

Percepção dolorosa no uso da anestesia computadorizada em Odontopediatria: revisão integrativa da literatura

Mariana Neves Correia Santos¹  | Kariza Vargens Diniz Correia¹  | Taiomara Vieira Mania¹ 

¹ Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

Objetivo: Revisar a literatura acerca da eficiência da anestesia computadorizada (AC) local na Odontopediatria, considerando a percepção dolorosa do paciente.

Métodos: A partir da pergunta norteadora “O sistema de AC é eficaz na redução da percepção dolorosa no atendimento odontológico de crianças?”, realizou-se busca na base de dados PubMed, em dezembro de 2021, seguindo um protocolo estabelecido, filtrando artigos do tipo ensaio clínico, disponíveis gratuitamente. A seleção dos estudos foi feita por duas pesquisadoras independentes, em duas fases, sendo a primeira a leitura dos títulos e resumos e a segunda a obtenção e leitura dos artigos completos. Os estudos selecionados foram analisados quanto à qualidade metodológica utilizando o CASP (*Critical Appraisal Skills Programme*).

Resultados: Entre os artigos que preencheram os critérios de elegibilidade (n = 14), 10 eram do tipo boca dividida. Um total de 984 crianças participaram das pesquisas, com idade entre 2 e 15 anos (média = 8,5 anos). O sistema Wand (Milestone Scientific Inc., Estados Unidos) foi o mais frequentemente utilizado (57,14%; n = 8). As escalas mais utilizadas para análise da percepção dolorosa das crianças foram a Escala Visual Analógica (VAS) e a Escala Som, Olhos, Movimento (SEM), antes da anestesia, na inserção da agulha, durante e após a injeção anestésica. Em sete estudos a AC mostrou resultados satisfatórios na redução da percepção dolorosa das crianças, mas em outros sete a infiltração convencional foi similar ou mais eficaz em comparação ao método.

Conclusão: Ainda que alguns estudos tenham mostrado uma redução nos escores VAS e na frequência cardíaca para a AC em Odontopediatria, não é possível julgar com precisão se o dispositivo é eficaz, dada a falta de uniformidade na metodologia entre as pesquisas, com qualidade da evidência moderada.

Descritores: Anestesia dentária. Anestesia local. Ansiedade ao tratamento odontológico. Controle comportamental. Odontopediatria.

Data de submissão: 13/10/2021

Data de aceite: 10/12/2022

INTRODUÇÃO

A dor, segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor, é definida como uma “experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano real ou potencial dos tecidos, ou descrita em termos de tal dano”¹. O controle da dor favorece o relacionamento entre o dentista e a criança, cria confiança, alivia o medo e a ansiedade e estimula atitudes positivas para tratamento futuro².

A anestesia local é um método seguro e eficaz de tratamento da dor associada ao tratamento odontológico³, mas representa uma grande fonte de medo e ansiedade aos pacientes

devido ao desconforto ocasionado pela perfuração da agulha e injeção do anestésico⁴, além disso, a técnica de anestesia local infantil apresenta alguns outros desafios. Anteriormente à sua aplicação, é importante que se faça o cálculo da dose máxima do sal anestésico, evitando a superdosagem. Já a anestesia residual, pode levar o paciente posteriormente ao procedimento, a morder acidentalmente os tecidos moles, gerando lesões traumáticas significativas³.

Existem artifícios que podem ser utilizados na Odontopediatria no sentido de tornar esse procedimento menos doloroso (injeção lenta, aquecimento do anestésico, utilização de agulha fina e pré-administração de

Autor para Correspondência:

Taiomara Vieira Mania

Avenida Luís Eduardo Magalhães, 1035, Candeias, Vitória da Conquista, Bahia. CEP: 45.055-420. Telefone: +55 77 3161-1000.

E-mail: taiomaravieiramania@hotmail.com

gel anestésico tópico). No entanto, eles parecem não ser suficientes para alguns pacientes, especialmente para crianças com medo e ansiedade ao tratamento odontológico⁴.

Em virtude desses aspectos, foi desenvolvido, em meados dos anos 90, o sistema de anestesia computadorizada local, sendo o primeiro deles, The Wand, lançado em 1997⁵. Dispensando o uso de agulha, eles promovem injeção com fluxo lento de anestésico local. A injeção é feita por meio de uma peça de mão leve, em forma de caneta, que permite o controle de pressão e volume, em uma técnica teoricamente confortável mesmo em áreas muito dolorosas, como o palato. Usando esse dispositivo, todas as técnicas de anestesia local podem ser executadas^{6,7}.

Boa parte da população não vai ao dentista regularmente, principalmente por medo das agulhas. Por outro lado, o controle da dor é um importante componente da assistência odontológica, que, especialmente na Odontopediatria, afeta o controle comportamental do paciente, representando uma possível barreira ao atendimento⁸. O AC é relativamente novo e a sua eficácia pode gerar questionamentos. O conhecimento acerca de novas tecnologias auxilia o Cirurgião-Dentista na sua decisão clínica, tornando-a baseada em evidência científica. Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa é revisar a literatura acerca da eficiência da anestesia computadorizada (AC) local na Odontopediatria, considerando a percepção dolorosa do paciente.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura em que os dados foram coletados a partir de estudos primários, por meio de análise sistemática qualitativa, seguindo os parâmetros do PRISMA⁹.

Com intuito de formular a pergunta norteadora, as autoras consideraram que a AC pode ser utilizada como recurso para redução da percepção dolorosa em Odontopediatria, portanto a pergunta norteadora foi “Qual é o

sistema de anestesia computadorizada que apresenta os melhores resultados na redução da percepção dolorosa no atendimento odontológico de crianças?” seguindo os critérios do princípio PICO. (P) População: crianças (2 a 15 anos). (I) Intervenção: anestesia computadorizada. (C) Controle: anestesia local convencional. (O) Observação de desfecho: percepção dolorosa.

Os dados foram coletados de fontes primárias de informação. Para a extração dos dados foram confeccionadas, pelas pesquisadoras, tabelas sistematizadas para a identificação dos dados mais relevantes a serem extraídos.

FONTES DE INFORMAÇÃO

Para essa pesquisa foi escolhida a base de dados para a pesquisa bibliográfica PubMed.

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Para melhor definição dos termos de busca na base selecionada, foram utilizadas palavras-chave “Anesthesia”, “Anesthesia, Local”, “Anesthesia, Dental”, “Pediatric dentistry” e “Pain Measurement”, indexadas no *Medical Subject Heading Terms (Mesh Terms – MeSH)*. Cada um desses termos indexados foi pesquisado utilizando a ferramenta “search” para verificar os termos de entrada (termos semelhantes) a serem abarcados na pesquisa não restringindo a busca ao termo como um tópico principal, mas também a tópicos subordinados adjacentes ao conceito, esses termos foram unidos ao termo indexado utilizando o operador booleano “OR”.

