



### Complications of general anesthesia in pediatric patients

Nathalia Gomes Donini<sup>1</sup>; Kevillyn Maria Nava Flores<sup>2</sup>; Sandy Hevelyn Araujo Henrique<sup>3</sup>;  
Felipe Freire Vieira Damasceno<sup>4</sup>; Marina Caloi Lóss<sup>5</sup>; Rafael Borges Coimbra<sup>6</sup>; Anny Sibelly Dias Cury<sup>7</sup>;  
Marcos Antônio Pereira da Silva<sup>8</sup>; Osvaldo Gonçalves Costa<sup>9</sup>; Nivaldo do Nascimento Junior<sup>10</sup>;  
Sarah Camatti<sup>11</sup>; Thaís Reis Tupinanba<sup>12</sup>; Maria Eduarda Tavares Scharff<sup>13</sup>;  
Joao Guilherme Costa da Silva<sup>14</sup>; Mirielly Santos Maracaípe<sup>15</sup>; Kimberlly Nava Flores<sup>16</sup>

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 2 | Ano 2024

### RESUMO

O efeito da anestesia geral em pacientes pediátricos é uma área crucial da medicina, pois envolve considerações especiais devido às diferenças fisiológicas e psicológicas das crianças em comparação com os adultos. A anestesia geral em crianças é frequentemente necessária para procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos. No entanto, ela pode apresentar riscos, como comprometimento respiratório, efeitos cardiovasculares e neurológicos adversos, especialmente em bebês e crianças muito jovens. Portanto, é essencial uma avaliação cuidadosa do paciente, escolha adequada dos agentes anestésicos e monitoramento rigoroso durante todo o procedimento para garantir a segurança e o bem-estar das crianças submetidas à anestesia geral.

**Palavras-chave:** Anestesia geral; Complicações; Ebserh; Pediatria

### ABSTRACT

The effect of general anesthesia on pediatric patients is a crucial area of medicine as it involves special considerations due to the physiological and psychological differences of children compared to adults. General anesthesia in children is often required for surgical or diagnostic procedures. However, it can present risks, such as respiratory compromise, adverse cardiovascular and neurological effects, especially in babies and very young children. Therefore, careful patient assessment, appropriate choice of anesthetic agents, and close monitoring throughout the procedure are essential to ensure the safety and well-being of children undergoing general anesthesia.

**Keywords:** General anesthesia; Complications; Ebserh; Pediatrics

- 1 UNIVAG
- 2 UNINASSAU
- 3 UNINASSAU
- 4 Em processo de transferencia externa da Unievangélica-Anapolis para UniCEUB
- 5 UNIVAG
- 6 UNIFIMES
- 7 UNINASSAU
- 8 UNINORTE
- 9 Universidad Politécnica y Artística Del Paraguay - Upap Norte
- 10 UNIVAG
- 11 Universidade Católica de Pelotas
- 12 UFRR
- 13 UNINASSAU
- 14 UFPEL
- 15 Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão-UNISUMA
- 16 UFPEL

### Autor de correspondência

Kevillyn Maria Nava Flores - kevillynflores@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A anestesia desempenha um papel crucial na medicina moderna, viabilizando procedimentos cirúrgicos livres de dor e proporcionando conforto ao paciente. No entanto, assim como qualquer intervenção médica, a anestesia não está isenta de riscos e complicações. Embora a maioria dos procedimentos anestésicos seja bem-sucedida e sem complicações, existem casos em que podem ocorrer complicações graves, resultando em morbidade e mortalidade significativas.<sup>1</sup>

Em pacientes pediátricos, a anestesia é uma tarefa delicada que requer conhecimento especializado e abordagens adaptadas às necessidades únicas dos pacientes pediátricos. Devido às diferenças anatômicas, fisiológicas e emocionais entre crianças e adultos, a aplicação segura e eficaz da anestesia em crianças é um campo complexo e em constante evolução.<sup>2</sup>

Uma criança pode precisar de anestesia em várias situações médicas, como procedimentos cirúrgicos ou exames que possam ser dolorosos, estressantes ou assustadores para elas. A anestesia é usada para reduzir ou eliminar a dor e proporcionar um estado de inconsciência temporária, de modo que a criança não sinta desconforto durante o procedimento.<sup>3</sup>

