

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas
www.evidenciasenpediatria.es

Artículos Valorados Críticamente

Sulfato de magnesio intravenoso en las crisis asmáticas pediátricas graves: probablemente útil

Pérez-Moneo Agapito B¹, Rivero Martín MJ²

¹Servicio de Pediatría. Hospital Infanta Leonor. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

²Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid. España.

Correspondencia: Begoña Pérez-Moneo Agapito, begona.perez@salud.madrid.org

Palabras clave en español: sulfato de magnesio; asma; niño.

Palabras clave en inglés: magnesium sulfate; asthma; child.

Fecha de recepción: 4 de septiembre de 2018 • **Fecha de aceptación:** 17 de septiembre de 2018

Fecha de publicación del artículo: 3 de octubre de 2018

Evid Pediatr. 2018;14:27.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Pérez-Moneo Agapito B, Rivero Martín MJ. Sulfato de magnesio intravenoso en las crisis asmáticas pediátricas graves: probablemente útil. Evid Pediatr. 2018;14:27.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2018;14:27>

©2005-18 • ISSN: 1885-7388

Sulfato de magnesio intravenoso en las crisis asmáticas pediátricas graves: probablemente útil

Pérez-Moneo Agapito B¹, Rivero Martín MJ²

¹Servicio de Pediatría. Hospital Infanta Leonor. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

²Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid. España.

Correspondencia: Begoña Pérez-Moneo Agapito, begona.perez@salud.madrid.org

Artículo original: Su Z, Li R, Gai Z. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in children. A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Emer Care.* 2018;34:390-5.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: el sulfato de magnesio intravenoso es eficaz en mejorar la función pulmonar y en disminuir los ingresos y tratamientos adicionales en la crisis de asma moderada y grave. Sin embargo, el sulfato de magnesio nebulizado no ha demostrado efectos significativos.

Comentario de los revisores: el uso del sulfato de magnesio por vía intravenosa, que no nebulizada, podría reducir el número de hospitalizaciones, y mejorar la función pulmonar en las crisis de asma graves, quedando por definir las dosis óptimas. Sería adecuado plantear estudios con pacientes más homogéneos y medidas de resultados más objetivas.

Palabras clave: sulfato de magnesio; asma; niño.

Intravenous magnesium sulfate in severe pediatric asthmatic attacks: probably useful

Abstract

Authors' conclusions: IV magnesium sulfate is an effective treatment, with the pulmonary function significantly improved and hospitalization and further treatment decreased. But nebulized magnesium sulfate treatment showed no significant effect.

Reviewers' commentary: IV magnesium sulfate, but not nebulized, seems to reduce the number of hospitalizations, and to improve respiratory function in severe asthmatic attacks, although optimal doses remain to be defined. It would be appropriate to propose studies with more homogeneous patients and more objective result measures.

Key words: magnesium sulfate; asthma; child.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: evaluar la eficacia del sulfato de magnesio (Mg) intravenoso (iv) y nebulizado en niños con crisis asmática en relación con la función pulmonar y necesidad de ingreso.

Diseño: revisión sistemática con metanálisis.

Fuentes de datos: la búsqueda se realizó en las bases de datos electrónicas MEDLINE, Cochrane Library y EMBASE desde su creación hasta junio de 2015. También se realizaron búsquedas en las listas de referencias de los artículos revisados.

Los descriptores utilizados fueron "magnesium sulfate", "asthma", "bronchial asthma" y "asthma bronchial". Los filtros de búsqueda fueron "child" (del nacimiento a 18 años) y el tipo de estudio ensayo clínico controlado.

Selección de estudios: ensayos clínicos aleatorizados o cuasi-aleatorizados que evaluaron la terapia con sulfato de Mg iv o nebulizado en pacientes con crisis asmática menores de 18 años. El sulfato de Mg debía utilizarse como terapia adyuvante a los broncodilatadores y corticoides y no se incluyeron aquellos ensayos en los que se comparaba la eficacia del sulfato de Mg frente a los broncodilatadores.

Se utilizó la herramienta de la Cochrane Collaboration para evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos. Todos los artículos fueron examinados por dos investigadores y se les asignó un valor de “alto”, “bajo” o “indefinido” para los campos: aleatorización, ocultación de la asignación, cegamiento de los pacientes y personal, cegamiento en la valoración de los resultados, datos incompletos de seguimiento, información selectiva y otros sesgos. Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión.

De 84 trabajos identificados se seleccionaron 10 finalmente: 6 para sulfato de Mg iv y 4 para el nebulizado.

Extracción de datos: se extrajo la siguiente información de cada estudio: título, primer autor, año de publicación, número de pacientes, edad, nivel de gravedad del asma, práctica clínica y datos de resultados.

Las medidas de resultados fueron el riesgo relativo (RR) con un intervalo de confianza del 95% (IC 95) en la variable hospitalización y tratamiento adicional; y la diferencia de medias estandarizada (DME) para la variable función pulmonar con un intervalo de confianza del 95%. El nivel de significación estadística se fijó en un valor de $p \leq 0,10$.

Se realizó un análisis de heterogeneidad de los estudios y para la realización del metanálisis se utilizaron modelos de efectos aleatorios para los ensayos con sulfato de Mg iv y modelo de efectos fijos para el nebulizado.

Resultados principales: las variables principales de resultado fueron la variación en la función pulmonar medida como el porcentaje de variación del pico-flujo espiratorio cuando estuvo disponible, o el FEV₁ (volumen espirado máximo en el primer segundo) y la capacidad vital forzada; y la necesidad de ingreso hospitalario.

