® versión 2019.

El método de valoración de la reabsorción alveolar posterior consistió en mediciones proporcionales de área de la mandíbula posterior similares a las utilizadas en las investigaciones de Wilding et al.⁽⁹⁾, Wright et al.⁽⁵⁾, y Kordatzis et al.⁽³⁾. Para evitar los problemas de aumento y distorsión que son comunes en radiografías panorámicas, la cresta residual se midió en áreas posteriores bilaterales, por un operador (JMV), utilizando un método de medición proporcional que fue similar al descrito por Wilding et al.⁽⁹⁾.

El área posterior fue delimitada por una línea que une el gonion al borde inferior del agujero mentoniano y por la cresta del reborde residual (Fig. 3a). El área se expresó como una proporción de un área adicional de hueso, que es independiente de la cresta residual; es decir, un triángulo posterior formado por el gonion, el borde inferior del agujero mental y un punto que será el centro del

triángulo gonion - foramen mental - muesca sigmoidea (Fig. 3b). Obviamente, el área medida se comparó con el área triangular en el mismo lado, pero la figura los mostrará en diferentes lados en aras de la claridad. Los puntos de referencia fueron rastreados desde las radiografías y luego digitalizados, y los cálculos necesarios se realizaron con un programa de computadora específico⁽³⁾. El área posterior fue delimitada por una línea que une el gonion al borde inferior del agujero mentoniano y por la cresta del reborde residual (Tomado: Wilding et al.⁽¹⁰⁾, Wright et al.⁽¹¹⁾, y Kordatzis et al.⁽³⁾)

Las áreas fueron delimitadas por una línea que une el gonion al punto más bajo del agujero mental y la cresta del reborde residual y se expresaron como una proporción de áreas que no dependen de la cresta. El uso de proporciones minimiza los errores relacionados con la ampliación y la distorsión. Los puntos de referencia se trazaron desde las radiografías y se digitalizaron.

Los puntos de referencia anatómicos M, M' (borde inferior del agujero mental); S, S' (escotadura sigmoidea); y G, G' (gonion) se usaron para construir los triángulos M-S-G y M'-S'-G' con los centros N y N', respectivamente. Las líneas de referencia se construyeron de la siguiente manera: MG y M'-G', A-L y A'-L' (cresta del reborde residual al borde inferior de la mandíbula perpendicular a M-G y M'-G'), M-N y M'-N', y G-P y G'-P' (G-N y G'-N' se extendieron hasta la cresta del reborde residual en P y P') (Figura 2).

Las áreas se definieron de la siguiente manera: X y X' por la cresta de PA residual y P'-A' y por las líneas límite A-M y A'-M', M-G y M'-G', y G-P y G'-P', respectivamente; y YyY' por los triángulos M-G-N y M'-G'-N', respectivamente. El índice del área posterior se calculó a partir

Tabla 1. Comparación del área ósea y de referencia del reborde alveolar posterior izquierdo y derecho, entre el momento cero y el momento siete de la colocación de dos implantes en la zona inter-foraminal de la mandíbula, descrita en mm²

Variable	Momento "0" X (IC 95%)	DS	Momento "7" X (IC 95%)	DS	Valor de P	Diferencia X (IC95%)
Área de referencia ósea "X" mm ² .	494.3 (407.8-580.2)	167,7	431.6 (372.3-491.0)	115,5	0,058	62.7 (-17.3-142.1)
Izquierda	502.0 (406.4-597.5)	185,8	405.3 (338.1-472.4)	130,6	0,02	96.7 (4.0-189.4)
Derecha	486.1 (402.3-569.9)	163,1	458.0 (383.6-532.5)	144,7	0,23	28.1 (-52.4-108.5)
Área de referencia "Y" mm ² .	358.3 (312.1-404.5)	89,9	360.6 (309.4-411.9)	99,7	0,55	-2.3 (-41.1-36.5)
Izquierda	354.8 (306.3-403.3)	94,3	345.6 (296.1-395.2)	96,4	0,34	9.1 (-37.6-55.9)
Derecha	361.9 (312.0-411.8)	97,1	375.6 (318.5-432.7)	111,0	0,77	-13.7 (-51.7-24.3)
Índice del área posterior	1.4 (1.2-1.6)	0,3	1.2 (1.1-1.3)	0,2	0,02	0.16 (0.01-0.3)
Promedio de longitud del reborde mm.	35.4 (32.1-38.7)	6,4	36.0 (32.7-39.3)	6,4	0,65	-0.65 (-4.1-2.8)

Prom: Promedio. IC 95: Intervalo de confianza al 95%. DS: Desviación estándar.

