

Chiara Luverà

**ADMINISTRAÇÃO DE ANESTÉSICO LOCAL CONTROLADA POR
COMPUTADOR EM ODONTOPEDIATRIA– REVISÃO SISTEMÁTICA**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2022

Chiara Luverà

**ADMINISTRAÇÃO DE ANESTÉSICO LOCAL CONTROLADA POR
COMPUTADOR EM ODONTOPEDIATRIA– REVISÃO SISTEMÁTICA**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2022

Chiara Luverà

**ADMINISTRAÇÃO DE ANESTÉSICO LOCAL CONTROLADA POR
COMPUTADOR EM ODONTOPEDIATRIA– REVISÃO SISTEMÁTICA**

*Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para a obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária.
Atesto a originalidade do trabalho,*

(Chiara Luverà)

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre a administração da anestesia local computadorizada e a diminuição da ansiedade durante a realização do tratamento médico-dentário em crianças, comparativamente com a técnica anestésica local convencional.

Metodologia: A pesquisa bibliográfica foi restrita a artigos publicados, entre 2001 e 2021 em quatro bases de dados: *MEDLINE, B-On, Cochrane Library e ScienceDirect*. Foram incluídos artigos científicos sob formato de ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudos transversais. Dois autores independentes realizaram a extração dos dados e avaliaram o risco de viés e a qualidade dos estudos.

Tópico abordado: Dos 681 artigos potencialmente elegíveis, 15 foram incluídos após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão estipulados. Os artigos incluídos demonstraram que a utilização da anestesia computadorizada não reduz, de forma significativa, a ansiedade das crianças perante os procedimentos médico-dentários. Para além do *outcome* principal (ansiedade), verificou-se também através da análise da frequência cardíaca e do comportamento disruptivo, que estes parâmetros não são significativamente diferentes quando se utiliza a anestesia local computadorizada *vs.* anestesia local convencional nos pacientes odontopediátricos. Embora os sistemas anestésicos controlados por computador possam representar uma alternativa à anestesia convencional e ajudar o odontopediatra no controlo do comportamento das crianças, continuam a não demonstrar uma clara evidência em termos de superioridade clínica comparativamente com um método anestésico convencional. Neste sentido, devido a heterogeneidade entre os estudos, seria recomendável que novos ensaios clínicos controlados sejam conduzidos, utilizando metodologias bem definidas para melhorar a qualidade dos parâmetros avaliados relativos a este tópico no contexto da consulta odontopediátrica.

Palavras-Chave: sistema anestésico de administração computadorizada; anestesia dentária convencional; ansiedade dentária; tratamento dentário; dor; odontopediatria.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between the administration of computerized local anesthesia and decreased anxiety during the performance of medical-dental treatment in children, compared to the conventional local anesthetic technique.

Methodology: The literature search was restricted to articles published between 2001 and 2021 in four databases: MEDLINE, B-On, Cochrane Library, and ScienceDirect. Scientific articles in the format of clinical trials, systematic reviews, and cross-sectional studies were included. Two independent authors performed the data extraction and assessed the risk of bias and the quality of the studies.

Topic covered: Of the 681 potentially eligible articles, 15 were included after applying the stipulated inclusion and exclusion criteria. The included articles showed that the use of computerized anesthesia does not significantly reduce anxiety in children during dental procedures. Besides the main outcome (anxiety), it was also found through analysis of heart rate and disruptive behavior that these parameters are not significantly different when using computerized local anesthesia vs. conventional local anesthesia in pediatric dental patients. Although computer-controlled anesthetic systems may represent an alternative to conventional anesthesia and assist the pediatric dentist in controlling children's behavior, they still do not demonstrate clear evidence in terms of clinical superiority compared to a conventional anesthetic method. In this sense, due to heterogeneity among studies, it would be recommended that new controlled clinical trials be conducted, using well-defined methodologies to improve the quality of the parameters evaluated regarding this topic in the context of the pediatric dentistry visit.

Keywords: *Computer-controlled local anesthesia delivery system; conventional dental anesthesia; dental anxiety; dental treatment; pain; pediatric Dentistry.*

DEDICATÓRIA

*A mia madre, la mia forza più grande
A mio padre, il faro che illumina
la strada della mia vita*

AGRADECIMENTOS

Antes de mais, agradeço à minha orientadora, Prof. Doutora Cátia Carvalho Silva, pela grande disponibilidade, atenção e acima de tudo profissionalidade que me mostrou durante estes meses de trabalho; a minha gratidão vai para ela por ter acreditado nas minhas capacidades, motivando-me a olhar sempre para além dos obstáculos.

