



## **DESAFIOS E AVANÇOS NA ANESTESIA DE PACIENTES ONCOLÓGICOS PEDIÁTRICOS: EFICÁCIA, SEGURANÇA E IMPLICAÇÕES A LONGO PRAZO**



<https://doi.org/10.56238/levv16n46-079>

**Data de submissão:** 26/02/2025

**Data de publicação:** 26/03/2025

**Gabriel Teixeira**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Lucas Silveira Gotardo Rocha**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Débora Paulini Sanches**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Felipe Rigo Lima**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Heloísa Junqueira Garcia**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Heitor Baldini de Medeiros Brandão**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Marcos Antonio Granero Ferrari Neto**

Graduando de Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

**Mariana Lemos Barini**

Graduada em Medicina  
Universidade de Franca-UNIFRAN

### **RESUMO**

**Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas disponíveis sobre a relação entre técnicas anestésicas e o prognóstico de pacientes oncológicos, com foco na progressão tumoral e na sobrevida a longo prazo. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, abrangendo estudos que investigam os impactos da anestesia regional e geral em cirurgias oncológicas, além do uso de cetamina no manejo da dor crônica em pacientes com câncer. A pesquisa utilizou as bases de dados PubMed e Scopus, empregando termos como “Anestesia Pediátrica”, “Oncologia Pediátrica”, “Dor Crônica” e “Desenvolvimento Neurológico”. **Resultados:** A literatura aponta que a anestesia regional pode moderar a resposta imunológica dos pacientes, potencialmente diminuindo o



risco de recorrência tumoral. No entanto, os dados disponíveis são controversos e não fornecem uma conclusão definitiva. O uso de cetamina, especialmente em combinação com opioides, se mostra promissor no manejo da dor, mas exige cautela devido aos possíveis efeitos adversos no desenvolvimento neurológico, especialmente em pacientes pediátricos. Conclusão: A escolha da técnica anestésica em pacientes oncológicos deve ser feita com atenção às implicações a longo prazo, considerando tanto a eficácia imediata no controle da dor quanto os possíveis impactos na progressão da doença e na qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Anestesia Pediátrica. Oncologia Pediátrica. Dor Crônica e Desenvolvimento Neurológico.



## 1 INTRODUÇÃO

Anestesiologia na oncologia é um campo cheio de desafios, dados a reveses intrínsecos desta coorte de pacientes, que frequentemente apresentam múltiplas comorbidades e são submetidos a tratamentos adjuvantes antes de procedimentos cirúrgicos. São estas as condições sob as quais se torna muito difícil lidar com a anestesia. O anestesista não só tem de garantir a segurança da cirurgia, como também ser confrontado por questões como a dor crônica intensa, que é muitas vezes difícil de controlar, mesmo no pós-operatório. Por isso, a relação entre dor crônica e anestesia em pacientes neoplásicos é um aspecto crítico merecedor de atenção especial para que se melhore a qualidade dos cuidados de saúde prestados (Cuomo et al.; 2020).

Outrossim, o impacto da anestesia sobre a evolução da doença oncológica –inclusive o potencial de influenciar recorrência tumoral–, é uma questão cada vez mais importante na prática clínica. A dor, se destacando como um dos sintomas mais importantes de pacientes pediátricos com neoplasia, representa também uma questão difícil para o anestesiologista. Sobretudo hoje, quando ele deve administrar um arsenal farmacológico cuidadosamente, em meio às alterações fisiológicas causadas tanto pelo tratamento quanto pela própria doença (Collins et al.; 2002).

O quadro se torna ainda mais complicado quando se trata de anestesia em crianças com neoplasia. Além dos desafios comuns aos adultos, essas crianças estão em um período crítico de desenvolvimento do sistema nervoso central (SNC). A exposição a anestésicos, sedativos e analgésicos em crianças gera preocupações semelhantes àquelas suscitadas pela segurança destes fármacos em discante de centros nervosos em crescimento, e há uma crescente necessidade de estudos que examinem os efeitos de tais substâncias (LANCASTER et al.; 2003).

