

USO DO SULFATO DE MAGNÉSIO NO MANEJO DA CRISE ASMÁTICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Matheus Marques Lemos¹; Sarah Quick Lourenço de Lima¹; Thamires Helena de Almeida¹

¹Graduandos em Medicina, UFJF, Juiz de Fora, Minas Gerais.

(matheus.lemos@estudante.ufjf.br)

RESUMO

As exacerbações da asma pediátrica são responsáveis por um número considerável de visitas ao setor de emergência e hospitalizações. Em pacientes que não respondem ao tratamento inicial com administração de beta2-agonistas, a utilização de sulfato de magnésio ($MgSO_4$) é recomendada como terapia aditiva. Esta revisão de literatura objetiva avaliar a eficácia do uso do $MgSO_4$ nesses casos. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico do período de 2020 a 2024 nas bases de dados Medline, PubMed e ScienceDirect usando utilizando as palavras-chave “sulfato de magnésio”, “asma grave”, “crianças” e “adolescentes” e seus correspondentes em inglês. Após eliminação de repetições em diferentes bases de dados e dos artigos que não abordaram relevantemente o tema principal dessa análise, seis artigos foram selecionados. Esta revisão apresenta as contradições na literatura sobre o uso do $MgSO_4$, além de diversas limitações de estudos, concluindo a necessidade de realização de novas pesquisas sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: Asma grave. Sulfato de magnésio. Crianças.

ÁREA TEMÁTICA: Emergências respiratórias.

INTRODUÇÃO

Entre as doenças respiratórias crônicas da infância, a asma é a doença responsável por um substancial número de visitas à emergência e internações hospitalares, sendo que 10% de todas as crianças possuem essa condição (SCHUH *et al.*, 2020; GROSS *et al.*, 2021; WONGWAREE e DAENG SUWAN, 2022). A crise asmática pode ser desencadeada por infecções virais respiratórias, alérgenos e condições físicas do ar, como poluentes, ar seco ou frio (ÖZDEMİR e DOGRUEL, 2020; ALABDULKARIM *et al.*, 2022). O manejo do ataque de asma na emergência deve ser rápido e eficiente devido ao potencial risco de insuficiência respiratória (GROSS *et al.*, 2021). A medida de ação inicial para a crise asmática é a administração dos beta2-agonistas de curta duração, como salbutamol, que promovem broncodilatação (ÖZDEMİR e DOGRUEL, 2020). Em pacientes refratários a essa terapia inicial, a administração de $MgSO_4$ intravenoso (IV) em dose única (25-100 mg/kg) é indicada como tratamento adicional, visto que atua como relaxante da musculatura brônquica por meio do bloqueio da interação entre cálcio e miosina e do bloqueio da liberação de acetilcolina dos nervos colinérgicos, além de inibir a degranulação de mastócitos e a produção de muco nas vias aéreas (ÖZDEMİR e DOGRUEL, 2020; SCHUH *et al.*, 2020; GROSS *et al.*, 2021; WONGWAREE

e DAENG SUWAN, 2022). No entanto, ainda há relevante contradição na literatura sobre a melhora clínica da exacerbação da asma em crianças e adolescentes após o uso do $MgSO_4$, principalmente em relação à administração de sua forma nebulizada. Assim, o objetivo desta revisão é analisar o uso do sulfato de magnésio, tanto do intravenoso quanto do inalado, avaliando sua eficácia e segurança.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados Medline, PubMed e ScienceDirect do período de 2020 a 2024 utilizando as palavras-chave “sulfato de magnésio”, “asma grave”, “crianças” e “adolescentes” e seus correspondentes “magnesium sulfate”, “severe asthma”, “children” e “adolescents”, em inglês. Dos 30 artigos, notou-se que alguns deles se repetiram nas diferentes bases e outros não abordaram relevantemente o tema principal desta análise. Também foram excluídos documentos pertencentes a enciclopédias e capítulos de livros. Ao final, seis artigos foram selecionados, os quais foram lidos na íntegra, e seus resultados, resumidos e analisados qualitativamente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das principais questões relacionadas ao uso do sulfato de magnésio na terapia de crise asmática em crianças e adolescentes na emergência é em relação a sua eficácia na melhora dos sintomas clínicos dos pacientes. SCHUH *et al.* (2020) concluiu em seu ensaio clínico randomizado que o magnésio nebulizado com salbutamol não diminuiu significativamente a taxa de hospitalização por asma dentro de 24 horas. Nesse estudo, 43,5% das crianças que receberam magnésio foram hospitalizadas, em contraposição ao grupo placebo, em que essa taxa foi de 47,7%. Além disso, foi relatado que não houve diferenças consideráveis na escala PRAM (Pediatric Respiratory Assessment Measure), taxa respiratória, saturação de oxigênio (SpO_2), pressão arterial sistólica (PAS) e número médio de tratamentos adicionais de beta2-agonista entre os dois grupos. Como a decisão de hospitalização é subjetiva, sendo dependente da análise crítica do médico e da resposta individual de cada paciente, essa pesquisa apresenta certa limitação. Na mesma linha de resultados de SCHUH *et al.* (2020), KASSAB *et al.* (2022), ao analisar estudos que compararam a utilização de $MgSO_4$ inalado junto à beta2-agonista com beta2-agonista sozinho, expôs que nenhum estudo mostrou melhora expressiva do quadro clínico de crises asmáticas no estágio inicial do ataque após a administração de $MgSO_4$ nebulizado em crianças. Em contraposição aos resultados do estudo de SCHUH *et al.* (2020) e de KASSAB *et al.* (2022), WONGWAREE e DAENG SUWAN (2022) relataram em sua pesquisa a eficácia do $MgSO_4$ nebulizado, o qual é capaz de reduzir a gravidade do ataque de asma desde a primeira hora de tratamento. No entanto, por questões éticas, a pesquisa não utilizou um grupo controle. Portanto, seu resultado sobre a eficácia do magnésio nebulizado pode ser infundado, visto que não é possível afirmar que a melhora da crise asmática dos pacientes se deu exclusivamente devido à nebulização de $MgSO_4$. ÖZDEMIR e DOGRUEL (2020) apresentaram que a infusão sistêmica do $MgSO_4$, ou seja, sua administração intravenosa, levou à melhora dos padrões espirométricos em crianças com exacerbação leve e moderada da asma, sendo que o volume expiratório forçado em 1 segundo (FEV1) melhorou em 7,7% no grupo com crise asmática leve e