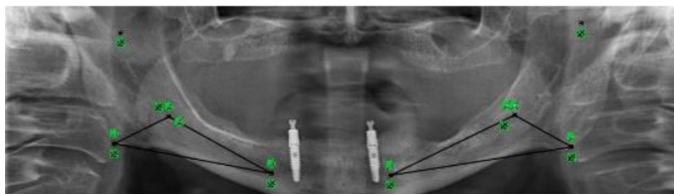


Foto 1. Radiografía inicial- área de referencia (T0).

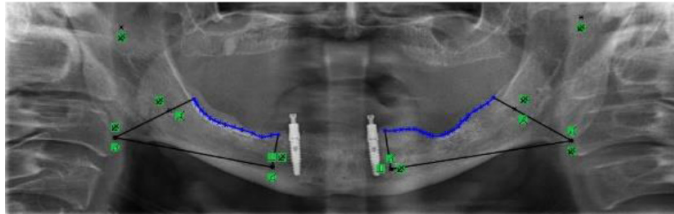


Foto 2. Radiografía inicial-Área ósea (T0).

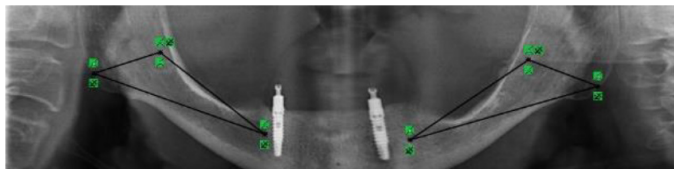


Foto 3. Radiografía a los 7 años - área de referencia (T7).

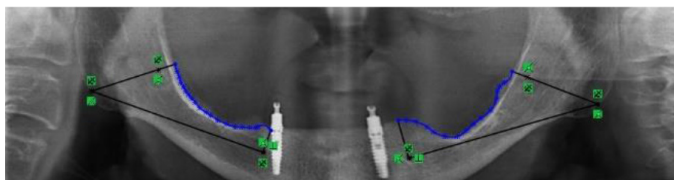


Foto 4. Radiografía a los 7 años - área ósea (T7).

de $(X / Y + X' / Y') / 2$ (Figura 3).

Se realizó una estandarización sugerida por Wright et al. ⁽⁵⁾ y Kordatzis et al ⁽³⁾ así: se realizó un estudio previo para evaluar la repetitividad de los resultados y la forma en que se vieron afectados por la calidad de las radiografías. Se seleccionaron cinco radiografías, para hacer los trazos previamente establecidos en dos momentos diferentes, utilizando el método del estudio principal. Para medir el error de repetitividad, se estimó la desviación estándar y el coeficiente de variación para cada conjunto de mediciones repetidas. Todas las radiografías se examinaron cuidadosamente, y solo se seleccionaron aquellas en las que todos los puntos principales de referencia fueron claramente visibles.

El análisis de datos incluyó estadísticas descriptiva y analítica. Se realizó un análisis de comparación de dos medias relacionadas mediante pruebas de t-student. Para determinar la naturaleza de los datos se ejecutó la prueba de Shapiro-Wilk segmentada de acuerdo con el momento en que se realizaron las observaciones (inicial o final).

RESULTADOS

Para determinar los cambios en el reborde alveolar posterior, se observaron 17 pacientes (5 hombres y 12 mujeres) en edades entre 44 y 75 años, mediante la valoración de radiografías panorámicas tomadas en el momento 0 (al momento de colocar los implantes y la sobredentadura) y a los 7 años de evolución, momento 7.

Para determinar la naturaleza de los datos se ejecutó la prueba de Shapiro-Wilk segmentada de acuerdo con el momento en que se realizaron las observaciones (Momento 0 y momento 7). Se realizó un análisis de comparación de dos medias relacionadas mediante pruebas de t-student para las variables "Área de referencia ósea X" y "área de referencia Y".

Se determinó el nivel del reborde alveolar posterior comparando las áreas óseas izquierdas y derechas en el momento 0 y en el momento 7 y las áreas de referencia en ambos lados y en los diferentes momentos de la toma de la muestra. El promedio del área ósea en el momento 0 fue de 494.3 mm², y en el momento 7 el área ósea promedio fue de 431.6 mm². El área de referencia promedio en el momento 0 fue de 358.3 mm², mientras que en el momento 7 fue de 360.6 mm² siendo un comportamiento estable dado las características anatómicas de referencia, sin diferencia con significancia estadística (Tabla 1).

