

## RESUMEN ACTIVIDAD ACADÉMICA

---

### INJERTOS AUTÓLOGOS DE TEJIDOS DUROS EN IMPLANTOLOGÍA (DENTINA)\*

José María Martínez González  
Profesor titular de Cirugía Universidad Complutense de Madrid  
[jmargo@odon.ucm.es](mailto:jmargo@odon.ucm.es)

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Doctores de España, Excmas. Señoras y Señores Académicos, Profesores y demás asistentes. Quiero agradecer a la Real Academia de Doctores, la invitación para participar en esta sesión de implantología, haciéndolo con la conferencia titulada “*Injertos autólogos de tejidos duros en implantología (dentina)*”.

En Odontología, las extracciones dentarias producen un doble proceso de reabsorción ósea de aproximadamente 3.8 mm y 1.24 mm en sentido horizontal y vertical, respectivamente, durante los primeros 6 meses tras las extracciones.

Otras situaciones como la utilización de prótesis removibles de larga duración, diferentes procesos patológicos quísticos o tumorales, la periodontitis y los procesos de periimplantitis también van a producir una pérdida ósea patológica, que si bien en determinadas situaciones no van a tener una gran magnitud, en otros escenarios van a producir tales defectos óseos, que en zonas anatómicas como la zona posterior de la mandíbula o el maxilar van a requerir de técnicas quirúrgicas de regeneración ósea.

Para poder realizar estos procedimientos regenerativos, que permitan devolver la anatomía ósea y poder asegurar la correcta colocación de implantes, existen diferentes biomateriales o sustitutos óseos, como son los autoinjertos (del propio paciente), aloinjertos (de la misma especie), xenoinjertos (de origen animal) y materiales sintéticos o aloplásticos (de origen mineral).

En un estudio realizado sobre 330 pacientes de diferentes países, se realizó una encuesta sobre el grado de aceptación o rechazo por los pacientes a la hora de utilizar algunos de estos injertos. Los resultados fueron que los injertos autólogos y los aloplásticos son los de elección por parte de los pacientes en un 75% y 94% respectivamente.

---

\* Sesión académica de la RADE celebrada el 06-03-2024 con el título *Implantología oral*.

En este sentido, las extracciones dentarias son el procedimiento que se realiza hoy en día con mayor frecuencia, y aunque en 2003 Murata y cols., ya describieron el empleo de dentina autóloga en cirugía bucal e implantología, en odontología se siguen desechando los dientes, en vez de utilizarlos en procedimientos de regeneración ósea, aunque hay una gran evidencia científica que justifica su uso, fundamentalmente por la gran similitud química y estructural entre la dentina y el hueso humanos, tanto en su contenido inorgánico (4 tipos diferentes de hidroxiapatitas), en su contenido orgánico (formado en un 90% por colágeno tipo I y un 10% por proteínas no colágenas como la osteopontina, osteocalcina y osteonectina y por factores de crecimiento como la proteína morfogenética ósea tipo 2) y en la concentración de agua.

El componente o contenido inorgánico le aportan al diente la propiedad de la osteoconducción, es decir de servir de andamiaje, aportando resistencia estructural para la formación de hueso nuevo, mientras que el contenido orgánico le aporta la propiedad de osteoinducción, favoreciendo el reclutamiento de células formadoras de hueso.

Los tejidos dentarios que se utilizan varían dependiendo de la literatura científica consultada, empleando cada grupo de investigación diferentes tejidos (esmalte y dentina, solo dentina coronal, dentina radicular, el diente completo), no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes técnicas en función de los tejidos empleados, pero si recomendándose utilizar alguno de los dispositivos para la preparación del injerto autólogo de diente, estando disponibles en España el Smart Dentin Grinder® y el Tooth Transformer®, que consiguen un tamaño de partícula determinado, que permite la neoformación de hueso.

En esta conferencia, se va a explicar mediante la ilustración de una serie de casos clínicos, el empleo del diente como biomaterial en implantología, haciendo especial hincapié en el implante postextracción, la preservación alveolar, la utilización de bloques de dentina y la regeneración ósea guiada.

