THE OPEN BRAZILIAN DENTISTRY JOURNAL
ODONTOLOGIA UNIFIP

Centro Universitário de Patos – UNIFIP
Patos, Paraíba
The Open Brazilian Dentistry Journal
2021; 1(1): 01-12.
ISSN 2675-2557
http://dentistryjournal.unifip.edu.br/

COMPLICAÇÕES GRAVES APÓS USO DE ANESTÉSICOS LOCAIS EM ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

SERIOUS COMPLICATIONS AFTER USE OF LOCAL ANESTHETICS IN DENTISTRY: LITERATURE REVIEW

Juann Fernandes de Vasconcelos
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Patos - Paraíba – Brasil
Juann_snf@hotmail.com

Rafaella Bandeira de Melo Souza Cavalcanti
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Patos - Paraíba – Brasil
rafaella.bm@hotmail.com

Jean Felipe Vasconcelos Freires
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Patos - Paraíba – Brasil
felipe_freires@hotmail.com

André Luiz Dantas Bezerra
Faculdade São Francisco da Paraíba – FASP – Cajazeiras – Paraíba – Brasil
dr.andreldb@gmail.com

Eduardo Dias Ribeiro
Universidade Federal da Paraíba - UFPB – João Pessoa - Paraíba – Brasil
eduardodonto@yahoo.com.br

Julierme Ferreira Rocha
Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Patos – Paraíba – Brasil
juliermerocha@hotmail.com

RESUMO
Complicações sistêmicas podem raramente ocorrer em procedimentos cirúrgicos odontológicos. Os anestésicos locais quando administrados em quantidade de forma a produzir concentrações séricas excessivas, pode desencadear reações tóxicas. Em níveis elevados no plasma causam sinais e sintomas variados para o paciente, onde as reações sistêmicas graves mais frequentes são as alérgicas, cardiotoxicidade, neurotoxicidade e hemotoxicidade. Sabe-se que apesar das soluções anestésicas locais serem as drogas mais empregadas na prática odontológica e apresentarem grande margem de segurança, seus efeitos alérgicos e tóxicos podem gerar situações de extrema gravidade e até mesmo casos fatais. Desse modo, percebeu-se a importância de fornecer base científica com o intuito de dar ao cirurgião-dentista conhecimento acerca das principais causas dos efeitos adversos

assim como as complicações maiores por uso de tal droga em seu dia-a-dia. Trata-se de um estudo longitudinal, descritivo, qualitativo e bibliográfico, mediante a busca de literaturas científicas encontradas na base de dados da Literatura Latino-americanas e do Caribe (LILACS), no banco de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), no Google Acadêmico, Portal Periódicos CAPES, PubMed. O presente estudo objetiva identificar as complicações graves decorrentes do uso de anestésicos locais na prática odontológica, evidenciando as reações tóxicas e alérgicas como agentes principais na causa de tais situações adversas. Embora as complicações maiores decorrentes do uso de anestésicos locais sejam raras, elas podem acontecer, e dessa forma o entendimento das principais causas são essenciais para minimizar os riscos do emprego desses fármacos a pacientes que possuam, ou não, alguma condição limitante na saúde.

Palavras-chave: Toxicidade. Anestesiologia. Cirurgia bucal. Anestésicos locais.

ABSTRACT

Literature Rewiew: Systemic complications may rarely occur in dental surgical procedures. Local anesthetics when administered in quantity to produce excess serum concentrations can trigger toxic reactions. At high levels in the plasma, they cause varied signs and symptoms on the patient, where the most frequent serious systemic reactions are allergic, cardiotoxicity, neurotoxicity and hemotoxicity. Although the local anesthetic solutions are the most commonly used drugs in dentistry practice and present a large margin of safety, their allergic and toxic effects can lead to situations of extreme gravity and even fatal cases. Thus, it was perceived the importance of providing scientific basis in order to give the dental surgeon knowledge about the main causes of the adverse effects as well as greater complications from its use daily. This is a cross-sectional, descriptive, qualitative and bibliographic study, through the search of scientific literature found in the Latin American and Caribbean Literature database (LILACS), in the *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) database, in Academic Google, CAPES Periodicals Portal, PubMed. The present study aims to identify the serious complications resulting from the use of local anesthetics in the dental surgical practice, evidencing toxic and allergic reactions as the main agents in the cause of such adverse situations. Although the major complications resulting from the use of local anesthetics are rare, they may occur, and the understanding of the main causes is essential to minimize the risks of using these drugs on patients who have or do not have any limiting health condition.