Grazie ai miei genitori, per aver sempre sostenuto le mie scelte e avermi aiutata a realizzare i miei sogni, con sacrificio, costanza e umiltà, donandomi le ali della libertà e le radici dell'amore. Io sono ciò che voi siete.

Grazie Giorgia, mia sorella, la mia anima; sei l'unica persona al mondo di cui potrò mai fidarmi, nei momenti difficili hai pianto insieme a me e nei momenti di gioia abbiamo gioito insieme. Anche se molte volte sei stata la “sister maggiore”, rimarrai sempre la mia sorellina.

A Te, Mirko, amore della mia vita, che conosci ogni singola cellula della mia persona, che mi guardi sempre con gli occhi dell'amore, che mi sostieni e mi appoggi nei momenti bui e in quelli di felicità. Il regalo più grande che tu mi abbia potuto fare è avermi presa per mano e camminato al mio fianco lungo questo percorso universitario; questi anni trascorsi insieme non hanno fatto altro che rafforzare la consapevolezza di volerti stare accanto, Auguri anche a te Dottore Mio, sei il Mio Orgoglio!

A mia nonna, ai miei cugini e ai miei zii, grazie perché mi avete insegnato cos'è l'amore, il rispetto e il sostegno per la Famiglia, avete sempre creduto in me, sin da quando ero bambina; senza di voi io non sarei quella che sono oggi, siete la mia Vita!

Grazie agli amici di sempre, che mi hanno dimostrato affetto ogni volta che tornavo da loro, e nonostante la lontananza mi hanno sempre fatta sentire a casa anche con un semplice messaggio, in particolare Cecilia e Giusy che, giorno dopo giorno, mi hanno sempre sostenuta con una parola, una preghiera o un gesto di bentornata. Grazie agli amici incontrati lungo il percorso, per essere stati parte integrante di questo viaggio e aver condiviso gioie, risate, “scleri”, le mie coinquiline, Giorgia, Yasmin e Claudia, per aver portato il sole nelle giornate buie e avermi fatto sentire a casa; grazie Claudia, ci siamo trovate per caso il giorno 0 e, come un segno del destino, non ci siamo più mollate, condividendo ogni step insieme, dal primo esame, al nostro binomio, so che sarai sempre lì per me, come io ci sarò per te, sempre noi C².

ÍNDICE GERAL

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
DEDICATÓRIA	vii
AGRADECIMENTOS	viii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
I. INTRODUÇÃO	1
II. METODOLOGIA	2
1. Desenho do estudo.....	2
2. Estratégia de pesquisa.....	3
3. Elegibilidade	3
4. Seleção dos artigos e extração da informação.....	4
5. Risco de viés	4
III. RESULTADOS	5
1. Seleção e características dos estudos.....	5
2. Síntese dos principais resultados.....	6
3. Avaliação de risco de viés.....	11
IV. DISCUSSÃO	12
V. CONCLUSÃO	15
VII. ANEXOS	20

Nota prévia

Na presente revisão sistemática podem existir siglas, expressões e acrónimos em língua inglesa, cuja tradução poderia desviar-se do significado original que pretendem identificar. O objetivo residiu na utilização do conceito universal para diferentes culturas e idiomas.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ADBC - *Anxious and Disruptive Behaviour Code*

AMSA - *The Anterior Middle Superior Alveolar injection*

AMSTAR - *Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews Tool* (ferramenta de avaliação da qualidade metodológica das revisões sistemáticas – tradução livre)

CCLADS - *Computer-Controlled Local Anesthesia Delivery System*

CFSS-DS - *Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscale* (questionário no âmbito do inquérito sobre os medos das crianças – registo dentário – tradução livre)

ECCR - *Ensaio Clínico Controlado Randomizado*

FBRS - *Frankel's Behavior Rating Scale* (escala de avaliação do comportamento de Frankel – tradução livre)

FIS – *Facial Image Scale*

FLACC - *Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*

IANB - *Inferior Alveolar Nerve Block*

IV/P - *Infiltrativa Vestibular/Palatina*

MCDAS_(f) - *Modified Child Dental Anxiety Faces Scale simplified*

p - *p-value* (valor de *p* - tradução livre)

