

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

Año 2024 / N° 26

- **OSEODENSIFICACIÓN: EFECTOS SOBRE LAS DIMENSIONES DE LA CRESTA ALVEOLAR. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

- **CIRUGÍA DE RESCATE DE CANINOS CON TÉCNICA QUIRÚRGICA DE EXPOSICIÓN CERRADA: A PROPÓSITO DE UN CASO**



Asociación
Andaluza
de Cirugía Bucal

Revista Andaluza de
Cirugía Bucal

DIRECTORES:

José Luis Gutiérrez Pérez
Daniel Torres Lagares

EDITORES:

Aida Gutiérrez Corrales
Ignacio Fernández Asián

COMITÉ EDITORIAL:

Rogelio Álvarez Marín
Iñigo Fernández - Figares Conde
M^a Ángeles Serrera Figallo



Ancladén



Editada en Sevilla, por la Unidad de Docencia,
Investigación y Transferencia en Cirugía Bucal de Sevilla (UDIT-CBS).
Maquetación y diseño: Ru Márquez Comunicación
ISSN: 2530 - 4135

OSEODENSIFICACIÓN: EFECTOS SOBRE LAS DIMENSIONES DE LA CRESTA ALVEOLAR. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pérez Redaño A¹, Fernández Asián I¹, Baus Domínguez M¹, Torres Lagares D¹, Gutiérrez Pérez JL².

¹ Máster Cirugía Bucal Universidad de Sevilla.

²UGC Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.

INTRODUCCIÓN

La oseodensificación es una técnica novedosa basada en la perforación no sustractiva para preservar y condensar el hueso durante la preparación del lecho del implante, aumentando el contacto hueso-implante y la estabilidad primaria. El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar la literatura publicada y evaluar la cantidad de expansión ósea que se produce con fresas de oseodensificación en sitios de implantes en comparación con la técnica de ostectomía convencional tras la colocación de implantes dentales.

MATERIAL Y MÉTODOS

se introducen las estrategias de búsqueda (Osseodensification OR "reverse drilling") AND Expansion AND Osseodensification OR "reverse drilling" por separado en la base de datos Pubmed (MedLine) con restricción temporal de los últimos 5 años. Se incluyeron artículos publicados en español e inglés, disponibles a texto completo que incluyeran medidas de anchura crestal antes y después de la oseodensificación.

RESULTADOS

Se obtienen 111 resultados en total de los cuales 12 fueron analizados a texto completo hasta finalmente incluir 10 resultados en esta revisión bibliográfica.

CONCLUSIÓN

Aunque la literatura es limitada, se puede decir que la oseodensificación parece aumentar el espesor de la cresta mediante la expansión ósea, reduciendo los defectos óseos bucales tras la instalación del implante.

PALABRAS CLAVES

oseodensificación, expansión, estabilidad primaria, anchura crestal

INTRODUCCIÓN

Las técnicas convencionales de preparación del lecho del implante son de naturaleza sustractiva utilizando fresas de diámetro sucesivamente creciente, que giran en sentido horario bajo abundante irrigación para excavar en el hueso y preparar el lecho del implante.¹⁻³ Huwais y cols. introducen el concepto de fresado bajo una técnica no sustractiva a través del fresado por oseodensificación.⁴

El diseño de las fresas permite la creación de un entorno que aumenta la estabilidad primaria inicial mediante la densificación del hueso en las paredes del lecho de osteotomía.^{4,5} Esta técnica aprovecha la plasticidad ósea, compactando el hueso alrededor del implante y favoreciendo a su vez a la proliferación de nuevo tejido óseo debido a la nucleación de osteoblastos en la interfase hueso-implante.^{2,4,5}

La revisión sistemática y metanálisis de 2024 de Lima Monteiro y cols. afirma que la oseodensificación ofrece mejoras en cuanto a la estabilidad primaria, el contacto hueso-implante y la ocupación de la fracción de área ósea versus la técnica convencional.³ En la misma corriente la revisión sistemática de Althobaiti y cols. obtiene valores de ISQ en el análisis de frecuencia de resonancia mayores para la técnica de oseodensificación en comparación con la técnica convencional.⁶

Sistemas de fresas con diseños especializados como las fresas Densah (Versah) actúan de dos formas: en el sentido de las agujas del reloj para cortar y en sentido antihorario para la oseodensificación creando una capa fuerte y densa de tejido óseo a lo largo del implante.^{1,2,4}

Estas fresas presentan una forma cónica con cuatro o más ranuras de corte en ángulos negativos, lo que permite preservar el hueso, autoinjertando partículas óseas contra las paredes del lecho, la irrigación con solución salina facilita la plasticidad y la expansión ósea, con una generación mínima de calor.¹⁻³

Se ha demostrado el efecto beneficioso de esta técnica en huesos poco densos, donde Huwais y cols. Demuestran que aumenta el torque de inserción de 25N a 49N, no obstante, es necesario estudiar el grado de expansión de la cresta en sitios de implantes colocados con oseodensificación en crestas estrechas siendo el objetivo de este trabajo.⁴

MATERIAL Y MÉTODO

Esta revisión bibliográfica se realiza en base a la recopilación de artículos de la base de datos Pubmed (MedLine), con restricción temporal de los últimos 5 años.