Em seguida os resultados de cada um dos termos indexados e seus termos de entrada foram cruzados entre si utilizando o operador booleano “AND” com a finalidade de restringir a pesquisa aos resumos que apresentavam ao mesmo tempo cada um dos termos. Foi então utilizado o filtro para pesquisas do tipo ensaio clínico. A estratégia de busca é apresentada na Tabela 1. A busca foi realizada em agosto de 2020 e atualizada em dezembro de 2021.

Tabela 1. Protocolo de busca dos artigos no Pubmed, 2021.

(“Anesthesia”[Mesh] OR “Anesthesia, Local”[Mesh] OR (Local Anesthesia) OR (Anesthesia, Infiltration) OR (Infiltration Anesthesia) OR (Neural Therapy of Huneke) OR (Huneke Neural Therapy) OR “Anesthesia, Dental”[Mesh] OR (Dental Anesthesia)) AND (“Pediatric Dentistry”[Mesh] OR (Pedodontics) OR (Dentistry, Pediatric)) AND (“Pain Measurement”[Mesh] OR (Measurement, Pain) OR (Measurements, Pain) OR (Pain Measurements) OR (Assessment, Pain) OR (Assessments, Pain) OR (Pain Assessments) OR (Pain Assessment) OR (Analgesia Tests) OR (Analgesia Test) OR (Test, Analgesia) OR (Tests, Analgesia) OR (Nociception Tests) OR (Nociception Test) OR (Test, Nociception) OR (Tests, Nociception) OR (McGill Pain Questionnaire) OR (Pain Questionnaire, McGill) OR (Questionnaire, McGill Pain) OR (McGill Pain Scale) OR (Pain Scale, McGill) OR (Scale, McGill Pain) OR (Visual Analog Pain Scale) OR (Visual Analogue Pain Scale) OR (Analogue Pain Scale) OR (Analogue Pain Scales) OR (Pain Scale, Analogue) OR (Pain Scales, Analogue) OR (Scale, Analogue Pain) OR (Scales, Analogue Pain) OR (Analog Pain Scale) OR (Analog Pain Scales) OR (Pain Scale, Analog) OR (Pain Scales, Analog) OR (Scale, Analog Pain) OR (Scales, Analog Pain) OR (Formalin Test) OR (Formalin Tests) OR (Test, Formalin) OR (Tests, Formalin) OR (Tourniquet Pain Test) OR (Pain Test, Tourniquet) OR (Pain Tests, Tourniquet) OR (Test, Tourniquet Pain) OR (Tests, Tourniquet Pain) OR (Tourniquet Pain Tests) OR (Pain))

Filtro: clinical trial

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Nessa pesquisa foram incluídos apenas artigos científicos de estudos do tipo ensaio clínico, por se tratarem de pesquisas com alto rigor metodológico, possibilitando avaliar a efetividade de intervenções. Todos os estudos considerados relevantes de acordo com a pergunta norteadora dessa pesquisa, com disponibilidade de acesso gratuito, foram avaliados. Não houve restrição em relação ao ano de publicação, idioma e/ou local em que foi realizado, afim de ampliar a busca. Os critérios de exclusão, portanto, foram artigos que não se enquadrassem ao tema, duplicados e/ou que estivessem indisponíveis online ou gratuitamente.

SELEÇÃO DOS ESTUDOS

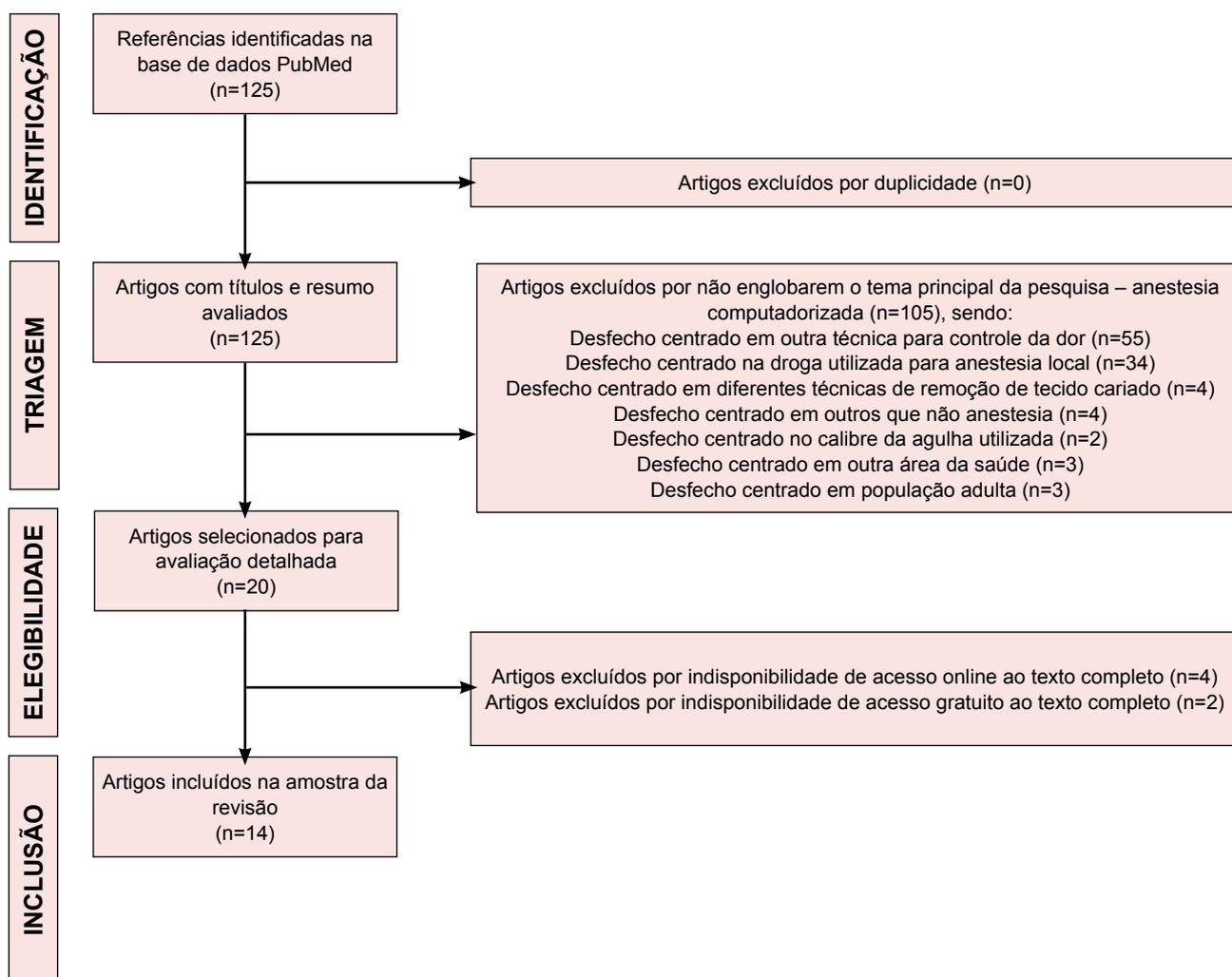
Antes de iniciar a revisão, as pesquisadoras realizaram buscas na literatura, a fim de melhor definir a questão de pesquisa, avaliar a viabilidade da revisão e obter maior familiaridade ao tema.