PASA - *Palatal Anterior Superior Alveolar injection*

PDL – *Periodontal Dental Ligament injection*

PICO – *População, Intervenção, Comparação, Outcome*

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analysis*

SSAI-C - *Spielberger's State Anxiety Inventory for Children*

STAIC- *State-Trait Anxiety Inventory for Children*

VPT – *Venham Picture Test*

VPTm – *modified Venham Picture Test*

vs. – *versus*

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. Tabela 1. Estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, <i>Outcome</i>) para a formulação da questão clínica.	21
ANEXO II. Tabela 2. Estratégia da pesquisa bibliográfica efetuada.....	22
ANEXO III. Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA com a informação sobre as diferentes fases da seleção dos artigos.....	23
ANEXO IV. Tabela 3. Características dos estudos incluídos na revisão sistemática	24
ANEXO V. Figura 2. Avaliação metodológica dos ensaios clínicos de acordo com a ferramenta <i>Cochrane risk of bias tool</i>	28
ANEXO VI. Tabela 4. Avaliação metodológica das revisões sistemáticas e meta-análise de acordo com a ferramenta AMSTAR (<i>Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews tool</i>).....	29
ANEXO VII. Tabela 5. Avaliação metodológica do estudo transversal de acordo com a escala modificada de <i>Newcastle-Ottawa</i>	30

I. INTRODUÇÃO

A administração de anestesia local é um procedimento comum na prática clínica médico-dentária. Na perspetiva do doente, a realização de uma injeção para este propósito está maioritariamente associada ao desenvolvimento de ansiedade, principalmente, manifestada e observada em pacientes pediátricos. A ansiedade na consulta odontopediátrica repercute-se, geralmente, em complicações na abordagem e no controlo do comportamento nestes pacientes e a dificuldades, inclusive, no desempenho clínico do profissional (Pozos-Guillén *et al.*, 2020).

Este assunto, a ansiedade na consulta de medicina dentária, tem sido alvo de pesquisas nos últimos anos. Especificamente na área da odontopediatria, um estudo realizado na Holanda demonstrou que cerca de 14% das crianças entre os quatro e os onze anos de idade apresentam quadros de ansiedade dentária, sendo a administração da anestesia local, o momento da consulta mais relacionado com esta alteração emocional na criança (Versloot *et al.*, 2008).

A ansiedade é um estado fisiológico e psicológico caracterizado por uma componente cognitiva, somática, emocional e comportamental. A ansiedade é definida como sendo uma resposta normal na presença de uma situação de stress e em situações que podem representar perigo para o indivíduo (Woo, 2010). Considerando que a ansiedade e o medo intensos podem aumentar a perceção da dor, é fundamental explorar abordagens que tenham potencial para reduzir a dor e o desconforto associado à administração da anestesia local no contexto da medicina dentária (Smolarek *et al.*, 2020).

Nos métodos convencionais de infiltração, a solução anestésica é injetada no tecido mole, sendo que a punção com a seringa leva a um potencial aumento da dor devido à variação individual de vários fatores, nomeadamente, do volume de anestésico administrado e da pressão exercida durante a técnica anestésica (Nieuwenhuizen *et al.*, 2013).

Para ultrapassar as desvantagens da anestesia local convencional, desenvolveram-se novos sistemas designados *computer-controlled local anesthesia delivery system* (CCLADS). São sistemas constituídos por uma peça de mão leve, semelhantes a uma caneta, que permitem uma inserção mais controlada da agulha no tecido mole melhorando o conforto para o paciente e diminuindo a perceção da dor e do medo da injeção. A tecnologia central deste sistema consiste numa taxa de libertação constante e lenta da solução anestésica com controlo sobre a pressão

exercida, numa diminuição do limiar da dor, uma vez que a taxa de fluxo do anestésico local é controlada por uma bomba através de um computador (Queiroz *et al.*, 2015). Diferentes CCLADS foram desenvolvidos ao longo do tempo, tendo sido o primeiro sistema comercializado, em 1997, o sistema Wand[®] (versões posteriores: Wand Plus[®] e CompuDent[®]) (Milestone Scientific, Livingston, New Jersey, EUA). Mais recentemente, surgiram outros sistemas como o QuicksleeperTM[®] (Dental HiTec, Cholet, França), Sleeper OneTM[®] (Dental Hi Tec, Cholet, França) e o Comfort Control SyringeTM[®] (Dentsply Internacional, York, PA, EUA) (França *et al.*, 2021).

Nos últimos anos foram notáveis os avanços científicos e tecnológicos ao nível dos materiais e equipamentos na área da medicina dentária, todavia na consulta médico-dentária, especificamente, a administração do anestésico local continua a despoletar alterações emocionais diversas na maioria dos pacientes, independentemente da sua faixa etária. Atualmente, verifica-se que alguns estudos já foram conduzidos sobre a utilização dos sistemas anestésicos computadorizados na população adulta com resultados bastantes promissores. No entanto, equaciona-se a potencialidade destes sistemas na população pediátrica, será que nos pacientes odontopediátricos esta forma anestésica representará uma mais-valia tendo em consideração que o nível de ansiedade nesta faixa etária é, efetivamente, superior à da população adulta?

