

Osificación Heterotópica de Cadera: revisión bibliográfica y presentación de un caso.

J. ZURRIAGA CARDA ¹, F. ARGÜELLES LLINARES ^{2,3}, D. MIFSUT MIEDES ^{2,3}, A. SILVESTRE MUÑOZ ^{2,3}.

1 HOSPITAL IMED, VALENCIA. 2 HOSPITAL CLÍNICO/MALVARROSA VALENCIA. DEPARTAMENTO 5, VALENCIA.

3 DEPARTAMENTO CIRUGÍA. FACULTAD MEDICINA. UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Resumen. La osificación heterotópica es una patología osteoformadora de etiología desconocida pero con factores de riesgo que incluyen las fracturas y luxaciones articulares, los traumatismos craneoencefálicos y los encamamientos prolongados. Su tratamiento es predominantemente preventivo, y puede realizarse con medicación antiinflamatoria o radioterapia. Una vez establecida, el tratamiento es sobre todo quirúrgico. Presentamos un caso de osificación heterotópica bilateral severa, así como una revisión de la bibliografía y de los protocolos terapéuticos.

Hip Heterotopic Ossification: literature review and case report.

Summary. Heterotopic ossification is a bone-developing disease whose etiology remains unknown, and whose risk factors include both fractures and luxations, traumatic brain injuries and long periods of immobilisation. Its treatment mainly consists of preventive measures, and may be done by either NSAIDs or radiotherapy. Once established, the elective treatment is surgical. We present a case of bilateral severe heterotopic ossification, as well as a review of the existing literature and therapeutic guidelines.

Correspondencia:
Dr. Damián Mifsut Miedes
Departamento de Salud de Valencia Clínico-Malvarrosa.
Avda. Blasco Ibáñez, 17.
46010 Valencia
Correo electrónico: mifsut.dam@gmail.com

Introducción

La osificación heterotópica (OH) se define como la neoformación de hueso ectópico lamelar en tejidos no esqueléticos como músculos, tendones o partes blandas. Si bien su etiología es desconocida, se asocia frecuentemente con pacientes que han sufrido traumatismos craneoencefálicos (TCE), lesiones neurológicas medulares y encamamientos prolongados, aunque también se ha relacionado con sangrados severos, cirugías ortopédicas cruentas, hipoxia, estados inflamatorios, quemaduras y factores genéticos.

La primera descripción de esta patología se realizó durante la Primera Guerra Mundial como consecuencia de las lesiones por estallido y siguen siendo una de las principales causas de morbilidad en soldados que retornan de la guerra de Iraq y Afganistán.

Dichas osificaciones afectan con frecuencia a las grandes articulaciones, como cadera, rodilla, codo y hombro, desencadenando una disminución del rango de movilidad articular, dolor crónico y rigidez/anquilosis.

El objetivo de este artículo es la presentación de un caso severo de osificación heterotópica bilateral de cadera, realizando una actualización mediante revisión bibliográfica de las posibilidades y algoritmos terapéuticos que tiene esta patología.

Caso Clínico

Acudió a la consulta remitido desde el servicio de neurología un paciente de 65 años con antecedentes de alcoholismo y depresión, diagnosticado de una poli-

neuropatía sensitivo-motora axonal bilateral, simétrica, crónica, de grado severo que afecta tanto a MMSS como a MMII y cuyo probable origen era enóxico/carencial. Había presentado una caída casual hacia 2 años, en la cual sufrió un TCE, permaneciendo durante dos días en el suelo y más de un mes en la unidad de cuidados intensivos de nuestro hospital.

Como consecuencia de dicho suceso, refería una disminución del rango articular de las caderas de manera progresiva, presentando a la exploración un rango de movilidad articular en las caderas de 5° de flexión, 20° de abducción, 0° de adducción y bloqueo completo de las rotaciones.

El paciente no presentaba dolor, pero era incapaz de sentarse al no poder flexionar las caderas, por lo que había permanecido más de un año encamado y realizando una vida totalmente dependiente. Además, presentaba un pie equino estructurado con dedos en garra y un acortamiento del tendón de Aquiles, como consecuencia de la espasticidad derivada de su polineuropatía.

Las radiografías mostraban severas calcificaciones heterotópicas bilaterales en las caderas (Fig.1), grado IV de Brooker, con anquilosis completa que limitaban la sedestación.

El TC y la reconstrucción 3D (Fig. 2) permitieron confirmar la anquilosis de ambas caderas, lo que justificaba clínica que presentaba el paciente en el momento de la exploración inicial.

