

Anafilaxia na Emergência Pediátrica: dose terapêutica da Epinefrina na utilização pediátrica

Anaphylaxis in Pediatric Emergency: therapeutic dose of Epinephrine in use pediatric

Anafilaxia em Urgencias Pediátricas: dosis terapêuticas de Epinefrina em uso pediátrico

Recebido: 15/07/2023 | Revisado: 29/07/2023 | Aceitado: 30/07/2023 | Publicado: 02/08/2023

Aline Balducci Ferreira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4367-4307>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: alinebalduccif@gmail.com

Aline Vilela Pimenta

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2380-0228>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: alinevpimenta@gmail.com

Bárbara Linhares Calácio Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8795-4834>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: barbaracalacio@hotmail.com

Gustavo de Moura Campos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6394-1750>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: gustavocamp19@gmail.com

Joel Antonio Longo Moreira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2639-1612>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: joelantonioalmoreira@gmail.com

Lailla Luisa Silva Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0785-8673>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: lailla.luisa@yahoo.com.br

Luisa Sena Campos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0059-3507>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: luhsena13@gmail.com

Mateus Felipe Leite Monteiro Dias

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2938-0649>
Faculdade de Minas, Brasil
E-mail: mateusmontedias@gmail.com

Matheus Gabriel Santos Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1024-0056>
Faculdade de Medicina de Barbacena, Brasil
E-mail: souzamgsantos@gmail.com

Rodrigo Vasconcelos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9333-6093>
Faculdade de Minas, Brasil

Resumo

A anafilaxia é uma condição alérgica grave que pode levar à morte em um curto período de tempo, sendo a epinefrina o medicamento de escolha para o tratamento imediato e eficaz dessa emergência médica. O conhecimento a respeito da dosagem terapêutica adequada da medicação para o tratamento em pacientes pediátricos é considerada uma habilidade médica esperada, porém nem sempre dominada pelos profissionais. A presente revisão discute diferentes vias de administração, a indicação por faixa etária da criança, busca evitar erros corriqueiros tal qual a administração indistinta da droga via endovenosa, sendo que esta é restrita a casos extremos e deve ser realizada apenas em situações de parada cardiorrespiratória. O conhecimento acerca do tema deve ser perpetuado para a não manutenção de ambientes pouco preparados na assistência à criança, buscando uma estrutura integral para lidar com esse tipo de demanda mesmo entre médicos generalistas.

Palavras-chave: Anafilaxia; Epinefrina; Pediatria.

Abstract

Anaphylaxis is a serious allergic condition that can lead to death in a short period of time, with epinephrine being the medication of choice for the immediate and effective treatment of this medical emergency. Knowledge of the appropriate therapeutic dosage of medication for treatment in pediatric patients is considered a expected medical skill, but not always dominated by professionals. This review discusses different ways of administration, the indication by age group of the child, seeks to avoid correctional errors such as indistinguishable administration of the drug intravenously, which is limited to extreme cases and should be carried out only in situations of cardiac and respiratory stop. Knowledge about the subject should be perpetuated in order not to maintain poorly prepared environments in child care, seeking an integral framework to deal with this type of demand even among general practitioners.

Keywords: Anaphylaxis; Epinephrine; Pediatrics.

Resumen

La anafilaxia es una condición alérgica grave que puede conducir a la muerte en un corto período de tiempo, siendo la epinefrina el medicamento de elección para el tratamiento inmediato y eficaz de esta emergencia médica. El conocimiento acerca de la dosis terapéutica adecuada del medicamento para el tratamiento en pacientes pediátricos se considera una habilidad médica esperada, pero no siempre dominada por los profesionales. La presente revisión discute diferentes vías de administración, la indicación por grupo de edad del niño, busca evitar errores corriqueiros tales como la administración indistinta de la droga vía intravenosa, siendo que está limitada a casos extremos y debe realizarse sólo en situaciones de parada cardiorrespiratoria. El conocimiento sobre el tema debe ser perpetuado para no mantener entornos poco

preparados en el cuidado del niño, buscando una estructura integral para lidiar con este tipo de demanda incluso entre médicos generalistas.

Palabras clave: Anafilaxia; La epinefrina; Pediatría.