- (P) Población: pacientes con crestas óseas estrechas y hueso de baja densidad donde colocar implantes.
- (I) Intervención: uso de fresas oseodensificantes.
- (C) Comparación: protocolo de perforación convencional.
- (OH) Resultados: torque de inserción, grado de oseointegración (BIC), tasa de éxito del implante.

A partir de esto surgen preguntas como: ¿es efectiva la expansión de las crestas óseas mediante fresas de oseodensificación en el mismo momento de la colocación de implantes?

Una vez realizada la pregunta PICO, se recopilan palabras claves como: "oseodensificación", "perforación inversa", "expansión crestal". Seguidamente se realizan dos estrategias de búsqueda diferentes utilizando operadores booleanos "OR" y "AND": (osseodensification OR "reverse drilling") AND Expansión AND Osseodensification OR "reverse drilling".

Los criterios de inclusión fueron:(1) artículos publicados entre 2019-2024, (2) estudios publicados en español e inglés, (3) artículos con texto completo, (4) artículos que incluyan la medida del ancho de la cresta antes y después de la oseodensificación.

Los criterios de exclusión fueron: (1) artículos publicados antes de 2019, (2) artículos publicados en idiomas diferentes a español e inglés, (3) estudios que no tengan un seguimiento mínimo de 6 meses, (4) artículos sin texto completo, (5) estudios que no incluyan medidas de la anchura crestal antes y después de la oseodensificación, (6) casos reportados individuales, opiniones de expertos, revisiones de la literatura.

RESULTADOS

Se introdujeron ambas estrategias de búsqueda en Pubmed (MedLine) obteniendo en total 111 resultados, donde tras eliminar los publicados antes de 2019 se obtienen 99 resultados. Se eliminan los duplicados hasta obtener 87 resultados. Se analizaron los títulos y resúmenes hasta seleccionar 12 artículos, tres fueron descartados al analizar los artículos a texto completo. Finalmente, en esta revisión de la bibliografía se incluyeron 10 artículos (FIGURA 1). Tras su inclusión en el estudio, se procedió al análisis de la diferencia volumétrica de las crestas óseas (TABLA 1).

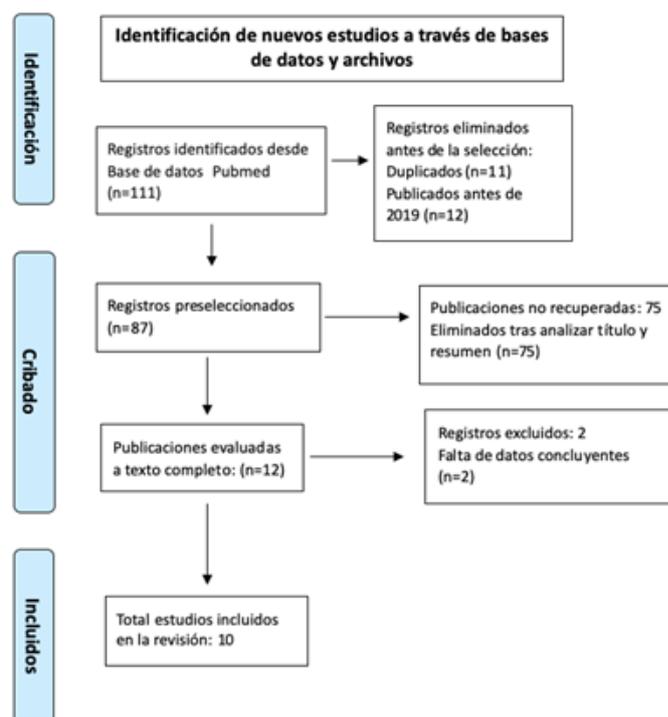


Figura 1: Diagrama de flujo.