Para determinar la cantidad de reabsorción posterior, se compararon las áreas óseas en el momento 0 (494.3 mm²) y el momento 7(431.6 mm².) dando un resultado de 62.7 mm². Entendiendo la naturaleza de distorsión de la radiografía panorámica y de la individualidad del comportamiento del reborde alveolar por paciente se determinó el índice de reabsorción posterior (IAP), para establecer la proporcionalidad entre dos superficies una variable y una fija (área de referencia ósea y área de referencia).

La línea de base corresponde al momento 0 donde el índice de reabsorción posterior (línea de base) se encontró en 1.4 y en el momento 7 fue de 1.2 estadísticamente significativa (P valor 0.02). Se observó que en cuanto al área de referencia ósea X, el valor promedio del lado izquierdo al momento 0 (502.0 IC95% = 406.4-597.5) fue mayor comparado con el mismo valor al M7 (405.3

IC95% = 338.1-472.4) ($P = 0.02$) mientras que en el área de referencia ósea del lado derecho no se evidenciaron diferencias en este valor de acuerdo con el momento de la evaluación ($P = 0.23$) (tabla 1; grafico 1), el valor de esta última variable de ambos lados presentaron una tendencia, en la que al M0 el valor promedio fue mayor (494.3, IC95%=407.8-580.2) que al M7 (431.6 IC95%=372.3-491.0) ($P = 0.058$) (tabla 1)

El área de referencia Y, en la evaluación derecha, izquierda y general como era de esperarse, presentó valores similares durante los dos momentos de la evaluación, en M0 y M7 (tabla 1).

El índice del área posterior encontrado al M0 fue de 1.4 (IC95% 1.2-1.6) fue 0.2 unidades (IC95% 0.01-0.3) mayor que el del M7 reportado en 1.2 (IC95% = 1.1-1.3) ($P = 0.02$), esta información se presenta en la (Tabla 1; grafico 4). El promedio de la longitud del reborde fue igual durante los dos momentos de la evaluación ($P = 0.65$). (Tabla 1) (Fotografía 1-4)

DISCUSIÓN

La reabsorción ósea da como resultado una reducción de las dimensiones verticales y horizontales de la mandíbula, y es una consecuencia natural de la extracción de los dientes⁽¹²⁾. En el presente estudio se usó la radiografía panorámica como medio de medición proporcional por ser más precisa y completa ya que mide la reabsorción en toda el área de la cresta mandibular posterior, mientras que las radiografías cefalométricas evalúan RRAP en cuatro puntos seleccionados solamente⁽¹³⁾.

La ley de Wolff sugiere que el tejido óseo adapta su masa y estructura a las demandas mecánicas⁽¹⁴⁾. Cuando se carga una estructura como la mandíbula, esta se deforma y hay presiones y tensiones en la estructura. La literatura menciona profundos efectos de la presión sobre la masa ósea y la estructura ósea. Las laminillas del hueso esponjoso se alinean preferentemente con las principales deformaciones causadas por las cargas⁽¹⁵⁾.

Se ha reportado en la literatura que, si la presión hidrostática que se desarrolla en la mucosa debajo de la prótesis excede la presión sanguínea en los vasos sanguíneos de la mucosa, el flujo sanguíneo

disminuirá e incluso puede cesar temporalmente por completo como resultado de la combinación de cierre arteriolar activo y obstrucción capilar pasiva. Sin embargo, ha habido una exploración clínica limitada para cuantificar la correlación entre la presión hidrostática y la RRAP (Reabsorción del Reborde Alveolar Posterior) resultante⁽¹⁶⁾.

En la presente investigación no hubo efecto de la rehabilitación utilizada con la reabsorción del reborde. En contraste, un trabajo de elementos finitos⁽¹¹⁾ que analizó el esfuerzo sobre el reborde alveolar posterior obtuvo valores de tensión más altos en los modelos con dentaduras completas y sobredentaduras sobre dos implantes no ferulizados, comparados con sobredentaduras sobre dos implantes ferulizados con barra. En otros estudios a través de elementos finitos^(16,18) encontraron que las sobredentaduras retenidas por implantes generaban un mayor estrés hidrostático en la mucosa en los extremos posteriores de la mandíbula debido al efecto de cantiléver de la dentadura completa lo que podría ser un indicador crítico de una reabsorción más severa de la cresta mandibular posterior. De acuerdo con los resultados de la presente investigación y lo encontrado en las anteriores investigaciones a través de elementos finitos no parece existir esa correlación entre la presión hidrostática y la RRAP resultante.

