Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2014;58(5):267–273

Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot

ORIGINAL

Detección de iones metálicos en cabello tras artroplastia de cadera metal-metal

D. Hernandez-Vaquero[a,*], M. Rodríguez de la Flor[b], J.M. Fernandez-Carreira[c] y C. Sariego-Muñiz[d]

[a] *Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital San Agustín, Avilés, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo, España*
[b] *Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital San Agustín, Avilés, España*
[c] *Unidad de Investigación, Hospital San Agustín, Avilés, España*
[d] *Unidad de Espectrometría de Masas, Servicios Científico-Técnicos de Investigación, Universidad de Oviedo, Oviedo, España*

Recibido el 13 de enero de 2014; aceptado el 19 de enero de 2014
Disponible en Internet el 11 de marzo de 2014

PALABRAS CLAVE
Artroplastias de superficie de cadera;
Prótesis metal-metal;
Metales en cabello

Resumen
Objetivo: Tras el implante de algunos modelos de prótesis de cadera metal-metal se produce una elevación de los niveles de metales en suero y orina. Recientemente se ha demostrado que hay concordancia entre estas cifras y los niveles encontrados en el cabello. Nuestro objetivo ha sido estudiar la presencia de metales en cabello y conocer si ello se modifica con el paso del tiempo o con la extracción del implante.
Material y método: En 45 pacientes con una artroplastia de superficie se ha realizado una determinación de los niveles de cromo, cobalto y molibdeno en cabello a los 3, 4, 5 y 6 años desde el implante. La edad media fue de 57,5 años, 2 eran mujeres. En 11 pacientes, en 5 de ellos por metalosis y quiste periarticular, fue necesaria una reintervención para extracción de la artroplastia e implante de un nuevo modelo con fricción metal-polietileno.
Resultados: Las cifras medias de metales en cabello fueron cromo 163,27 ppm, cobalto 61,98 ppm y molibdeno 31,36 ppm, muy por encima de los niveles referidos en la población general. En los pacientes reintervenidos para extracción de la artroplastia se observó al año de la intervención una disminución del 43,8% en los niveles de cromo, del 51,1% en molibdeno y del 90,3% en cobalto.
Conclusiones: En las artroplastias de cadera con fricción metal-metal se aprecia una alta concentración de metales en el cabello, que disminuye cuando dicho implante es extraído. La determinación de iones en cabello puede ser un buen marcador de la intoxicación por metales que sucede en estos modelos artroplásticos.
© 2014 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: danielhvaquero@gmail.com (D. Hernandez-Vaquero).

1888-4415/$ - see front matter © 2014 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.
http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2014.01.008

KEYWORDS
Hip surface replacement;
Metal-metal prosthesis;
Metals in hair

Detection of metal ions in hair after metal-metal hip arthroplasty

Abstract
Objective: There is an increase in the levels of metals in the serum and urine after the implantation of some models of metal-metal hip prosthesis. It has recently been demonstrated that there is an association between these levels and the levels found in hair. The aim of this study is to determine the presence of metals in hair, and to find out whether these change over time or with the removal of the implant.
Material and method: The levels of chromium, cobalt and molybdenum were determined in the hair of 45 patients at 3, 4, 5, and 6 years after a hip surface replacement. The mean age was 57.5 years, and two were female. Further surgery was required to remove the replacement and implant a new model with metal-polyethylene friction in 11 patients, 5 of them due to metallosis and a periarticular cyst.
Results: The mean levels of metals in hair were chromium 163.27 ppm, cobalt 61.98 ppm, and molybdenum 31.36 ppm, much higher than the levels found in the general population. A decrease in the levels of chromium (43.8%), molybdenum (51.1%), and cobalt (91.1%) was observed at one year in the patients who had further surgery to remove the prosthesis.
Conclusions: High concentrations of metals in the hair are observed in hip replacements with metal-metal friction, which decrease when that implant is removed. The determination of metal ions in hair could be a good marker of the metal poisoning that occurs in these arthroplasty models.
© 2014 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La mayor complicación a largo plazo de las artroplastias de cadera es el desgaste de los componentes y la secundaria aparición de osteólisis, y el definitivo fracaso por movilización de los componentes. En la búsqueda de soluciones a este problema, más preocupante en pacientes jóvenes, se han introducido en los últimos años nuevos polietilenos, se han incorporado nuevos diseños y ha resurgido el par de fricción metal-metal (M-M). Se sabe que algunos modelos de artroplastias M-M pueden producir diferentes alteraciones clínicas derivadas de la presencia de iones metálicos en sangre y orina, sobre todo cromo (Cr) y cobalto (Co). Aunque no se conocen hasta la fecha complicaciones cancerígenas ni fetales, los elevados niveles de estos metales pueden producir alteraciones renales y hepáticas así como lesiones locales en forma de quistes o seudotumores denominadas ALVAL (del inglés, aseptic lymphocyte-dominant vasculitis-associated lesion)[1,2]. Además del Cr y el Co, hay otros metales como el molibdeno (Mo) involucrados en la manufactura de estos modelos. Sin embargo, llama la atención el escaso interés que la elevación de este metal ha supuesto en la copiosa literatura sobre estos modelos. Los niveles elevados de Mo pueden originar efectos negativos sobre la fertilidad; ello es importante si tenemos en cuenta que el grupo de población susceptible de portar una prótesis de cadera de este tipo engloba a pacientes jóvenes, y por tanto, con implicaciones a nivel reproductivo[3].

Se han publicado diferentes protocolos de seguimiento con orientaciones sobre las cifras normales de iones en sangre y orina, sobre los niveles máximos admisibles[4] y sobre la conveniencia de una necesaria monitorización. Estas determinaciones analíticas necesitan unos cuidados especiales en la recogida y en el traslado de las muestras, y no son realizadas de manera rutinaria en los laboratorios de los hospitales generales. Además pueden estar alteradas ocasionalmente por la ingesta de productos alimenticios, por el aporte de medicamentos o por situaciones ambientales.

El cabello presenta un potencial destacable como biomarcador ya que refleja la exposición histórica a diversas sustancias, entre las que se encuentran los metales pesados[5]. Su determinación evita medidas invasivas y molestias al paciente, es independiente de situaciones ocasionales y muestra verdaderamente la situación de la intoxicación que pueden producir estos iones. Se conocen los niveles en la población normal que oscilan para Cr entre 0,11-0,52 ppm; Co 0,004-0,14 ppm; y Mo 0,01−0,028 ppm[6], por lo que su determinación puede ser un buen indicador de la intoxicación por metales en las artroplastias metal-metal con altos niveles de concordancia[7]. Los objetivos de nuestro estudio han sido:

1. Conocer si en el cabello de pacientes con prótesis de cadera M-M existe una presencia exagerada de metales.
2. Conocer si estas cifras se modifican dependiendo del periodo de tiempo transcurrido desde el implante.
3. Conocer si las cifras de metales en cabello disminuyen al retirar la artroplastia M-M, mediante una cirugía de revisión.

Material y método

Este trabajo forma parte de un estudio comparativo de pruebas diagnósticas y de concordancia en el que se realizó la monitorización de niveles de Cr y Co en suero y orina y de Cr, Co y Mo en cabello de 45 pacientes portadores de prótesis metal-metal De Puy ASR™ hip resurfacing (De Puy Orthopaedics Inc, Warsaw, IN, EE. UU.). Las artroplastias fueron implantadas durante los años 2006 a 2009. El estudio fue aprobado por el Comité Regional de Ética (referencia numero 037/2011) y los pacientes firmaron un

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/4086237

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/4086237

Daneshyari.com