

# CAPÍTULO 01

## REAÇÕES ADVERSAS APÓS A APLICAÇÃO DE ANESTÉSICOS LOCAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ADVERSE REACTIONS AFTER THE APPLICATION OF LOCAL  
ANESTHETICS: A LITERATURE REVIEW

DOI: 10.5281/zenodo.7996271

Bárbara Luiza Pereira<sup>1</sup>  
Thifisson Ribeiro de Souza<sup>2</sup>  
Luiza Corrêa Ciraulo<sup>3</sup>  
Nadya Nunes da Silva<sup>4</sup>  
Vitor Magalhães Libanio<sup>5</sup>  
Ana Carolina Veras Juntolli<sup>6</sup>  
Vitória Januário de Freitas<sup>7</sup>  
Livia Gonçalves de Lima<sup>8</sup>  
Ana Beatriz Repinaldo Menezes do Bomfim<sup>9</sup>  
Daniel Deivisson Leite de Moraes<sup>10</sup>  
Maria Clara Oliveira Padilha Diniz<sup>11</sup>  
Edmundo Machado Ferraz Neto<sup>12</sup>  
Giovana Jennifer Santana de Oliveira<sup>13</sup>  
Samuel di Salvatore Pereira<sup>14</sup>  
Fernanda Moreira Ribeiro<sup>15</sup>  
Beatriz Rêgo Lobato<sup>16</sup>

Raquel Benedetto<sup>17</sup>  
Maraísa Finotto de Oliveira<sup>18</sup>  
Roberto Carlos Ferreira Filho<sup>19</sup>  
Renata Cavalcanti Cordeiro<sup>20</sup>  
Pedro Henrique Santos Oliveira<sup>21</sup>  
Camila Braga Alves<sup>22</sup>

- 
- <sup>1</sup> [barbara1586@hotmail.com](mailto:barbara1586@hotmail.com), Universidade Evangélica de Goiás.
- <sup>2</sup> [thifissonribeiro@gmail.com](mailto:thifissonribeiro@gmail.com), Universidade de Rio Verde.
- <sup>3</sup> [luzaciraulo@gmail.com](mailto:luzaciraulo@gmail.com), Centro Universitário Euro Americano.
- <sup>4</sup> [nadya.nuness@gmail.com](mailto:nadya.nuness@gmail.com), Centro Universitário Euro Americano.
- <sup>5</sup> [vitormali@hotmail.com](mailto:vitormali@hotmail.com), Faculdade de Medicina de Ciências Médicas da Paraíba.
- <sup>6</sup> [acaroljuntolli@gmail.com](mailto:acaroljuntolli@gmail.com), Centro Universitário Euro Americano.
- <sup>7</sup> [27vifreitas@gmail.com](mailto:27vifreitas@gmail.com), Centro Universitário do Distrito Federal.
- <sup>8</sup> [liviaglima@outlook.com](mailto:liviaglima@outlook.com), Universidade Federal de Mato Grosso.
- <sup>9</sup> [anabiamenezes.16@gmail.com](mailto:anabiamenezes.16@gmail.com), Universidade de Vassouras.
- <sup>10</sup> [daniel\\_deivisson@hotmail.com](mailto:daniel_deivisson@hotmail.com), Escola Superior de Ciências da Saúde.
- <sup>11</sup> [mariaclarappadilha@icloud.com](mailto:mariaclarappadilha@icloud.com), Centro Universitário de João Pessoa.
- <sup>12</sup> [edmundoferrazneto@gmail.com](mailto:edmundoferrazneto@gmail.com), Centro Universitário de João Pessoa.
- <sup>13</sup> [gijennifer@outlook.com](mailto:gijennifer@outlook.com), Centro Universitário Euro Americano.
- <sup>14</sup> [salvatoresamuel.sdsp@gmail.com](mailto:salvatoresamuel.sdsp@gmail.com), Universidade Evangélica de Goiás.
- <sup>15</sup> [femoreirar@hotmail.com](mailto:femoreirar@hotmail.com), Centro Universitário Euro Americano.
- <sup>16</sup> [beatrizdocs\\_lobato@outlook.com](mailto:beatrizdocs_lobato@outlook.com), Universidade Metropolitana da Amazônia.
- <sup>17</sup> [benedettoraquel@yahoo.com.br](mailto:benedettoraquel@yahoo.com.br), Universidade da Cidade de São Paulo.
- <sup>18</sup> [isafinotto@hotmail.com](mailto:isafinotto@hotmail.com), Centro Universitário de Adamantina.
- <sup>19</sup> [robertocferreirafilho@gmail.com](mailto:robertocferreirafilho@gmail.com), Universidade de Rio Verde.
- <sup>20</sup> [renatacc@outlook.com](mailto:renatacc@outlook.com), Centro Universitário Facisa.
- <sup>21</sup> [phs89oliveira@gmail.com](mailto:phs89oliveira@gmail.com), Centro Universitário Facisa.
- <sup>22</sup> [camilabraga-@hotmail.com](mailto:camilabraga-@hotmail.com), Centro Universitário de Várzea Grande.