| Título | Tipo de estudio | Objetivo | Material y métodos | Resultados | Conclusión |
|--|---|---|---|--|--|
| Li y cols. ⁽⁷⁾ 2023 | Estudio piloto en costillas bovinas | Comparar la temperatura intraósea, la expansión del ancho de la cresta y la estabilidad primaria (ISQ) del implante utilizando implantes cónicos y de paredes rectas. Comparar la técnica convencional con la oseodensificación | Se prepararon un total de 45 sitios de implantes en costillas bovinas siguiendo protocolos de OD y de inserción convencional. Se midió la temperatura en 3 profundidades utilizando termopares | La OD registró T ^º medias más altas (42,7Cº) que la perforación convencional, particularmente a nivel del tercio medio de la raíz. Expansión crestral estadísticamente significativa tanto a nivel crestral como apical en implantes con OD. No hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a ISQ. | OD aumenta la estabilidad primaria y expande el hueso crestral sin sobrecalear el hueso. |
| Chen y cols. ⁽⁸⁾ 2022 | Estudio piloto a partir de huesos de sierra | Evaluar la expansión de la cresta con la técnica de perforación inversa con respecto a la oseodensificación y el método modificado | 27 muestras de hueso con 3 anchos diferentes: 6,75 mm, 7,25 mm y 7,75 mm, y se perforaron mediante tres protocolos diferentes: fresa de oseodensificación con torque inverso de 1500 rpm, fresa de triple hoja con 200 par inverso de rpm y taladro de triple hoja con giro hacia adelante estándar de 1600 rpm; cada grupo contenía tres muestras. | Las fresas Densah obtuvieron mejor efecto de expansión sobre todo en crestas estrechas. 6,75mm → 0,06±0,03mm, 0,05±0,02mm, 0,01±0,01mm (P=0,0409) 7,25mm → 0,03±0,04mm, 0,03±0,03mm, 0,01±0,01mm (P=0,4968) 7,75mm → 0,00±0,00mm, 0,02±0,03mm, 0,01±0,02mm (P=0,3346) | El método de rotación en sentido antihorario posee la capacidad de expandir la cresta ósea, pero genera una mayor tensión en la estructura ósea. |
| Aloorker y cols. ⁽⁹⁾ 2023 | Un estudio de boca dividida | Analizar los cambios volumétricos de hueso crestral en torno a implantes colocados con técnica de OD y técnica convencional. | 10 pacientes donde en el mismo paciente y de forma bilateral maxilar se colocaron implantes con técnica de ostectomía secuencial a un lado y en la región posterior derecha mediante fresas Densah. Se tomo un CBCT antes, inmediatamente, 3 y 6 meses después. | No existe diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de hueso crestral. La OD conduce a la expansión ósea manteniendo la condensación ósea en las pruebas radiográficas a los 3 y 6 meses. | La densidad ósea radiográfica adyacente al implante aumenta tras la oseodensificación, permaneciendo el hueso denso durante un periodo de 6 meses. Aumenta la estabilidad primaria. |
| Frizzera y cols. ⁽¹⁰⁾ 2022 | Un estudio piloto aleatorizado in vitro de boca dividida | Evaluar el impacto de la OD en el aumento de la cresta alveolar y la prevención de defectos periimplantarios | Diez mandíbulas de cerdo con incisiones bilaterales e inserción de implantes posteriores a un lado con fresas Densah y en el otro lado con fresas convencionales | Torque de inserción: OD 49,9±11,45 N/cm2 y el grupo CTL 40±8,07 N/cm2, p<0,05 Aumento significativo en la expansión de la cresta reflejado en un mayor aumento del hueso a nivel crestral y 1mm apicalmente: OD 0,66±0,64mm y CTL 0,18±0,2mm Defectos bucales: OD 0,37±0,72mm y CTL 2,5±2,14mm. En CTL hubo 8 defectos óseos bucales de las de 0,5mm, mientras que en OD, solo hubo uno. | OD aumenta el ancho de la cresta y reduce los defectos bucales en el hueso tras la inserción del implante. |
| Salman y cols. ⁽¹¹⁾ 2022 | Estudio clínico observacional prospectivo | Evaluar la cantidad de expansión ósea obtenida mediante OD y su efecto sobre la estabilidad del implante en crestas estrechas | 23 pacientes: 40 implantes. Se midió el ancho de la cresta antes y después de la preparación del implante | Expansión de 1,29±0,41mm, habiendo diferencias estadísticamente significativas (p<0,001) en cuanto a la anchura de la cresta antes y después. | La técnica OD en crestas alveolares estrechas dio como resultado una expansión ósea sin dehiscencia ni fenestración, permitiendo la colocación de implantes con una alta estabilidad primaria y secundaria del implante. |
| Bleyan y cols. ⁽¹²⁾ 2021 | Estudio multicéntrico retrospectivo con seguimiento de 5 años | Evaluar la efectividad de la expansión del tabique interradicular con preparación de OD para la colocación inmediata de implantes en alveolos de extracción de molares. | 131 pacientes: 145 implantes inmediatos colocados en molares | Ancho medio del tabique al inicio: 3,3±2,5mm Ancho medio del tabique post-expansión: 4,65±2,1mm Estabilidad del implante medio 44,48±8,2N | La OD es un método viable y predecible para la expansión del tabique interradicular y la colocación inmediata de implantes. |
| Yeh y cols. ⁽¹³⁾ 2021 | Estudio piloto en costillas bovinas | Comparar la cantidad de expansión ósea, el cambio de densidad ósea y la estabilidad primaria del implante con una técnica de OD en comparación con un protocolo de perforación convencional | 24 costillas bovinas (20x25x4mm) con una capa de hueso cortical de 1mm que dividido en dos grupos. En cada muestra de hueso se colocó un implante 4,1x10mm | El hueso tras la colocación de implantes se expandió en ambos grupos, pero sin diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias entre el grupo test y control fueron: 0,09(±0,12) mm a 1mm, -0,01(±0,03) mm a 4mm, y -0,03(±0,02) mm a 7mm. | El protocolo de OD aumentó la densidad mineral ósea y el contacto primario hueso-implante |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| Inchingolo y cols. ⁽¹⁴⁾ 2021 | Revisión sistemática y metanálisis | Evaluar la efectividad de la técnica de OD para la preparación del sitio del implante aumentando la densidad del hueso adyacente | Se incluyeron 11 estudios en la revisión sistemática y 5 estudios en animales en el metaanálisis. | El metanálisis demostró que estaba presente un porcentaje de BIC y toque de inserción significativamente mayor entre el grupo en sentido antihorario en comparación con sentido horario. | Técnica prometedora en el caso de hueso de mala calidad, aunque se necesita formación y estudios que integren el protocolo de fresas de OD en la implantología estándar. |
| Koutouzis y cols. ⁽¹⁵⁾ 2019 | Un estudio retrospectivo multicéntrico | Evaluar la expansión de la cresta después de la oseodensificación | 21 pacientes:26 implantes. Se midió el ancho de la cresta antes y después de la oseodensificación a nivel de la cresta alveolar y 10mm apical a la cresta Se dividió en 3 grupos en función del ancho inicial: Grupo 1 (n=9): 3-4mm Grupo 2 (n=12): 5-6mm Grupo 3 (n=7): 7-8mm | Resultados post-densificación: Grupo 1: 6,38(±0,46) mm Grupo 2: 6,87(±0,85) mm Grupo 3: 8,2(±2,46) mm Hubo una diferencia significativa en el valor medio de expansión en la cara coronal de la cresta entre el grupo 1 (cresta de 3 a 4 mm) y el grupo 2 (cresta de 5 a 6 mm): 2,83 ± 0,66 mm versus 1,5 ± 0,97 mm, P < 0,05, y entre el grupo 1 (cresta de 3 a 4 mm) y el grupo 3 (cresta de 7 a 8 mm) 2,83 ± 0,66 mm versus 1,14 ± 0,89 mm, P < 0,05 No hubo diferencias en la porción apical entre todos los grupos | El volumen óseo trabecular y la cresta ósea expandida permitieron la colocación del implante en hueso nativo con suficiente estabilidad primaria y redujeron potencialmente la necesidad de una cirugía de aumento óseo. No obstante, no es recomendada la expansión ósea mediante oseodensificación en huesos tipo I o con volumen limitado de hueso trabecular por el riesgo de microfracturas. |
| Shanmugam y cols. ⁽¹⁶⁾ 2024 | Ensayo controlado aleatorio prospectivo | Determinar si la OD afecta a la estabilidad primaria y cuánto se expande la cresta alveolar después de la preparación del sitio del implante | 30 participantes repartidos en dos grupos, un grupo con preparación convencional y el otro grupo con OD. Se mide la estabilidad primaria, el ancho de la cresta, el ancho a 5mm de la cresta y la densidad ósea antes de la cirugía y 6 meses después mediante CBCT. | OD: a nivel crestral aumentó 0,68mm, a 5mm de la cresta aumentó 0,58mm Técnica convencional: a nivel crestral 0,46mm, a 5mm de la cresta aumentó 0,74mm. | La OD muestra una mejora estadísticamente significativa en la densidad ósea y un aumento en el ancho de la cresta alveolar. La OD ayuda a conservar el hueso existente, reduce la probabilidad de dehiscencia o fenestración y elimina la necesidad de procedimientos de injerto óseo |

