

## PRESENTACIÓN DE CASO

### La hidroxiapatita en defectos óseos periodontales Hydroxyapatite in periodontal bonedefects

Dr. Omelio Fontaine Machado\*, Dra. Ana María García Jiménez\*\*, María del Carmen Fontaine Uliver\*\*\*

\*Especialista de Primer Grado en Periodoncia. Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesor Asistente. \*\*Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Profesora Asistente. Clínica Estomatológica "3 de Octubre". \*\*\*Estudiante de cuarto año de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas. Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Dr. Omelio Fontaine Machado, correos electrónicos: fmomelio@ltu.sld.cu, piki@ltu.sld.cu.

Recibido: 16 de abril de 2015

Aprobado: 18 de junio de 2015

#### RESUMEN

La periodontitis es una enfermedad destructiva de los tejidos periodontales profundos, caracterizada por pérdida ósea progresiva; constituye la segunda causa de pérdida dentaria. Una opción terapéutica son los injertos de hidroxiapatita (HA), de naturaleza altamente biocompatible y osteoconductor. Se presentan dos casos de pacientes remitidos desde la atención primaria de salud, con movilidad dentaria grados II y III, recesión periodontal y compromiso óseo importante, bolsas periodontales reales, con factores de riesgo directos como: placa dental bacteriana, retención de alimentos, sangramiento e inflamación gingival, halitosis, pérdida de la morfología. Previa indicación de terapia medicamentosa y estudio hematológico, se procedió a la realización de un colgajo periodontal y colocación del biomaterial granulado, hidroxiapatita, en los defectos óseos. Se logró reducción del grado de movilidad dentaria, mejoría en el nivel de retracción gingival, disminución en la profundidad de las bolsas, desaparición de síntomas. No se observó respuesta adversa al tratamiento. Al examen radiográfico periapical se detectó grado de neoformación ósea, fueron evolucionados en consulta por un periodo de tres meses.

**Palabras clave:** DEFECTOS ÓSEOS; CALIDAD DE VIDA; SATISFACCIÓN.

**Descriptor:** ANOMALÍAS CONGÉNITAS; PÉRDIDA DE HUESO ALVEOLAR; DURAPATITA.

#### SUMMARY

Periodontitis is a destructive disease of the deep periodontal tissues, characterized by progressive bone loss; it is the second cause of tooth loss. A therapeutic option is the grafting of hydroxyapatite, which is highly biocompatible and osteo-conductor. This is a presentation of two cases of patients referred from primary health care suffering from tooth mobility grades II and III, periodontal recession significantly affecting the bone, with real periodontal pockets, such as: dental plaque, food retention, bleeding and gingival inflammation, halitosis and morphology loss. With previous prescription of medicine therapy and hematological study, a periodontal flap was performed for placing the granulated bio-material, hydroxyapatite, in the bone defects. Reduction of the tooth mobility, amelioration of the gingival retraction level, diminishment of pockets depth and remission of symptoms were accomplished. There were no adverse reactions to the treatment. In the periapical radiographic exam, a bone neo-formation grade was detected, and the patients were followed up for three months.

**Key words:** BONE DEFECTS; LIFE QUALITY; SATISFACTION.

**Descriptors:** CONGENITAL ABNORMALITIES; ALVEOLAR BONE LOSS; DURAPATITE.

Citar como: Fontaine Machado O, García Jiménez A, Fontaine Uliver M. La hidroxiapatita en defectos óseos periodontales. Rev. Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2015; 40(8). Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/378>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

## INTRODUCCIÓN

La hidroxiapatita (HA) es un importante componente de los huesos y los dientes del exoesqueleto de los corales se ha usado en implantes en el hombre. Este material se obtiene principalmente de algunas especies de los corales, de los géneros *Porites* y *Goniosporas*. Se han obtenido resultados positivos en algunas reconstrucciones, como en el aumento de los rebordes alveolares y rellenos periodontales. El mineral apatito ( $\text{CaOH}$ ), también llamado hidroxiapatita o hidroxiapatito, está formado por fosfato de calcio cristalino:  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  y representa un depósito del 99 % del calcio corporal y un 80 % del fósforo total. Ese mineral es muy poco soluble, se disuelve en ácidos. La hidroxiapatita se utiliza también en biología, en técnicas de electroforesis, para diferenciar ADN de ARN. (1)