1. Introdução

A anafilaxia é uma enfermidade alérgica de natureza grave que pode resultar em óbito em poucos minutos, tendo como características acometimento de todo o organismo. Dentre os órgãos envolvidos se destacam pele e mucosa (80% a 90% dos episódios); aparelho respiratório (70% dos episódios), trato gastrointestinal com 30% a 40% de frequência, também o sistema cardiovascular (10% a 45%) e o sistema nervoso central (10% a 15%) (Pastorino, *et al.*, 2013). Visto isso, manifestações clínicas como edema na boca e garganta, dificuldade respiratória, rash, náuseas, sensação de morte iminente, hipotensão e perda de consciência, entre outras, podem estar presentes (Pastorino, *et al.*, 2013; Sicherer & Simons, 2017). Essa reação de hipersensibilidade generalizada promove uma alteração sistêmica relevante e o potencial de gravidade soma ao fato de ser imprevisível (Ribeiro, *et al.*, 2017).

A reação anafilática pode se apresentar com episódios rápidos e unifásicos, entretanto, também existem casos tardios, de 8 a 12 horas depois do início da reação imediata, e bifásicos, ou seja, que apresentam uma fase inicial imediata seguida por um hiato de sintomas e tempo depois o retorno das manifestações clínicas (Pastorino, *et al.*, 2013). Não há como prever quais pacientes irão manifestar esse recrudescimento dos sintomas horas depois (Besen & Ribeiro, 2014). Sabe-se que as principais causas envolvidas são o uso de medicamentos, certos alimentos e veneno de insetos (Ring, *et al.*, 2018). Em relação aos fatores de risco envolvidos nesse contexto, são passíveis de interferir na incidência atopia, sexo do paciente, idade, via de administração e frequência do uso do agente que propiciou o episódio, tempo desde a última reação anafilática, status econômico, estação do ano (Ring, *et al.*, 2018).

Considerada uma situação de emergência com elevado risco de mortalidade, a epinefrina é o medicamento de escolha para o tratamento inicial e imediato (Ribeiro, *et al.*, 2017; Sicherer & Simons, 2017). Essa medicação injetável se espera que seja universalmente disponível para esse fim, o que demonstra o reflexo de um trabalho

já realizado pela Organização Mundial de Saúde e pelas diretrizes da Organização Mundial de Alergia (WAO) (Besen & Ribeiro, 2014). Estudos a respeito do uso correto da medicação foram realizados nos EUA e na Turquia demonstraram a melhora do conhecimento dos médicos e consequentemente do atendimento, devido a disseminação da diretriz (Pastorino, *et al.*, 2013). A clarificação da dose terapêutica da epinefrina para cada tipo de administração é fundamental para garantir uma evolução adequada da condição, tornando-se, portanto, essencial para o tratamento efetivo da anafilaxia (Sicherer & Simons, 2017; Ring, *et al.*, 2018).

Além da medida farmacológica, ressaltamos a importância da observação do paciente pós episódio pois essa conduta evita desfechos negativos (Pastorino, *et al.*, 2013). Possíveis diagnósticos diferenciais devem sempre ser levados em consideração na prática médica. É possível citar reações vasopressoras, síndromes flush (Rubor), outras formas de choque como o hemorrágico, doenças não orgânicas como Síndrome de Munchausen, síndrome *Red-Man* (Ring, *et al.*, 2018).

Em virtude do exposto, o objetivo central deste artigo de revisão é apresentar de forma clara e concisa as doses adequadas de utilização da epinefrina no atendimento de emergência da condição anafilática. Com isso, busca-se contribuir para uma melhor compreensão e aplicação clínica desse medicamento essencial no manejo da anafilaxia pediátrica.

2. Metodologia

Este estudo apresenta uma revisão narrativa cujo objetivo foi discutir o uso da adrenalina em pacientes pediátricos com anafilaxia. Para alcançar essa finalidade, foram realizadas buscas em duas importantes bases de dados eletrônicas, a *Medical Literature and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed) e a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), além do Guia Prático de Atualização da Sociedade Brasileira de Pediatria. Durante o processo de busca, foram utilizados descritores relevantes como "Anafilaxia", "Epinefrina" e "Pediatria", combinados com o operador lógico "AND", a fim de obter uma seleção adequada de artigos.

Durante o mês de março e julho de 2023, realizou-se uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed e ScieELO, com a inclusão de artigos publicados entre 2011 e 2023, em português ou inglês, e com base nos critérios de inclusão

preestabelecidos. Após a seleção dos artigos, foram avaliados os títulos e resumos, excluindo-se aqueles que não apresentavam relação relevante com o tema proposto.

Após a seleção dos estudos relevantes, realizou-se uma avaliação crítica de suas evidências. Em seguida, as informações obtidas foram sintetizadas para que pudesse ser discutido de forma clara e objetiva neste estudo.