En el implante postextracción, se recomienda el empleo de sustitutos óseos cuando el espacio que queda por la diferencia de tamaño entre el diente extraído y el implante que se coloca (GAP) es mayor o igual a 2 mm. Se presenta el caso de una mujer ASA I a la que se le extrae un incisivo lateral superior izquierdo, y en el mismo momento de la extracción, se le coloca un implante inmediato, rellenando el GAP con la dentina procedente de la raíz del diente, una vez eliminado el material de relleno de la endodoncia. Al realizar la segunda cirugía, 3 meses después, para colocar una corona provisional, se observa la correcta maduración del injerto colocado, que permite la restauración con una corona definitiva de metal-porcelana, que permite conseguir una buena función, salud y estética. El resultado

además es estable 6,12 y 24 meses tras la colocación de la corona, con unos tejidos blandos estables a nivel clínico y un buen comportamiento óseo a nivel radiográfico.

En cuanto a la preservación alveolar, definida como la técnica quirúrgica que coloca un biomaterial en el alveolo postextracción, para minimizar los cambios óseos que se producen tras las extracciones, nuestro grupo de investigación pasó un protocolo por el comité de ética del Hospital Clínico San Carlos de Madrid el 29 de julio de 2022, para investigar los resultados histomorfométricos de este biomaterial, en preservación alveolar, y analizar la cantidad de hueso neoformado en los alveolos, antes de colocar implantes. Este estudio se ha realizado siguiendo un estudio previo que hemos realizado, en donde se demostró que la utilización de este sustituto óseo, en preservación alveolar, reducía los cambios dimensionales en anchura y en altura en un 75%, en comparación con un grupo control, que tras las extracciones no empleaba ningún material de injerto, y dejaba que el alveolo cicatrizara de manera convencional, con la formación de un coágulo de sangre. Además de la reducción de estas dimensiones, este biomaterial mostró mejores resultados densitométricos en comparación al coágulo sanguíneo.

Se presenta el caso de un paciente varón ASA I, que acudió por presentar una fractura coronorradicular de un primer molar superior derecho, que no se podía restaurar y mantener en boca. Tras la extracción, y retirar la obturación (empaste) que presentaba el diente, se preparó el material de injerto con el dispositivo Smart Dentin Grinder®, que lo prepara con unas dimensiones de 300-1200 micrómetros, tras un tiempo de 10-15 minutos.

Se colocó el diente autólogo como injerto en el espacio dejado tras la extracción de las raíces, cubriéndolo como un material hemostático, y suturando con cuatro puntos simples. Tras esto, se comprobó radiográficamente la colocación del injerto, y se evaluó la cicatrización de los tejidos blandos a las 48 horas, a la semana, a los 20, 40 y 120 días, momento en el que se realizó una segunda cirugía, para colocar un implante dental. En el momento previo a la colocación del implante, se tomó una biopsia para realizar un análisis histomorfométrico, que reveló una cantidad de hueso neoformado del 34.86%, un conectivo intertrabecular de 61.53% y un material extraño tubular (cantidad de biomaterial residual) de 3.61%.

Tres meses tras la colocación del implante, se procedió a la toma de impresiones para la confección de una corona implantosoportada, atornillada al implante, con un buen ajuste comprobado a nivel radiográfico.

En esta línea de investigación, nuestro grupo de investigación publicó en 2023 una revisión sistemática sobre el uso de la dentina particulada en preservación alveolar, que mostró menor reabsorción horizontal y vertical, y mayor neoformación ósea en comparación con

otros sustitutos óseos, con además una baja tasa de complicaciones tras la cirugía, de aproximadamente el 1%.

Además de utilizarse en implantes postextracción para relleno del GAP, y de emplearse para realizar preservación alveolar, hay desde el año 2011 mucha evidencia científica sobre el empleo como bloques de dentina para regeneración ósea horizontal.