## RESUMO

Ao longo dos séculos as evoluções na medicina se tornaram a realidade de diversos profissionais e pacientes. A prática cirúrgica, por exemplo, recebeu uma evolução quanto à higiene e anestesia. A barbárie antes vista em procedimentos cirúrgicos se tornou cada vez menos traumática e dolorosa. Isso só se tornou possível graças ao desenvolvimento de substâncias conhecidas como anestésicos, cuja administração se tornou rotineira na prática médica. Esta revisão narrativa de literatura reuniu artigos publicados nas principais bases de dados com o objetivo de indicar os principais indicativos de intoxicação por anestésicos locais. Após análise minuciosa feita pelos autores do estudo, listou-se em dois grandes grupos: as manifestações cardiovasculares e as manifestações do sistema nervoso central. Percebeu-se que a neurotoxicidade precede a cardiotoxicidade, fazendo com que esses sinais sejam ainda mais importantes para um tratamento imediato que previne danos irreversíveis ao organismo humano.

**Palavras-chave:** Anestesia Local. Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos. Intoxicação.

## ABSTRACT

Over the centuries, evolutions in medicine have become the reality of many professionals and patients. Surgical practice, for example, has evolved in terms of hygiene and anesthesia. The barbarism previously seen in surgical procedures has become less and less traumatic and painful. This only became possible thanks to the development of substances known as anesthetics, whose administration became routine in medical practice. This narrative literature review brought together articles published in the main databases with the aim of indicating the main indications of intoxication by local anesthetics. After a thorough analysis by the authors of the study, it was listed in two large groups: cardiovascular manifestations and manifestations of the central nervous system. It was noticed that neurotoxicity precedes cardiotoxicity, making these signs even more important for immediate treatment that prevents irreversible damage to the human body.

**Keywords:** Local Anesthesia. Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions. Poisoning.

## INTRODUÇÃO

Ao decorrer dos séculos, a evolução da área médica trouxe uma nova perspectiva de procedimentos cirúrgicos como são realizados agora em detrimento de como era feito antigamente. Falhas com relação à higiene do local cirúrgico e à ausência de anestesia faziam com que a dor sentida pelo paciente gerasse um trauma absurdo e muitas vezes as infecções adquiridas culminassem em óbito. Com o tempo, diversas técnicas foram cada vez mais melhoradas até que se chegasse à abordagem atual, reduzindo consideravelmente a mortalidade de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Manica (2018) versa o seguinte:

Os anestésicos locais têm desempenhado um papel fundamental na anestesia desde que a cocaína foi experimentada no final do século XIX. Eles são bases que contêm na molécula um anel aromático lipofílico; uma cadeia intermediária que pode ser um éster ou amida, determinando o seu grupo; e uma amida terminal terciária ou quaternária. Sua ação ocorre pelo bloqueio reversível dos canais de sódio voltagem-dependentes nas fibras nervosas. Na prática clínica, sua ação tem recuperação espontânea, previsível e completa. Todo anesthesiologista deve conhecer as propriedades dos anestésicos locais para sua adequada utilização, assim como a prevenção e o tratamento dos possíveis efeitos colaterais (p. 744).

Sabendo que é rotineira a prática de aplicação de anestésicos locais na medicina, compreender os possíveis sinais adversos apresentados pelo paciente são de suma importância, tendo em vista que tal prática pode evitar danos irreversíveis ao organismo humano através de intervenção terapêutica imediata.