El objetivo del tratamiento quirúrgico era conseguir la sedestación del paciente, ya que su polineuropatía sensitiva motora-axonal y su estado general le impedían la deambulación.

Se abordó inicialmente la cadera derecha con un abordaje posterior, en la cual se procedió a la exéresis de las calcificaciones, que como se aprecia en la imagen (Fig. 3) tiene aspecto de hueso lamelar de novo, alcanzando durante la intervención 90° de flexión.

La evolución post operatoria del paciente fue buena, con la dificultad añadida de no poder sentar precozmente al paciente dada la anquilosis de la cadera con-



Figura 1. Imagen radiográfica y reconstrucción 3D de las calcificaciones heterotópicas de cadera.

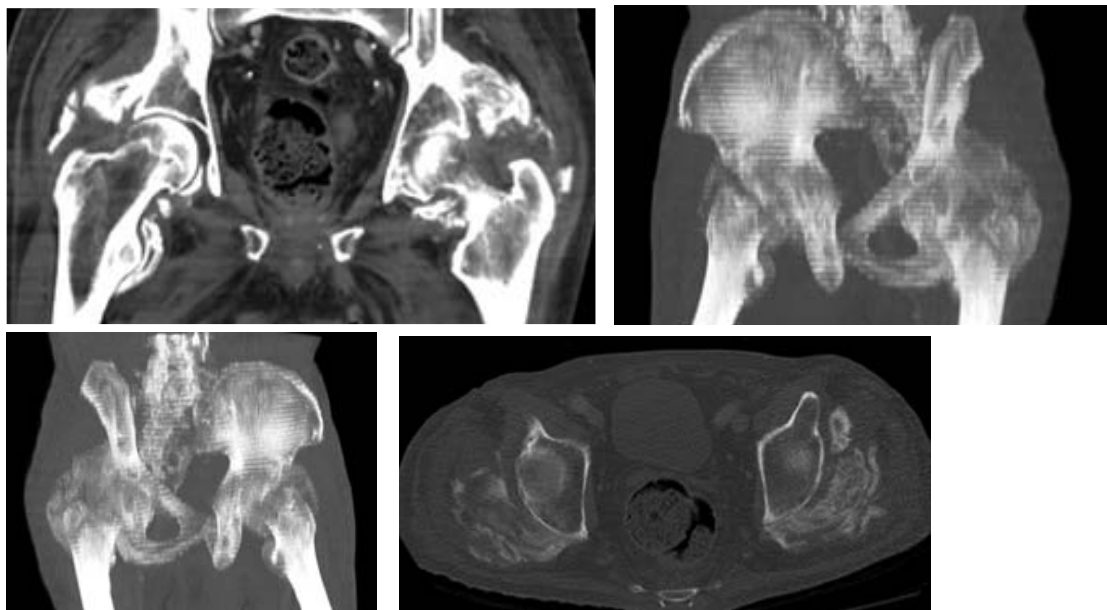


Figura 2. Imágenes de la TC y reconstrucción 3D de la misma que pone de manifiesto la existencia de calcificaciones en ambas caderas.



Figura 3. Imagen macroscópica de los fragmentos de la calcificación tras su exéresis.

tralateral, por lo que se recurrió a la fisioterapia personalizada de dicha cadera con el fin de evitar la rigidez post-operatoria y la recidiva.

Una vez restablecida la normalidad en cuanto a los valores hematológicos de la inflamación del paciente (3-4 meses), se procedió a efectuar una artroplastia resección a nivel del cuello del fémur del lado izquierdo (intervención de Girdlestone). Se decidió ser más agresivo en la cadera izquierda dada la mayor exuberancia de las calcificaciones y la mayor sensación de bloqueo funcional que presentaba dicha articulación. La decisión de realizar una artroplastia de resección se vió apoyada por el hecho de que la cadera derecha había perdido 20° de flexión respecto al resultado inicial post quirúrgico y en las radiografías de control se apreciaba una ligera recidiva de las calcificaciones alrededor del trocánter menor.

De igual forma se aplicó un protocolo de indometacina (Indometacina 75/24 hr durante 4 días) y radioterapia coadyuvante (Monodosis a 600-800G y 3er día post-quirúrgico).

La evolución de la segunda intervención fue igualmente satisfactoria y considerablemente más facil el

manejo, dada la posibilidad de sentar al paciente de forma precoz.

