

La hidroxiapatita (HA), presenta similitud físico química con el tejido óseo, esta se comporta como una estructura osteoconductiva que permite ser invadida por tejido conectivo proveniente del hueso circundante para posteriormente osificarse, manteniendo en su interior las características de su origen.

Actualmente a estas Hidroxiapatitas se le adicionan algunos elementos como proteínas morfogenéticas (BMP), para que tengan propiedades osteoinductivas y favorezcan más rápidamente la osteointegración.

Por sí misma no es osteogénica, pues no induce la formación de hueso en sitios ectópicos, ni estimula un crecimiento óseo más rápido en los sitios de implante.<sup>14</sup> Pero constituye una matriz física, en la que se deposita hueso nuevo y tiene propiedades de orientación que hacen posible que el hueso llegue a sitios que, de otro modo, no hubiese alcanzado. Por eso se usa el término de osteoconducción.

La acumulación de iones de fósforo y calcio en la superficie de los implantes ocurre por la libre difusión con el hueso adyacente, por ser idénticos al del hueso natural.

Este proceso toma parte en la formación de hueso nuevo entre la superficie del implante y el tejido óseo adyacente.

Un factor importante que se tendrá en cuenta en la formación ósea es el grado de porosidad del implante. A medida que el implante es más poroso presenta más posibilidades de formación de tejido fibrovascular que posteriormente se osifica, pero también es menos resistente a la compresión y viceversa.

## **Origen**

La HA se puede obtener por síntesis o de origen natural como la proveniente de la transformación hidrotermal del carbonato cálcico (Aragonito) de los corales en Hidroxiapatita.

## **Indicaciones**

A pesar de injerto de hidroxiapatita es un material osteoconductivo, en lugar de osteoinductiva, es un sustituto seguro y eficaz para el hueso esponjoso (Chang y col., 2009).

Reparación del cráneo, operaciones craneofaciales y en las fusiones espinales.

Cook et al. en 1986 en estudios sobre perros, llegaron a la conclusión de que aunque se había producido infiltración vascular y neoformación ósea, su uso no era prudente en las operaciones de columna cervical, por el alto porcentaje de desplazamientos y compresiones que se observaron en su trabajo (Cook y col., 1986).

Koyama y Handa, sin embargo, utilizaron la HA porosa para laminoplastia en 60 pacientes con estenosis del canal, sin complicaciones con los implantes (Koyama y Handa, 1985).

Senter et al. investigaron el uso de la HA densa en forma de bloques en disectomía cervical anterior y fusión; compararon los resultados en 75 pacientes con injertos de hueso ilíaco, con los obtenidos en 84 casos con injertos de HA densa; encontraron que en el primer grupo había 2 pacientes con desplazamientos o compresión de los fragmentos óseos, mientras que en el segundo grupo existían 5 casos. No obstante, observaron que en los pacientes en los que se empleó hueso como injerto, ocurrieron numerosas complicaciones asociadas con la zona de donde se extrajo el injerto como: infecciones, parestesia dolorosa y dolores crónicos. Los autores concluyeron en que el empleo de HA

densa en forma de bloques, puede ser superior al uso de hueso autógeno en las fusiones cervicales anteriores (Senter y col., 1989).

Entre 1981 y 1986 Heise et al. usaron HA porosa (con poros entre 200 y 600µm) para la fusión espinal en 18 pacientes, y concluyeron en que su uso era de utilidad.

Para la fusión de varios niveles intersomáticos cervicales ha mostrado una alta tasa de fusión (Khoueir y col., 2008).

Solo se ha descrito un pequeño porcentaje de complicaciones relacionadas con el injerto, sobre todo cuando el procedimiento de fusión se complementa con placa (Vukić y col., 2011).

## Bibliografía

Chang, Wei-Chieh, Hsi-Kai Tsou, Wen-Shian Chen, Chi-Chang Chen, y Chiung-Chyi Shen. 2009. «Preliminary comparison of radiolucent cages containing either autogenous cancellous bone or hydroxyapatite graft in multilevel cervical fusion». *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia* 16 (6) (Junio): 793-796. doi:10.1016/j.jocn.2008.08.034.

Cook SD, Reynolds MC, Whitecloud TS, Routman AS, Harding AF, Kay JF, et al. Evaluation of hydroxyapatite graft materials in canine cervical spine fusions. *Spine* 1986;11:305-9.

Heise U, Osborn JF, Duwe F. Hydroxyapatite ceramic as a bone substitute. *Int Orthop* 1990;14:329-38.

Khoueir, Paul, Bryan C Oh, Darryl J Dirisio, y Michael Y Wang. 2008. «MULTILEVEL ANTERIOR CERVICAL FUSION USING A COLLAGEN-HYDROXYAPATITE MATRIX WITH ILIAC CREST BONE MARROW ASPIRATE: AN EIGHTEEN-MONTH FOLLOW-UP STUDY». *Neurosurgery* (Septiembre 15). doi:10.1227/01.NEU.0000280089.06737.F3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18827728>.

Koyama T, Handa J. Cervical laminoplasty using apatite beads as implants: experiences in 131 patients with compressive myelopathy due to developmental canal. *Surg Neurol* 1985;24:663-7.

Senter HJ, Kortyna R, Kemp WR. Anterior cervical discectomy with hydroxyapatite fusion. *Neurosurgery* 1989;25:39-43.

Vukić, Miroslav, Beverly C Walters, Ankica Radić, Ivana Jurjević, Sergej M Marasanov, Marjan Rozanković, y Hrvoje Jednacak. 2011. «Hydroxyapatite ceramics in multilevel cervical interbody fusion - is there a role?» *Collegium Antropologicum* 35 Suppl 1 (Enero): 275-279.

From:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/> - **Neurocirugía Contemporánea**  
**ISSN 1988-2661**

Permanent link:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/doku.php?id=hidroxiapatita>

Last update: **2025/05/04 00:00**

