

Reconstrucción de defectos óseos causados por quistes residuales de los maxilares con hidroxiapatita porosa coralina hap-200

Juan Carlos Quintana-Díaz, Ramón González-Santos*, Mayrim Quintana-Giralt**

Hospital Ciro Redondo. Calle 33, kilómetro 59, Código Postal 10800. Artemisa, Cuba.*Centro de Neurociencias de Cuba. Avenida. 25 y 158, Playa, La Habana, Cuba.
**Clínica Estomatológica Docente. Calle 36 entre 25 y 27 Artemisa, Cuba.juanc.quintana@infomed.sld.cu

Recibido: 2 de diciembre de 2013

Aceptado: 14 de agosto de 2014.

Palabras clave: *hidroxiapatita, quiste residual, biomateriales, implante óseo.*

Key words: *Hydroxyapatite, residual cyst, biomaterials, bone implant.*

RESUMEN. Se presentan los resultados obtenidos como parte de la extensión de las aplicaciones clínicas de la Hidroxiapatita Coralina® HAP-200 como biomaterial de implante para la regeneración del tejido óseo en la región maxilofacial. En este caso, se emplea en forma de gránulos para la restauración de defectos óseos causados por quistes residuales a 24 pacientes (172 quistes) siguiendo las indicaciones y normas establecidas para el uso de este tipo de material. La evaluación clínica y radiográfica postoperatoria se realizó a los tres días, siete días, treinta días, tres meses, seis meses y al año de operados los pacientes, teniendo en cuenta la presencia e intensidad del dolor, eritema, edema, infección o exposición del biomaterial de implante según lo indicado en el protocolo de evaluación de estos productos. Los estudios clínicos y radiográficos longitudinales de los pacientes en el primer año después de implantados confirman los excelentes resultados en cuanto a la tolerancia y biocompatibilidad del producto, lográndose una excelente restauración estética. Como en estudios anteriores, en ningún caso se produjeron reacciones adversas al biomaterial. Los resultados confirman que la hidroxiapatita Coralina® HAP-200 es un excelente biomaterial de sustitución ósea por su demostrada biocompatibilidad, osteointegración y no se reabsorbe apreciablemente en los primeros 12 meses de implantado.

ABSTRACT. The results obtained using Coralina® HAP-200 porous hydroxyapatite as implant biomaterial for the regeneration of bone tissue in the neck region are presented. This study is part of the extension of the clinical applications of this product as implant biomaterial for bone reconstruction. In this case is used in the form of granules for the restoration of bone defects caused by residual cysts in 24 patients (172 cysts) following the instructions and rules established for the use of these implants. Postoperative clinical and radiographic evaluation was performed at three days, seven days, thirty days, three months, six months and one year of operated patients, taking into account the presence and intensity of pain, erythematic, edema, infection or exposure of the implant biomaterial as indicated in the protocol for assessment of these products. The longitudinal clinical and radiographic study of patients in the first year after implanted confirm the excellent results in terms of tolerance and biocompatibility of the product, achieving an excellent cosmetic restoration. As in previous studies, in no case were no adverse reactions to biomaterial. The results confirm that Coralina® HAP-200 porous hydroxyapatite is an excellent biomaterial for bone substitution due to its great proven biocompatibility and osteointegration and not appreciably absorbed in the first 12 months after it is implanted.

INTRODUCCIÓN

Los quistes residuales son lesiones que aparecen por la estimulación de los restos epiteliales de Malassez, como consecuencia de un proceso inflamatorio de necrosis pulpar en el sitio donde se realizó una extracción dental. Generalmente son de crecimiento lento y asintomático, más frecuente en hombres y en la región posterior del maxilar. A los rayos x aparecen como una extensa área radiolúcida y pueden tomar grandes dimensiones que ocasionan una gran destrucción del hueso lo que constituye un problema una vez eliminados quirúrgicamente,¹⁻³ debido a los grandes defectos que dejan como secuela. La necesidad de restaurar o sustituir estos tejidos óseos dañados o perdidos constituye un problema que enfrenta la Medicina desde su surgimiento hasta el presente. Actualmente, los injertos óseos y de cartílago autógeno van perdiendo preferencia frente a otros tipos de biomateriales, ya que su utilización implica otra intervención quirúrgica más que en ocasiones, da lugar a complicaciones postoperatorias adicionales. Los injertos heterólogos pueden producir con frecuencia transmisión de enfermedades, rechazo inmunológico y otras, cuestión que limita su utilización.

