

Demuestran cómo el magnesio puede prevenir el endurecimiento de los vasos sanguíneos

Investigadores españoles han demostrado cómo el magnesio previene y revierte determinados procesos relacionados con la rigidez de los vasos sanguíneos. Dicha rigidez se asocia con procesos de hipertensión y otras disfunciones cardiovasculares. Los resultados están publicados en la revista *PLoS ONE*.

Fundación Descubre

23/6/2014 09:07 CEST



Equipo de investigación (de izquierda a derecha) Addy Montes de Oca González, Carmen Herencia Bellido, Andrés Morales Martínez, Mariano Rodríguez Portillo, Julio Martínez Moreno, Noemí Vergara Segura, M^a José Gómez Luna y Juan R. Muñoz Castañeda / Fundación Descubre

Científicos del grupo Metabolismo del Calcio y Calcificación Vascular, perteneciente al Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC) y al Hospital Universitario Reina Sofía han demostrado cómo el magnesio previene y revierte determinados procesos relacionados con la rigidez de los vasos sanguíneos.

Se trata de un proceso conocido como calcificación vascular que, según explican los expertos, se produce cuando las células musculares de las arterias comienzan a acumular calcio y adquirir características más propias del hueso que del músculo. De esa forma, pierden la elasticidad que necesitan para contraerse y transmitir el pulso, lo que está asociado a procesos de hipertensión y otras disfunciones cardiovasculares.

La calcificación vascular se produce cuando las células musculares de las arterias comienzan a acumular calcio y adquirir características más propias del hueso que del músculo

Según apuntan los investigadores, se trata de una enfermedad que está asociada a alteraciones del metabolismo mineral que desarrollan enfermos renales crónicos en estado avanzado, provocándoles problemas de salud graves e incluso la muerte.

En el artículo publicado en la revista *PlosOne*, los científicos han estudiado los estímulos y mecanismos que hacen aumentar y disminuir la calcificación de las células presentes en las arterias y han demostrado que un aporte adicional de magnesio disminuye y revierte esta calcificación.

“Cuando los niveles de fósforo de los pacientes renales aumentan, las arterias comienzan a perder sus propiedades musculares y a transformarse en células similares a las encontradas en los huesos, los osteoblastos, incrementando la expresión de genes específicos de estas células. Partiendo de ahí decidimos investigar qué factores eran capaces de impedir ese proceso y probar si el aporte adicional de magnesio tiene un efecto beneficioso sobre estas células”, explica uno de los responsables del estudio, Juan R. Muñoz-Castañeda, investigador de la Universidad de Córdoba y miembro del IMIBIC.

Para comprobar el efecto del magnesio se han realizado experimentos *in vitro*, es decir, con células aisladas. “Dosis crecientes de magnesio consiguieron descender el nivel de calcificación de las células musculares del vaso sanguíneo y, además, comprobamos que este hecho coincidía con

el incremento en la expresión de genes que protegen frente a la calcificación”, señala Muñoz-Castañeda.

Asimismo, estudiaron los mecanismos por los cuales se desarrolla esta patología con especial interés en el papel de la ruta imprescindible para la formación de los huesos, la llamada Wnt/beta-catenina. “Por un lado observamos que el fósforo interviene en el proceso de calcificación activando esta ruta. Posteriormente, comprobamos que al añadir magnesio se inhibían los efectos del fósforo y de forma específica la activación de la ruta Wnt/beta-catenina. Además demostraron que el magnesio era capaz de reducir las lesiones de calcificación una vez éstas fueron formadas. Así, las células que habían comenzado a tener características óseas volvían a ser musculares y a su estado inicial, revirtiendo el proceso de calcificación”, explica Muñoz-Castañeda.

Investigación con pacientes

Paralelamente a este proyecto, se han realizado otros estudios *in vivo*, es decir, en animales que validan las conclusiones obtenidas *in vitro*. Según apuntan los expertos, el siguiente paso sería comprobarlo en pacientes, ya que aún no hay ensayos controlados donde se evalúe el efecto de aumentar el magnesio en pacientes. “No obstante, estos resultados deben ser validados *in vivo* dado que la compleja regulación del metabolismo mineral desencadenada durante la enfermedad renal puede verse alterada por lo que la consecuencias de estos cambios deben ser cuantificadas y evaluadas”, apunta Muñoz-Castañeda.

Estos resultados se enmarcan del proyecto de excelencia financiado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía titulado ‘Papel de las células madre adultas y el músculo liso vascular en el daño inducido por la calcificación vascular. Relación entre fósforo, Wnt/Beta-catenina y osteogénesis’ cuyo investigador principal es Mariano Rodríguez Portillo, catedrático del departamento de Medicina de la Universidad de Córdoba y director del grupo de investigación Metabolismo del Calcio y Calcificación Vascular del IMIBIC.

Referencia bibliográfica:

Addy Montes de Oca, Fatima Guerrero, Julio M Martinez-Moreno, Juan A Madueño, Carmen Herencia, Alan Peralta, Yolanda Almaden, Ignacio Lopez, Escolastico Aguilera-Tejero, Kristina Gundlach, Janine Büchel, Mirjam E Peter, Jutta Passlick-Deetjen, Mariano Rodriguez, Juan R Muñoz-Castañeda [Magnesium Inhibits Wnt/ \$\beta\$ -Catenin Activity and Reverses the Osteogenic Transformation of Vascular Smooth Muscle Cells. PLoS ONE.](#)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CALCIFICACIÓN VASCULAR | RENAL | HUESO | MÚSCULO | MAGNESIO |
CÉLULAS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)