Com a finalidade de cumprir o propósito enunciado foi realizada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de avaliar a associação entre a administração da anestesia local computadorizada e o desenvolvimento de ansiedade durante a realização do tratamento médico-dentário em crianças. Pretendeu-se responder à seguinte questão: A anestesia local computadorizada promove uma diminuição da ansiedade nas crianças, comparativamente com a anestesia local convencional, durante os procedimentos médico-dentários?

II. METODOLOGIA

1. Desenho do estudo

A questão clínica formulada para a prossecução dessa revisão sistemática foi baseada na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, *Outcome*), disponível para a consulta

no ANEXO I. População: pacientes pediátricos até 18 anos de idade submetidos a procedimentos médico-dentários sob anestesia local; Intervenção: administração de anestesia local computadorizada; Comparação: administração de anestesia local convencional; *Outcome* (Resultado): associação entre a ansiedade durante o atendimento médico-dentário e a administração de anestesia local computadorizada.

Para responder a esta questão foram analisadas diferentes escalas que medem a ansiedade (*outcome* primário) e parâmetros diretamente relacionados com a ansiedade, como a frequência cardíaca e o comportamento disruptivo da criança (*outcomes* secundários).

2. Estratégia de pesquisa

A pesquisa sistemática da literatura foi realizada nas bases de dados eletrônicas: *MEDLINE (PubMed)*, *B-ON (Academic Search Complete, Gale in Context: Science, Directory of Open Access Journals and Science Direct)*, *Cochrane Library* e *ScienceDirect*. Os termos de pesquisa foram definidos: *computerized delivery system; dental anesthesia; dental treatment; pain; pediatric dentistry*, os quais foram combinados através da utilização de operadores booleanos. A estratégia da pesquisa é apresentada no ANEXO II. A pesquisa bibliográfica foi restrita a artigos publicados em idioma inglês e português, entre 01 de janeiro de 2001 e 31 de dezembro de 2021. A limitação temporal estabelecida teve em consideração alguns aspetos metodológicos que poderiam conduzir a conclusões pouco representativas da situação atual.

3. Elegibilidade

Para a seleção dos estudos foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- Tipologia do estudo: ensaios clínicos controlados randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controlo, revisões sistemáticas e estudos transversais;
- Estudos realizados com crianças e adolescentes com idade até 18 anos, inclusive;
- Estudos nos quais era realizada a comparação direta entre anestesia computadorizada e anestesia local convencional no desenvolvimento de ansiedade;
- Estudos com uma amostra superior a 30 participantes;
- Estudos nos quais o *outcome* avaliado fosse a ansiedade durante os procedimentos médico-dentários; ou a frequência cardíaca e o comportamento disruptivo.

Foram considerados os seguintes critérios de exclusão:

- Estudos realizados em crianças com qualquer doença sistémica e/ou alteração do nível cognitivo;

- Ensaios clínicos realizados *in vitro* e em animais;
- Estudos que não realizaram a comparação direta entre anestesia computadorizada e convencional e/ou que compararam outros tipos de anestésias (elétrica e vibracional, por exemplo);
- Estudos realizados com crianças não cooperantes e que necessitavam de técnicas avançadas para o controle de comportamento na consulta;
- Estudos que avaliavam somente a dor ou o comportamento perante a dor durante a consulta de medicina dentária.

4. Seleção dos artigos e extração da informação

Dois investigadores (C.L. e C.C.S.) de forma independente realizaram a triagem inicial de todos os títulos e resumos dos artigos considerados. No caso de discrepâncias relativas à seleção, as mesmas foram resolvidas por consenso. A estratégia para extração dos dados foi previamente estabelecida, sendo definida com base no desenho e local do estudo, características das amostras, técnicas de anestesia local utilizadas, *outcome* avaliado e como foi medido, análise estatística, incluindo o ajuste para fatores de confundimento, resultados gerais e força da associação. No caso de discordância, os desacordos foram resolvidos por consenso. Os dados foram extraídos dos artigos tal como estavam descritos nos estudos. A avaliação da ansiedade foi considerada como *outcome* primário, avaliado através de várias escalas subjetivas (CFSS-DS, STAIC, SSAI-C) e objetivas (FIS, FLACC, MCDAS, VPT, *Venham's scale*, ADBC).

5. Risco de viés

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada por dois investigadores (C.L. e C.C.S) com recurso a uma ferramenta da Cochrane (*Cochrane risk of bias tool*) para análise de viés em ensaios clínicos e à escala modificada de *Newcastle-Ottawa* para o estudo transversal. Para avaliação da qualidade metodológica das revisões sistemáticas foi utilizada a *Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews tool (AMSTAR)* (Shea *et al.*, 2007).