Debido a estos problemas, la ciencia se ha planteado la tarea de encontrar o crear materiales naturales o sintéticos, con las propiedades necesarias para sustituir al tejido vivo con una mayor seguridad y eficacia en los diferentes tipos de injertos utilizados en cirugía reconstructiva, lo que ha dado origen a la ciencia de los biomateriales.⁴ Uno de los biomateriales desarrollados y probado en la práctica clínica desde hace algunos años es la Hidroxiapatita porosa Coralina® HAP-200, la cual posee propiedades muy similares al hueso en cuanto a porosidad, composición química y resistencia mecánica.⁵ Este producto ha sido ensayado tanto en modelos animales como en ensayos clínicos en humanos y ha sido comprobada su aceptación en diversidad de patologías de Periodontología, Ortopedia, Cirugía Maxilofacial y Oftalmología.⁶⁻²⁰ Teniendo en cuenta estos antecedentes, se decidió utilizar gránulos de Hidroxiapatita Coralina® HAP-200 para tratar diferentes defectos óseos creados por los extensos quistes residuales de los maxilares y al mismo tiempo, evaluar clínica y radiográficamente la evolución de los pacientes tratados.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo y longitudinal en un grupo de 24 pacientes con defectos óseos de los maxilares ocasionados por quistes residuales, en los que se empleó la Hidroxiapatita Coralina® HAP-200 en forma de gránulos Tipo L o M, en dependencia de las dimensiones del defecto a tratar y después de esterilizados en autoclave a 120 °C y 2 bar según las indicaciones del producto. Debido a las características de los defectos tratados, en todos los casos, los gránulos fueron llevados al defecto óseo con una cureta alveolar en las cantidades necesarias para restablecer el contorno del defecto y evitando dejar espacios libres, de inmediato el implante fue cubierto con periostio del colgajo previamente diseñado y suturados siempre con seda negra 3-0. Los pacientes fueron evaluados clínica y radiográficamente a los 3 días, 7 días, 30 días, tres, seis y doce meses después de operados y se examinaron los tejidos blandos que cubrían los implantes.

En cada consulta, se examinó además, una vista radiográfica en dependencia de la localización del defecto tratado en cada caso, la cual se comparó con la radiografía preoperatoria. En cuanto al examen de los tejidos blandos, se determinó la presencia o no de dolor, eritema, edema, infección o exposición del material. En el examen radiográfico la osteointegración se consideró positiva cuando no existía separación entre el material (hidroxiapatita) y el hueso y la imagen era compatible con el hueso normal y negativa cuando existía separación entre ambos, expresada con radio lucidez o pérdida de la densidad ósea. Todos los resultados fueron registrados para facilitar el análisis posterior de la información.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los 24 pacientes tratados presentaron 172 quistes en los maxilares. De ellos, 24 (13.9 %) correspondieron a quistes residuales inflamatorios ubicados principalmente en el maxilar (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de pacientes de acuerdo a la localización de los quistes.

Tipo de quiste	Maxilar		Mandíbula		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Periapical	85	49,2	19	11,0	104	59,2
Residual	16	9,6	8	4,8	24	14,4
Dentígero	6	3,5	13	7,5	19	11,0
Erupción	4	2,4	4	2,4	8	4,8
Lateral	4	2,4	2	1,2	6	3,6
Nasopalatino	4	2,4	-	-	4	2,4
Primordial	1	0,6	2	1,2	3	1,8
Globulomaxilar	2	1,2	-	-	2	1,2
Nasoalveolar	2	1,2	-	-	2	1,2
Total	124	71,9	48	28,1	172	100

En el 100 % de los casos se observó la presencia de algún grado de edema a las 72 h de intervenidos, aunque a los 7 d, se presentó solo en el 25 % y a los 3 meses, en un solo caso (Tabla 2). El eritema y el dolor estuvieron presentes en el 91,7 y 66,7 % de los pacientes respectivamente en las primeras 72 h después de operados y posteriormente, disminuyeron de manera considerable hasta desaparecer totalmente a los quince días. La infección, exfoliación o exposición del material solo se reportó en un paciente que necesitó ser reintervenido a los seis meses por recidiva del quiste. En todos los casos desaparecieron las alteraciones de los tejidos blandos que cubrían la zona implantada al año de operados.