Logo, o estudo presente tem como objetivo indicar os principais indicativos de intoxicação por anestésicos locais.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, utilizando-se artigos gratuitos publicados nos últimos 5 anos, preferencialmente nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola que foram publicados de forma íntegra no banco de dados *United States National Library of Medicine (PUBMED)*. Na busca dos artigos, foram utilizados os unitermos: “*local anesthesia [title]*” e “*local anesthetics [title]*”. Utilizou-se o operador booleano *OR* na realização dos cruzamentos padronizados dos unitermos.

A busca de artigos dos últimos cinco anos se deu na tentativa de mesclar informações mais atuais do tema com outras presentes em livros de referência da medicina. Essa etapa da

pesquisa trouxe a ela mais assertividade e confiabilidade ao definir, conceituar e classificar o tema abordado.

A escolha dos estudos elegíveis se deu numa minuciosa análise realizada por todos os autores que incluiu a leitura de diversos artigos e o resumo de todos eles. Aqueles cujo assunto não convergia com o objetivo almejado pela revisão foram descartados. Por fim, apenas 50 dos 523 artigos encontrados foram explorados aqui de alguma forma.

Cabe ressaltar que todas as etapas da pesquisa bibliográfica e a confecção desta revisão de literatura ocorreram entre dezembro de 2022 e abril de 2023.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após o estudo de revisão, percebeu-se que os anestésicos do tipo éster apresentam menos reações sistêmicas do que os anestésicos locais do tipo amino-amida. O estudo presente subdividiu esses indicativos de intoxicação em dois blocos: apresentações cardiovasculares e do sistema nervoso central.

Acerca das apresentações do sistema nervoso central pode-se perceber as seguintes: zumbido, entorpecimento perioral, gosto metálico, agitação, disartria, convulsões, perda de consciência e parada respiratória.

Geralmente a intoxicação ocorre quando se aplica uma grande quantidade do anestésico ou quando não se realiza o cálculo da dose. A aplicação próxima ou dentro de um vaso sanguíneo também pode causá-la. Nesse caso, um dos primeiros sintomas relatados pelo paciente é a percepção de zumbidos e o gosto metálico. Pode-se dizer que a neurotoxicidade precede a cardiotoxicidade, tendo primeiro as manifestações neurológicas e depois as cardiológicas.

Os sinais que indicam intoxicação cardiovascular são: hipotensão, bradicardia, arritmias ventriculares e até mesmo o colapso cardiovascular.

Portanto, a administração de anestésicos locais deve incluir planejamento, tendo em vista que o cálculo adequado da dose e a prevenção de efeitos adversos estão intimamente ligadas. Também deve ressaltar que a equipe médica precisa estar preparada para lidar e tratar rapidamente casos onde o paciente apresente qualquer um desses sinais de intoxicação. Quanto mais rápida for a identificação, melhor será o prognóstico do paciente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais indicativos de intoxicação por anestésicos locais envolvem o sistema cardiovascular e o sistema nervoso central.

Vale ressaltar que a neurotoxicidade precede a cardiotoxicidade, fazendo com que o reconhecimento rápido de sinais neurotóxicos (como a queixa de gosto metálico e percepção de zumbidos) seja essencial para manejar o quadro do paciente.

Os autores deste estudo fomentam novas pesquisas com o intuito de melhor delimitar os fundamentos da anestesia local a fim de entregar aos pacientes uma experiência cada vez menos traumática e de melhor prognóstico.

## REFERÊNCIAS

ALOBAYLI, F.Y. *Factors Influencing Nurses' Use of Local Anesthetics for Venous and Arterial Access.* *J Infus Nurs.* V. 42, n. 2, p. 91-107, 2019.

BAGATINI, A. *et al.* **Bases do Ensino da Anestesiologia.** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA, 2016.

BARASH, P.G. *et al.* **Fundamentos de anestesiologia clínica.** 7ª ed. Porto Alegre: Grupo A, 2017.

BINA, B. *et al.* *True Allergy to Amide Local Anesthetics: A Review and Case Presentation.* *Anesth Prog.* V. 65, n. 2, p. 119-123, 2018.

BYRAM, S.C. *et al.* *Distinct neurotoxic effects of select local anesthetics on facial nerve injury and recovery.* *Restor Neurol Neurosci.* V. 38, n. 2, p. 173-183, 2020.