Los resultados postquirúrgicos permitieron una flexión de aproximadamente 90° en la cadera izquierda donde se realizó la artroplastia resección y de 60° en la cadera derecha, donde se realizó una exéresis de las calcificaciones (Fig. 4).

La espasticidad residual debido a la polineuropatía condicionó los resultados de ortostatismo y marcha durante el post-operatorio, si bien el paciente ahora es capaz de permanecer sentado en una silla de ruedas, mostrando una significativa satisfacción con el resultado obtenido, sobretudo en la cadera izquierda y sobre todo porque el incremento de la movilidad de la cadera le facilita el aseo diario y las trasferencias.

Discusión

La OH es una patología articular de etiología desconocida que se presenta con frecuencia en articulaciones grandes, sobre todo en la cadera y cursa con una grave limitación funcional para el paciente que condiciona su vida cotidiana.

Su gravedad, basándonos en el estadiaje establecido en la clasificación de Brooker¹, varía desde el grado I, encontrando islotes aislados en las partes blandas de tamaños menores a 1 cm, hasta la anquilosis clínica y radiológica de la articulación.

Son factores de riesgo la edad avanzada, el sexo masculino, la raza negra² y valores elevados de índice de masa corporal. Se asocia con patologías como la espondilitis anquilosante, la enfermedad de Paget o la hiperostosis difusa idiopática.

El riesgo de OH se ve aumentado también en pacientes que han sufrido traumatismos cráneo-encefálicos o de la médula espinal³, accidentes cerebrovasculares, encamamientos prolongados⁴, quemaduras⁵ y en fracturas y luxaciones articulares. Su frecuencia es especialmente elevada en la cirugía protésica de cadera, con una incidencia aproximada de un 30%⁶ de



Figura 4. Resultados funcionales tras la exéresis de las calcificaciones en la cadera derecha y la artroplastia resección en la cadera derecha, permitiendo la sedestación.

los pacientes intervenidos de prótesis de cadera. En las fracturas y luxaciones de codo llegan a estar presentes entre un 14 y un 22% de las fracturas y en un 35% de las fracturas-luxaciones⁷.

En pacientes intervenidos de artroplastia de cadera, la incidencia de OH parece relacionarse con los tiempos quirúrgicos prolongados, la manipulación de partes blandas y la elección de vía de abordaje, si bien existen resultados contradictorios respecto a qué tipo de abordaje sería el que mayor riesgo de OH conlleva^{8,9}. También aumenta su incidencia la revisión de la cirugía protésica en las primeras 3 semanas del postoperatorio¹⁰ debido a lo que supone una nueva agresión de un tejido ya inmerso en una reacción inflamatoria. Las artroscopias de cadera por otra parte tienen una OH cifrada en un 44% de los pacientes si no se realiza la profilaxis adecuada¹¹. Sin embargo, tanto en la artroplastia como en la artroscopia de cadera, los casos de OH raramente tiene repercusión clínica y son infrecuentes los casos que requieren cirugía para su exéresis.

El abordaje de esta patología deberá realizarse de una manera primaria en su profilaxis. En la literatura existen referencias al uso de radioterapia¹², con protocolos propuestos de monodosis de 700cGy administrados en las primeras 48hr postoperatorias¹³. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o el uso de medicamentos como los bifosfonatos (como el etidronato en dosis de 20mg/kg/día durante 12 semanas) también han sido utilizados, si bien estos últimos parecen retrasar la aparición de la OH en lugar de prevenirla¹⁴ y suponen un coste mayor¹⁵.

El uso de AINEs en la prevención de la OH ha demostrado gran efectividad^{16,17}, aunque cabe destacar la heterogeneidad de principios activos (distintas familias de antiinflamatorios), pautas utilizadas y duraciones del tratamiento. El uso de fármacos como la indometacina a dosis de 75mg/24hr durante 4 días parece estar bastante extendido y aceptado, así como el uso de inhibidores selectivos de la COX-2¹⁸, usando pautas como la de etoricoxib 90mg/24hr durante 7 días¹⁹.

El tratamiento de la OH una vez establecida será principalmente quirúrgico, si bien otro tipo de terapias parecen ser alternativas válidas según la literatura más reciente, como las ondas de choque²⁰ o la radioterapia^{13,21} parecen tener también cierto grado de efectividad.