Portanto, torna-se ainda mais necessário compreender as principais complicações anestésicas que podem ocorrer nesses pacientes, para que seja possível que os profissionais de saúde antecipem e se preparem melhor para

possíveis eventos adversos. O diagnóstico precoce de complicações anestésicas é crucial para uma intervenção oportuna e melhores resultados para os pacientes. O manejo das complicações também será discutido, abrangendo as diversas opções de tratamento disponíveis.<sup>4</sup>

Por fim, este estudo busca ressaltar a importância da EBSERH para o desenvolvimento e investimento na área anestésica, preparando profissionais capacitados para realizarem os atendimentos de forma humanizada e segura. Afinal, apesar de ser uma empresa pública dependente, a EBSERH tem como missão aprimorar a gestão dos Hospitais Universitários Federais e instituições similares, fornecer atendimento de saúde de excelência e oferecer um ambiente propício para o ensino e a pesquisa, tanto para professores quanto para alunos.<sup>5</sup>

## METODOLOGIA:

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, com objetivo de evidenciar a importância do efeito da anestesia geral em pacientes pediátricos. Foi realizado um levantamento de dados nos sites Scientific Electronic Library Online (SciELO), e U. S. National Library of Medicine National Institutes Health (PubMed), relacionados a temática com buscas entre março e abril de 2024. Foram utilizadas como descritores para a busca, com os seguintes termos: “Pediatria”, “Anestesia geral”

e “Complicações Anestésicas”. Os critérios de inclusão foram artigos, cartilhas, livros e capítulos de livros publicados entre 2020 e 2024, disponíveis na íntegra e de forma gratuita em inglês, espanhol e português, que destacam o efeito da anestesia geral em pacientes pediátricos. Foram excluídos estudos superiores há 5 anos de publicação, os de acesso não gratuitos e aqueles que não corroboram com a temática proposta por este estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A anestesia geral é caracterizada por induzir inconsciência e suprimir ou diminuir as respostas orgânicas a estímulos dolorosos. Esses efeitos são produzidos por diferentes fármacos que atuam no sistema nervoso central, no entanto, também podem ser observados efeitos indesejáveis em outros sistemas do corpo. Os medicamentos anestésicos podem ser administrados por máscara facial, tubo de respiração ou injeção. O anestesiológico é o especialista responsável por aplicar e monitorar a anestesia durante todo o procedimento.<sup>3</sup>

A técnica mais comumente utilizada em pacientes pediátricos é a anestesia geral, na qual os fármacos são administrados por via intravenosa. O principal desafio dessa abordagem é a avaliação da profundidade da anestesia. Além disso, a anestesia inalatória é frequentemente empregada, envolvendo o uso de gases e líquidos voláteis para indução e manutenção da anestesia,

bem como para complementar o processo após a indução com anestésicos intravenosos.<sup>4</sup>

Atualmente, a maioria dos anestésicos e sedativos utilizados em pediatria foram aprovados há muitos anos, antes das exigências atuais para avaliação da segurança e eficácia dos medicamentos em crianças (FDA, 2011). As informações disponíveis na literatura são limitadas e não abordam completamente as consequências e os níveis de toxicidade que o uso desses medicamentos pode causar, especialmente devido à imaturidade dos sistemas imunológicos das crianças.<sup>5</sup>

Ademais, o preparo pré-operatório é considerado uma etapa crucial no processo de anestesia em pacientes pediátricos, visando garantir a segurança da criança durante o procedimento. Para facilitar esse preparo o HC-UFPE/EBSERH implantou tele consultas de anesthesiologia em 2022 por meio da Unidade de E-Saúde, com o apoio da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) da instituição. O principal objetivo foi realizar o ambulatório de avaliação pré-anestésica via telemedicina.<sup>6</sup>

Dessa forma, foram realizados treinamentos para todos os teleconsultores sobre o uso da plataforma de telemedicina e telessaúde, visando facilitar o acesso dos pacientes sem a necessidade de deslocamento e reduzir a suspensão de cirurgias devido à falta de orientação médica prévia do anestesiológico.<sup>6</sup> Durante as teleconsultas, todo suporte é abordado, além da avaliação de algumas medidas que podem

ser adotadas para minimizar intercorrências cirúrgicas, como comunicar condições de saúde pré-existentes, informar ao anestesiolologista sobre alergias a medicamentos e quaisquer condições médicas, como doenças cardíacas, pulmonares ou neurológicas, ajuda a planejar a anestesia adequada e prevenir complicações.<sup>5</sup>