Consistente con los resultados de esta investigación, Kordatzis et al ya habían encontrado en su estudio que los valores de reabsorción registrados en su trabajo estuvieron relacionados con los estudios clásicos del edentulismo, en el cual la reducción media fue de 1,25 mm en 5 años (1,63 mm para los grupos de prótesis dentales convencionales y 0,69 mm para los grupos de sobredentaduras) y es casi igual a los resultados encontrados por otras investigaciones⁽¹⁸⁾; al compararlo con el presente estudio se encuentra que el cambio de altura fue de 1,35 mm a los 5 años, presentándose así una mayor reabsorción⁽²⁰⁾

En otros estudios que ha comparado la distribución de fuerzas masticatorias en prótesis totales inferiores soportadas por dos implantes reporta que la distribución de la carga oclusal en las prótesis convencionales, esta se dirigía directamente a la mucosa mientras que en las sobredentaduras soportadas por 2 implantes solo el 63,9% fue transmitida a esta mucosa⁽¹⁴⁾

En la presente investigación el método de retención de la prótesis fue a través de ajustes en bola (O ring). Los ajustes en bola permiten mejorar el soporte de la prótesis ante las fuerzas verticales y distribuye el esfuerzo inicialmente en el ajuste y el implante, luego permite cierta resiliencia de la prótesis en el reborde alveolar posterior. La reabsorción observada en el presente trabajo no parece estar aumentada a pesar de ser un ajuste resiliente. Esto no coincidió con el estudio que comparó el método de fijación (ajuste resiliente para barra vs ajuste en clip) y la reabsorción del reborde alveolar posterior en siete años de observación⁽²²⁾ encontró mayor reabsorción con el ajuste resiliente. Deuk et al⁽²³⁾ concluyen que las sobredentaduras implanto soportadas con ajustes en bola se pueden utilizar de forma segura en pacientes que muestran una reabsorción estable del reborde residual, sin que ello implique mayor reabsorción en el reborde residual.

Esta investigación trató de dar respuesta a la duda si una sobredentadura mandibular sobre dos implantes acelera o no el proceso de reabsorción natural que debiera sufrir el reborde alveolar posterior. Elsyad et al 2017; reportan en su estudio que la diferencia en mm² entre T0 y T7 fue de 33.7 mm² que al compararlo con el presente estudio indica que tuvo una tasa de reabsorción menor ya que la diferencia entre T0 y T7 fue de 62.7 mm². El valor del cambio en el índice de área posterior según kordatzis et al 2003; fue de 0.04, muy similar a la diferencia del índice de área posterior en el presente estudio que fue de 0.02, además Elsyad et al 2017; mencionan que el cambio del índice de área posterior fue de 0.06 a los 7 años^(3,13)

Carlsson y Persson 1967; reportan en la literatura que el grado de reabsorción se ralentiza posteriormente y alcanza un estado estable aproximadamente después de dos años, donde la pérdida ósea media es de 0,2 a 0,7 mm por año, dando como resultado 1,4 a 4,9 mm a los 7 años, que al compararlo con el presente estudio indica que tuvo una tasa de reabsorción dentro de los parámetros de normalidad a los 7 años. Ya que se encontró que el cambio de altura a los 7 años fue de 1.93 mm, siendo así 0.27 mm por año, la diferencia entre el momento 0 y el momento 7 fue de 0.28 mm.