Tabla 1: Tabla resumen de los artículos incluidos en el estudio

DISCUSIÓN

Todos los estudios incluidos en esta revisión bibliográfica avalaron la teoría de que se produce expansión ósea de la cresta alveolar utilizando la técnica de oseodensificación.⁷⁻¹⁶ En 2022, Salman y cols. afirmaron que se produce una expansión crestral de $1,29 \pm 0,41$ mm, habiendo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en cuanto a la anchura de la cresta antes y después de la oseodensificación.¹¹ Frizzera y cols. compraron la expansión crestral que se produce con las fresas Densah y la técnica de ostectomía convencional, obteniendo $0,66 \pm 0,64$ mm de expansión crestral con Oseodensificación y $0,18 \pm 0,2$ mm en la técnica convencional.¹⁰ No obstante, los estudios de Yeh y cols. y Aloorker y cols, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a expansión en la anchura de la cresta al comparar ambas técnicas.⁹⁻¹³

En todos los casos se producen cambios dimensionales en la cresta, habiendo mayor expansión a nivel crestral que apical.⁷⁻¹⁶ En el estudio de 2024 de Shanmugam y cols, con Oseodensificación a nivel crestral se aumentó 0,68mm mientras que a 5mm de la cresta el aumento fue de 0,58mm.¹⁶ Otros autores como Koutouzis y cols, Chen y cols, y Frizzera y cols, obtuvieron en sus resultados que se produce mayor expansión en crestas estrechas y a nivel crestral en comparación con crestas anchas y mediciones apicales.^{8,10,15}

En el estudio retrospectivo de Koutouzis y cols, hubo diferencia estadísticamente significativa en el valor medio de expansión de la cresta entre el grupo 1 (cresta de 3 a 4 mm) y el grupo 2 (cresta de 5 a 6 mm): $2,83 \pm 0,66$ mm

vs $1,5 \pm 0,97$ mm ($P < 0,05$) y entre el grupo 1 (cresta de 3 a 4 mm) y el grupo 3 (cresta de 7 a 8 mm) $2,83 \pm 0,66$ mm vs $1,14 \pm 0,89$ mm, ($P < 0,05$). Sin embargo, en este mismo estudio no hubo diferencias en la porción apical entre todos los grupos. ¹⁵

Según la literatura analizada, se puede decir que, se da una mayor expansión a nivel crestal en comparación con la región apical, esto puede ser debido posiblemente porque apicalmente hay más espacios trabeculares para absorber la tensión de expansión sin cambios dimensionales significativos, empaquetando las partículas autoinjertadas que se condensan.