El planteamiento quirúrgico de la OH deberá realizarse como mínimo tras su etapa de maduración (entre 6 y 12 meses), ya que las cirugías excesivamente tempranas

aumentan las complicaciones y las recurrencias²². Ciertos datos que objetivan que nos encontramos pasada dicha fase de maduración son la presencia de hueso cortical en las radiografías, normalización de los valores de fosfatasa alcalina en sangre y la negativización gammagráfica²³. Además, siempre deberemos asociar profilaxis secundaria con radioterapia y/o AINEs de manera postquirúrgica.

Dichas cirugías no se encuentran exentas de riesgos, ya que pueden ocurrir fracturas en los huesos adyacentes durante la exéresis de la OH, problemas de cicatrización de la herida quirúrgica (en ocasiones exacerbados por la radioterapia) o incluso infecciones, predominantemente causadas por microorganismos como los estafilococos²⁴.

La exéresis de la osificación heterotópica en casos con tan gran extensión y elevado tamaño de las calcificaciones exige una minuciosa planificación, y es una cirugía demandante no exenta de complicaciones. Sin embargo, permite una ganancia en rango de movilidad que facilita la sedestación y el aseo personal, mientras la indometacina y la radioterapia ayudan a prevenir las recidivas, todo ello asociado a una movilización precoz de dicha articulación.

La artroplastia resección de cadera es un procedimiento quirúrgico muy poco utilizado en la actualidad. Consiste en realizar una resección de los extremos óseos con o sin interposición de partes blandas para conseguir fundamentalmente una desaparición del dolor y un aumento del balance articular. Sin embargo, los resultados son impredecibles, pues este procedimiento conlleva un acortamiento del miembro de 2 a 5 cms, marcha en Trendelenburg, inestabilidad y pérdida de fuerza. Por todo ello, se reserva clásicamente para aquellas infecciones incurables, osteonecrosis post-radiación y para pacientes que no caminan.

En el caso que nos ocupa, creemos que la indicación de esta técnica fue adecuada, obteniendo unos resultados funcionales más satisfactorios y predecibles que la exéresis de las calcificaciones, dado que se trataba de un paciente sin capacidad de deambulación por su problema neurológico y en donde el objetivo prioritario era conseguir la sedestación.

Por ello consideramos que aunque la artroplastia de resección de Girdlestone es un procedimiento muy poco utilizado en la actualidad, en determinados casos sigue siendo una solución a problemas con escasa capacidad de marcha.