Este material, al estar formado por fosfato de calcio cristalino, forma parte de los materiales biocompatibles, por lo que proporciona una posible alternativa para la creación de prótesis formadas a partir de huesos ovinos procesados. Esta solución será más barata que las prótesis de titanio, además de que en combinación con materiales metálicos proporciona una solución para los implantes de ortopedia. (1) La biocompatibilidad de la hidroxiapatita sintética ha sido sugerida no solo por su composición, sino por los resultados obtenidos en su implantación in vivo, los cuales han demostrado ausencia de toxicidad local o sistémica, no provocando inflamación o respuesta a cuerpo extraño. (2)

La hidroxiapatita sintética se puede preparar en las siguientes formas: vía húmeda, vía seca (reacción en estado sólido), hidrólisis, proceso hidrotérmico, proceso sol-gel, síntesis sonoquímica. (2)

Este material ha permitido el desarrollo de implantes integrados de manera verdaderamente biológica, siendo su principal característica la porosidad, que permite el crecimiento de tejidos por dentro del implante. (3)

En Cuba se emplea la HA coralina cubana, obtenida por transformaciones químicas en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC). Se han realizado estudios donde se utiliza la coralina cubana como material para la restitución de tejido óseo y los resultados obtenidos en el 100 % de los pacientes tratados fueron excelentes, tanto clínica como radiográficamente. (6, 7) Las pequeñas alteraciones encontradas fueron asociadas con el trauma quirúrgico y no con una reacción adversa al material. (6)

La HA tiene las siguientes ventajas: formación de enlaces internos entre la neoformación ósea y la HA, alta biocompatibilidad. Ausencia de respuesta inmunológica, posibilidad de uso de anestesia local durante su implantación y bajo riesgo de infección. (7)

Algunos autores consideran que los fracasos del uso de HA se deben a una inadecuada evaluación del paciente, deficiencia en la ejecución de la técnica quirúrgica y/o el uso imprudente de HA. La acumulación de placa dentobacteriana debe estar minimizada a través del periodo de curación y mantenimiento para garantizar el éxito. (8) Es necesario estar seguros de que el defecto no esté sobrellenado por el injerto y que el colgajo quede bien adaptado o ajustado en la superficie tratada. (9) Por todo lo antes expuesto y debido al creciente número de pacientes que asisten a consulta con afecciones periodontales y que requieren de este tipo de tratamiento, sirvió de motivo a llevar a cabo esta técnica con el uso de la hidroxiapatita en los defectos óseos. (9)

El tratamiento de las periodontitis incluye dos tipos: el conservador y el quirúrgico; dentro de este último está la cirugía aditiva, que comprende la eliminación de la bolsa, y la restauración del aparato periodontal, rellenando el defecto óseo y restaurando los suaves contornos óseos fisiológicos mediante la nueva inserción con injertos. (5)

A continuación se presentan dos casos, donde se emplea la HA para rellenar los defectos óseos periodontales:

## PRESENTACIÓN DE CASOS

### Caso 1

Paciente femenina de 35 años de edad, raza mestiza, con antecedentes de salud anterior; acudió a consulta remitida de la atención primaria de salud por presentar recesión periodontal a nivel del 1.1, movilidad grado II, pérdida ósea vertical en tercio medio, bolsas periodontales de 5 mm, características normales de la encía alteradas, con índice gingival de Loe y Silness (IG) de 2,5. Además, como dato de interés, presentaba un trauma de la colusión entre 11 y 41, por lo que inmediatamente se eliminó con la técnica de desgaste selectivo y se le aplicó desensibilizante.

Para comprobar la eficacia, se estudió antes y tres meses después del tratamiento el índice gingival de Loe y Silness (IG), la profundidad al sondeo (3) (PS) y la movilidad dentaria (1) (M); y mediante radiografías periapicales se calculó el nivel de inserción pre-quirúrgico y el nivel del relleno del defecto después del implante (osteointegración). (7)

La preparación de la zona donde se colocó la HA consistió en un colgajo mucoperióstico y relleno de los defectos óseos con hidroxiapatita granulada tamaño 0,4 - 0,0 mm Apafill - G (Biomat, La Habana, Cuba), sutura y aplicación del cemento quirúrgico (**imagen 1**).