CHEN, W.C. *et al.* *Sudden quadriparesis after non-overdose local anesthesia.* *Int J Emerg Med.* V. 15, n. 1, p. 19, 2022.

CHEROBIN, A.C.F.P.; TAVARES, G.T. Segurança dos anestésicos locais. **Anais Brasileiros de Dermatologia.** V. 95, n. 1, p. 82-90, 2020.

ČIŽMÁRIKOVÁ, R. *et al.* *Chiral Aspects of Local Anesthetics.* *Molecules.* V. 25, n. 12, p. 2738, 2020.

DREGALLA, R.C.; URIBE, Y.; BODOR, M. *Effect of local anesthetics on platelet physiology and function.* *J Orthop Res.* V. 39, n. 12, p. 2744-2754, 2021.

GABA, D.M. **Situações Críticas em Anestesiologia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

GARCIA, R. **Técnica Operatória e Cirurgia Experimental.** 1ª ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan, 2005.

HAO, Y.; ZHANG, Z.; MENG, Y. *Application Effect of Computer-Assisted Local Anesthesia in Patient Operation. Contrast Media Mol Imaging.* eCollection, 2021.

HE, Y. *et al. Advances of Nano-Structured Extended-Release Local Anesthetics. Nanoscale Res Lett.* V. 15, n. 1, p. 13, 2020.

JACOB, B. *et al. Local Anesthetics' Toxicity toward Human Cultured Chondrocytes: A Comparative Study between Lidocaine, Bupivacaine, and Ropivacaine. Cartilage.* V. 10, n. 3, p. 364-369, 2019.

JEON, Y.H. *The use of adjuvants to local anesthetics: benefit and risk. Korean J Pain.* V. 31, n. 8, p. 233-234, 2018.

JI, M. *et al. Safety and efficacy concerns of modern strategies of local anesthetics delivery. 3 Biotech.* V. 10, n. 8, p. 333, 2020.

KIM, E.J.; KIM, H.Y.; AHN, J.H. *Neurotoxicity of local anesthetics in dentistry. J Dent Anesth Pain Med.* V. 20, n. 2, p. 55-61, 2020.

KOO, C.H. *et al. Lidocaine vs. Other Local Anesthetics in the Development of Transient Neurologic Symptoms (TNS) Following Spinal Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Clin Med.* V. 9, n. 2, p. 493, 2020.

MANICA, J. *Anestesiologia.* 4ª Ed. Porto Alegre: Grupo A, 2018.

PATEL, B.J.; SURANA, P.; PATEL, K.J. *Recent Advances in Local Anesthesia: A Review of Literature. Cureus.* V. 15, n. 3, e36291, 2023.

SIMURINA, T. *et al. Local anesthetics and steroids: contraindications and complications - clinical update. Acta Clin Croat.* V. 58, n. 1, p. 53-61, 2019.

TOFERER, A. *et al. Local anesthetics with elderly patients. Swiss Dent J.* V. 132, n. 9, p. 614-615, 2022.

UPPAL, N. *et al. Local anesthetics for the Nephrologist. Clin Kidney J.* V. 15, n. 2, p. 186-193, 2021.

URMAN, R.D.; EHRENFELD, J.M. *Anestesiologia de Bolso.* 2ª ed. Leipzig: Thieme Revinter, 2017.

WADLUND, D.L. *Local anesthetic systemic toxicity. AORN Journal.* V. 106, n. 5, p. 367-377, 2017.

WALLNER, J. *et al. Local anesthesia in children: standard and limits. Swiss Dent J.* V. 131-n. 12, p. 1012-1013, 2021.

YAGIELA, J.A. *Local Anesthetics: A Century of Progress. Anesth Prog.* V. 67, n. 4, p. 235-244, 2020.

ZHANG, L. *et al.* *A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of Labor Epidural Analgesia Using Moderately High Concentrations of Plain Local Anesthetics versus Low Concentrations of Local Anesthetics with Opioids.* **J Pain Res.** V. 14, p. 1303-1313, 2021.

ZHOU, S.; HUANG, G.; CHEN, G. *Synthesis and biological activities of local anesthetics.* **RSC Adv.** V. 9, n. 70, p. 41173-41191, 2019.