

CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DOCENTE
“MÁRTIRES DE SAGUA”
SAGUA LA GRANDE. VILLA CLARA

COMUNICACIÓN

EMPLEO DE LA HIDROXIAPATITA EN LA OSTEOINTEGRACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO PERIAPICAL

Por:

Dra. Tania Ibet Ortega Vargas¹, Dra. Tania Yanet Fleites Did² y Dra. Sonia Castañeda Saavedra³

1. Especialista de I Grado en Estomatología General Integral. Instructora de la Cátedra de Atención Estomatológica Integral de la Facultad de Estomatología. Clínica Estomatológica Docente “Mártires de Sagua”. Sagua La Grande, Villa Clara.
2. Especialista de II Grado en Estomatología General Integral. Instructora de la cátedra de Atención Estomatológica Integral. Clínica Estomatológica Docente “Mártires de Sagua”. Sagua La Grande, Villa Clara.
3. Especialista de II Grado en Estomatología General Integral. Asistente de la cátedra de Atención Estomatológica Integral de la Facultad de Estomatología. Clínica Estomatológica Docente “Mártires de Sagua”. Sagua La Grande, Villa Clara.

Descriptor DeCS:

HIDROXIAPATITAS
OSEOINTEGRACION
TEJIDO PERIAPICAL/transplantación

Subject headings:

HYDROXYAPATITES
OSSEOINTEGRATION
PERIAPICAL TISSUE/transplantation

En los últimos quince años, más de 12 500 pacientes se han beneficiado con la hidroxapatita, un biomaterial extraído de los corales marinos, desarrollado por el Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Cuba (CNIC)¹.

Codiciados desde tiempos remotos por sus atractivos ornamentales, estos corales marinos también pueden ser buenos aliados de la ciencia moderna en el noble propósito de mejorar la calidad de vida del hombre.

En los últimos años la hidroxapatita ha sido sometida a numerosas investigaciones. Se plantea que es un material cerámico de fosfato de calcio, totalmente compatible y poco tóxico, que puede presentarse como un compuesto policristalino, denso o poroso, que se convierte en parte integral del tejido vivo.

Su biocompatibilidad fue demostrada primero por Frame² en animales de experimentación, a los cuales les colocó el material; posteriormente realizaron estudios histológicos donde se demostró que este material se podía emplear en humanos, en los que Denissen y Ken² fueron los pioneros en aplicarla.

La hidroxapatita es el principal componente mineral del hueso. La biocompatibilidad de la hidroxapatita sintética ha sido sugerida no solamente por su composición, sino por los resultados obtenidos en su implantación *in vivo*, los cuales han demostrado la ausencia de toxicidad local o sistémica.

Este producto, cuyo nombre comercial es Coralina HAP-200, reproduce las propiedades químicas y morfológicas del hueso, con una estructura tridimensional interconectada y con una composición química similar a la del soporte inorgánico natural del hueso, que favorece la proliferación

penetrante del tejido hacia dentro del implante y da lugar a la formación de enlaces químicos interfaciales entre ambos¹⁻³.

En la actualidad, la Coralina HAP-200 está introducida en 110 instituciones del sistema nacional de salud³, lo cual convierte a Cuba en uno de los pocos países del mundo donde la totalidad de su población tiene acceso a un producto de primer nivel, altamente cotizado en el mercado internacional, pues un gramo de hidroxiapatita cuesta entre 70 y 100 dólares.

Las cantidades de hidroxiapatita producidas en el CNIC garantizan hoy la demanda nacional, mientras se amplían las exportaciones a varios países de América Latina donde ya tienen el registro médico, como México, Costa Rica, Colombia y Venezuela, y también está en fase de introducción en otras naciones latinoamericanas.

Con el apoyo de especialistas del Instituto de Oceanología y de la Empresa GEOCUBA, se han desarrollado los estudios de impacto ambiental, los que demuestran la viabilidad de continuar la explotación, de manera sostenible, de los bancos de corales del género *Porites* para obtener la Coralina HAP-200, sin poner en peligro la supervivencia del ecosistema.

La experiencia preclínica y clínica en los últimos años con estos productos ha demostrado su alta biocompatibilidad, alta capacidad de regeneración del tejido, una perfecta integración, elevados resultados y ausencia de signos de rechazo. Este biomaterial ha alcanzado un éxito notable en diversas especialidades, como: Periodontología, Cirugía maxilofacial, Ortopedia, Neurocirugía, Cirugía oncológica, Cirugía estética, Endodoncia, en alveoloplastias, como material de implantes, entre otros⁴. Mediante su empleo se han podido restaurar diferentes tipos de defectos de sustancia ósea; además, ha mostrado una elevada resistencia contra la infección³, lo que resulta de extrema importancia, si se recuerda que esta es la complicación más grave y temida de cualquier procedimiento quirúrgico en el campo de la implantología ósea. Esta resistencia a la infección de la Coralina HAP-200 parece estar relacionada con la presencia de iones hidroxilo en su composición, los cuales son responsables de un pH de superficie puntual de predominio básico, que le confiere propiedades bactericidas y en el que desempeña un papel primordial la baja velocidad de reabsorción del material. Por otra parte, en la práctica clínica se ha podido constatar que este biomaterial soporta la infección sin detrimento de su estructura y propiedades. Es por ello que consideramos realizar este tratamiento en un paciente de 16 años que presentaba un defecto óseo periapical, por un traumatismo sufrido en la niñez que devino en un proceso séptico periapical que fistulizó.