**IMAGEN 1. Preparación de la zona**

Se muestra la zona con la sutura con seda negra, donde previamente se colocó la hidroxiapatita y posteriormente se colocó el cemento quirúrgico (**imagen 2**); se le indicó al paciente realizar reposo masticatorio, buena higiene bucal (no cepillarse la zona intervenida), termoterapia intermitente las primeras seis horas, analgésicos (dipirona, una tableta de 300mg cada ocho horas si dolor), se citó a los diez días para la retirada del cemento quirúrgico y de la sutura, posteriormente se evolucionó a los 21 días.

**IMAGEN 2. Realización del tratamiento**

La evolución del caso: a los tres meses de la intervención y del implante y colocación de la HA en los defectos óseos la superficie está cubierta por osteoblastos, fibroblastos y una capa intermedia de tejido osteoide mineralizado. (7) La profundidad al sondeo (3) (PS) y la movilidad dentaria (1) (M), y mediante radiografías periapicales, se calculó el nivel de inserción pre-quirúrgico y el nivel del relleno del defecto después del implante, donde se mejoró la estética y la función, resultados similares a los descritos por Ortiz Moncada C., (13) donde obtuvo la mejoría del paciente con una reinserción total del tejido, logrando cubrir casi la totalidad de la raíz dentaria. Como material de injerto es altamente biocompatible y constituye una armazón estable en contacto directo con el hueso, lo que proporcionará un crecimiento interno fibroso del implante al hueso de soporte, también se produce aposición de nuevo hueso a la HA. (5)

La HA coralina (no reabsorbible), como sustituto de injerto óseo, es de fácil corte y remodelación, permite el crecimiento óseo del implante a través de sus poros y no presenta evidencia de biodegradación rápida. (5) Es el principal componente mineral del hueso, es una sustancia radiopaca por su alto contenido en calcio. No es osteoinductora, sino osteoconductora, cuando es implantada en defectos óseos. La formación del nuevo hueso comienza desde el borde del defecto y es conducido a través del implante, formando un puente con el hueso. (4)

**Caso 2**

En este caso se utilizó la HA en el defecto óseo provocado por una periodontitis crónica del adulto, en un paciente masculino de 27 años de edad, de la raza negra, con antecedentes de periodontitis localizada en 31 y 41, bolsas periodontales de 3-8 mm, movilidad grado II y características normales de la encía alterada, con índice gingival (IG) de 2,5.

Se realizó implante con hidroxiapatita granulada tamaño 0,4-0,6 mm Apafill-G (Biomat, La Habana, Cuba), (7) obteniéndose a los tres meses una disminución significativa del IG a 0,1, profundidad al sondeo a 4 mm y movilidad dentaria grado I, con una osteointegración positiva. Se muestra a continuación la secuencia de las radiografías periapicales antes y después del tratamiento (**imagen 3**).

A este paciente se le realizó previamente una ferulización con alambres y resina para la estabilidad dentaria y lograr una mejor fijación de los dientes y la mejor adhesión al material de HA. Se logró que disminuyera la movilidad a grado I, la profundidad de las bolsas a 4 mm, el paciente mejoró la higiene bucal y mostró satisfacción al tratamiento, al igual que sus familiares. Resultados similares los reportaron Velasco Peña MA (3) y Martínez M. (7)

**IMAGEN 3. Radiografías periapicales antes y después del tratamiento****DISCUSIÓN**

Con el uso de la hidroxiapatita se logra reducir la morbi-mortalidad dentaria por defectos óseos, mejorando la estética, la función, la satisfacción y el bienestar del paciente. Se demostró la efectividad de la técnica que constituye una gran ventaja como implante en los defectos óseos producidos por la enfermedad periodontal, porque provee de una armazón en contacto directo con el hueso alveolar, al depositarse un nuevo hueso con propiedades de orientación y formación de enlaces internos entre la neoformación ósea y la hidroxiapatita, reparando el tejido óseo; esto permite mantener una masa crítica suficiente y resistente a las exigencias funcionales.