Key-words: Toxicity. Anesthesiology. Oral surgery. Local anesthetics.

1.INTRODUÇÃO

Os anestésicos locais são amplamente utilizados na prática clínica com a finalidade de eliminação da dor durante procedimentos invasivos[1]. Em níveis elevados no plasma, os anestésicos locais causam sinais e sintomas de depressão seletiva do sistema nervoso central (SNC) e do sistema cardiovascular[2].

Qualquer droga, quando administrada em quantidade de forma a produzir concentrações séricas excessivas, pode desencadear uma reação tóxica. Em odontologia, os medicamentos mais comumente associados a estes episódios são os antibióticos e os anestésicos locais[3].

Procedimentos odontológicos podem, raramente, resultar em complicações sistêmicas de severidade bastante variável para o paciente[4]. Estes episódios podem estar

ou não relacionados a enfermidades sistêmicas pré-existentes ou ocorrerem em decorrência da administração de anestésicos locais utilizados na prática odontológica[5].

Se observa em indivíduos com superdosagem grave sinais como convulsões tônico-clônicas generalizada, depressão generalizada do sistema nervoso central com diminuição da pressão arterial (PA), frequência cardíaca e perda da consciência[3].

Alguns desses eventos adversos relacionados à anestesia local são potencialmente sérios e até mesmo letais e tem como causa mais comum a superdosagem absoluta ou relativa dos agentes empregados e que isso ocorre devido à falta de conhecimento das doses máximas dos anestésicos locais e/ou pelo uso incorreto das técnicas anestésicas por parte de alguns profissionais[6].

A superdosagem dos vasoconstritores que geralmente são incorporados às soluções anestésicas locais, também já foi associada a casos fatais, tendo como causa o aumento súbito da pressão arterial seguido de hemorragia intracraniana, em pacientes suscetíveis[7].

Podem estar sujeito a subnotificação os casos de toxicidade por anestésicos locais em adultos, podendo ser classificados como muito raros[8].

Apesar das soluções anestésicas locais serem as drogas mais empregadas na prática odontológica, apresentando uma grande margem de segurança clínica, as incidência de reações adversas graves podem ocorrer gerando situações de extrema gravidade e até mesmo casos fatais[6].

O presente estudo teve como objetivo identificar as complicações graves decorrentes do uso de anestésicos locais na prática odontológica, evidenciando a toxicidade e as reações alérgicas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CAUSAS E COMPLICAÇÕES

De modo semelhante a outros fármacos, os anestésicos locais não apresentam isenção de toxicidade[9]. As complicações com anestesia local capazes de incapacitar ou ser letais são o infarto agudo do miocárdio, broncoespasmos, choque anafilático e depressão de órgãos formadores do sangue, os quais correspondem a efeitos tóxicos e resposta alérgica à droga[2].

Existem três tipos de efeitos prejudiciais a superdosagem dos anestésicos locais, que variam entre os que não têm consequências para o paciente e são totalmente reversíveis após a interrupção do seu uso, os que são desconfortáveis, mas não seriamente prejudiciais e os que podem incapacitar seriamente ou serem fatais para o paciente[2].

As reações sistêmicas graves mais frequentes decorrentes do uso de anestésicos locais podem ser as alérgicas, cardiotoxicidade, neurotoxicidade e hemotoxicidade[10,8]. Os eventos mais comuns são a cardiotoxicidade e a neurotoxicidade[9].