El paciente acudió a la Clínica Estomatológica Docente "Mártires de Sagua" del municipio de Sagua La Grande en noviembre de 2002, por cambio de color en el incisivo central superior izquierdo, con antecedentes de haber sufrido un traumatismo cuando niño en la zona señalada y no fue tratado hasta la fecha, por lo que se decidió su ingreso en nuestro servicio.

Se confeccionó la historia clínica del nivel primario de atención y al realizar el examen físico se observó la presencia de una fístula en el fondo del surco vestibular; mediante rayos X se observó la pérdida del trabeculado óseo en la zona del incisivo 21. Se realizó enucleación del granuloma periapical, previo tratamiento pulporadicular (TPR), se rellenó el defecto óseo con hidroxiapatita porosa coralina de fabricación nacional, granulada, de 0-6 a 0-8 mm, la cual fue llevada a la cavidad ósea con una cureta alveolar hasta rellenar el defecto; se realizó irrigación en la zona, posteriormente se suturó y se emitieron las indicaciones postoperatorias. El paciente fue citado a las 48 horas, al séptimo y décimo días, al primero, tercero y sexto meses y al año, para realizar examen clínico de los tejidos blandos que cubren el implante. Se realizaron radiografías periapicales a los siete días postoperatorios, al mes, tercero y sexto meses y al año, y se compararon con las realizadas en el preoperatorio, donde se comprobó la presencia de osteointegración positiva, al no existir separación entre la hidroxiapatita y el hueso, por lo que la imagen resultante fue compatible con la del hueso normal.

El paciente evolucionó satisfactoriamente; en estos momentos continúa asintomático y sin la presencia de recidiva.

Es muy importante señalar que los resultados radiográficos fueron sorprendentes. A la semana del primer chequeo postoperatorio, el implante rellenaba por completo el defecto óseo, y a medida que transcurría el tiempo, se observaba un aumento de la radiodensidad ósea y una progresiva integración de los bordes del implante con el hueso. Estos resultados relevantes demostraron la alta biocompatibilidad del material con el hueso, lo cual confirmó los resultados de otros investigadores⁵⁻⁸, que igualmente coinciden en plantear que la osteointegración es excelente.

Referencias bibliográficas

1. Pereda Cardoso O, Escandón León F, González Santos R. Experiencia clínica con implantes de hidroxiapatita en el tratamiento de pseudoartrosis. *Av Traumatol.* 2000;30(3):149-53.
2. Pereda Cardoso O. Coralina, biomaterial confiable. *Av Med Cuba.* 2001;8(27):25-7.
3. González R, Blardoni F, Maestre H, Pereda O, Pancorbo E, Ciénaga M. Long term results of the coralline porous hydroxyapatite HAP 200 as bone implant's biomaterial in orthopaedics and traumatology. *Rev CENIC Ciencias Biol.* 2001;32(2):97-101.
4. Anderson P, Bollet-Quivogne FR, Dowker SE, Elliott JC. Demineralization in enamel and hydroxyapatite aggregates at increasing ionic strengths. *Arch Oral Biol.* 2004;49(3):199-207.
5. Fischer EM, Layrolle P, Van Blitterswijk CA, De Bruijn JD. Bone formation by mesenchymal progenitor cells cultured on dense and microporous hydroxyapatite particles. *Tissue Eng.* 2003;9(6):179-88.
6. Hing KA, Best SM, Tanner KE, Bonfield W, Revell PA. Mediation of bone ingrowth in porous hydroxyapatite bone graft substitutes. *J Biomed Mater Res.* 2004;68 A(1):187-200.
7. Rodríguez AC, Melo MC, Figueroa L, Alvarado J. Métodos de disolución en muestras de hidroxiapatita y corales. *Rev CENIC Ciencias Quím.* 2000;31(1):9-13.
8. Gil Albarova J, Garrido Lahiguera R, Gil Albarova R, Melgosa Gil M. Materiales para la reparación y sustitución ósea. Factores de crecimiento y terapia genética en cirugía ortopédica y traumatología. *Mapfre Med.* 2003;14:51-65.