^{3,4,17} Por el contrario, en la región crestal existen menos espacios trabeculares rodeados de corticales, lo que resulta en una capacidad limitada para absorber la tensión de expansión aplicada por la fresa densificadora. ^{3,4,15,18}

Por lo tanto, se puede añadir que, se produce una mayor deformación plástica de la capa trabecular, siempre que la cortical que la rodea sea lo suficientemente delgada como para permitir la expansión física. ^{3,4,8,15,18}

De esta forma, se puede deducir que, son determinantes tanto la capa de hueso cortical como el volumen de hueso trabecular, ya que, mayores proporciones de hueso cortical y menor volumen de hueso trabecular parecen tener menos posibilidades de sufrir una deformación plástica y es más probable que se fracturen en lugar de expandirse.

^{3-5,8,15,18}

Koutouzis y cols, concluyen que no es recomendada la expansión mediante Oseodensificación en huesos tipo I o con volumen limitado de hueso trabecular por el riesgo de microfracturas. En la misma corriente el estudio piloto sobre crestas estrechas de Chen y cols. afirma que la Oseodensificación aumenta la tensión en la estructura ósea. ⁸

Otro factor que parece determinar que la expansión sea mayor en la zona crestal que apical es la forma de la fresa densificadora, ya que, es más ancha a nivel crestal y más estrecha a nivel apical, dando como resultado una mayor tensión en la cresta. ^{4,8,15,18,19} Esta tensión se traduce en una mayor plasticidad si la calidad ósea lo permite y a su vez un mayor riesgo de microfracturas que van a requerir una fase de curación más larga o incluso van a ser determinantes en la estabilidad del implante. ^{4,14,15} En el estudio de Salman y cols, la Oseodensificación ayuda a conservar el hueso existente y reduce la probabilidad de dehiscencia o fenestración, mostrando un aumento en el ancho de la cresta alveolar al compararlo con la técnica convencional. ¹¹

Se puede afirmar que, la Oseodensificación no solo surge como alternativa a la técnica de ostectomía convencional en el fresado de los implantes, sino que es un método innovador que pretende reducir las micro y macrofracturas alveolares que se producen con osteotomos en expansiones de cresta y elevaciones de seno. ^{5,20}

Además, la técnica crea una mayor estabilidad primaria con valores de torque de inserción más altos gracias a las partículas autoinjertadas que se compactan en los espacios trabeculares apical y lateral dando como resultado un volumen adicional que aumentarán el BIC y, por tanto, la estabilidad primaria.

9,10,12,15,18

Por otro lado, el hueso compactado en las paredes que ha sufrido una deformación plástica regresará, según los estudios, al centro favoreciendo el contacto implante-hueso y mejorando los valores ISQ.^{2,3,19,21} De esta forma, no es necesario infrafresar con fresas densificantes para aumentar la estabilidad primaria como en la técnica convencional, es más, se recomienda sobredimensionar en casos de expansión de cresta para evitar sobrecargar el hueso y provocar la necrosis del mismo.¹⁵

En el metaanálisis que realizaron Inchingolo y cols, se muestra que existen valores BIC y torques de inserción mayores en aquellos implantes que se colocan con métodos de fresado antihorario de compactación.¹⁴

Igualmente, Frizzera y cols, afirman que existen diferencias estadísticamente significativas en el torque de inserción de implantes con técnica densificante ($49,9 \pm 11,45$ N/cm²) en comparación con la técnica convencional de ostectomía ($40 \pm 8,07$ N/cm²) en implantes diferidos.¹⁰

En el caso de implantes postextracción en molares, Bleyan y cols, estudiaron el efecto de las fresas densificantes sobre tabiques interradiculares, compactando el hueso y aumentando la estabilidad primaria con valores de torque de en torno a $44,48 \pm 8,2$ N/cm².

El ancho medio de los tabiques al inicio del estudio era de 3,3mm y el diámetro medio de todos los implantes colocados fue de 4,96mm, lo que demuestra la capacidad de la oseodensificación de preservar las paredes del alveolo y expandir el tabique, permitiendo colocar implantes más anchos en comparación con la técnica convencional.¹²

También cabe añadir que, el torque de inserción muestra que existe una correcta fricción implante-hueso, lo que llevará a una unión sin micromovimientos, no obstante, para evitar la fibrointegración esta unión debe mantenerse durante todo el recambio óseo y oseointegración.²² En 2023, en el estudio de Aloorker y cols, se realizaron pruebas CBCT antes, inmediatamente después, a los 3 y 6 meses después de la oseodensificación mostrando que la condensación ósea se mantiene en torno al implante durante los 6 meses, favoreciendo el mantenimiento del porcentaje BIC durante todo el proceso de oseointegración.⁹

Por todo lo comentado anteriormente, se puede afirmar que, la técnica de fresado con oseodensificación es una técnica innovadora que provee a implantes de BIC, torque de inserción adecuado, estabilidad primaria y, además, expansión crestal.^{7,8}

No obstante, aún es necesario llevar a cabo más estudios que determinen anchuras de cresta límite para usar esta técnica, así como integrar esta técnica en otros procedimientos.