Nesta fase as pesquisadoras responsáveis pela triagem dos estudos receberam treinamento de uma pesquisadora experiente, visando à uniformidade das buscas e padronização quanto à seleção dos estudos.

Em cada busca bibliográfica anotou-se a data em que estava sendo realizada, a quantidade de artigos encontrada, o título e o resumo. A partir disso, foi criado um modelo seguido durante toda a execução do estudo.

A seleção dos artigos foi realizada por duas pesquisadoras (MNCS e TVM) de forma independente, em fases: inicialmente os artigos que se encaixavam no tema foram selecionados através do processo de leitura do título e resumo (fase 1), sendo excluídos artigos duplicados. Em seguida foi realizada a leitura completa dos artigos selecionados (fase 2). Em casos de dúvida em relação à inclusão de artigos, foi realizada a discussão com a terceira pesquisadora (KVDC), até chegar a um consenso. O fluxograma da pesquisa bibliográfica e do processo de seleção de estudos está representado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma da busca de artigos, 2021.



EXTRAÇÃO DE DADOS

A extração dos dados foi executada por duas revisoras (MNCS e TVM), seguindo um instrumento desenvolvido previamente, contendo os itens: identificação do artigo (autor e ano da publicação), título do artigo, idioma e periódico em que foi publicado. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, permitindo observar e classificar os dados, a fim de reunir o conhecimento produzido sobre o tema abordado, bem como identificar a necessidade de investigações futuras sobre a temática.

AValiação DOS ESTUDOS

Para a avaliação dos estudos foi utilizado um instrumento baseado no CASP (*Critical Appraisal Skills Programme*)¹⁰. Esse instrumento contempla dez ferramentas específicas que

conduzem o avaliador a pensar de forma sistemática sobre o rigor, credibilidade e relevância do estudo. Os estudos foram classificados em categorias: alto rigor metodológico (10-9/10), moderado rigor metodológico (8-6/10) e baixo rigor metodológico (5-0/10).

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

A amostra dessa pesquisa foi composta por 14 artigos realizados em diversos países incluindo Índia (n = 3)^{3,6,13}, Israel (n=1)⁷, Brasil (n = 1)¹¹, França (n = 1)¹², Grécia (n = 1)¹⁴, Arábia Saudita (n = 1)¹⁵, Turquia (n = 1)¹⁶, Estados Unidos (n = 3)¹⁷⁻¹⁹, Síria (n = 1)²⁰ e Nova Zelândia (n = 1)²¹, todos publicados no idioma inglês, entre os anos de 1998 e 2021. A Tabela 2 apresenta as especificações de cada um dos artigos incluídos nessa revisão.

Tabela 2. Especificações dos artigos selecionados (n = 14), 2021.

Ano	Autores	Título do artigo	Idioma	Local	Título do periódico
2021	Smolarek, Silva, Martins, Hartman, Bortoluzzi, Chibinski ¹¹	The influence of distinct techniques of local dental anesthesia in 9 to 12-year-old children: randomized clinical trial on pain and anxiety	Inglês	Brasil	Clinical oral investigations
2019	Mittal, Chopra, Kumar, Srivastava ³	Comparison of pain perception using conventional versus computer-controlled intraligamentary local anesthetic injection for extraction of primary molars	Inglês	Índia	Anesthesia Progress
2019	Smail-Faugeron, Bolla, Sixou, Courson ¹²	Evaluation of intraosseous computerized injection system (QuickSleeper™) versus conventional infiltration anaesthesia in paediatric oral healthcare: a multicenter, single-blind, combined split-mouth and parallel-arm randomized controlled trial	Inglês	França	International Journal of Paediatric Dentistry
2015	Mittal, Kumar, Srivastava, Sharma, Sharma ⁶	Pain perception: computerized versus traditional local anesthesia in pediatric patients	Inglês	Índia	Journal of Clinical Pediatric Dentistry
2012	Langthasa, Yeluri, Jain, Munshi ¹³	Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures	Inglês	Índia	Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry
2010	Arapostathis, Dabarakis, Coolidge, Tsirlis, Kotsanos ¹⁴	Comparison of acceptance, preference, and efficacy between jet injection INJEX and local infiltration anesthesia in 6 to 11 year old dental patients	Inglês	Grécia	Anesthesia Progress
2010	Feda, Amoudi, Sharaf, Hanno, Farsi, Masoud, Almushyt ¹⁵	A comparative study of children's pain reactions and perceptions to AMSA injection using CCLAD versus traditional injections	Inglês	Arábia Saudita	Journal of Clinical Pediatric Dentistry
2008	Kuscu, Akyuz ¹⁶	Is it the injection device or the anxiety experienced that causes pain during dental local anaesthesia?	Inglês	Turquia	International Journal of Paediatric Dentistry
2003	Ram, Peretz ⁷	The assessment of pain sensation during local anesthesia using a computerized local anesthesia (wand) and a conventional syringe	Inglês	Israel	Journal of dentistry for children
2002	Allen, Kotil, Larzelere, Hutfless, Beiraghi ¹⁷	Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children	Inglês		Pediatric dentistry
2000	Gibson, Allen, Hutfless, Beiraghi ¹⁸	The Wand vs. traditional injection: a comparison of pain related behaviors	Inglês		Pediatric Dentistry
1999	Asarch, Allen, Petersen, Beiraghi ¹⁹	Efficacy of a computerized local anesthesia device in pediatric dentistry	Inglês		Pediatric Dentistry
1999	Baghdadi ²⁰	Evaluation of electronic dental anesthesia in children	Inglês	Síria	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology
1998	Cho, Drummond, Anderson, Williams ²¹	Effectiveness of electronic dental anesthesia for restorative care in children	Inglês	Nova	Pediatric Dentistry

QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Cada estudo selecionado foi analisado quanto à qualidade metodológica (Tabela 3). A maioria dos estudos (71,42%; n = 10)^{6,7,13-16,18-21} não mencionou ter utilizado amostra representativa da população; a imparcialidade dos avaliadores quanto aos resultados

encontrados também foi um problema detectado nos estudos (64,28%; n = 9)^{7,13,14,16,17-21}, bem como a medida do resultado não foi avaliada por examinador calibrado (57,14%; n = 8)^{12,13-18,21}.