Tabla 2. Principales alteraciones de los tejidos blandos que cubrían las zonas donde se colocaron los implantes en los pacientes en el período postoperatorio.

Alteración	72 horas		7 días		1 mes		3 meses		6 meses		1 año	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Edema	24	100	6	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Eritema	22	91,7	7	29,2	1	4,16	1	4,16	-	-	-	-
Infección	-	-	-	-	1	4,16	1	4,16	-	-	-	-
Dolor	16	66,7	5	20,8	1	4,16	1	4,16	-	-	-	-
Exfoliación	5	20,8	3	12,5	2	8,3	1	4,16	-	-	-	-

La evaluación radiográfica (Tabla 3) permitió corroborar la ocurrencia de osteointegración positiva en el período posterior de la intervención quirúrgica. Solamente un paciente presentó osteointegración negativa al exfoliarse los gránulos del biomaterial, por lo que al mes de operado fue reintervenido y un año después no se encontró en ningún paciente desplazamiento ni

separación alguna del material con respecto al hueso, al comparar las radiografías pre y postoperatorias.

Tabla 3. Distribución porcentual según evolución radiográfica

Evolución radiográfica	72 h		7 d		1 mes		3 meses		6 meses		1 año	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Osteointegración positiva	24	100	24	100	23	95,8	24	100	24	100	24	100
Osteointegración negativa	-	-	-	-	1	4,2	-	-	-	-	-	-

Los resultados coincidieron con lo encontrado por otros autores dedicados durante muchos años al estudio clínico y radiográfico de pacientes implantados con hidroxiapatita en una buena cantidad de afecciones del complejo buco-facial tanto en Cuba como en otros países del mundo.⁸⁻¹⁵

En cuanto a las alteraciones encontradas en los tejidos blandos que recubren la zona implantada, se demostró que estas alteraciones (edema, eritema y dolor) se debieron a la respuesta de los tejidos a la agresión quirúrgica y no a un rechazo o respuesta adversa al material implantado, pues a medida que transcurrió el postoperatorio estas alteraciones fueron desapareciendo y solo persistieron en un solo caso en que hubo recidiva del quiste residual. Los pequeños grados de exfoliación de los gránulos que se presentaron en los primeros días en algunos casos, se asociaron esencialmente algunos gránulos que quedaron enmascarados por la sangre en los tejidos blandos adyacentes y que fueron exfoliados posteriormente por la herida a pesar de la desinfección (Fig. 1). Una evidencia positiva lo constituyó el hecho de que los gránulos exfoliados no estaban acompañados de inflamación local, ni de tejido de granulación como respuesta a cuerpo extraño. Pereda¹⁰ y Wolford¹⁷ obtuvieron similares resultados e igualmente consideraron que la exfoliación de algunas partículas del material se debía a que estas quedan enmascaradas por la sangre, pues no se ha demostrado en ningún estudio clínico la tendencia a la migración del material y sí muy buena adaptabilidad, pues se plantea que la hidroxiapatita es rodeada rápidamente de tejido conectivo y hueso dentro de las porosidades, lo que da lugar a la formación de una estructura tipo puente entre ella y el hueso, conocida como apatita biológica.^{4, 5}



Fig. 1. Quiste residual mandibular (izquierda). Relleno de la cavidad con gránulos de HAP-200 (centro). Excelente reconstrucción y contorno (derecha).