Bibliografía

1. Hug KT, Alton TB, Gee AO. In Brief: Classifications in Brief: Brooker Classification of Heterotopic Ossification After Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2015; 473(6):2154-7
2. Davis G, Patel RP, Tan TL, Alijanipour P, Naik TU, Parvizi J. Ethnic differences in heterotopic ossification following total hip arthroplasty. *Bone Joint J Br* 2016; 98(6):761-6. Disponible en: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/0301-620X.98B6.36050>
3. Citak M, Suero EM, Backhaus M, Aach M, Godry H, Meindl R, y cols. Risk factors for heterotopic ossification in patients with spinal cord injury: A case-control study of 264 patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012 Nov 1;37(23):1953-7
4. Moreta-Suárez J, Sáez de Ugarte-Sobrón O, Martínez-de Los Mozos JL. Osificaciones heterotópicas neurogénicas de cadera. A propósito de 2 casos. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2011; 55(4):292-7.
5. Orchard GR, Paratz JD, Blot S, Roberts JA. Risk Factors in Hospitalized Patients with Burn Injuries for Developing Heterotopic Ossification-A Retrospective Analysis. *J Burn Care Res* 2015 Jul-Aug;36(4):465-70
6. Zhu Y, Zhang F, Tanzer D, Zhang Q, Liu S, Zhang Y. Incidence and risk factors for heterotopic ossification after total hip arthroplasty: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2015 Sep;135(9):1307-14
7. Douglas K, Cannada LK, Archer KR, Dean DB, Lee S, Obremsky W. Incidence and Risk Factors of Heterotopic Ossification Following Major Elbow Trauma. *Orthopedics* 2012; 35(6):e815-22
8. Newman EA, Holst DC, Bracey DN, Russell GB, Lang JE. Incidence of heterotopic ossification in direct anterior vs posterior approach to total hip arthroplasty: a retrospective radiographic review. *Int Orthop* 2016;40(9):1967-73.
9. Alijanipour P, Patel RP, Naik TU, Parvizi J. Heterotopic Ossification in Primary Total Hip Arthroplasty Using the Direct Anterior vs Direct Lateral Approach. *J Arthroplasty* 2017; 32(4):1323-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.11.030>
10. Aljurayyan A, Tanzer D, Tanzer M. Acute revision hip arthroplasty: a previously unrecognized risk factor for heterotopic ossification. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2016; 26(2):183-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26724809%5Cnhttp://link.springer.com/10.1007/s00590-015-1733-z>
11. Rath E, Sherman H, Sampson TG, Ben Tov T, Maman E, Amar E. The incidence of heterotopic ossification in hip arthroscopy. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg* 2013; 29(3):427-33.
12. Kienapfel H, Koller M, Wüst A, Sprey C, Merte H, Engenhardt-Cabillic R, y cols. Prevention of heterotopic bone formation after total hip arthroplasty: A prospective randomised study comparing postoperative radiation therapy with indomethacin medication. *Arch Orthop Trauma Surg* 1999; 119(5-6):296-302.
13. Liu JZ, Frisch NB, Barden RM, Rosenberg AG, Silverton CD, Galante JO. Heterotopic Ossification Prophylaxis After Total Hip Arthroplasty: Randomized Trial of 400 vs 700 cGy. *J Arthroplasty* 2017; 32(4):1328-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.10.030>
14. Padgett DE, Holley KG, Cummings M, Rosenberg AG, Sumner DR, Conterato D, y cols. The efficacy of 500 centigray radiation in the prevention of heterotopic ossification after total hip arthroplasty: A prospective, randomized, pilot study. *J Arthroplasty* 2003;18(6):677-86
15. Vasileiadis GI, Sakellariou VI, Kelekis A, Galanos A, Soucacos PN, Papagelopoulos PJ, y cols. Prevention of heterotopic ossification in cases of hypertrophic osteoarthritis submitted to total hip arthroplasty. Etidronate or indomethacin? *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2010; 10(2):159-65.
16. Beckmann JT, Wylie JD, Potter MQ, Maak TG, Greene TH, Aoki SK. Effect of Naproxen Prophylaxis on Heterotopic Ossification Following Hip Arthroscopy: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial. *J Bone Jt Surg* 2015; 97(24):2032-7. Disponible en: <http://jbs.org/cgi/doi/10.2106/JBJS.N.01156>
17. Randelli F, Pierannunzi L, Banci L, Ragone V, Aliprandi A, Buly R. Heterotopic ossifications after arthroscopic management of femoroacetabular impingement: the role of NSAID prophylaxis. *J Orthop Traumatol* 2010; 11(4):245-50.
18. Rath E, Warschawski Y, Maman E, Dolkart O, Sharfman ZT, Salai M, y cols. Selective COX-2 Inhibitors Significantly Reduce the Occurrence of Heterotopic Ossification after Hip Arthroscopic Surgery. *Am J Sports Med* 2016;44(3):677-81.
19. Brunnekreef JJ, Hoogervorst P, Ploegmakers MJ, Rijnen WH, Schreurs BW. Is etoricoxib effective in preventing heterotopic ossification after primary total hip arthroplasty? *Int Orthop* 2013; 37(4):583-7.
20. Reznik JE, Biros E, Lamont AC, Sacher Y, Kibrik O, Milanese S, y cols. A preliminary investigation on the effect of extracorporeal shock wave therapy as a treatment for neurogenic heterotopic ossification following traumatic brain injury. Part I: Effects on pain. *Brain Inj* 2017; 31(4):526-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02699052.2017.1283059>
21. Müseler A-C, Grasmücke D, Jansen O, Aach M, Meindl R, Schildhauer TA, y cols. In-hospital outcomes following single-dose radiation therapy in the treatment of heterotopic ossification of the hip following spinal cord injury-an analysis of 444 cases. *Spinal Cord* 2017; 55(3):244-6. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/sc2016112>
22. Amar E, Sharfman ZT, Rath E. Heterotopic ossification after hip arthroscopy. *J Hip Preserv Surg [Internet]*. 2015;2(4):hmv052. Available from: <https://academic.oup.com/jhps/article-lookup/doi/10.1093/jhps/hmv052>
23. Shehab D, Elgazzar AH, Collier BD. Heterotopic ossification. *J Nucl Med* 2002; 43(3):346-53.
24. Gatin L, Genêt F, Dinh A, Denormandie P. Postoperative infections after excision of neurogenic heterotopic ossifications at the hip: Risk factors and causative organisms. *Orthop Traumatol Surg Res* 2017; 103(3):357-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2017.02.001>