Os aumentos dos níveis sanguíneos de anestésicos locais podem ocorrer devido à administração intravascular acidental, administração de dose total exagerada ou pela biotransformação da droga incomumente lenta[5].

REAÇÃO ALÉRGICA

São reações que relacionadas com os anestésicos locais têm uma ocorrência rara e normalmente quando ocorrem estão associadas com outros agentes, tais como, excipientes farmacêuticos sem ação farmacológica, mas que conferem estabilidade ao anestésico possibilitando a sua comercialização[11].

As manifestações clínicas das reações alérgicas variam de respostas leves e tardias, até reações imediatas e letais, que se desenvolvem imediatamente após a exposição ao anestésico[12,2].

O latéx contido na extremidade do tubo anestésico seria um agente potencialmente alergênico e que quantidades mínimas invadindo os tecidos durante o procedimento seria o suficiente para desencadear uma reação anafilática[13]. O bissulfito de sódio é o responsável maioritário de reações anafiláticas, principalmente em asmáticos glicocorticoide dependentes, pois apresentam hipersensibilidade a este fármaco[2].

CHOQUE ANAFILÁTICO

As reações anafiláticas são raras e que ocorrem preferencialmente com o uso de anestésicos do grupo éster, uma vez que são derivados do ácido para-aminobenzóico (PABA) sendo que este grupo sobrevém os fenômenos de reações alérgicas cruzadas[11].

O choque anafilático leva o paciente a diversos sintomas, como náuseas, vômito, edemas generalizados, dificuldade respiratória, edema de laringe, prurido, além de alterações cardiovasculares, podendo ocorrer obstrução das vias aéreas, perda da consciência com risco de morte. Constituem 0,3% das emergências no consultório odontológico[14].

O choque anafilático corresponde à reação alérgica mais grave, sendo agudamente letal e levando morte clínica em poucos minutos. O tempo de resposta à reação ocorre normalmente entre 5 e 30 minutos, onde os sinais e sintomas típicos são os espasmos do músculo liso dos tratos gastrointestinal, geniturinário e respiratório, acompanhado de angústia respiratória e colapso cardiovascular, sendo na anafilaxia fatal os distúrbios respiratórios e cardiovasculares predominantes e evidentes no início da reação[2].

CARDIOTOXICIDADE

Atualmente existe dificuldade em se avaliar a frequência da toxicidade no sistema cardiovascular dos anestésicos locais devido à falta de estudos em grande escala, assim

como baseados em evidências. Porém, mesmo com a escassez de estudos, pode-se citar uma taxa teórica de 0,98 reações por 1.000 procedimentos[8].

A cardiotoxicidade é comumente atribuída ao rápido aumento das concentrações plasmáticas ou doses excessivamente altas dos anestésicos locais, decorrentes, geralmente, de uma técnica anestésica insatisfatória, na qual o fármaco atinge a circulação sistêmica[15].

O principal mecanismo de toxicidade cardíaca refere-se ao bloqueio dos canais miocárdicos de sódio voltagem-dependente, podendo ocorrer cardiotoxicidade pela ação dos anestésicos locais em até três sítios de ação, onde além dos canais de sódio em que um bloqueio prolongado irá predispor a arritmias recorrentes, os canais de potássio e cálcio podem contribuir para tal evento[10].

Os anestésicos locais ao bloquear os canais de sódio, reduzem a contratibilidade do miocárdio e a condução do impulso elétrico, levando a bradirritmias, bloqueios cardíacos e até parada cardíaca. Ambos acrescentam que a exposição do centro respiratório medular aos anestésicos locais pode desencadear apneia, conduzindo à hipóxia e resultando numa parada cardiorrespiratória[16].

NEUROTOXICIDADE

As reações do tipo neurológicas são consideradas raras sendo citada na literatura uma taxa de 1 a 4 eventos por 1.000 bloqueios[8].