Assim, deve-se respeitar o período de jejum recomendado antes do procedimento é fundamental para evitar complicações respiratórias durante a anestesia, reduzindo o risco de aspiração do conteúdo gástrico. Também é de suma importância informar ao anestesiolologista sobre todos os medicamentos em uso, incluindo suplementos e vitaminas, para evitar interações medicamentosas que possam afetar a anestesia.<sup>6</sup>

Em suma, ressalta-se a importância da consulta pré-anestésica que permite aos pais conhecer o anestesiolologista, esclarecer dúvidas e reduzir a ansiedade, garantindo uma compreensão clara do procedimento e dos cuidados pós-cirúrgicos. Após o procedimento é de suma importância seguir cuidadosamente as instruções fornecidas pelo anestesiolologista para a recuperação adequada da criança, minimizando o risco de complicações e garantindo uma recuperação tranquila.<sup>7</sup>

### **COMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS E PSICOMOTORAS:**

Apesar do uso frequente de anestésicos em crianças, estudos têm levantado preocupações significativas sobre a segurança

desses fármacos no sistema nervoso central (SNC) em desenvolvimento. Há uma crescente acumulação de evidências de neurotoxicidade em animais expostos a anestésicos durante fases de imaturidade cerebral, sugerindo a possibilidade de efeitos adversos nesse sistema.<sup>7</sup>

A agitação pós operatória é caracterizada por confusão mental, irritabilidade, desorientação, choro inconsolável e tempo estendido para recuperação na sala pós-anestésica, sua maior incidência acontece nos primeiros 30 minutos após despertar. Não existe uma explicação isolada, mas várias causas têm sido levantadas como retorno à consciência em ambiente não familiar, dor pós operatória, idade, fatores psicológicos, sociais e ambientais relacionados ao ato operatório duração e técnica da anestesia, sendo que a anestesia geral inalatória com sevoflurano, desflurano e isoflurano tiveram uma maior incidência desta complicação.<sup>8</sup>

Os diversos benefícios da combinação da técnica de anestesia regional com a de anestesia geral são inquestionáveis, mas o risco potencial de uma lesão neurológica tem sido levantado tendo como fator de risco dificuldade técnica na realização do bloqueio, a parestesia durante o posicionamento da agulha ou cateter, dor à injeção, doença neurológica preexistente, mas os estudos relataram baixa prevalência de complicações.<sup>9</sup>

## COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS

As principais complicações respiratórias no período perioperatório de cirurgias pediátricas envolvem as técnicas anestésicas, como por exemplo, laringoespasma, broncoespasmo, aspiração brônquica, pneumonite aspirativa, estridor, dessaturação de oxigênio e apneia. O laringoespasma resulta em bloqueio total ou parcial das vias aéreas que não respondem a manobras usuais para aliviar a obstrução de tecidos moles. Pode levar à hipoxemia, edema pulmonar por pressão negativa e parada cardíaca. O tratamento envolve ventilação com pressão positiva com 100% de oxigênio, manobra de Larson, doses sub-hipnóticas de propofol e/ou succinilcolina.<sup>11</sup>

Já o Broncoespasmo caracteriza-se pela constrição do músculo liso das pequenas vias aéreas, manifestando-se clinicamente como sibilos à ausculta, aumento do esforço ventilatório, principalmente expiratório, e alterações capnográficas, como aumento da inclinação do platô e da pressão de pico das vias aéreas. A população pediátrica é mais suscetível a complicações devido à anatomia única das crianças.<sup>7</sup>

A aspiração pulmonar do conteúdo gástrico pode ocorrer em qualquer momento durante a anestesia, como na indução, durante um procedimento, na extubação ou no pós-operatório imediato. Ela é definida como a presença de conteúdo gástrico nas vias aéreas superiores, resultante da perda dos reflexos

protetores das vias aéreas e regurgitação. Por isso, diretrizes de jejum foram estabelecidas para minimizar o risco de aspiração pulmonar e suas complicações, visando garantir uma anestesia segura.<sup>12</sup>

