



ARTIGO DE REVISÃO

# Magnesium sulfate infusion for acute asthma in the emergency department<sup>☆</sup>



Jose Enrique Irazuzta<sup>a,b,\*</sup> e Nicolas Chiriboga<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Wolfson Children's Hospital, Jacksonville, Estados Unidos

<sup>b</sup> University of Florida, Jacksonville, Estados Unidos

Recebido em 2 de maio de 2017; aceito em 26 de maio de 2017

## KEYWORDS

Magnesium sulfate;  
High dose infusion;  
Severe asthma;  
Pediatric;  
Emergency department;  
Cost-effective

## Abstract

**Objectives:** To describe the role of intravenous magnesium sulfate ( $MgSO_4$ ) as therapy for acute severe asthma in the pediatric emergency department (ED).

**Source:** Publications were searched in the PubMed and Cochrane databases using the following keywords: magnesium AND asthma AND children AND clinical trial. A total of 53 publications were retrieved using this criteria. References of relevant articles were also screened. The authors included the summary of relevant publications where intravenous magnesium sulfate was studied in children (age <18 years) with acute asthma. The NAEPP and Global Initiative for Asthma expert panel guidelines were also reviewed.

**Summary of the data:** There is a large variability in the ED practices on the intravenous administration of  $MgSO_4$  for severe asthma. The pharmacokinetics of  $MgSO_4$  is often not taken into account with a consequent impact in its pharmacodynamics properties. The cumulative evidence points to the effectiveness of intravenous  $MgSO_4$  in preventing hospitalization, if utilized in a timely manner and at an appropriate dosage (50–75 mg/kg). For every five children treated in the ED, one hospital admission could be prevented. Another administration modality is a high-dose continuous magnesium sulfate infusion (HDMI) as 50 mg/kg/h/4 h (200 mg/kg/4 h). The early utilization of HDMI for non-infectious mediated asthma may be superior to a  $MgSO_4$  bolus in avoiding admissions and expediting discharges from the ED. HDMI appears to be cost-effective if applied early to a selected population. Intravenous  $MgSO_4$  has a similar safety profile than other asthma therapies.

**Conclusions:** Treatment with intravenous  $MgSO_4$  reduces the odds of hospital admissions. The use of intravenous  $MgSO_4$  in the emergency room was not associated with significant side

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.002>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Irazuzta JE, Chiriboga N. Magnesium sulfate infusion for acute asthma in the emergency department. J Pediatr (Rio J). 2017;93:19–25.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [Jose.Irazuzta@jax.ufl.edu](mailto:Jose.Irazuzta@jax.ufl.edu) (J.E. Irazuzta).

**PALAVRAS-CHAVE**

Sulfato de magnésio;  
Alta dose de infusão;  
Asma grave;  
Pediátrico;  
Serviço de emergência;  
Custo-benefício

effects or harm. The authors emphasize the role of  $MgSO_4$  as an adjunctive therapy, while corticosteroids and beta agonist remain the primary acute therapeutic agents.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Infusão de sulfato de magnésio para asma aguda no serviço de emergência****Resumo**

**Objetivos:** Descrever o papel do sulfato de magnésio intravenoso ( $MgSO_4$ ) como terapia para asma grave aguda em serviço de emergência pediátrica (SE).

**Fonte:** As publicações foram pesquisadas nos bancos de dados PubMed e Cochrane com as seguintes palavras-chave: magnésio E asma E crianças E ensaio clínico. Foram encontradas 53 publicações. As referências de artigos relevantes também foram examinadas. Incluímos o resumo de publicações relevantes quando o sulfato de magnésio intravenoso foi estudado em crianças (idade < 18 anos) com asma aguda. Revisamos também as diretrizes do Programa Nacional para a Educação e Prevenção da Asma (NAEPP) e do painel de especialistas da Iniciativa Global para Asma.

**Resumo dos dados:** Há uma grande variabilidade nas práticas do SE na administração intravenosa do  $MgSO_4$  para asma grave. A farmacocinética do  $MgSO_4$  normalmente não leva em conta um impacto posterior em suas propriedades farmacodinâmicas. A comprovação cumulativa aponta para a eficácia do  $MgSO_4$  intravenoso na prevenção da internação, se usado quando necessário e em uma dosagem adequada (50-75 mg/kg). Uma internação hospitalar pode ser evitada para cada cinco crianças tratadas no SE. Outra modalidade de administração é a infusão prolongada de alta dose de sulfato de magnésio (HDMI) a 50 mg/kg/hora/4 horas (200 mg/kg/4 horas). O uso precoce da HDMI, para asma não infecciosa mediada, pode ser superior a um  $MgSO_4$  em bólus para evitar internações e antecipar as altas do SE. A HDMI parece ter bom custo-benefício se aplicada precocemente em uma população selecionada. O  $MgSO_4$  intravenoso tem um perfil de segurança semelhante a outras terapias de asma.

**Conclusões:** O tratamento com  $MgSO_4$  intravenoso reduz as chances de internações hospitalares. O uso de  $MgSO_4$  intravenoso no pronto socorro não é associado a efeitos colaterais ou danos significativos. Enfatizamos o papel do  $MgSO_4$  como uma terapia adjuvante, ao passo que os corticosteroides e as beta-agonistas continuam os agentes terapêuticos agudos primários.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

A asma é uma obstrução reversível difusa das vias aéreas inferiores causada por inflamações das vias aéreas e edema, espasmo do músculo liso brônquico e entupimento por muco. O efeito composto leva a obstrução do fluxo de ar expiratório.<sup>1</sup> A asma pode ser fatal e deve ser tratada prontamente. A asma grave normalmente é definida como ausência de melhora após duas horas de tratamento convencional no serviço de emergência (SE) e comumente presente com hipoxemia moderada. A presença de hipoxemia deve ser avaliada de forma não invasiva com oxímetro de pulso. Gases no sangue, estudos sorológicos ou radiológicos não são necessários para definir ou determinar sua gravidade.

**Perspectiva sobre um problema de saúde**

A asma é a principal causa de doença crônica em crianças, 19-24% das crianças no Brasil têm sido diagnosticadas com asma em algum momento de suas vidas.<sup>2</sup> Ela é a terceira causa de internações entre crianças abaixo de 15 anos.

A asma grave é uma das doenças graves reversíveis mais comuns vistas no SE.<sup>1,2</sup> Apesar de a mortalidade relacionada à asma ter apresentado possível melhora, 1/3 dos óbitos ocorreu antes do atendimento médico.<sup>3</sup> O manejo no SE para reverter as progressões com relação à insuficiência respiratória deve ser estruturado e agressivo, pois a ventilação mecânica invasiva é repleta de muitas complicações e taxa de mortalidade elevada.<sup>4</sup> Devido à enorme demanda por cuidados de saúde relacionados à asma, todos os manejos médicos precisam ser examinados com relação a seu custo-benefício.

**Fisiopatologia**

A asma envolve uma cascata inflamatória complexa. Há uma ativação mediada por antígenos de células epiteliais e infiltração das vias aéreas por células circulantes que liberam transmissores solúveis que intensificam a cascata inflamatória. A resposta imediata é broncoespasmo (contração do músculo liso). A liberação contínua de mediadores inflamatórios leva a edema nas vias aéreas, lesão

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8810058>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8810058>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)