Os anestésicos locais, por conta de suas características físico-químicas, atravessam facilmente a barreira hematoencefálica, tornando o SNC extremamente sensível as suas ações. E à medida que o nível sanguíneo cerebral de anestésico aumenta, são observados sinais e sintomas clínicos[2].

Em casos de sobredosagem o paciente começa por sentir sabor metálico na boca, alterações visuais, inquietação, paranóia, zumbidos, tremores e náuseas, seguidos de depressão do SNC, voz arrastada, estupor e numa situação limite o coma[16].

Efeitos adversos sistêmicos geralmente decorrem de concentrações plasmáticas elevadas, resultantes de superdosagem, absorção rápida a partir de sítios periféricos ou injeção intravascular acidental, afetando a fisiologia do SNC[9].

Depressores do SNC (opióides, ansiolíticos, fenotiazinas e barbitúricos), geralmente, quando administrados juntamente com anestésicos locais, causam reações mistas, levando à potencialização das suas ações depressoras sobre o SNC[8].

HEMOTOXICIDADE

Na hemotoxicidade uma complicação rara e potencialmente letal atribuída aos anestésicos locais é a metemoglobinemia aguda[9,17].

Na molécula de hemoglobina, o ferro normalmente esta presente no estado reduzido ou ferroso. Neste estado, a hemoglobina pode transportar o oxigênio para os tecidos. Todavia, na metemoglobinemia o ferro do grupo heme da hemoglobina é oxidado da forma de íon ferroso a íon férrico pelo metabólito ortotoluidina, desse modo ocorre o bloqueio do transporte do oxigênio pelos eritrócitos[9,17].

Para permitir uma capacidade de transporte de oxigênio adequado no sangue, há um sistema enzimático que seguidamente reduz a forma férrica de hemoglobina para a forma ferrosa[9,17].

Em níveis altos de metemoglobinemia a cianose é o primeiro sinal a ser manifestado seguido, em ordem gradual do aumento da relação metemoglobina/hemoglobina, por náuseas, sedação, convulsões e num desfecho mais grave o coma[18].

MORTE

Ocorrem complicações graves por uso de anestésicos locais em aproximadamente 20 casos por 10.000 bloqueios periféricos, apresentando uma taxa de mortalidade aproximada de 0,023 casos para 100.000[8].

As maiores causas de morte por complicações graves após administração de anestésico local incluem o choque anafilático e colapso cardiovascular[2].

Um estudo retrospectivo realizado por D'eramo; Bookless; Howard (2003)[19] avaliou a taxa de mortalidade em virtude de complicações associadas à anestesia local, em consultórios cirúrgicos odontológicos no Estado de Massachusetts (USA) durante o período de 1995 a 1999, mostrando como resultado apenas dois casos de óbito em aproximadamente 1.706.100 atendimentos neste período.

3.DISCUSSÃO

Os procedimentos cirúrgicos odontológicos sejam em qual for o nível de assistência, demanda do cirurgião dentista, conhecimento teórico e técnico bem como alguns cuidados essenciais para que tudo ocorra em máxima segurança e mínimo risco para o paciente[1].

Tais procedimentos podem, raramente, resultar em complicações sistêmicas de severidade bastante variável[4], estando ou não relacionados a enfermidades sistêmicas pré-existentes ou ocorrerem em decorrência da administração de anestésicos locais utilizados na prática odontológica[5], os quais são capazes de incapacitar ou ser letais, tendo seus efeitos variando em função da concentração, do volume total, da farmacocinética e farmacodinâmica, sendo seus efeitos tóxicos e resposta alérgica à droga os principais responsáveis por estas complicações[2].