Fig. 2. *Quiste residual Maxilar enucleado (izquierda). Relleno y reconstrucción de la cavidad ósea con gránulos de HAP-200 (centro). Excelente reconstrucción y contorno (derecha).*

La osteointegración radiográfica observada en los casos intervenidos quirúrgicamente fue similar a la reportada por otros autores⁶⁻²⁰ (Fig. 3), con excepción del caso anteriormente referido, se comprobó que nunca hubo separación entre el material y el hueso, ni lisis del hueso circundante. Con el tiempo, se constató una mayor osteointegración, incluso en el paciente reintervenido, lo que demuestra la alta biocompatibilidad de este material con el tejido óseo, todo lo que hace muy alentadora la utilización de la hidroxiapatita en esta especialidad.

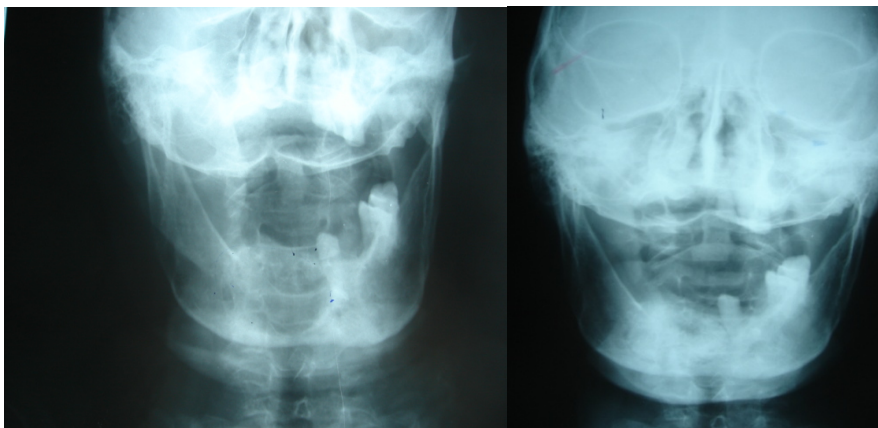


Fig. 3. *Paciente femenina de 65 años con un quiste residual en la región anterior mandibular de aproximadamente 5 cm de diámetro. Radiografía preoperatoria (izquierda). Al año de evolución se aprecia una excelente reparación del defecto con una imagen similar al hueso sano (derecha).*

En este tipo de lesión donde existe un extenso defecto causado por un quiste residual que destruye el hueso de forma asintomática, la solución incluye en algunos casos la obtención de injertos óseos de sitios donantes lo que resulta una agresión extra para los pacientes. En otros casos, se reporta el empleo de otros tipos de materiales como el yeso (Plaster de Paris), vidrios, etc.²¹ sin que los resultados fueran tan exitosos como los que aquí se han obtenido con la hidroxiapatita, la cual permite mantener el contorno adecuado de la zona intervenida quirúrgicamente, sin crecimiento de los tejidos blandos de los maxilares de manera invertida, ni creación de espacios muertos que demoran en cicatrizar una vez enucleados los quistes residuales que dejan una extensa cavidad ósea que demora meses en regenerarse si no se aplica un material de soporte.

Debe destacarse que los quistes en los maxilares generalmente evolucionan hacia procesos sépticos, sin embargo, aun cuando ante la presencia de sepsis está contraindicada la aplicación del implante de hidroxiapatita Coralina® HAP-200, en este caso, se comprueba que con un curetaje correcto y asepsia de la cavidad a implantar, el uso de este biomaterial es seguro y eficaz, y se logra la curación en el 100 % de los casos tratados.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el 100 % de los pacientes tratados con Coralina® HAP-200 fueron excelentes, tanto clínica como radiográficamente. Las pequeñas alteraciones encontradas fueron asociadas con el trauma quirúrgico y en ningún caso fue relacionada con una reacción adversa al material.