Apneia breve é definida como uma pausa respiratória com duração inferior a 15 segundos e não associada à bradicardia. Por outro lado, a apneia prolongada é caracterizada por uma pausa inspiratória de 15 segundos ou menos, acompanhada de bradicardia. Os fatores de risco para apneia incluem idade pós-conceitual inferior a 60 semanas, histórico prévio de apneias, anemia, doenças neurológicas e complicações pós-natais. Nos procedimentos sob anestesia, é recomendada a monitorização para apneia e bradicardia por 12 horas após o procedimento. Se ocorrer apneia durante esse período, é indicada a internação em UTI para observação intensiva.<sup>11</sup>

## CONCLUSÃO:

Portanto, conclui-se que as complicações da anestesia geral em crianças são uma preocupação significativa na prática médica, exigindo uma abordagem cuidadosa e atenta por parte dos profissionais de saúde. Embora a anestesia geral seja frequentemente necessária para realizar procedimentos cirúrgicos e diagnósticos em crianças, ela não está isenta de riscos. Compreender e gerenciar essas complicações é essencial para garantir a segurança e o bem-estar dos pacientes pediátricos. É crucial

que os profissionais de saúde estejam preparados para reconhecer e tratar precocemente qualquer complicação que surja durante ou após a administração da anestesia em crianças. Isso inclui monitorização cuidadosa dos sinais vitais, avaliação neurológica e respiratória contínua, e prontidão para intervenção rápida em caso de emergência. Além disso, estratégias preventivas, como uma adequada avaliação pré-operatória, seleção criteriosa dos agentes anestésicos e monitorização adequada durante o procedimento, podem ajudar a reduzir o risco de complicações em crianças submetidas à anestesia geral. Em suma, embora a anestesia geral seja uma ferramenta essencial na prática médica pediátrica, é crucial reconhecer e abordar as possíveis complicações associadas a ela. Através de uma abordagem multidisciplinar, vigilância constante e estratégias preventivas, podem garantir uma anestesia segura e eficaz para crianças, minimizando os riscos e promovendo resultados positivos a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- 1- Conceição M, José, Da Costa J, Savio Menezes B. Incidência de complicações em anestesia pediátrica. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2020;(5):337–343.
- 2- Nociti J. Anestesia geral e condutiva em cirurgia ambulatorial. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2020;(1):7–14
- 3- Garanhani M. Preparação emocional para a experiência cirúrgica-interação criança/família e equipe de enfermagem. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa* 2021;21(10):61–71.
- 4- Valera I, Franzolin, Carrara CF, Carvalho, Dalben G, Da S. Qualidade de vida de crianças submetidas a tratamento odontológico sob anestesia geral. *Anais* 2020;
- 5- Govêia C. Complicações e eventos adversos em anestesia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2020;
- 6- Coutinho PMMD. Desenvolvimento de vídeo para auxílio da avaliação e orientação pré-anestésica pediátrica. 2020;
- 7- Priscila, Rocha R, Gonçalves, De Figueiredo NM. Cuidado de Crianças na Recuperação Pós-Anestésica/RPA.
- 8- Freitas L. Avaliação pré-anestésica utilizando uma plataforma de telessaúde em um hospital universitário. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* 2024;13:e0513244902-e513244902
- 9- Colleti Junior J, Araujo OR de, Andrade AB de, Carvalho WB de. Práticas relacionadas à avaliação de sedação, analgesia e delírium entre pediatras intensivistas no Brasil. *einstein* (São Paulo) [Internet]. 2020 Jan 27 [cited 2024 Apr 21];18:eAO5168. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/P5FWcTbvzFmqCktnZN7kx6r/?lang=pt>
- 10 - Alves C. Impacto da anestesia geral no neurodesenvolvimento de pacientes pediátricos. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde* 2024;(7):e68190–e68190.
- 11- Martins O, Ritter Silveira, Bresciani T. Fatores de risco para complicações respiratórias perioperatórias em crianças de dezesseis anos submetidas a procedimentos não cardíacos. 2023;
- 12- Sirtoli I. Desenvolvimento e validação de um modelo de risco para complicações respiratórias perioperatórias em crianças submetidas a cirurgias não cardíacas. 2022

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.