De acordo com a listagem do CASP¹⁰, apenas três estudos^{3,6,11} foram melhor classificados com 10/10 e 9/10, e a maioria obteve pontuação 8/10 (n = 5)^{12,15,17,19,20}, 7/10 (n = 4)^{7,13,14,21} ou 6/10 (n = 2)^{16,18}, indicando risco moderado de viés.

Tabela 3. Análise da qualidade metodológica dos estudos selecionados, de acordo com o número de referência (n = 14), 2021.

Questões analisadas	11	3	12	6	13	14	15	16	7	17	18	19	20	21
O objetivo do estudo foi claramente declarado?	Sim													
Os critérios de elegibilidade/seleção dos participantes do estudo foram claramente descritos?	Sim													
Os participantes do estudo eram representativos para a intervenção na população geral ou clínica de interesse?	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Todos os participantes elegíveis foram incluídos na pesquisa?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim						
A intervenção foi claramente descrita entre a população avaliada?		Sim												
As medidas do resultado foram pré-estabelecidas, claramente definidas, válidas e avaliadas de forma consistente entre os participantes?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim									
Houve randomização dos participantes quanto a intervenção?	Sim													
Menção sobre imparcialidade dos avaliadores quanto aos resultados para a intervenções nos participantes?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não						
Os métodos estatísticos examinaram as mudanças nas medidas de resultados antes e depois da intervenção? Foram realizados testes estatísticos que forneceram p-valores para essas alterações?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A medida do resultado foi avaliada por examinador calibrado?	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não

PERCEPÇÃO DOLOROSA NO USO DA ANESTESIA COMPUTADORIZADA

Todos os estudos possuíam os dados necessários para contemplar o objetivo dessa pesquisa – escala utilizada para avaliar a percepção

dolorosa. A tabela 4 apresenta a distribuição dos dados extraídos conforme sistema utilizado, amostra e idade das crianças, procedimento(s) odontológico(s) realizado(s), escalas utilizadas para avaliação da percepção dolorosa da criança, principais resultados e conclusões.

Tabela 4. Resumo das características extraídas dos estudos selecionados (n=14) a respeito da utilização da anestesia computadorizada no controle da dor em crianças, 2021.

(continua)

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escalas utilizadas para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Smolarek et al. (2021) ¹¹	Morpheus	105 crianças N= 105 AT (n=35) – anestesia convencional. AV (n=35) – anestesia vibracional AC (n=35) – anestesia computadorizada 9 a 12 anos (Média = 10,91 anos (±0,8 anos)	Tratamento restaurador em dentes superiores posteriores	Escala de faces de Wong Baker (WBF) Escala numérica (0-10) NRS Escala FLACC (face, pernas, atividade, choro e consolabilidade) Escala de ansiedade de Corah (Corah) Teste Imagem Venham modificado (VPTm) Pressão sanguínea sistólica (PAS) e diastólica (PAD) Frequência cardíaca (FC) Saturação de oxigênio (SO) Frequência respiratória (FR) - Sala de espera - Cadeira odontológica - Durante injeção - Imediatamente após a anestesia odontológica	Os níveis de ansiedade no início do estudo foram semelhantes para todos os pacientes. AT promoveu menos dor do que AC em WBF (2,57±2,35 vs 1,37±1,43; p=0,029). Não houve diferença no comportamento pela Escala FLACC (p=0,573), ansiedade VPTm (p=0,474), pressão arterial PAS (p=0,954); PAD (p=0,899), FC (p=0,726), SO (p=0,477) e FR (p=0,930) entre as técnicas anestésicas.	A técnica convencional resultou em menor percepção de dor para a anestesia odontológica local.
Mittal et al. (2019) ³	Wand	82 crianças N=102 extrações. AT (n=51) – anestesia intraligamentar convencional AC (n=51) – anestesia computadorizada intraligamentar 6 a 13 anos (Média= 8,5 anos)	Exodontias de molares deciduos	Escala som, olhos, movimento (SEM) Frequência cardíaca (FC) Escala de faces revisada (FPS): durante injeção e durante tratamento (exodontia)	A FC durante a injeção foi maior para a anestesia convencional, porém não houve diferença estatística entre os grupos (105,7±14,8 vs 101±12; p=0,077). A FC durante a extração foi significativamente maior no grupo que recebeu a anestesia convencional (109,3±14,5 vs 102±13; p=0,009). Os valores encontrados para SEM e FPS foram significativamente maiores para técnica convencional durante a injeção (4,00 vs 3,00; p<0,05 / 2,00 vs 1,00; p<0,05) e durante a extração (5,00 vs 3,00; p<0,05 / 3,00 vs 1,00; p<0,05).	Dispositivos computadorizados realizaram a anestesia intraligamentar de forma mais eficaz e menos dolorosa.