El estudio ha permitido corroborar que el tratamiento de los diferentes defecto óseos creados por los extensos quistes residuales de los maxilares mediante implante del biomaterial Coralina® HAP-200 resulta excelente tanto clínica como radiológicamente. Asimismo, confirma su elevada biocompatibilidad, por lo que constituye un material implantológico ideal para la reparación de este tipo de lesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Pereira de Oliveira EA, Araújo Lima E, Ferreira de Araújo E, Rocha Germano A, Costa de Medeiros AM, Guedes Queiroz LM. Quiste residual de grandes dimensiones. Presentación de un caso. Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe. 2011; 11(2): 21-26.
2. Vega Llauradó A, Ayuso Montero R, Teixidor Olmo I, Salas Enric J, Marí Roig A, López López J. Opciones terapéuticas en quistes odontogénicos: Revisión. Av Odontoestomatol. 2013; 29(2): 81-93.
3. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquet JE. Patología oral e Maxilofacial. 2da. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009: 22-76.
4. González R. Biomateriales. Una ciencia moderna que exige una adecuada educación y formación profesional. Rev Cubana Inv Biomed. 1994; 13(1-2): 26-36.
5. González R, Melo MC, Rodríguez AC, Pérez A. Hidroxiapatita HAP-200. Principales características físico químicas. Química Nova. 1993; 16: 513-516.
6. Pereda O, Rumbaut M, González R. Hidroxiapatita Coralina: aliada en el tratamiento de las fracturas. Avances Médicos de Cuba. 2004;38: 61-64.
7. Sanjurjo V, Almarales C, Alvarez MC. El coral y la periodontitis. Avances Médicos de Cuba. 1997;12: 32-36.
8. Quintana JC. Reconstrucción de defecto óseo nasal con hidroxiapatita. Acta Odontológica Venezolana. 2005. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0001-63652005000300015&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
9. Quintana JC. Reparación de fracturas de piso orbitario con Hidroxiapatita. Rev Cubana de Estomatol. 2005;42(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300001&lng=es.
10. Rodríguez M, León CR, Sánchez JL, Bardoní F. CORALINA: del fondo del océano a tus manos. Avances Médicos de Cuba. 2003;33: 36-40.
11. Pérez G, González R, Acosta L, Solano ME, Alina JL, Rodríguez JL. Hidroxiapatita Porosa HAP-200 como bioimplante esférico integrado en el anoftalmos quirúrgico. Rev Cubana Oftalmol. 1998;11(1): 5-13.
12. Martínez N, Falcón I, Herrera M, Gómez C, Agramonte J, Samara A. Implantes orbitarios de HAP-200. Experiencia de 100 casos. Rev Cubana Oftalmol. 2002; 15(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762002000100002&lng=es.
13. Rotaru H, Baciut M, Stan H, Bran S, Chezan H, Losif A, *et al.* Silicone rubber mould cast polyethylmethacrylate-hydroxyapatite plate used for repairing a large skull defect. J Cranio-Maxillofac Surg. 2006; 34(4): 242-246.

14. González R, Bardoní F, Maestre H, Pereda O, Pancorbo E, Ciénega M. Long-term results of the Coralline Porous Hydroxyapatite HAP-200 as bone implants biomaterial in orthopaedic and traumatology. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 2000; 32(2): 97-101.
15. Mangano C, Bertalocci EG, Mazzoco C. A new porous hydroxyapatite for promotion of bone regeneration in maxillary sinus augmentation: clinical and histological study in humans. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 18: 23-29.
16. Epply B.L, Hollierl H, Stal S. Hydroxyapatite craneoplasty: 2 Clinical experiences with a new quirk-sting material. *J Craneofac Surg*. 2003; 14: 209-215.
17. Wolford LM. Coralline porous hydroxyapatite as bone graft substitute in ortognatic. *J Oral Maxillofac Surg*. 1988; 45: 34-39.
18. Blijdorp PA. The hydroxyapatite bone interface studies in human biopsy. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1998; 17: 354-360.
19. Quintana JC, González R, Quintana M. Resultados de 15 años empleando la Hidroxiapatita Coralina[®] HAP-200 como implante óseo en cirugía maxilofacial. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 2010; 41 (Número Especial).
20. Quintana JC, González R, Al-Gothaim A, Al-Sadi SA. Quistes periapicales gigantes con fistula cutánea facial tratados con hidroxiapatita Coralina HAP-200. Presentación de dos casos. *Acta Odontol Venezolana* 2011; 49 (2):1-10.
21. . Quintana JC, Quintana M. Quistes de los maxilares en el servicio de cirugía maxilofacial de artemisa. *Acta Odontol Colombiana*. 2014; 4(1): 149-56.