10,9% no grupo com crise asmática moderada após a infusão de MgSO₄ IV. No entanto, não foi encontrada uma melhora da SpO₂ após a infusão de MgSO₄ IV, assim como foi descrito no estudo de SCHUH *et al.* (2020). A pesquisa de ÖZDEMIR e DOGRUEL (2020), no entanto, também não apresentou um grupo sem a terapia de intervenção. Uma outra questão apresentada na literatura foi em relação à dose de administração do sulfato de magnésio IV. Atualmente, o MgSO₄ é administrado em dose única e esta não é padronizada, variando de 25-100 mg/kg. No estudo de coorte prospectivo de GROSS *et al.* (2021) realizado com 40 crianças em crise asmática, houve uma melhora importante do escore clínico de Woods-Downes, que avalia a gravidade da asma, após infusão contínua de 50 mg/kg/h de MgSO₄ durante 4 horas. No entanto, a pesquisa de GROSS *et al.* (2021) apresentou como principal limitação a falta de um grupo controle, não sendo possível determinar se a melhora do escore de Woods-Downes teria ocorrido também sem a infusão do magnésio. Em relação à segurança do uso do MgSO₄, SCHUH *et al.* (2020) expõe certa relutância dos médicos na administração intravenosa do magnésio, visto que há o desconforto devido à inserção IV e o risco de hipotensão associado ao medicamento. No estudo realizado por GROSS *et al.* (2021), não foram encontrados efeitos adversos na infusão contínua de MgSO₄ IV. Entretanto, já em relação ao magnésio nebulizado, WONGWAREE e DAENG SUWAN (2022) encontraram em seu estudo o efeito adverso de sensação de picada nasal em dois pacientes que receberam essa terapia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Poucas pesquisas ainda foram realizadas sobre o uso de sulfato de magnésio no manejo da crise asmática em crianças e adolescentes, e as que foram realizadas apresentaram limitações consideráveis, como a falta de grupos controles e de critérios padronizados. A literatura diverge quanto à eficácia clínica do sulfato de magnésio na forma nebulizada, porém converge em relação à eficácia da infusão intravenosa, em que se observa melhora dos padrões espirométricos dos pacientes. Dessa forma, essa revisão de literatura defende a infusão intravenosa do MgSO₄ no tratamento da exacerbação da asma em crianças e adolescentes, porém indica a necessidade de realização de mais pesquisas sobre o uso do sulfato de magnésio nebulizado para obter resultados mais acurados acerca da eficácia dessa forma de administração.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

ALABDULKARIM, N. *et al.* **Effect of the coronavirus disease 2019 pandemic on morbidity among children hospitalized for an asthma exacerbation.** *Ann Allergy Asthma Immunol*, Aug;129(2):194-198.e1, 2022. DOI 10.1016/j.anai.2022.03.033. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9049585/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

GROSS, J. M. *et al.* **Use of magnesium sulfate in continuous infusion in patients with severe acute asthma, in a pediatric emergency room.** *Pediatr Pulmonol*: Jul;56(7):1924-1930, 2021. DOI 10.1002/ppul.25393. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33831259/>. Acesso em: 13 jan. 2024.

KASSAB, M. *et al.* **Therapeutics effects of inhaled magnesium sulfate combined with adrenergic beta-2 agonist on children with acute asthma: Systematic review and meta-analysis.** Journal of Pediatric Nursing: vol. 64, p. e40-e51, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.01.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596322000185>. Acesso em: 6 jan. 2024.

ÖZDEMİR, A.; DOGRUEL, D. **Efficacy of Magnesium Sulfate Treatment in Children with Acute Asthma.** Med Princ Pract, 2020;29(3):292-298, Fev. 2020. DOI 10.1159/000506595. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7315220/>. Acesso em: 6 jan. 2024.

SCHUH, S. *et al.* **Effect of Nebulized Magnesium vs Placebo Added to Albuterol on Hospitalization Among Children With Refractory Acute Asthma Treated in the Emergency Department: A Randomized Clinical Trial.** JAMA, Nov 24;324(20):2038-2047, 2020. DOI 10.1001/jama.2020.19839. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7686869/>. Acesso em: 8 jan. 2024.

WONGWAREE, S.; DAENG SUWAN, T. **Comparison efficacy of randomized nebulized magnesium sulfate and ipratropium bromide/fenoterol in children with moderate to severe asthma exacerbation.** Asian Pac J Allergy Immunol, 40(1): 31-38, Mar. 2022. DOI 10.12932/AP-190717-0118. Disponível em: <https://apjai-journal.org/wp-content/uploads/2019/08/AP-190717-0118.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.