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escala utilizada para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Smail-Faugeron et al. (2019) ¹²	QuickSleper	<p>N=158</p> <p>ECR boca dividida (n=30).</p> <p>ECR braço paralelo (n=128) dividido em 2 grupos:</p> <p>AC (n=63) – anestesia computadorizada intraóssea</p> <p>AT (n=65) – anestesia convencional infiltrativa</p> <p>7 a 15 anos Boca dividida: média 9 anos ($\pm 2,3$ anos) Braço paralelo: média 10,4 anos ($\pm 2,5$ anos)</p>	Tratamento conservador ou pulpotomia de cáries profundas e hipomineralização molar-incisivo ou ambos	<p>Escala visual analógica (VAS)</p> <p>- Inserção da agulha - Injeção anestésica - Durante tratamento</p>	<p>A análise de sub-grupos referente ao braço paralelo apresentou menores escores de dor durante a anestesia do arco mandibular na inserção da agulha e na injeção anestésica no grupo de anestesia intraóssea computadorizada (média de 0,69 (IC: 95%; 1,25 a 0,12; p=0,02).</p> <p>Os escores de dor foram significativamente menores durante a anestesia intraóssea computadorizada quando comparados à anestesia intraóssea convencional para a análise combinada, para boca dividida e braço paralelo, com diferença média de 0,69 (IC 95%; 1,13 a 0,25; p=0,002)</p>	A dor durante a inserção da agulha e injeção foi menor com a anestesia computadorizada.
Mittal et al. (2015) ⁶	Wand	<p>N= 100</p> <p>AT (n=50) – anestesia infiltrativa convencional (bucal e palatal)</p> <p>AC (n=50) – anestesia computadorizada (bucal e palatal)</p> <p>8 a 13 anos (média= 9,14 anos)</p>	Exodontias de molares superiores decíduos	<p>Escala som, olhos, movimento (SEM): durante infiltração bucal e durante infiltração palatal.</p> <p>Frequência cardíaca (FC): antes da injeção, durante infiltração bucal e durante infiltração palatal.</p> <p>Escala visual analógica (VAS): durante infiltração bucal e durante infiltração palatal.</p>	<p>Houve menos dor com o método AC durante a infiltração palatal (VAS= 2,94; DP=1,35; p=0,03/ SEM=3,16; DP=1,28; p=0,01), mas não houve diferença para a infiltração bucal.</p> <p>Não houve diferença estatisticamente significativa para FC entre as técnicas.</p>	A percepção dolorosa foi significativamente maior durante a injeção infiltrativa palatal convencional em comparação com a computadorizada, mas não houve diferença na percepção dolorosa durante a infiltração bucal em ambos os grupos.
Langthansa et al. (2012) ¹³	Midwest	<p>N=50</p> <p>AT (n=50) – anestesia convencional</p> <p>AC (n=50) – anestesia computadorizada</p> <p>6 a 14 anos (média= 10,02; $\pm 2,55$ anos)</p>	Tratamentos odontológicos variados	<p>Frequência cardíaca (FC): antes, durante e após injeção.</p> <p>Pressão sanguínea sistólica (PAS) e diastólica (PAD): antes, durante e após injeção.</p> <p>Temperatura: antes e após injeção.</p> <p>Escala visual analógica (VAS): imediatamente após a injeção.</p> <p>Escala de faces (FPS): imediatamente após a injeção.</p>	<p>A AC apresentou menores escores de dor na VAS (20,00\pm20,40 vs 28,20\pm26,88; p=0,003) e na escala FPS (1,46\pm1,20 vs 2,12\pm1,52; p=0,003).</p> <p>Não houve diferença estatisticamente significativa nos parâmetros FC, PAS, PAD e temperatura para entre as técnicas anestésicas.</p>	O dispositivo de injeção computadorizado forneceu injeções menos dolorosas do que a técnica convencional.

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escala utilizada para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Arapostathis et al. (2010) ¹⁴	Injex	<p>N= 87 Boca dividida</p> <p>AT (n=87) – anestesia convencional na primeira sessão</p> <p>AC (n=87) – anestesia computadorizada (bucal, lingual ou palatal) na segunda sessão, uma semana depois</p> <p>6 a 11 anos (média= 8,5 anos)</p>	<p>Extração, restauração de classe I ou V (superfície única em molar ou canino) e restauração de classe II ou III (superfície múltipla em molar ou canino).</p>	<p>Questionário com sete perguntas feitas na primeira e na segunda consulta - antes, durante e depois da injeção anestésica.</p>	<p>Poucas crianças relataram experiência negativa durante a anestesia convencional (AC: 70,1%, n=61, p<0,001 e AT: 4,6%, n=4, p<0,001), (p<0,001 para AC vs AT).</p>	<p>As crianças preferiram a injeção convencional com agulha ao invés do método INJEX.</p>
Feda et al. (2010) ¹⁵	Wand	<p>N= 40 Boca dividida</p> <p>AT (n=40) – técnica infiltrativa convencional (bucal e palatal) na primeira sessão</p> <p>AC (n=40) – anestesia computadorizada (bucal e palatal) na segunda sessão</p> <p>7 a 10 anos (média= 8,5 anos)</p>	<p>Tratamento odontológico não específico</p>	<p>Escala som, olhos, movimento (SEM)</p> <p>A escala de cores Eland modificada</p>	<p>A injeção anestésica com o sistema computadorizado apresentou menores níveis de dor tanto na escala SEM (AC: 3,261±0,037; AT bucal: 3,925±0,158; AT palatal: 5,500±0,221; p<0,000) quanto na escala Eland (AC: 1,78±0,73 vs AT: 2,85±0,66; p<0,0001).</p> <p>O tempo prolongado de injeção para a técnica computadorizada não apresentou impacto negativo para as crianças.</p>	<p>A injeção computadorizada foi considerada um dispositivo promissor, e teve uma redução significativa da reação e percepção da dor em comparação com as anestésias bucais e palatais convencionais.</p>
Kuscu, Akyuz (2008) ¹⁶	Wand	<p>N= 41</p> <p>AT (n=40) – técnica infiltrativa convencional, 2ª e 3ª sessões.</p> <p>AC (n=42) – anestesia infiltrativa computadorizada, 2ª e 3ª sessões.</p> <p>Idade: 9 a 13 anos (média= 11 anos).</p>	<p>Restaurações em arco superior</p>	<p>Escala visual analógica (VAS)</p>	<p>Não foram observadas diferenças significativas nos escores de dor da injeção entre as duas técnicas anestésicas para a VAS (0-10). 2ª sessão (AC: n=22; 0,4±0,8 vs AT: n=19; 0,5±0,9; p=0,717) e 3ª sessão (AC: n=20; 0,5±1 vs AT: n=21; 0,4±0,7; p=0,633).</p>	<p>A ansiedade desempenhou um papel importante na a reação de dor das crianças, e mostrou ser mais determinante na percepção da dor do que os dispositivos de injeção utilizados na anestesia.</p>