CONCLUSIONES

En el presente estudio el cálculo de los cambios aproximados en la altura del reborde alveolar residual posterior resultó en una pérdida estimada de altura de 1,93 mm a los 7 años de seguimiento, lo que corresponde a una reabsorción aproximada por año de 0,27 mm, lo que indica que a los 7 años los pacientes en esta investigación presentaron una reabsorción que está dentro de unos parámetros normales que parecen indicar que no existe ningún efecto nocivo de la sobre dentadura sobre el reborde alveolar posterior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA A. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. J Prosthet Dent [Internet]. 1971 ;26(3):266-79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4934947/>
2. Aristizábal Hoyos J, Burbano Luna J, Sandoval Reyes A, Ramlrez Torres J, Chacón Arboleda P al. e. Clinical and Radiographic Evaluation of Rehabilitated Implants with Overdenture with two Ball Abutments in the Mandible and Submitted to Immediate Load: One Year of Observation. Int J Odontostomat. 2017;11(4):451-9.
3. Kordatzis K, Wright PS, Meijer FHJA. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. J Prosthet Dent. 2004;91(1):96.
4. R J, D van S, M N, I N. Maxillary bone resorption in patients with mandibular implant-supported overdentures or fixed prostheses. J Prosthet Dent [Internet]. 1993 ;70(2):135-40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8371176/>
5. Wright PS, Glantz PO, Randow K, Watson RM. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. Clin Oral Implants Res. 2002 Apr;13(2):169-74.
6. MH de J, PS W, HJ M, N T. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with overdentures supported by two or four endosseous implants in a 10-year prospective comparative study. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2010 ;25(6):366. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21197494/>
7. M R, K L-S, B M, KW B, MH W. Posterior alveolar ridge resorption in bar-retained mandibular overdentures: 10-year results of a prospective clinical trial. Clin Oral Implants Res [Internet].201;26(12):1397-401.Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24702220/>
8. Aristizabal-Hoyos Ja, Zuñiga-Diaz DF, Chacón -Arboleda PT.Clinical and Radiographic evaluation of implant supported mandibula overdentures subjected to immediate loading. A 36-month follow-up.Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2018; 30(1):14-23
9. WILDING RJC, LEVIN I, PEPPER R. The use of panoramic radiographs to measure alveolar bone areas. J Oral Rehabil. 1987;14(6):557-67.
10. RJ W, I L, R P. The use of panoramic radiographs to

- measure alveolar bone areas. *J Oral Rehabil* [Internet]. 1987;14(6):557–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3481395/>
11. PS W, PO G, K R, RM W. The effects of fixed and removable implant-stabilised prostheses on posterior mandibular residual ridge resorption. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2002;13(2):169–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11952737/>
 12. Hansson S, Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *J Dent Biomech*. 2012;3(1):1–8.
 13. MA E, SS M, AF S. Posterior Mandibular Ridge Resorption Associated with Different Retentive Systems for Overdentures: A 7-Year Retrospective Preliminary Study. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2017;30(3):260–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28319208/>
 14. M P, M D, A S, D d'Archivio, G di P, V T, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol* [Internet]. 2001;72(11):1560–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11759868/>
 15. JG S, SL B. Mathematical analysis of trabecular “trajectories” in apparent trajectorial structures: the unfortunate historical emphasis on the human proximal femur. *J Theor Biol* [Internet]. 2007;244(1):15–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16949618/>
 16. Ahmad R, Chen J, Abu-Hassan M, Li Q, Swain M. Investigation of Mucosa-Induced Residual Ridge Resorption Under Implant-Retained Overdentures and Complete Dentures in the Mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2015;30(3):657–66.
 17. Assunção WG, Tabata LF, Barão VAR, Rocha EP. Comparison of stress distribution between complete denture and implant-retained overdenture-2D FEA. *J Oral Rehabil*. 2008;35(10):766–74.
 18. Chen J, Ahmad R, Suenaga H, Li W, Swain M, Li Q. A comparative study on complete and implant retained denture treatments - A biomechanics perspective. *J Biomech*. 2015;48(3):512–9.
 19. Raedel M, Lazarek-Scholz K, Marré B, Boening KW, Walter MH. Posterior alveolar ridge resorption in bar-retained mandibular overdentures: 10-year results of a prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(12):1397–401.
 20. A T. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. 1972. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2003 ;89(5):427–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12806317/>
 21. Ahmad R, Abu-Hassan M, Chen J, Li Q, Swain M. The Relationship of Mandibular Morphology with Residual Ridge Resorption Associated with Implant-Retained Overdentures. *Int J Prosthodont*. 2016;29(6):573–80.
 22. Elsyad M, Mohamed S, Shawky A. Posterior Mandibular Ridge Resorption Associated with Different Retentive Systems for Overdentures: A 7-Year Retrospective Preliminary Study. *Int J Prosthodont*. 2017;30(3):260–5.
 23. Jo DW, Dong JK. Effects of posterior ridge resorption and attachment wear on periimplant strain in mandibular two-implant-supported overdentures. *J Prosthet Dent*. 2015;114(6):839–47.

DIRECCIÓN DE CONTACTO

Universidad Autónoma de Manizales.
 Posgrado de Rehabilitación Oral
 E-Mail: sonrie@autonoma.edu.co