En este campo, nuestro grupo publicó también otro estudio, en 2022, donde se analizó el comportamiento de los bloques de dentina procedentes de raíces de terceros molares, en comparación con la utilización de bloques de hueso autólogo procedentes de la rama mandibular o el mentón, considerados hoy en día como el gold estándar. Se registró una tasa de supervivencia similar de ambos tipos de bloques, y de los implantes colocados en ambos tipos de bloques.

Además, los bloques de dentina mostraron una reabsorción menor en comparación con los bloques de hueso autólogo, principal desventaja de estos al ser empleados, ya que muchas veces requieren en una segunda intervención de procedimientos regenerativos adicionales, concluyendo por tanto que los bloques de dentina son útiles para defectos óseos de dimensiones reducidas, además de disminuir la morbilidad al no necesitar una segunda zona donante.

Para regeneración ósea guiada (utilización de un injerto, cubierto por una membrana que se fija con chinchetas), se presenta el caso clínico de un varón ASA II, que acudió a consulta con una gran caries no restaurable en el incisivo lateral superior izquierdo, que se extrajo, se limpió la caries y se preparó un injerto autólogo de diente, para colocar un implante inmediato postextracción, cubierto por este injerto, y tapizado por una membrana de colágeno, fijada con 3 chinchetas. Cuatro meses tras el procedimiento, se confeccionó una corona metal porcelana cemento-atornillada al implante, mostrando un buen resultado clínico y radiográfico, donde se apreció la corticalización del injerto. Este resultado además se mantuvo estable un año después, donde se realizó un seguimiento clínico y se observó la anatomía gingival conseguida y mantenida con el tiempo.

En la zona posterior del maxilar, las pérdidas dentarias y la neumatización del seno maxilar, hacen necesaria la realización de técnicas de elevación de seno, para poder conseguir unas dimensiones óseas que permitan la colocación de implantes dentales.

Se presenta el caso de una paciente ASA I que acudió por la falta del primer y segundo molar superior derecho, y con una altura ósea insuficiente evaluada en el escáner de haz cónico. Se le realizó la extracción del tercer molar inferior derecho, para ser utilizado como biomaterial en este procedimiento de elevación de seno maxilar de acceso lateral.

Se realizó un colgajo a espesor total (despegando periostio y mucosa), para realizar una ventana en la cortical vestibular del hueso maxilar, despegar cuidadosamente la membrana de Schneider, y colocar el biomaterial autólogo de origen dentario en el interior del seno maxilar, tapizándolo después con una membrana de colágeno, y suturando la herida con sutura monofilamento de cuatro ceros.

Cinco meses tras la elevación de seno maxilar, durante la colocación de implantes, se tomó una biopsia para el análisis histomorfométrico, con un 30.56% de hueso vital, un 56.46% de conectivo intertrabecular y un 12.98% de material de injerto tubular, permitiendo una correcta colocación de implantes, y la restauración con dos coronas ferulizadas cemento atornilladas sobre los implantes, devolviendo la función a la paciente, 9 meses tras la primera intervención quirúrgica.

Tras la descripción del empleo de este sustituto óseo en implantes postextracción, preservación alveolar, regeneración con bloques y regeneración ósea guiada, y antes de pronunciar las conclusiones quiero expresar públicamente mi agradecimiento a los Dres. Luis Sánchez-Labrador y Tomás Beca Campoy integrantes en el equipo investigador con quienes comparto todas estas experiencias.

Las conclusiones que deseo lleguen a este auditorio son;

- 1.- La dentina autóloga presenta características similares al tejido óseo humano.
- 2.- Se trata de un biomaterial de obtención sencilla, económico y bien aceptado por el paciente.
- 3.- Su principal indicación está dirigida al empleo en defectos de pequeñas dimensiones
- 4.- Representa una alternativa a otros biomateriales, con un buen respaldo científico en la actualidad.

Reitero, de nuevo, mi agradecimiento a la Real Academia de Doctores de España la invitación a hablar de nuestra experiencia con este tipo de biomaterial en regeneración en implantología.

Muchas gracias.