CONCLUSIÓN

Aunque la literatura es limitada, se puede afirmar que la oseodensificación aumenta el espesor de la cresta mediante la expansión ósea, reduciendo los defectos óseos vestibulares tras la inserción del implante. Parece existir un consenso en la literatura analizada que es un método viable y predecible en casos de crestas estrechas y de mala calidad. La evidencia histológica demuestra un aumento en BIC y BAFO tras el uso del protocolo de perforación de oseodensificación. La condensación del hueso parece mejorar la estabilidad primaria, torque de inserción y oseointegración del implante. Se deben analizar los datos con cautela, advirtiendo que la expansión mediante densificación de la matriz alveolar no debe sustituir a terapias de regeneración ósea horizontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Althobaiti AK, Ashour AW, Halteet FA, Alghamdi SI, AboShetaih MM, Al-Hayazi AM. A Comparative Assessment of Primary Implant Stability Using Osseodensification vs. Conventional Drilling Methods: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15:46841.
2. Bandela V, Shetty N, Munagapati B, Basany RB, Kanaparthi S. Comparative Evaluation of Osseodensification Versus Conventional Osteotomy Technique on Dental Implant Primary Stability: An Ex Vivo Study. *Cureus*. 2022;14:30843.
3. Lima Monteiro F, Moreira CL, Galego Arias Pecorari V, Cardona Orth C, Joly JC, Peruzzo D. Biomechanical and histomorphometric analysis of osseodensification drilling versus conventional technique: a systematic review and meta-analysis. *Quintessence Int*. 2024;55:212–222.
4. Huwais S, Meyer EG. A Novel Osseous Densification Approach in Implant Osteotomy Preparation to Increase Biomechanical Primary Stability, Bone Mineral Density, and Bone-to-Implant Contact. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017;32:27–36.
5. Huwais S, Mazor Z, Ioannou AL, Gluckman H, Neiva R. A Multicenter Retrospective Clinical Study with Up-to-5-Year Follow-up Utilizing a Method that Enhances Bone Density and Allows for Transcrestal Sinus Augmentation Through Compaction Grafting. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33:1305–1311.
6. Althobaiti AK, Ashour AW, Halteet FA, Alghamdi SI, AboShetaih MM, Al-Hayazi AM, et al. A Comparative Assessment of Primary Implant Stability Using Osseodensification vs. Conventional Drilling Methods: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15:46841.
7. Li S, Tan SY, Lee EYM, Miranda LA, Matsubara VH. The Effect of Osseodensification on Ridge Expansion, Intraosseous Temperature, and Primary Implant Stability: A Pilot Study on Bovine Ribs. *J Oral Implantol*. 2023;49:179–186.

8. Chen CC, Jeng MD. Application of reverse drilling technique in alveolar ridge expansion. *J Dent Sci.* 2022;17:1180-1184.
9. Aloorker S, Shetty M, Hegde C. Effect of Osseodensification on Bone Density and Crestal Bone Levels: A Split-mouth Study. *J Contemp Dent Pract.* 2022;23:162-168.
10. Frizzera F, Spin-Neto R, Padilha V, Nicchio N, Ghiraldini B, Bezerra F, et al. Effect of osseodensification on the increase in ridge thickness and the prevention of buccal peri-implant defects: an in vitro randomized split mouth pilot study. *BMC Oral Health.* 2022;22:233-239.
11. Salman RD, Bede SY. The Use of Osseodensification for Ridge Expansion and Dental Implant Placement in Narrow Alveolar Ridges: A Prospective Observational Clinical Study. *J Craniofac Surg.* 2022;33:2114-2117.
12. Bleyan S, Gaspar J, Huwais S, Schwimer C, Mazor Z, Mendes JJ, et al. Molar Septum Expansion with Osseodensification for Immediate Implant Placement, Retrospective Multicenter Study with Up-to-5-Year Follow-Up, Introducing a New Molar Socket Classification. *J Funct Biomater.* 2021;12:66-74.
13. Yeh YT, Chu TMG, Blanchard SB, Hamada Y. Effects on Ridge Dimensions, Bone Density, and Implant Primary Stability with Osseodensification Approach in Implant Osteotomy Preparation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2021;36:474-484.
14. Inchingolo AD, Inchingolo AM, Bordea IR, Xhajanka E, Romeo DM, Romeo M, et al. The Effectiveness of Osseodensification Drilling Protocol for Implant Site Osteotomy: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Materials (Basel).* 2021;14:1147-1153
15. Koutouzis T, Huwais S, Hasan F, Trahan W, Waldrop T, Neiva R. Alveolar Ridge Expansion by Osseodensification-Mediated Plastic Deformation and Compaction Autografting: A Multicenter Retrospective Study. *Implant Dent.* 2019;28:349-355.
16. Shanmugam M, Valiathan M, Balaji A, Jeyaraj Samuel AF, Kannan R, Varthan V. Conventional Versus Osseodensification Drilling in the Narrow Alveolar Ridge: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Cureus.* 2024;16:56963.
17. Fontes Pereira J, Costa R, Nunes Vasques M, Salazar F, Mendes JM, Infante da Câmara M. Osseodensification: An Alternative to Conventional Osteotomy in Implant Site Preparation: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2023;12:7046
18. Padhye NM, Padhye AM, Bhatavadekar NB. Osseodensification -- A systematic review and qualitative analysis of published literature. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020;10:375-380.