A ferramenta da Cochrane para os ensaios clínicos preconiza a avaliação de sete parâmetros, podendo cada um ser classificado como: alto risco de viés, baixo risco de viés ou de risco incerto (Carvalho *et al.*, 2013).

O estudo transversal foi avaliado tendo por base sete parâmetros distribuídos em três categorias: seleção (quatro itens), comparação (um item) e *outcome* (dois itens). Os estudos

podem ser pontuados até oito pontos: cada item representa um ponto à exceção do parâmetro da comparação que pode ser classificado até dois pontos. Estudos com uma pontuação acima da mediana são classificados como estudos de elevada qualidade (*score* >4).

A ferramenta AMSTAR utiliza onze perguntas, cada questão pode ter quatro opções de resposta: “sim”, “não”, “não responde” e “não aplicável”. Para cada um dos onze itens da lista de verificação AMSTAR foi pontuado “1” se a resposta fosse “Sim” e “0” se a resposta fosse “Não” ou “Não responde”; alguns itens podem ser relevantes principalmente para as meta-análises, como o uso de *funnel plot* e teste estatístico relacionado para avaliar o viés de publicação. Foi pontuado “1” se uma discussão narrativa do risco de viés de publicação estava disponível em revisões sistemáticas quando o uso do *funnel plot* era impossível ou inadequado. A pontuação resumida do AMSTAR para uma revisão sistemática foi calculada contando o número de respostas “Sim”, com uma pontuação máxima possível de 11. Pontuação entre 0 e 5 representa uma baixa qualidade, entre 6 e 7: qualidade moderada e entre 8 e 11: qualidade elevada (Tian *et al.*, 2017).

III. RESULTADOS

1. Seleção e características dos estudos

As instruções do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) foram seguidas ao longo do processo de seleção dos artigos. O diagrama de fluxo PRISMA apresentado na Figura 1 do ANEXO III. descreve a estratégia metodológica seguida para a inclusão e exclusão das referências bibliográficas.

A pesquisa bibliográfica inicial nas bases de dados eletrônicas resultou num total de 681 artigos potencialmente relevantes. Adicionalmente, seis artigos foram incluídos por pesquisa manual das referências dos artigos selecionados. Após a eliminação das publicações duplicadas (n=167), os títulos e resumos dos artigos de 520 artigos foram avaliados. Após esta análise foram considerados 56 artigos para leitura completa, dos quais 41 foram excluídos por não cumprirem os critérios de elegibilidade estipulados.

Em suma, para a realização desta revisão sistemática foram selecionados 15 artigos que relacionavam o desenvolvimento de ansiedade dentária com o método anestésico administrado

(convencional vs. computadorizado). Relativamente à tipologia dos estudos foram incluídos dez ensaios clínicos controlados randomizado (Versloot *et al.*, 2005; Kusku e Akyuz, 2008; Versloot *et al.*, 2008; Mittal *et al.*, 2015; Perugia *et al.*, 2015; Yogesh Kumar *et al.*, 2015; Deepak *et al.*, 2017; Patini *et al.*, 2018; Dempsy Chengappa e Prashanth, 2020; Smolarek *et al.*, 2020), um ensaio clínico (San Martin-Lopez *et al.*, 2005), um estudo transversal (Langhtasa *et al.*, 2012) e três revisões sistemáticas com meta-análise (Libonati *et al.*, 2018; Pozos-Guillén *et al.*, 2020; Smolarek *et al.*, 2020). No entanto, na análise dos artigos apenas foi incluída uma das revisões sistemáticas (Pozos-Guillén *et al.*, 2020) porque as duas revisões restantes (Libonati *et al.*, 2018; Smolarek *et al.*, 2020), incluíam os mesmos estudos considerados na primeira.

2. Síntese dos principais resultados

Nesta revisão sistemática foram incluídos 15 artigos (um total de 1449 pacientes pediátricos avaliados), nos quais foi utilizado um sistema computadorizado para a administração anestésica vs. técnica anestésica convencional. Dez estudos avaliaram a ansiedade, o comportamento disruptivo e parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca; três estudos avaliaram só a frequência cardíaca e dois avaliaram só o comportamento disruptivo. O conteúdo dos artigos em análise é apresentado na tabela 3 do ANEXO IV.