As reações sistêmicas graves mais frequentes decorrentes do uso de anestésicos locais podem ser as alérgicas, cardiotoxicidade, neurotoxicidade e hemotoxicidade[10,8], porém de acordo com Gomez[9] a cardiotoxicidade e a neurotoxicidade são consideradas as

mais prevalentes, onde os níveis elevados de anestésicos no sangue são os principais responsáveis por tais efeitos adversos. Dessa forma os aumentos dos níveis sanguíneos de anestésicos locais podem ocorrer devido à administração intravascular acidental, administração de dose total exagerada ou pela biotransformação da droga incomumente lenta. Todavia, nos dias de hoje o principal fator responsável pela toxicidade é comprovadamente relacionada com a administração intravascular inadvertida[5], já as reações alérgicas normalmente ocorrem quando estão associadas com outros agentes, tais como, excipientes farmacêuticos sem ação farmacológica, mas que conferem estabilidade ao anestésico possibilitando a sua comercialização[11].

O latéx contido na extremidade do tubo anestésico seria um agente potencialmente alergênico e quantidades mínimas invadindo os tecidos durante o procedimento seria o suficiente para desencadear uma reação anafilática[13], sendo esta considerada rara, ocorrendo preferencialmente com o uso de anestésicos do grupo éster, uma vez que são derivados do ácido para-aminobenzóico (PABA)[11], onde tal reação leva o paciente a diversos sintomas, como náuseas, vômito, edemas generalizados, dificuldade respiratória, edema de laringe, prurido, além de alterações cardiovasculares, podendo ocorrer obstrução das vias aéreas, perda da consciência com risco de morte[14].

No SNC os anestésicos locais agem primeiro que em qualquer outro sistema, visto que são moléculas bem pequenas, capazes de atravessar a barreira hematoencefálica, tornando-o extremamente sensível às suas ações. É ainda o sistema que mais precocemente permite detectar sinais de superdosagem, e à medida que o nível sanguíneo cerebral de anestésico aumenta, são observados sinais e sintomas clínicos, onde o indivíduo primariamente apresenta convulsão tônico-clônica generalizada, precedida de alterações visuais, inquietação, paranóia, zumbidos, tremores e náuseas. Posteriormente surge um estado de depressão generalizada do SNC, e numa situação limite o coma podendo evoluir o paciente a óbito[2,16].

Já o sistema cardiovascular é muito menos sensível às ações dos anestésicos locais quando comparados ao sistema nervoso central e normalmente só há desenvolvimento de reações adversas após algum tempo de ocorrência de toxidade no SNC[2]. O principal mecanismo de toxicidade cardíaca refere-se ao bloqueio dos canais miocárdicos de sódio voltagem-dependente[10], ocorrendo redução da contratibilidade do miocárdio e a condução do impulso elétrico, levando a bradirritmias, bloqueios cardíacos e até parada cardíaca, e um fator de máxima importância é que o nível sanguíneo necessário para o surgimento dessas complicações graves cardiovasculares, usualmente, é o triplo da dose de anestésico local para o aparecimento de náuseas e tonturas, sendo um importante indicador do nível de toxicidade ao qual o paciente está exposto[16], sendo consenso entre os autores[2,5,8,9,10,15,16] à causa principal da cardiotoxicidade, atribuída ao rápido aumento das concentrações plasmáticas ou doses excessivamente altas dos anestésicos locais,

decorrentes, geralmente, de uma técnica anestésica insatisfatória, na qual o fármaco atinge a circulação sistêmica.

Outra complicação bastante grave e potencialmente letal é a metemoglobinemia, atribuída normalmente ao uso de prilocaína, mas que também pode ocorrer com o uso de articaína. Tal evento é caracterizado pela oxidação do ferro do grupo heme da hemoglobina da forma de íon ferroso a íon férrico, bloqueando o transporte do oxigênio pelos eritrócitos[9,17], dessa forma em níveis altos, a cianose é o primeiro sinal a ser manifestado seguido, em ordem gradual do aumento da relação metemoglobina/hemoglobina, por náuseas, sedação, convulsões e num desfecho mais grave o coma[18].

A morte causada por complicações sistêmicas é extremamente rara, porém existente, sendo a taxa de mortalidade aproximada de 0,023 casos para 100.000[8], apresentando como maiores causas o choque anafilático e colapso cardiovascular, sendo a superdosagem do sal anestésico e do vasoconstritor como os principais responsáveis pelos casos de morte já detectados[2].