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escalas utilizadas para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Ram, Peretz (2003) ⁷	Wand	N= 102 AT (n=102) – técnica anestésica infiltrativa convencional AC (n=102) – anestesia infiltrativa computadorizada GRUPO A (n=55) 3 a 5 anos (média= 4,1 ± 0,6 anos) GRUPO B (n=47) 6 a 10 anos (média=7,2 ± 1,3 anos).	Tratamento odontológico não específico	Escala de dor comportamental modificada Mensuração da exibição facial seguindo a descrição comportamental de Craig	A maioria das crianças teve uma boa reação a ambas as técnicas de anestesia local. Nenhuma diferença significativa em nenhum dos grupos quanto a técnica anestésica, no entanto os autores não realizaram testes estatísticos, apenas apresentam a prevalência das variáveis analisadas.	Os resultados sugeriram que o sistema computadorizado de injeção anestésica não foi significativamente menos dolorosa quando comparada com a injeção convencional.
Allen et al. (2002) ¹⁷	Wand	N= 40 AT (n=40) – técnica convencional (palatal) AC (n=40) – anestesia computadorizada (palatal e bucal) 2 a 5 anos (média= 4,1)	Cirurgias odontológicas não específicas	Duração média Comportamento inquieto Choro Movimento corporal Necessidade de contenção física	- Duração média: maior para o sistema computadorizado (179", 54"; p<0,001) - Comportamento inquieto: menor para sistema computadorizado (50%, 71%; p<0,05) - Choro: menor para sistema computadorizado (30%, 57%; p<0,05) - Movimento corporal: menor para sistema computadorizado (28%, 49%; p<0,05) - Contenção física: menor necessidade para o sistema computadorizado (3%, 34%; p<0,01).	O sistema de injeção computadorizado apresentou resultados significativamente melhores resultando em comportamento menos inquieto e com menor necessidade de contenção da criança.
Gibson et al. (2000) ¹⁸	Wand	N=62 com experiência de anestesia odontológica prévia AT (n=62) – técnica convencional (bucal e palatal) AC (n=62) – anestesia computadorizada Idade: 5 a 13 (média = 9).	Restaurações na região de maxila	Duração Comportamento inquieto Choro Movimento corporal Necessidade de contenção física Nível de dor - Escala visual analógica (VAS)	- Anestésias computadorizadas levaram mais tempo para serem administradas quando comparada às convencionais (3,73 min; 2,1 min; p<0,001) - Menos pacientes se comportaram inquietamente na anestesia computadorizada quando comparado a anestesia convencional palatal (42%, 77%; p<0,01)	O sistema computadorizado ofereceu menos dor quando comparado a anestesia convencional palatal.

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escala utilizada para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Gibson et al. (2000) ¹⁸					<p>- Menos pacientes se movimentaram na anestesia computadorizada quando comparado a anestesia convencional palatal (3%, 39%; p<0,05)</p> <p>- Não houve diferença significativa para movimento corporal, necessidade de contenção física ou nível de dor quando comparado a anestesia convencional palatal</p> <p>- Não houve diferença significativa entre a anestesia computadorizada e a convencional bucal para nenhum dos parâmetros avaliados</p>	
Asarch et al. (1999) ¹⁹	Wand	<p>57 crianças receberam N=128 anestésias (randomizadas entre convencional e computadorizada)</p> <p>Bloqueio alveolar inferior (n=37) Bucal (n=66) Palatal (n=25)</p> <p>5 a 13 anos (média= 9 anos).</p>	Procedimentos cirúrgicos ou exodontias	<p>Duração</p> <p>Escala visual analógica (VAS)</p> <p>Movimento corporal</p> <p>Choro</p> <p>Movimento inquieto</p> <p>Necessidade de contenção física</p>	Não houve diferença significativa entre as técnicas anestésicas em nenhum dos parâmetros analisados.	O sistema computadorizado de injeção anestésica foi considerado comparável ao método convencional.
Baghdadi (1999) ²⁰	3M Dental Electronic Anesthesia System 8670	<p>N=28</p> <p>AT – anestesia convencional (bucal, lingual/palatal) (n=28)</p> <p>AC – anestesia computadorizada (n=28)</p> <p>Média 10,21 anos ± 1,4 anos</p>	Restaurações de amálgama classe I em dentina	<p>Escala subjetiva de cores</p> <p>Escala objetiva SEM</p> <p>Avaliação comportamental: escala NCBR</p>	<p>Não houve diferença significativa em nenhum dos parâmetros avaliados entre as técnicas anestésicas.</p> <p>Por outro lado, 53,57% (n=15) dos pacientes preferiram a AC, enquanto 35,7% (n=10) preferiram a AT, 10,73% (n=3) pacientes apresentaram intolerância a AC.</p>	A anestesia computadorizada pareceu ser benéfica na redução do desconforto, conforme o resultado das observações comportamentais e auto-relatos.
Cho et al. (1998) ²¹	3M Dental Electronic Anesthesia System 8670	<p>N = 32 crianças</p> <p>AT – anestesia convencional infiltrativa na maxila e bloqueio regional na mandíbula (n=32)</p> <p>AC – anestesia computadorizada (bucal) (n=32)</p> <p>6 a 12 anos (média=9).</p>	Restaurações em molares com lesões de cárie similares (classe I ou classe II), incluindo coroas de aço e pulpotomias	<p>Escala Venham</p> <p>Escala visual analógica (VAS)</p> <p>Frequência cardíaca (FC)</p> <p>Comportamento: escala Frankl</p>	Entre os parâmetros analisados, apenas para a dor, ao finalizar a restauração, mostrou-se maior quando as crianças receberam AC (p<0,01), nas demais etapas da dor analisadas também não houve diferença significativa.	<p>No geral, a anestesia computadorizada mostrou-se menos efetiva no controle da dor durante o preparo cavitário.</p> <p>Embora os autores tenham a considerado como um dispositivo útil no controle da dor em procedimentos restauradores de crianças.</p>

Autor (ano)	Sistema utilizado	Amostra / Idade	Procedimento odontológico realizado	Escalas utilizadas para mensurar a dor	Principais Resultados	Conclusão
Cho et al. (1998) ²¹					Mas, 63% (n=20) das crianças preferiram utilizar a anestesia computadorizada.	O estudo sugeriu que a efetividade da anestesia computadorizada poderia estar relacionada a ansiedade da criança, ao tratamento odontológico, à profundidade da restauração e às atitudes do operador.

Um total de 984 crianças participaram dos ensaios clínicos randomizados, com faixa etária de 2 a 15 anos, com uma média de idade de 8,5 anos. O sistema Wand (Milestone Scientific Inc., Estados Unidos) foi o mais frequentemente utilizado (57,14%; n = 8)^{3,6,7,15-19}. Em 10 estudos (71,42%)^{7,13-21} os participantes receberam as duas técnicas anestésicas em sessões de atendimento distintas. Entre os procedimentos realizados nas pesquisas destacaram-se exodontias e restaurações, com infiltração anestésica relacionada aos nervos bucal e palatal/lingual, porém houve substancial heterogeneidade relacionada ao tipo de anestesia aplicada (bucal, palatal/lingual, infiltrativa, intraligamentar, intraóssea, bloqueio regional). Onze estudos mencionaram a utilização de anestésico tópico previamente a ambos os procedimentos anestésicos^{3,6,7,11,12,14-19}.