Versloot e os seus colaboradores realizaram, em 2005, um ECCR, no qual foi comparada a anestesia computadorizada AMSA, PASA (maxila) e PDL (mandíbula), com a anestesia convencional (IV/P na maxila e IANB na mandíbula). A amostra foi constituída por 125 crianças entre os quatro e os onze anos de idade divididas em dois grupos, aleatoriamente, assignados a um ou outro método anestésico. Nesta investigação a ansiedade foi avaliada através da escala de *Venham* e do questionário CFSS-DS que permitiram a divisão das crianças em “ansiosas” e “não ansiosas”. Neste ensaio clínico não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em relação ao stress e à ansiedade demonstradas pelas crianças perante as duas técnicas anestésicas. Os autores concluíram ainda, que as crianças pouco ansiosas são as que parecem beneficiar mais da utilização do CCLADS comparativamente com a anestesia local convencional (Versloot *et al.*, 2005).

Três anos mais tarde, os mesmos autores realizaram um segundo ECCR, metodologicamente semelhante ao descrito previamente (2005) considerando a mesma faixa etária dos pacientes,

mas com um tamanho amostral maior. Utilizaram as mesmas técnicas de infiltração (desta vez em duas consultas diferentes), as mesmas escalas e avaliando os mesmos parâmetros do estudo conduzido em 2005. Neste ECCR os autores também não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os participantes quanto ao nível de ansiedade desenvolvida na consulta odontopediátrica, independentemente do tipo de injeção anestésica administrada. Os autores salientaram que mais importante do que a técnica anestésica utilizada, o nível de ansiedade dentária inicial parece ter uma influência importante na reação da criança (Versloot *et al.*, 2008).

Smolarek e seus colaboradores num ECCR, realizado em 2020, compararam a anestesia convencional vs. CCLADS, avaliando o nível de ansiedade com a *Corah's Dental Anxiety Scale* e com VPTm (*modified Venham Picture Test*). Uma amostra constituída por 105 crianças entre cinco e oito anos de idade foi dividida em três grupos (anestesia convencional, anestesia vibracional *DentalVibe*[®] e anestesia computadorizada). Todos os pacientes exibiram o mesmo nível de ansiedade no início. Não foram registradas diferenças estatisticamente significativas na ansiedade, no comportamento disruptivo e na frequência cardíaca com a utilização das diferentes técnicas anestésicas (Smolarek *et al.*, 2020).

No mesmo ano, os mesmos autores realizaram uma revisão sistemática com meta-análise tendo como objetivo analisar os mesmos parâmetros do estudo anteriormente descrito na comparação entre um CCLADS e uma anestesia convencional. Dos vinte estudos incluídos inicialmente pelos autores, apenas cinco estudos foram analisados nesta revisão sistemática (Klein *et al.*, 2005; Tahmassebi *et al.*, 2009; Queiroz *et al.*, 2015; Thoppe-Dhamodharan *et al.*, 2015; Garret-Bernardin *et al.*, 2017). Esta seleção foi realizada mediante os critérios de elegibilidade estipulados, nomeadamente: a faixa etária dos participantes e o *outcome* estudado. Apesar das diferentes escalas utilizadas para medir o nível de ansiedade e comportamento, os autores reportaram que a ansiedade e a dor não são reduzidas pelo uso de CCLADS quando comparada com a técnica anestésica convencional e, portanto, concluíram que até ao momento, a aquisição deste dispositivo não parece acrescentar vantagens adicionais à prática clínica médico-dentária (Smolarek *et al.*, 2020).

Um ECCR de uma equipa italiana conduzido por Perugia, em 2015, comparou o CCLADS com a anestesia convencional nos primeiros molares permanentes e/ou decíduos da maxila e da mandíbula, que necessitavam de extração ou tratamentos restauradores. O grupo de 50

crianças de idade entre os cinco e os treze anos foi dividido em dois grupos de forma aleatória. Os autores verificaram que a anestesia computadorizada apresentava uma elevada segurança e conforto para o paciente, além de um início de ação mais rápido com resultados mais previsíveis em comparação com a técnica anestésica convencional. Os autores acrescentaram ainda que a técnica computadorizada pode reduzir, significativamente, os comportamentos disruptivos das crianças durante a consulta médico-dentária (Perugia *et al.*, 2015).

Três anos depois, Patini e os seus colaboradores, num ECCR, avaliaram a frequência cardíaca e a redução do stress, nas crianças de idade semelhante ao estudo de Perugia, na consulta odontopediátrica com a administração também do CCLADS para procedimentos semelhantes (exodontias de dentes decíduos maxilares). Setenta e seis crianças receberam, em dois momentos diferentes, os dois métodos anestésicos). Os autores deste estudo observaram que o sistema de administração de anestesia controlado por computador reduziu com sucesso o stress e a dor manifestadas pelas crianças. Os autores concluíram que esta nova forma anestésica deve ser considerada uma alternativa viável à anestesia convencional, sobretudo em crianças cujo comportamento disruptivo pode ser uma limitação à realização dos procedimentos inerentes à consulta odontopediátrica (Patini *et al.*, 2018).