En los estudios sobre sulfato de Mg iv la DME en la función pulmonar fue de 1,94 (IC 95: 0,8 a 3,08) con una $p < 0,001$ y el RR de ingreso hospitalario de 0,55 (IC 95: 0,31 a 0,95) con una $p < 0,05$.

En cuanto a los estudios sobre sulfato de Mg nebulizado, ninguno de los resultados fue significativo, la DME fue de 0,19 (IC 95: -0,01 a 0,4), y RR de ingreso hospitalario 1,11 (IC 95: 0,86 a 1,44).

Conclusión: el sulfato de Mg intravenoso es un tratamiento efectivo en niños con mejoría de la función pulmonar y descenso de la tasa de ingresos. El tratamiento con sulfato de Mg nebulizado no muestra efecto significativo en la función pulmonar ni en la tasa de ingreso.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: no consta.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: ya que el asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en niños es importante definir los tratamientos que pueden ser útiles. Las crisis de asma graves son causa frecuente de consulta en urgencias y de hospitalización. Una vez que ha fracasado el tratamiento convencional se deben valorar otras estrategias. El uso del sulfato de Mg, en dosis única, se ha planteado como alternativa tanto por vía intravenosa como nebulizada en adultos y niños¹. Este trabajo trata de demostrar la utilidad de ambas vías.

Validez o rigor científico: el objetivo de la revisión está bien definido, incluyendo estudios que comparan el uso de sulfato de Mg iv o nebulizado con placebo. Respecto a las medidas que se plantean para los resultados, no queda descrito cuáles son los métodos que se usan para la medición de la función pulmonar en niños menores de 6 años, en los que medir el pico-flujo puede ser difícil y más aún en casos de crisis de asma grave. También valora resultados clínicos de trascendencia, como la hospitalización, que puede estar influida por variables ajenas a la respuesta al tratamiento estudiado, o la necesidad de ventilación mecánica, aunque esto último solo se evalúa en uno de los estudios. La búsqueda bibliográfica usa términos de búsqueda amplios, pero no consulta literatura gris. Los estudios analizados se incluyen hasta 2014, por lo que quedan revisiones sistemáticas bien realizadas posteriormente que quedan fuera de la valoración. En cambio, el análisis de la validez de los estudios, de su heterogeneidad y la idoneidad del metanálisis parecen adecuados.

Utilizan diferentes métodos para analizar los resultados en función de la heterogeneidad; los estudios sobre sulfato de Mg iv son los más heterogéneos, I² del 84%, sin que se expliquen las causas (clínicas, de diseño, etc.) y no se incluyen todos los estudios para el análisis cuantitativo. La medición del resultado podría haberse estimado mejor completando con un intervalo de predicción².

Uno de los principales datos no homogéneos en los estudios analizados es la dosis de sulfato de Mg utilizada. Tampoco se define el criterio para el uso del sulfato de Mg, fuera de la “no mejoría con el tratamiento convencional”. No se informa de efectos secundarios.

Importancia clínica: en el metanálisis realizado se ve una disminución del riesgo de ingreso en el grupo de pacientes tratado con sulfato de Mg iv frente a placebo, con un número necesario a tratar de 4,15*, lo que supondría una disminución del número de hospitalizaciones. Asimismo, se produce un beneficio en la función pulmonar de un 1,94 (IC 95: 0,80 a 3,08) que podría ser descrito como grande. Estos resultados se obtienen del análisis de tres estudios y no se obtienen con el uso del sulfato de Mg nebulizado.

* Datos calculados por los revisores.

Se podrían ahorrar ingresos en una patología crónica y según los datos aportados sobre un estudio, necesidad de ventilación mecánica (RR: 0,16 [IC 95: 0,06 a 0,44]), lo que sería beneficioso tanto para el paciente como para el sistema.

Hay estudios publicados posteriormente a la bibliografía revisada por los autores que no son tan concluyentes. La revisión Cochrane de 2017 sobre el uso del sulfato de Mg nebulizado en niños concluye que, aunque de forma general no se obtiene beneficio, si se usa precozmente o en crisis más graves, puede ser beneficioso³. La revisión Cochrane de 2016 sobre sulfato de Mg iv concluye que se pueden reducir los ingresos, pero con datos muy limitados⁴.

Aplicabilidad en la práctica clínica: el uso del sulfato de Mg, por vía intravenosa parece reducir el número de hospitalizaciones y mejorar la función pulmonar en las crisis de asma graves. Quedan por definir las dosis óptimas, aunque hay estudios recientes que proponen la dosis de 50 a 75 mg/kg para conseguir niveles terapéuticos⁵. Sería conveniente aportar estudios más recientes al metanálisis que aporten medidas de resultados más definidas y que comparen grupos homogéneos.

Conflicto de intereses de los autores del comentario: no existe.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kew KM, Kirtchuk L, Michell CI. Intravenous magnesium sulfate for treating adults with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(5): CD010909.
2. Catalá-López F, Tobías A. Metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, heterogeneidad e intervalos de predicción. *Med Clin (Barc).* 2014;142:270-4.
3. Knightly R, Milan SJ, Hughes R, Knopp-Sihota JA, Rowe BH, Normansell R, et al. Inhaled magnesium sulfate in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;11:CD003898.
4. Griffiths B, Kew KM. Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;4:CD011050.
5. Rower JE, Liu X, Yu T, Mundorff M, Sherwin CM, Johnson MD. Clinical pharmacokinetics of magnesium sulfate in the treatment of children with severe acute asthma. *Eur J Clin Pharmacol.* 2017;73:325-31.