No Brasil, o número de casos de câncer em crianças e adolescentes é significativo. Este fato reflete a necessidade de se prosseguir com pesquisas em Oncologia. Somente assim tanto resultante da sobrevida estendida por tratamento bem como mantendo a qualidade de vida pós-tratamento pode ser garantido. Para muitos pacientes pediátricos com câncer, a anestesia exige um foco especial que vá além do controle da dor durante procedimentos cirúrgicos, considerando também o impacto a longo prazo dos tratamentos na saúde e no desenvolvimento geral do paciente (INCA.; 2024).

A anestesia não é apenas indispensável durante os procedimentos cirúrgicos em todas as fases do tratamento oncológico. Ela é necessária para garantir a segurança e o conforto do paciente. Quanto à escolha da linha anestésica, deve ser considerada com muito cuidado o tipo de intervenção a ser realizado, a condição geral do paciente e as características específicas da neoplasia. Esse processo se torna ainda mais complicado quando se trata de pacientes pediátricos oncológicos, onde a sensibilidade do sistema nervoso central que ainda está em fase de crescimento exige uma análise cuidadosa das possíveis opções anestésicas disponíveis para minimizar os riscos de impacto adverso em longo prazo (Kress et al.; 2019).



A gestão da dor é um aspecto crítico de todo o tratamento do câncer, especialmente em crianças: não apenas dentro da própria doença, mas também nos procedimentos de diagnóstico. A dor é, talvez, a maior preocupação. A dor relacionada com a neoplasia pode resultar tanto da invasão direta pelo tumor como dos tratamentos e procedimentos diagnósticos, tais como aspiração de medula óssea (Suiza; 1999). A assistência especializada para a criança oncológica, portanto, deve ser contínua e abrangente, não limitando-se a resolver a doença. Precisa também tratar suas complicações e efeitos colaterais. Este enfoque holístico é essencial para proporcionar uma melhor qualidade de vida durante e depois do tratamento destacando a importância de estratégias anestésicas e terapêuticas que sejam seguras e eficazes nesta população vulnerável (Brunner & Sudarth.; 2005).

Sendo assim, essa revisão tem por objetivo consolidar e analisar os conhecimentos atuais e disponíveis a cerca da anestesiologia em pacientes pediátricos oncológicos. Investigando dessa maneira os desafios para controle da dor, implicações nas intervenções bem como as influências dessas práticas na evolução clínica e na qualidade de vida dos mesmos, fornecendo uma base sólida para o futuro aperfeiçoamento da utilização anestésica nesses pacientes.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia para esta revisão narrativa envolveu uma pesquisa sistemática nas principais bases de dados acadêmicas para identificar e analisar publicações recentes sobre anestesia em pacientes oncológicos pediátricos. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e BVS.

Utilizou-se uma combinação de descritores e operadores para refinar os resultados. Os descritores em português utilizados foram: “Anestesia Pediátrica”, “Oncologia Pediátrica”, “Dor Crônica” e “Desenvolvimento Neurológico”. A estratégia de busca foi configurada da seguinte forma: “Anestesia Pediátrica e Dor Crônica”; “Oncologia Pediátrica e Desenvolvimento Neurológico”; “Anestesia e Oncologia Pediátrica”; e “Dor Crônica e Desenvolvimento Neurológico”.

Inicialmente, foram encontrados 60 artigos relevantes. Após a aplicação dos critérios de seleção, foram identificados 20 artigos relevantes nas bases de dados PubMed, SciELO e BVS. Destes, 12 artigos foram selecionados para compor a coletânea final desta revisão, proporcionando uma visão abrangente e atualizada sobre os desafios e estratégias anestésicas no contexto da oncologia pediátrica.

## 3 DISCUSSÃO

A escolha da técnica anestésica para um procedimento cirúrgico oncológico não se limita ao controle da dor durante o procedimento em si; além disso, também pode afetar indiretamente a sobrevida a longo prazo de um paciente por meio da suspeita da progressão da doença tumoral. Estudos prospectivos demonstraram que a anestesia regional moderando a necessidade de agentes opioides e,

assim, moderando a resposta dos pacientes ao estresse cirúrgico, melhora a resposta imune, o que poderia reduzir o risco de recorrência tumoral (Biki et al.; 2008 e Koumpan et al.; 2018). No entanto, os estudos não fornecem evidências conclusivas. Com isso, a pesquisa não fornece um entendimento claro desta relação. Portanto, a questão permanece controversa, e a associação entre alguns aspectos da anestesia e a duração da doença livre de recaída não é definitiva. Embora relatem uma redução no risco de recidiva bioquímica medida pelo nível de PSA de ratos após prostatectomia radical entre os pacientes no grupo de controle que foi anestesiado sob anestesia geral e combinada (Biki et al.; 2008), mostrou menor taxa de recorrência tumoral, medindo invasão em patogênese não invasiva em pacientes anestesiados sob anestesia raquídea (Koumpan et al.; 2018).