Deepak e os seus colaboradores, em 2017, conduziram um ECCR, no qual assignou 100 crianças entre os seis e os dez anos a dois grupos, grupo I: CCLADS e grupo II: anestesia convencional. Para a avaliação da ansiedade dentária foi utilizada a escala MCDAS_(f) (*Modified Child Dental Anxiety Faces Scale simplified*) e a frequência de pulso das crianças. Os autores constataram uma diminuição da ansiedade, estatisticamente significativa, nas crianças do grupo I comparativamente com as do grupo II (Deepak *et al.*, 2017).

Crianças da mesma faixa etária do estudo conduzido por Deepak, foram incluídas num estudo metodologicamente semelhante ao anterior, conduzido por Yogesh Kumar e os seus colaboradores, que avaliaram o comportamento disruptivo e outros parâmetros fisiológicos, comparando a administração de anestesia pela técnica convencional *vs.* por CCLADS. Uma amostra total de 120 crianças foi dividida em dois grupos: grupo A: CCLADS e o grupo B: anestesia convencional. Cada grupo foi dividido por sua vez em três subgrupos: o primeiro foi previamente anestesiado com anestesia tópica com gel de benzocaína 20%, no segundo foi aplicada apenas uma pressão com bola de algodão e no terceiro não foi usada anestesia tópica. Os autores observaram uma diminuição, estatisticamente significativa, no comportamento

disruptivo no grupo em que foi administrado o CCLADS. A aplicação do gel de benzocaína produziu menor comportamento disruptivo quer no grupo A quer no B, comparativamente com os outros dois subgrupos, embora o resultado não tenha sido estatisticamente significativo. Neste estudo, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros fisiológicos considerados, independentemente da aplicação de anestesia tópica para ambos os modos de administração do anestésico local. Ao avaliar o comportamento geral das crianças, 71 crianças (64%) apresentaram melhor resposta comportamental com CCLADS. Treze crianças (12%) demonstraram melhor resposta comportamental com a técnica anestésica convencional (Yogesh Kumar *et al.*, 2015).

Um ECCR conduzido por Dempsy Chengappa e Prashanth, em 2020, avaliou o nível de ansiedade das crianças através do questionário CFSS-DS, (*Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscale*), aplicado aos pais de 80 crianças de idade entre os seis e os treze anos de idade, aleatoriamente divididas em dois grupos, em duas sessões consecutivas. Os dois métodos anestésicos estudados foram o anestésico convencional e o CCLADS. O questionário CFSS-DS mostrou níveis de ansiedade mais baixos para o grupo CCLADS. Os resultados deste estudo demonstraram que o sistema CCLADS pode ser uma alternativa útil na administração da anestesia local. No entanto, os autores ressaltaram que a eficácia desta técnica deveria ser testada, especificamente, em crianças muito ansiosas e sublinham ainda, que o custo elevado do equipamento e o tempo para a administração do anestésico são as principais desvantagens na utilização deste sistema (Dempsy Chengappa e Prashanth, 2020).

Por outro lado, Langhtasa *et al.*, conduziram um estudo transversal em crianças da mesma idade do estudo anterior, não encontrando diferenças estatisticamente significativas entre a técnica anestésica computadorizada vs. convencional, nomeadamente, nos parâmetros considerados (frequência cardíaca, pressão sanguínea e temperatura) (Langhtasa *et al.*, 2012).

Resultados semelhantes aos de Langhtasa e dos seus colaboradores foram obtidos por Mittal *et al.* quando avaliaram uma amostra de 100 crianças entre os oito e os doze anos de idade, porém, através de uma investigação com um desenho metodologicamente diferente (ECCR). A amostra foi dividida em dois grupos, aleatoriamente grupo A e B. No grupo A foi administrada a anestesia computadorizada com CCLADS e no grupo B foi administrada a anestesia convencional. O parâmetro clínico avaliado foi a frequência cardíaca. Os autores observaram o aumento da frequência cardíaca com ambas as técnicas anestésicas, não tendo sido

encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos avaliados. (Mittal *et al.*, 2015). Considerando o mesmo *outcome* e crianças da mesma faixa etária que o estudo anterior, San Martin-Lopez e os seus colaboradores conduziram um ensaio clínico no qual obtiveram resultados opostos aos reportados por Mittal *et al.*. Os resultados destes autores indicaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, sendo que a diferença da frequência cardíaca média foi menor utilizando a anestesia computadorizada comparativamente com a infiltração anestésica convencional (San Martin-Lopez *et al.*, 2005).