19. Tian JH, Neiva R, Coelho PG, Witek L, Tovar NM, Lo IC, et al. Alveolar Ridge Expansion: Comparison of Osseodensification and Conventional Osteotome Techniques. *J Craniofac Surg*. 2019;30:607-610.

20. DE Vico G, Bonino M, Spinelli D, Pozzi A, Barlattani A. Clinical indications, advantages and limits of the expansion-condensing osteotomes technique for the creation of implant bed. *Oral Implantol (Rome)*. 2009;2:27-36.

21. Insua A, Galindo-Moreno P, Miron RJ, Wang HL, Monje A. Emerging factors affecting peri-implant bone metabolism. *Periodontol* 2000. 2024;94:27-78.

22. Andreotti AM, Goiato MC, Nobrega AS, Freitas da Silva EV, Filho HG, Pellizzer EP, et al. Relationship Between Implant Stability Measurements Obtained by Two Different Devices: A Systematic Review. *J Periodontol*. 2017;88:281-288.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Andaluza de Cirugía Bucal publica artículos científicos relacionados con el campo de la Cirugía Bucal que sean de interés para cualquier odontoestomatólogo que desarrolle dicha área en su práctica profesional.

El Comité Editorial seguirá de forma estricta las directrices expuestas a continuación, siguiendo la normativa de Vancouver. Los artículos que no se sujeten a ellas serán devueltos para corrección, de forma previa a la valoración de su publicación.

Todos los artículos remitidos a esta revista deberán ser originales, no publicados ni enviados a otra publicación, siendo el autor el único responsable de las afirmaciones sostenidas en él.

Todos aquellos autores que quieran mandar su artículo científico podrán hacerlo enviándolo vía e-mail a revista@aacib.es con copia a daniel@us.es, enviando un archivo con el texto del manuscrito en formato Word para PC, y las imágenes en archivos distintos en formato TIFF o JPG.

TIPOS DE ARTÍCULOS

1. Artículos originales, que aporten nuevos datos clínicos o de investigación básica relacionada con la Cirugía Bucal.
2. Revisiones y puesta al día que supongan la actualización, desde un punto de vista crítico científico y objetivo, de un tema concreto. No existe limitación en el número de citas bibliográficas, si bien se recomienda al autor o autores, que sean las mínimas posibles, así como que sean pertinentes y actualizadas. Además, dado el interés práctico de esta publicación, el texto debe estar apoyado en un adecuado material iconográfico.
3. Resúmenes comentados de literatura actual. Serán encargados por la Revista a personas cualificadas e interesadas en realizar una colaboración continuada.
4. Casos clínicos, relacionados con problemas poco frecuentes o que aporten nuevos conceptos terapéuticos, serán publicados en esta sección. Deben contener documentación clínica e iconográfica completa pre, per y postoperatoria, y del seguimiento ulterior, así como explicar de forma clara el tratamiento realizado. El texto debe ser conciso y las citas bibliográficas limitarse a las estrictamente necesarias. Resultarán especialmente interesantes secuencias fotográficas de tratamientos multidisciplinarios de casos complejos o técnicas quirúrgicas.
5. Cartas al director que ofrezcan comentarios o críticas constructivas sobre artículos previamente publicados u otros temas de interés para el lector. Deben tener una extensión máxima de dos folios tamaño DIN-A4 escritos a doble espacio, centradas en un tema específico y estar firmadas. En caso de que se viertan comentarios sobre un artículo publicado en esta revista, el autor del mismo dispondrá de la oportunidad de respuesta. La pertinencia de su publicación será valorada por el Comité Editorial.
6. Otros, se podrán publicar, con un formato independiente, documentos elaborados por Comités de Expertos o

Corporaciones de reconocido prestigio que hayan sido aceptados por el Comité Editorial.

AUTORES

Únicamente serán considerados como autores aquellos individuos que hayan contribuido significativamente en el desarrollo del artículo y que, en calidad de tales, puedan tomar pública responsabilidad de su contenido. Su número, no será, salvo en casos excepcionales, superior a 7. A las personas que hayan contribuido en menor medida les será agradecida su colaboración en el apartado de agradecimientos. Todos los autores deben firmar la carta de remisión que acompañe el artículo, como evidencia de la aprobación de su contenido y aceptación íntegra de las normas de publicación.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

El documento debe ser enviado, en formato Word para PC sobre una página de tamaño DIN-A4 blanco, a 1,5 espacio de interlineado, con márgenes mínimos de 25 mm y con hojas numeradas. Asimismo, se enviarán las imágenes en formato JPG o TIFF en archivos independientes al documento, nunca insertadas en el texto.