Outro fator de extrema importância e que deve ser considerado, é a associação dos anestésicos locais com depressores do SNC, uma vez que ocorre a potencialização dos seus efeitos, havendo assim a necessidade de redução da dose do anestésico[3].

4. CONCLUSÃO

O entendimento das principais causas associado ao conhecimento anatômico da região e da técnica anestésica aplicada, bem como uma anamnese bem detalhada, investigando fatores de risco e históricos alérgicos são essenciais para minimizar os riscos do emprego desses fármacos a pacientes que possuam, ou não, alguma condição limitante na saúde, possibilitando um procedimento seguro e de qualidade para o paciente.

5.REFERÊNCIAS

1. Paiva LCA, Cavalcanti AL. Anestésicos Locais em Odontologia: uma revisão de literatura. Rev. Biol Saúde 2005; 18(22):35-42.
2. Malamed SF. Manual de anestesia local. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2013.

3. Gomez RS, Maia DMF, Lehman LFC, Santoro DR, Azevedo P, Castro WH. Emergências Médicas no consultório dentário. Revista do CROMG 2000; 3(9):4-10.

4. Santos JC, Rumel D. Emergência médica na prática odontológica no estado de Santa Catarina: ocorrências, equipamentos e drogas, conhecimento e treinamento dos cirurgiões-dentistas. Ciência e Saúde Coletiva 2006; 13(6):183-190.

5. Resende RG, Lehman LFC, Viana ACD, Alves FF, Jorge KO, Fraga MG, *et al*,. Complicações sistêmicas no consultório odontológico: parte II. Arquivos em Odontologia 2009 Abril/Junho; 45(2):93.

6. Finder RL, Moore PA. Adverse drug reactions to local anesthesia. Dent Clin North Am 2002; 11(18):747-57.

7. Massalha R, Valdma NS; Farkash, P; Merkin, L; Herishanu, Y. Fatal intracerebral hemorrhage during dental treatment. Rev. Med Sci 1996; 21(18):774-776.

8. Gomez REV, Araque HFG. Toxicity Due to Local Anesthetic Agents: Literature Review. Rev. Col Anest 2011; 12(17):40-54.

9. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. Anestésicos Locais. In: As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman. 12ª ed. São Paulo: Artmed. p.331-336, 2012.

10. Dillane D, Finucane BT. Local anesthetic systemic toxicity. Can J Anesth 2010; 13(7):368-380.

11. Moore PA, Hersh EV. Local Anesthetics: Pharmacology and Toxicity. Dent Clin 2010; 34(45):499-587.

12. Amaral JLG, Araújo LM. Allergy to Lidocaine case report. Rev Bras Anestesiol 2004 Sep-Oct; 53(21):672.

13. Steven J, Sean G, Michael, A. Allergic Reactions to local Anesthetic Formulations. Dental Clinics of North America 2010; 54(32):655-664.

14. Borges GL. Avaliação do preparo dos cirurgiões-dentistas frente às emergências médicas nos consultórios odontológicos na cidade de Salvador/BA. Salvador/BA: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. Revista Saúde e Pesquisa 2012; 4(7):35-37.

15. Brown D. Local anesthetic toxicity. In: Finucane BT. ed. Complications of Regional Anesthesia. New York. 2007.

16. Marvão J, Guimarães M. Anestésicos locais e a medicina dentária – parte I. Revista da Faculdade de Ciências da Saúde 2010; 26(16):218-223.

17. Becker DE; Reed KL. Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. Am Dent Soc Anest 2012; 59(90):90-102.

18. Adams V, Marley J, Mccarrol C. Prilocaine induced methaemoglobinaemia in a medically compromised patient. Was this an inevitable consequence of the dose administered? Brit Dent J 2007; 28(14):585-587.

19. D’eramo EM, Bookless SJ, Howard JB. Adverse events with outpatient anesthesia in Massachusetts. J Oral Maxillofac Surg 2003; 15(9):793-800.