As escalas mais utilizadas para análise da percepção dolorosa das crianças foram a Escala Visual Analógica e a Escala SEM (Som, Olhos, Movimento), antes da anestesia, na inserção da agulha, durante e após a injeção anestésica. A AC se apresentou superior à convencional, com diferença estatisticamente significativa em parte das pesquisas (50,00%, n = 7) – intraligamentar³, palatal^{6,18}, intraóssea¹², não específica¹³ e bucal e palatal^{15,17}.

Na pesquisa em que o dispositivo foi comparado à anestesia intraligamentar houve redução significativa na dor medida pela frequência cardíaca (p = 0,009) e pelas escalas de faces e pela escala SEM (p < 0,05).

DISCUSSÃO

O objetivo desse trabalho foi revisar a literatura acerca da utilização de diferentes sistemas de AC local na Odontopediatria, considerando a percepção dolorosa do paciente. A escolha da base de dados PubMed é justificada

pelo fato de ser um mecanismo de busca que fornece acesso ao MEDLINE que, por sua vez, é um banco de dados que contém informações bibliográficas que inclui mais de 7.000 revistas indexadas²².

A abordagem anestésica não traumática deve ser preconizada em Odontopediatria, e tem o intuito de minimizar traumas e experiências negativas. Existe uma íntima relação entre a criança que sofreu trauma no consultório odontológico, que posteriormente, na idade adulta, não consegue frequentar o dentista ou manter uma higiene bucal satisfatória²³.

Geralmente a falta de capacidade cooperativa inclui crianças na faixa etária abaixo de três anos de idade, somente duas pesquisas investigaram crianças com essa idade^{7,17}, nos demais estudos a amostra era composta por pacientes com mais de cinco anos.

O sistema Wand foi desenvolvido na Odontologia em 2006, utilizando tecnologia para controlar o fluxo e a velocidade da injeção anestésica, fornecendo assim segurança no procedimento e maior conforto ao paciente³. Os resultados dos ensaios clínicos incluídos nessa revisão mostram que esse foi o sistema mais frequentemente utilizado nos artigos analisados.

Em contrapartida à sete estudos, três^{11,14,21} concluíram que a infiltração convencional foi mais eficaz, aceitável e preferida, em comparação ao método computadorizado. No estudo conduzido na Grécia¹⁴ esse fato pode ser considerado como possível fonte de viés, pois os participantes, ao receberem a anestesia convencional, estavam em sua primeira experiência odontológica. A literatura sugere a experiência prévia negativa como fonte de ansiedade ao tratamento influenciando na percepção dolorosa do paciente^{12,20}. Já no estudo brasileiro¹¹ a padronização do tempo de injeção para as técnicas anestésicas foi considerada responsável pela alta taxa de sucesso da técnica convencional.

Mas os autores alertaram que se os dentistas não realizarem a técnica convencional com injeção lenta, o uso do dispositivo computadorizado pode ser uma escolha interessante. Importante também salientar que naquele estudo as crianças foram alocadas em diferentes grupos, cada um recebendo uma técnica ou outra; teria sido interessante se as crianças tivessem recebido as duas técnicas, servindo como seus próprios controles.

Em quatro análises não houve diferença entre as técnicas^{7,16,19,20}. Os resultados desses estudos, de forma geral, demonstraram que a percepção dolorosa foi comprometida pelo estado de ansiedade do paciente. Para melhor entender essa relação, pesquisadores turcos dividiram as crianças em grupos e demonstraram que crianças com escores de ansiedade mais altos respondiam negativamente à percepção dolorosa¹⁶.

Além disso, o local da injeção anestésica pode influenciar na percepção dolorosa do paciente¹⁶, na anestesia convencional intraligamentar, por exemplo, pode ser difícil manter a agulha corretamente posicionada ao longo da injeção³. Os resultados da pesquisa realizada na Turquia demonstraram que crianças ansiosas foram mais suscetíveis à percepção da dor do que crianças não ansiosas¹⁶. E embora alguns estudos tenham utilizado a escala de comportamento de Frankl previamente como critério de inclusão das crianças^{3,6,11}, tal escala não possui o valor de um teste psicométrico, e a ansiedade como variável de confundimento não foi devidamente controlada.

De maneira geral, a análise dos parâmetros fisiológicos mensurados, como frequência cardíaca, pressão sanguínea e/ou temperatura, não mostrou diferença significativa mesmo nos estudos em que a AC foi considerada superior à convencional. Na Odontopediatria as escalas para análise de percepção dolorosa são comumente utilizadas, elas quantificam numericamente as reações das crianças durante o atendimento. Nos ensaios clínicos analisados as mais utilizadas foram a Escala Visual Analógica e a Escala SEM, métodos de fácil aplicação e percepção do público infantil²⁴. Apenas três estudos combinaram o parâmetro objetivo instrumental da frequência cardíaca às escalas subjetivas para avaliação da dor^{3,6,21}. Essa associação tornou-se interessante, visto que a dor em crianças possui indicadores imprecisos²⁵.

Entre as desvantagens da AC está o maior tempo de administração, que pode levar à impaciência e estresse das crianças. Sua aparência mais volumosa também pode assustá-las. Além disso, há o custo do aparelho, um importante fator a ser considerado¹⁷.

A vertente humanizada na Odontopediatria torna-se fundamental, muito além da técnica empregada, a interação com a criança desenvolve vínculo, responsável por respostas positivas aos tratamentos e consultas odontológicas. Existem diversos dispositivos que podem agregar na caminhada rumo a excelência clínica, mas nenhum dispositivo substitui a utilização das técnicas de manejo, apenas auxilia o profissional.

Uma das limitações dessa revisão foi a falta de acesso das pesquisadoras aos artigos indisponíveis online ou pagos. Outras fontes de viés e limitação foram a heterogeneidade dos resultados encontrados e da forma de construção metodológica dos estudos, e a relativa escassez de artigos direcionados ao tema. Pelos critérios do CASP, a maioria (35,81%) dos artigos desta revisão pontuação indicando nível moderado de evidência. Os principais aspectos falhos observados foram falta de amostra representativa da população, de imparcialidade dos avaliadores e de avaliação do resultado realizada por examinador calibrado, aspectos que devem ser considerados em pesquisas futuras.

CONCLUSÃO

Esta revisão da literatura mostrou que, ainda que alguns estudos mostrem uma redução nos escores da Escala Visual Analógica e na frequência cardíaca para a anestesia computadorizada em Odontopediatria, não é possível julgar com precisão se o dispositivo é eficaz. Existe uma grande disparidade entre as metodologias utilizadas nas pesquisas, e a qualidade da evidência é moderada. Dessa forma, aconselha-se a realização de mais estudos randomizados, com padronização metodológica sobre o tema.