Neste cenário, é interessante pensar na administração de cetamina para a dor crônica em pacientes oncológicos. De acordo com Singh et al., embora vários estudos tenham sugerido a eficácia da cetamina, especialmente em combinação com opioides, a necessidade de mais pesquisas é evidente para criar um perfil robusto de segurança e eficácia. Por exemplo, a administração por via intranasal é particularmente promissora dadas a disponibilidade e a biodisponibilidade excelentes, o que é especialmente digno de nota dada a possível revolução de viabilização da gerência da dor crônica ambulatorial em oncologia. Além disso, os autores mencionam explicitamente que, dado o risco de anestesia, o uso de cetamina deve ser cauteloso, especialmente na população pediátrica, uma vez que a exposição a anestésicos pode ter consequências a longo prazo para o desenvolvimento neurológico Hansen e seus colaboradores. A longa administração de opioides para a dor crônica em pacientes oncológicos sem cirurgia tem implicações ainda mais complexas. Existem implicações variáveis para os parâmetros imunológicos importantes para o resultado antitumoral, com resultados conflitantes em relação à sobrevida em pacientes terminais. Opioides sistêmicos de consumo forte são associados a menor sobrevida em pacientes com prognóstico mais longo, embora as limitações metodológicas enfatizam a necessidade de tratar os resultados com cautela. A resposta ao tratamento dos opioides é afetada por fatores farmacogenéticos, como o polimorfismo do A118g do receptor  $\mu$ ; este polimorfismo também está associado a desfechos de sobrevida variados em pacientes oncológicos, a abordagem se complica ainda mais devido às variações nos polimorfismos geográficos globais (Bolan & Pockley; 2018).

A importância fundamental dos benefícios oferecidos pelas medicações na gestão da dor crônica em pacientes com câncer. Em particular, as dosagens orais de opioides desempenham um papel vital na obtenção de alívio efetivo da dor. Enquanto a metadona é prescrita quando outros opioides se mostram ineficazes, servindo como alternativa eficaz dentro do escopo do protocolo, eles também incluem a terapia com cetamina como uma opção promissora em casos de dores neuropáticas, ósseas e mucosite refratárias (Bradley & Boland; 2023). Além disso, as intervenções neuroelétricas e terapias de entrega de medicamentos intratecais são integradas, proporcionando abordagens complementares



de controle da dor. O estudo ainda destaca a complexidade dos efeitos dos opioides no curso da resposta imune. Assim, ao utilizar abordagens anestésicas, é essencial considerar não apenas a eficácia imediata da analgesia, mas também o efeito futuro sobre a progressão do câncer. Portanto, quando necessário, é fundamental adotar uma abordagem anestésica apropriada. Conforme ressaltado, a dor associada ao câncer é um desafio complexo que requer ações cuidadosas. Além disso, a dor não apenas coloca os pacientes em risco de insuficiência centro-autonômica, como também causa problemas psicológicos decorrentes de procedimentos dolorosos freqüentes. A sedação e a analgesia devem tranquilizar a criança, ajudando a reduzir a ansiedade e o medo resultantes da dor. A abordagem comum de punções lombares e aspiração de medula óssea é traumatizante para crianças e deve ser adequadamente gerenciada (Bradley & Boland; 2023).

Além disso, a neurotoxicidade potencial de anestésicos em pacientes pediátricos expostos durante as fases críticas do desenvolvimento cerebral é uma preocupação em rápida expansão. Evidências de estudos em modelos animais, sustentam a possibilidade de alterações neurocomportamentais a longo prazo devido à exposição precoce à anestesia (Lin et al.; 2014).