Igualmente se plantea que la osteointegración es positiva cuando no existe separación entre la hidroxiapatita y el hueso, lo cual es detectable por medio de los rayos X, si se aprecia un aumento de la radiodensidad. (8) Lo expresado anteriormente fue sumamente beneficioso en este estudio, si se considera que la periodontitis del adulto varía de su

forma más leve a la más grave. Resultados similares se obtuvieron por Clavería Clark (5) en sus investigaciones sobre la aplicación de la hidroxiapatita cubana Apafill-G®, pues señalaron una reducción de las bolsas periodontales y, en muchos casos, hasta la desaparición de ellas; también Clavería Clark R. (8) demostró la eficacia del Apafill-G y la tetraciclina en el tratamiento de la periodontitis del adulto.

Con el tratamiento periodontal se pretende detener el avance de la enfermedad y conservar saludables las estructuras dentales y periodontales remanentes. Por ello, al utilizar el relleno de HA en las zonas adyacentes de los dientes que presentaban movilidad, en este estudio se lograron nuevas inserciones más coronarias, asociadas a la reparación ósea, con mejoría en el anclaje del diente y, por tanto, su estabilidad en el alveolo, trayendo como resultado el poder extender la vida del diente en la cavidad bucal.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. MINSAP. Programa Nacional para el desarrollo y la generalización de Medicina Tradicional y Natural, Ciudad de La Habana, 2007. <http://aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/otros/progmtrd.pdf>.
2. Delgado Hernández G, Mesa Olazabal E, Ramírez de Lahaye B, Socorro Trujillo M, Courturejuzón L. Evaluación de la hidroxiapatita porosa cubana como material de implante óseo en periodoncia. *RevCub Medicina Militar* [revista en internet]. 1994, Feb [citado 2 de julio 2015]; 23(1): 26–30. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mil/indice.html>.
3. Velasco Peña MA, Garzón Alvarado DA. Implantes Scaffolds para regeneración ósea. *Materiales, técnicas y modelado mediante sistemas de reacción-difusión*. *Rev Cubana InvestBioméd* [revista en internet]. 2010 [citado 2 de julio 2015]; 29(1). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol\\_29\\_1\\_10/ibi\\_08110.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol_29_1_10/ibi_08110.htm).
4. García Roco Pérez O, Arredondo López M, Crespo Guerra M, Quirós Alujía Y. Algunas consideraciones actuales sobre regeneración ósea. *AMC* [revista en internet]. 2002 [citado 2 de julio 2015]; 6(6). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3419/1689>.
5. Clavería Clark RA, Ortiz Moncada C, Perdomo Marsilly X. Regeneración periodontal: ¿sí o no?. *MEDISAN* [revista en internet]. 2011, Feb [citado 2 de julio 2015]; 15(2): 242-247. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000200015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000200015&lng=es).
6. Sugiyama T, Miake Y, Yajima Y, Yamamoto K, Sakurai K. Surface observation of thin hydroxyapatite-coated implants at 80 months after insertion. *J Oral Implantol* [revista en internet]. 2011 [citado 2 de julio 2015]; 37(2): 237-8. Disponible en: <http://www.joionline.org/doi/full/10.1563/AAID-JOI-D-09-00113.1>.

7. Martínez M, Pacheco A, Vargas M. Evaluación histológica de biocompatibilidad y bioconducción de hidroxiapatitas lignina implantado en tibias de conejos. Rev MVZ Córdoba [revista en internet]. 2009 [citado 2 de julio 2015]; 14(1): 1624-32. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3231839>.
8. Clavería Clark R. Eficacia del Apafill-G y la tetraciclina en el tratamiento de la Periodontitis del Adulto [tesis]. 2001. Clínica Estomatológica Provincial Docente, Santiago de Cuba.
9. Li Shue, Zhang Yufeng, UllasMony. Biomaterials for periodontal regeneration. Biomatter [revista en internet]. 2012 [citado 2 de julio 2015]; 2(4): 271-277. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3568111/>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.