Los artículos originales deberán seguir la siguiente estructura:

Primera página

Debe contener:

1. El título del artículo y un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en español.
2. El nombre y dos apellidos del autor o autores, con el (los) grado(s) académico(s) más alto(s) y la afiliación a una institución si así correspondiera.
3. El nombre del departamento(s) e institución(es) responsables.
4. La negación de responsabilidad, si procede.
5. El nombre del autor responsable de la correspondencia sobre el documento.
6. La(s) fuente(s) de apoyo en forma de subvenciones, equipo o fármacos y el conflicto de intereses, si hubiera lugar.

Resumen

Una página independiente debe contener, el título del artículo y el nombre de la revista, un resumen estructurado del contenido del mismo, no superior a 200 palabras, y el listado de palabras clave en español. Las palabras clave serán entre 3 y 10 términos o frases cortas de la lista del «Medical Subject Headings (MeSH)» del «Index Medicus».

Los trabajos de investigación originales contendrán resúmenes estructurados, los cuales permiten al lector comprender rápidamente, y de forma ordenada el contenido fundamental, metodológico e informativo del artículo. Su extensión no debe ser superior a 200 palabras y estará estructurado en los siguientes apartados: introducción (fundamento y objetivo), material y metodología, resultados y conclusiones. Introducción.

Debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, utilizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias.

No se debe realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, ni incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

Material y metodología

Será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Métodos previamente publicados como índices o técnicas deben describirse solo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Los métodos estadísticos empleados deben ser adecuadamente descritos, y los datos presentados de la forma menos elaborada posible, de manera que el lector con conocimientos pueda verificar los resultados y realizar un análisis crítico. En la medida de lo posible las variables elegidas deberán ser cuantitativas, las pruebas de significación deberán presentar el grado de significación y si está indicado la intensidad de la relación observada y las estimaciones de porcentajes irán acompañadas de su correspondiente intervalo de confianza. Se especificarán los criterios de selección de individuos, técnica de muestreo y tamaño muestral, empleo de aleatorización y técnicas de enmascaramiento. En los ensayos clínicos y estudios longitudinales, los individuos que abandonan los estudios deberán ser registrados y comunicados, indicando las causas de las pérdidas. Se especificarán los programas informáticos empleados y se definirán los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos utilizados.

En los artículos sobre ensayos clínicos con seres humanos y estudios experimentales con animales, deberá confirmarse que el protocolo ha sido aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos y Experimentación Animal del centro en que se llevó a cabo el estudio, así como que el estudio ha seguido los principios de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 1983.

Los artículos de revisión deben incluir la descripción de los métodos utilizados para localizar, seleccionar y resumir los datos.

Resultados

Aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes.

Discusión

Resumirá los hallazgos relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros. De ella se extraerán las oportunas conclusiones, evitando escrupulosamente afirmaciones gratuitas y conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo.

Agradecimientos

Únicamente se agradecerá, con un estilo sencillo, su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito.

Bibliografía

Las citas bibliográficas deben ser las mínimas necesarias.

Como norma, no deben superar el número de 30, excepto en los trabajos de revisión, en los cuales el número será libre, recomendando, no obstante, a los autores, que limiten el mismo por criterios de pertinencia y actualidad. Las citas serán numeradas correlativamente en el texto, tablas y leyendas de las figuras, según el orden de aparición, siendo identificadas por números arábigos en superíndice.

Se recomienda seguir el estilo de los ejemplos siguientes, que está basado en el Método Vancouver, «Samples of Formatted References for Authors of Journal Articles», que se puede consultar en la siguiente web: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Se emplearán los nombres abreviados de las revistas de acuerdo al «Abridged Index Medicus Journal Titles», basado en el «Index Medicus». Puede consultarlo aquí (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/aim.html>)

Es recomendable evitar el uso de resúmenes como referencias, y no se aceptará el uso de «observaciones no publicadas» y «comunicaciones personales». Se mencionarán todos los autores si son menos de seis, o los tres primeros y et al, cuando son siete o más.

Tablas

Deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la repetición de datos bajo la forma de tablas y figuras. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar el contenido de las mismas.

Figuras

Serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos, deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido al mínimo necesario.

Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto, siendo identificadas por el término «Figura», seguido del correspondiente guarismo.

Los pies o leyendas de cada una deben ir indicados y numerados.

Las imágenes deben enviarse, preferentemente en formato JPG o TIFF, con una resolución de 300 píxeles por pulgada, nunca pegadas en el documento de texto.

AUTORIZACIONES EXPRESAS DE LOS AUTORES A RACIB

Los autores que envíen sus artículos a RACIB para su publicación, autorizan expresamente a que la revista reproduzca el artículo en la página web de la que RACIB es titular.



**biohorizons
camlog**

Ancladén



NORMON
DENTAL



KLOCKNER®



Osteógenos