Essa revisão destaca a importância do equilíbrio entre a anestesia para proporcionar benefícios imediatos e os possíveis riscos ao longo da vida, especialmente em pacientes ainda em desenvolvimento, expostos a uma doença tão devastadora quanto o câncer. Portanto, é fundamental respeitar as decisões informadas e personalizadas para cada paciente.

## 4 CONCLUSÃO

Concluindo, a anestesia em pacientes oncológicos, especialmente pediátricos é um campo complexo que requer uma abordagem cuidadosa e integrada para a analgesia equilibrar a eficácia imediata com suas implicações de longo prazo. A revisão mostrou abordagens tais como o uso de anestesia regional que possam realmente diminuir a exigência do indivíduo de opióides e melhorar a resposta imunológica; entretanto, a influência direta da progressão do câncer e recai no tumor ainda carece de evidências conclusivas. A eficácia promissora da cetamina e várias outras abordagens terapêuticas para dor crônica ainda exige consideráveis investigações para garantir a segurança e a eficácia, especialmente em populações suscetíveis como crianças. Mais crucialmente, a neurotoxicidade associada à exposição a anestésicos durante o desenvolvimento associada à exposição excessiva ao anestésico ilustra a essencialidade da administração discreta para minimizar os riscos ao desenvolvimento neurológico. Logo, a prática anestésica deve ser personalizada para atender às exigências únicas, enquanto considera os benefícios imediatos em oposição às implicações possíveis futuras. A continuidade de pesquisa e melhoria da prática anestésica é essencial para alcançar resultados ideais e garantir uma qualidade de vida satisfatório para os pacientes pediátricos oncológicos.



## REFERÊNCIAS

- CUOMO, A. et al. Careful Breakthrough Cancer Pain Treatment through Rapid-Onset Transmucosal Fentanyl Improves the Quality of Life in Cancer Patients: Results from the BEST Multicenter Study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 9, 1003, 2020.
- COLLINS JJ. Palliative care and the child with cancer. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2002; 16(3):657-70.
- LANCASTER, J. L.; JONES, T. M.; KAY, A. R.; MCGEORGE, D. D. Paediatric day-case otoplasty: local versus general anaesthetic. *Surgeon*, v. 1, n. 2, p. 96-98, 2003.
- INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. (2023). Estatísticas de Câncer. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/estatisticas>. Acesso em: 1 set. 2024.
- KRESS, H. G.; COLUZZI, F. Tapentadol in the management of cancer pain: current evidence and future perspectives. *Journal of Pain Research*, v. 12, 2019.
- SUIZA. Organización Mundial de la Salud. **Alivio del dolor y Tratamiento Paliativo en el Cáncer Infantil**. Ginebra: OMS, 1999.
- BRUNNER & SUDDARTH. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 1 v.
- BIKI B, Mascha E, Moriarty DC, Fitzpatrick JM, Sessler DI, Buggy DJ: Anesthetic technique for radical prostatectomy surgery affects cancer recurrence: a retrospective analysis. *Anesthesiology*. 2008;109(2):180-7. doi:10.1097/ALN.0b013e31817f5b73.
- KOUMPAN Y, Jaeger M, Mizubuti GB, Tanzola R, Jain K, Hosier G, Hopman W, Siemens DR. Spinal Anesthesia is associated with lower recurrence rates after resection of nonmuscle invasive bladder cancer. *J Urol*. 2018;199(4):940-946. doi:10.1016/j.juro.2017.11.064.
- SINGH, V.; GILLESPIE, T. W.; HARVEY, R. D. Intranasal Ketamine and Its Potential Role in Cancer-Related Pain. *Pharmacotherapy*, v. 38, n. 3, 2018.
- POCKLEY, A. G.; BOLAND, J. W. Influence of opioids on immune function in patients with cancer pain: from bench to bedside. *British Journal of Pharmacology*, v. 175, p. 2726–2736, 2018.
- BRADLEY, A.; BOLAND, J. W. Effects of Opioids on Immune and Endocrine Function in Patients with Cancer Pain. *Current Treatment Options in Oncology*, v. 24, p. 867-879, 2023.
- LIN, E. P.; SORIANO, S. G.; LOEPKE, A. W. Anesthetic Neurotoxicity. *Anesthesiol Clin*, v. 32, n. 1, p. 133-155, 2014.