3. Resultados e discussão

Considerando que a utilização correta de epinefrina é crucial para o tratamento eficaz de anafilaxia pediátrica, é fundamental ter um entendimento claro das doses terapêuticas apropriadas. A compreensão dessas doses é essencial para garantir uma abordagem adequada e eficaz da condição (Ring, *et al.*, 2018). Após a revisão bibliográfica realizada, verificou-se que a dose recomendada de epinefrina por via intramuscular (IM), como primeira opção de tratamento, varia de 0,01mg/ kg a 0,3mg em pré-púberes e até 0,5mg em adolescentes. É importante respeitar a dose máxima de acordo com a faixa etária e, caso a resposta à primeira dose seja insuficiente, pode-se repetir a administração da epinefrina a cada 5 a 15 minutos (Sicherer & Simons, 2017; Besen & Ribeiro, 2014; Ring, *et al.*, 2018).

Para pacientes alérgicos conhecidos, a Sociedade Brasileira de Pediatria e a Associação Brasileira de Alergia e Imunologia Clínica recomendam o uso de autoinjetores de epinefrina. A dose ótima para crianças pequenas é de 0,15 mg, enquanto para crianças maiores e adolescentes é de 0,3 mg. No entanto, é importante destacar que mesmo se o autoinjetor for utilizado fora do ambiente hospitalar durante uma reação anafilática, é necessário encaminhar o paciente para o serviço de emergência (Sicherer & Simons, 2017; Ring, *et al.*, 2018).

Durante uma reação de anafilaxia, a epinefrina desempenha um papel fundamental na estabilização e tratamento imediato do paciente, a sua prescrição precoce é fundamental para a reversão do quadro, garantindo assim a melhor sobrevida do paciente devido a sua rápida e efetiva ação, sendo que a não utilização ou o atraso na administração da medicação aumenta o risco de uma reação anafilática exacerbada e anafilaxia bifásica, ocasionando assim maior chance de mortalidade (Mota, *et al.*, 2017).

O efeito α -adrenérgico do medicamento é capaz de fazer a reversão da vasodilatação periférica, tendo como resultado esperado a redução do edema de mucosas, como também a desobstrução das vias aéreas superiores. Há também a reversão da hipotensão e minimização do angioedema, bem como a urticária. Já o efeito β -adrenérgico, amplifica a contra contratilidade do miocárdio, como o débito cardíaco e o fluxo coronariano, sendo responsável também pela broncodilatação e faz com que haja a supressão da liberação de mediadores de mastócitos e basófilos (Aires, 2012; Rocha, *et al.*, 2022).

Afim de garantir a melhor conduta para o paciente, além de fornecer a dose de epinefrina o mais rápido que for possível, é necessário levar em conta outros aspectos no tratamento, como posicionar o paciente em decúbito dorsal, manter a cabeça elevada, com os membros inferiores elevados. Obter acesso venoso calibroso, a fim de repor fluidos quando necessário, mantendo a sobrecarga de volume. Garantir a permeabilidade das vias aéreas também é uma prioridade, garantindo assim boa oxigenação, em casos de saturação menor ou igual a 95% é necessário suplementar oxigênio por cateter nasal ou máscara e se queda da saturação realizar outra dose de epinefrina. Se broncoespasmo administrar β 2-agonistas como Salbutamol (em crianças 50 mcg/Kg/dose = 1 jato /2 kg; dose máxima: 10 jatos) ou Fenoterol para reversão do quadro. Para minimizar os sintomas de urticária, desconforto, lacrimejamento e rinorreia pode ser administrado os Anti-Histamínicos como Prometazina e Difenidramina (em crianças: 1 g/kg IM - no máximo 50 mg), sendo assim medicamentos de segunda linha para o tratamento de anafilaxia já que possuem o tempo de início da ação lento por volta de 2 a 3 horas (Aires, 2012; Figueira, 2019; Lima, *et al.*, 2022; Moraes-Almeida, *et al.*, 2007; Rocha, *et al.*, 2022).