CONFLITO DE INTERESSE

As autoras declaram não haver conflito de interesse.

ORCID

Mariana Neves Correia Santos  <https://orcid.org/0000-0001-8868-6948>

Kariza Vargens Diniz Correia  <https://orcid.org/0000-0003-0614-8690>

Taiomara Vieira Mania  <https://orcid.org/0000-0001-7923-7657>

REFERÊNCIAS

- Merskey H, Bogduk N. [Internet]. International Association for the Study of Pain (IASP) Terminology. 1979. [acesso em 05 dez 2020]. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>.
- Ghanei M, Arnrup K, Robertson A. Procedural pain in routine dental care for children: a part of the Swedish BITA study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(5):365-72.
- Mittal M, Chopra R, Kumar A, Srivastava D. Comparison of pain perception using conventional versus computer-controlled intraligamentary local anesthetic injection for extraction of primary molars. *Anesth Prog*. 2019;66(2):69-76.
- Garret-Bernardin A, Cantile T, D'Antò V, Galanakis A, Fauxpoint G, Ferrazzano GF, et al. Pain experience and behavior management in pediatric dentistry: a comparison between traditional local anesthesia and the Wand computerized delivery system. *Pain Res Manag*. 2017;2017:7941238.
- Kumar MP. Newer delivery systems for local anesthesia in dentistry. *J Pharm Sci Res*. 2015;7(5):252-5.
- Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, Sharma S. Pain perception: computerized versus traditional local anesthesia in pediatric patients. *J Clin Pediatr Dent*. 2015;39(5):470-4.
- Ram D, Peretz B. The assessment of pain sensation during local anesthesia using a computerized local anesthesia (Wand) and a conventional syringe. *J Dent Child (Chic)*. 2003;70(2):130-3.
- Munshi AK, Hegde A, Bashir N. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. *J Clin Pediatr Dent*. 2001;25(2):131-6.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:71.
- CASP - Critical Appraisal Skills Programme [Internet]. CASP (randomised controlled trial checklist. 2020. Disponível em: https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Randomised-Controlled-Trial-Checklist-2018_fillable_form.pdf. Acesso em 10 de Julho de 2020.
- Smolarek PC, Silva LS, Martins PRD, Hartman KC, Bortoluzzi MC, Chibinski ACR. The influence of distinct techniques of local dental anesthesia in 9 to 12-year-old children: randomized clinical trial on pain and anxiety. *Clin Oral Investig*. 2021;25(6):3831-43.
- Smaïl-Faugeron V, Muller-Bolla M, Sixou JL, Courson F. Evaluation of intraosseous computerized injection system (QuickSleeper™) vs conventional infiltration anaesthesia in paediatric oral health care: A multicentre, single-blind, combined split-mouth and parallel-arm randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(5):573-84.
- Langthasa M, Yeluri R, Jain AA, Munshi AK. Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012;30(4):323-8.
- Arapostathis KN, Dabarakis NN, Coolidge T, Tsirlis A, Kotsanos N. Comparison of acceptance, preference, and efficacy between jet injection INJEX and local infiltration anesthesia in 6 to 11 year old dental patients. *Anesth Prog*. 2010;57(1):3-12.
- Feda M, Al Amoudi N, Sharaf A, Hanno A, Farsi N, Masoud I, et al. A comparative study of children's pain reactions and perceptions to AMSA injection using CCLAD versus traditional injections. *J Clin Pediatr Dent*. 2010;34(3):217-22.
- Kuscu OO, Akyuz S. Is it the injection device or the anxiety experienced that causes pain during dental local anaesthesia? *Int J Paediatr Dent*. 2008;18(2):139-45.
- Allen KD, Kotil D, Larzelere RE, Hutfless S, Beiraghi S. Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatr Dent*. 2002;24(4):315-20.
- Gibson RS, Allen K, Hutfless S, Beiraghi S. The Wand vs. traditional injection: a comparison of pain related behaviors. *Pediatr Dent*. 2000;22(6):458-62.
- Asarch T, Allen K, Petersen B, Beiraghi S. Efficacy of a computerized local anesthesia device in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*. 1999;21(7):421-4.
- Baghdadi ZD. Evaluation of electronic dental anesthesia in children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999;88(4):418-23.
- Cho SY, Drummond BK, Anderson MH, Williams S. Effectiveness of electronic dental anesthesia for restorative care in children. *Pediatr Dent*. 1998;20(2):105-11.
- NCBI Resource Coordinators. Database resources of the National Center for

- Biotechnology Information. Nucleic Acids Res; 44(1):7-19.
23. Silva RLD, Medeiros DM, Fattah T, Conceição RS, Trombetta AP, Panata L, et al. Avaliação da dor durante o cateterismo por via transradial utilizando escala visual analógica. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2015;23(3):207-10.
24. Correia LL, Linhares MBM. Avaliação do comportamento de crianças em situações de dor: revisão da literatura. J Pediatr (Rio J). 2008;84(6):477-86.

Painful perception in the use of computed anesthesia in Pediatric Dentistry: integrative literature review

Aim: To review the literature on the efficiency of computerized local anesthesia systems (AC) in Pediatric Dentistry, considering the patient's pain perception.

Methods: Based on the guiding question "Is the computerized anesthesia system effective in reducing pain perception in children's dental care?", in December 2021, a search was performed on the PubMed database, following an established protocol, filtering free clinical trial articles. The selection of studies was carried out independently by two researchers, in two phases: first, reading the titles and abstracts, and second, obtaining and reading the full articles. The selected studies were analyzed for methodological quality using the Critical Appraisal Skills Programme (CASP).

Results: Among the articles that met the eligibility criteria ($n = 14$), 10 were of the split-mouth type. A total of 984 children participated in the surveys, aged 2 to 15 years (mean = 8.5 years). The Wand system (Milestone Scientific Inc., USA) was the most frequently used (57.14%; $n = 8$). The most used scales to analyze the pain perception of children were the Visual Analogue Scale (VAS) and the Sound, Eyes, Movement Scale (SEM), before anesthesia, during needle insertion, and during and after anesthetic injection.

Conclusion: Although some studies have shown a reduction in VAS scores and heart rate for CA in pediatric dentistry, it is not possible to accurately judge whether the device is effective, given the lack of uniformity in the methodology used in the surveys.

Uniterms: Anesthesia, dental. Anesthesia, local. Dental anxiety. Behavior control. Pediatric dentistry.