Quanto ao uso de corticoesteroides, por mais que eles tenham o efeito anti-inflamatório, esses medicamentos possuem o tempo de início de ação por volta de 4 a 6 horas após a administração dos mesmos (Figueira, 2019). Sendo assim mais relacionados com as reações bifásicas ou prolongadas, além de gerar benefícios para pacientes graves que necessitam de hospitalização, pacientes com asma e pacientes com broncoespasmo que persiste mesmo com diminuição dos sintomas do quadro de anafilaxia, pode ser usado o Metilprednisona na dose de 1 a 2mg/kg/dia,

geralmente pode ser administrado por 1 ou 2 dias e pode ser interrompido o tratamento sem a redução gradual (Aires, 2012; Lima, *et al.*, 2022; Rocha, *et al.*, 2022).

A administração da epinefrina é crucial no tratamento das reações anafiláticas, sendo recomendado o uso das vias de administração intramuscular ou autoinjeter, como mencionado anteriormente. É importante ressaltar que a via endovenosa da epinefrina é restrita apenas para casos de parada cardiorrespiratória e deve ser administrada em intervalos de 3 a 5 minutos com uma dose de 0,1 a 0,2 mg/kg ou 0,1 a 0,2 ml/kg na diluição 1:1000 (Besen & Ribeiro, 2014; Ring, *et al.*, 2018; Sicherer & Simons, 2017).

4. Conclusão

Com base no artigo mencionado, fica evidente a relevância de compreender e aplicar as doses terapêuticas adequadas de epinefrina no tratamento da anafilaxia pediátrica. É importante destacar que, por via intramuscular (IM), a dose recomendada é de 0,01 mg/kg, podendo chegar até 0,3-0,5 mg, dependendo da idade da criança. Para o uso de auto injetores de epinefrina, é recomendado o uso de 0,15 mg em crianças pequenas e 0,30 mg em adolescentes, conforme orientação da Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Brasileira de Alergia e Imunologia Clínica. É importante ressaltar que a administração de epinefrina endovenosa é restrita a casos de parada cardiorrespiratória e deve ser utilizada na dose de 0,1 a 0,2 mg/kg, sendo essencial nos casos de parada por anafilaxia.

5. Referências

Aires, S. T. (2012). Anafilaxia. *Revista de pediatria SOPERJ*, 13(2), 21-28.

Bernardo, W. M., Pastorino, A. C., Solé, D., Gesu, G., Tebyriça, J. N., Bernd, L. A. G., ... & Simões, R. D. S. (2013). Atualização em anafilaxia: diagnóstico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 59, 112-112.

Besen, D. C., & Ribeiro, A. M. (2017). Anafilaxia. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 46(1), 154-163.

- FIGUEIRA, M. C. B. D. S. (2019). *Manejo da anafilaxia: conhecimento dos pediatras brasileiros* (Master's thesis, Universidade Federal de Pernambuco).
- Lima, A. O. D. A., Honório, F. P. P., & Aguiar, G. D. (2022). Protocolo assistencial do Hospital Universitário Walter Cantídio para pacientes pediátricos com reações alérgicas e anafilaxia.
- Morais-Almeida, M., Gaspar, A., Santa-Marta, C., Piedade, S., Leiria-Pinto, P., & Pires, G. (2007). Anafilaxia—Da notificação e reconhecimento à abordagem terapêutica. *Rev Port Imunoalergologia*, 15(1), 19-41.
- Mota, A. F., Cardoso, B. K., Jordão, M. F., Tomaz, E., Caturra, L., & Inácio, F. (2017). Reações anafiláticas em crianças admitidas numa unidade de urgência pediátrica.
- Ribeiro, M. L. K. K., Chong, H. J., & Rosario, N. A. (2017). Diagnosis and treatment of anaphylaxis: there is an urgent needs to implement the use of guidelines. *Einstein (Sao Paulo)*, 15, 500-506.
- Ring, J., Klimek, L., & Worm, M. (2018). Adrenaline in the acute treatment of anaphylaxis. *Deutsches Ärzteblatt International*, 115(31-32), 528.
- Russell, S., Monroe, K., & Losek, J. D. (2010). Anaphylaxis management in the pediatric emergency department: opportunities for improvement. *Pediatric emergency care*, 26(2), 71-76.
- Rocha, K. N. S., Moreira, G. L. A., Nogueira, L. P., Vianna, M. F., de Assunção Alves, G. F., Gomes, L. H. N., & Pena, F. V. (2022). Atualizações sobre o tratamento de emergência da anafilaxia Updates on anaphylaxis emergency treatment. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(1), 1244-1261.
- Sicherer, S. H., Simons, F., Mahr, T. A., Abramson, S. L., Dinakar, C., Fleisher, T. A., ... & Matsui, E. C. (2017). Epinephrine for first-aid management of anaphylaxis. *Pediatrics*, 139(3).