Um ECCR estudou uma amostra de crianças da mesma faixa etária dos estudos anteriores classificando-as em ansiosas e não ansiosas segundo o questionário CFSS-DS na primeira de três consultas médico-dentárias. Na segunda e terceira sessão foi avaliada a ansiedade com as escalas FIS e SSAI-C, em que as pontuações foram atribuídas pelas crianças e a frequência cardíaca medida pelos profissionais. Nos resultados não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na frequência cardíaca, FIS e SSAI-C entre os grupos estudados. Os autores concluíram que mais importante do que a técnica anestésica (CCLADS ou convencional), a ansiedade pré-existente da criança desempenha um papel importante na percepção da dor, da ansiedade e do stress durante a consulta (Kusku e Akyuz, 2008).

Libonati *et al.*, em 2018, em Itália, realizaram uma revisão sistemática com meta-análise, na qual avaliaram a ansiedade associada à anestesia local por CCLADS. Três estudos no total foram considerados: um estudo (Thoppe-Dhamodhoran *et al.*, 2015) avaliou a frequência cardíaca e o comportamento disruptivo com a escala FLACC; um estudo (Queiroz *et al.*, 2015) avaliou o nível de ansiedade com a escala STAIC e com o nível de cortisol salivar; e por fim um estudo (Jälevik e Klingsberg, 2014) avaliou o medo e a ansiedade com o questionário CFSS-DS. Os resultados desta revisão sistemática indicaram que não existem diferenças estatisticamente significativas entre o sistema anestésico local convencional e o CCLADS (Libonati *et al.*, 2018).

Com o mesmo objetivo da revisão sistemática anterior, Pozos-Guillén seguindo uma linha metodológica semelhante a Libonati e os seus colaboradores, dois anos depois, analisaram 30 estudos sobre esta temática. Oito avaliaram a frequência cardíaca, stress, ansiedade utilizando as mesmas escalas da revisão anteriormente descrita, mas contrariamente ao estudo de Libonati, os resultados, globalmente, determinaram uma diminuição marginal e discreta na ansiedade e na dor percebidas pelos pacientes pediátricos quando a técnica anestésica local foi

realizada com um sistema computadorizado (Pozos-Guillén *et al.*, 2020).

3. Avaliação de risco de viés

Na avaliação dos ensaios clínicos, a qual pode ser consultada no ANEXO V., foi verificado que nenhum estudo teve em todos os parâmetros baixo risco de viés; de uma forma geral verificou-se que o parâmetro que apresentava mais riscos de viés, seis estudos em onze, foi o do “relatório seletivo”, seguido do parâmetro da “geração da sequência”, com cinco estudos em onze, enquanto os parâmetros que mais resultaram num risco de viés incerto foram no “*blinding* da avaliação do *outcome*” e no “*blinding* dos participantes e profissionais” (observadores do *outcome*); neste último parâmetro os profissionais têm que saber obrigatoriamente qual vai ser o método anestésico administrado porque são sempre eles que administram o anestésico, só dois estudos revelaram ter um baixo risco de viés na avaliação deste item. Em suma, podemos afirmar que entre os ensaios clínicos incluídos, nesta revisão sistemática, só quatro estudos em onze foram considerados de elevada qualidade metodológica. Na avaliação metodológica das três revisões sistemáticas com meta-análises (ANEXO VI.), verificou-se que estes trabalhos apresentavam uma elevada qualidade metodológica. A revisão de Pozos-Guillén e os seus colaboradores obteve uma pontuação de nove, com uma resposta “não responde” no parâmetro 1 do “fornecimento do projeto *a priori* do estudo”; a única resposta com um “não” foi no parâmetro 11, para o “conflito de interesse”. Resultados semelhantes foram observados na revisão sistemática de Smolarek *et al.*, 2020, que além do “não” no parâmetro 11, também obteve “não” nos parâmetros 5 “lista de estudos incluídos e excluídos” e 10, ou seja, na “avaliação de viés de publicação”, ficando assim com uma pontuação total de 8. Por último, a revisão de Libonati *et al.*, com uma pontuação de 9, teve uma resposta “não responde” no parâmetro 7 e “não” no parâmetro 8, “avaliação e documentação da qualidade científica dos estudos incluídos” e “utilização adequada da qualidade científica dos estudos na formulação das conclusões retiradas”, respetivamente. O único estudo transversal (Langhtasa *et al.*, 2012) foi classificado com quatro pontos em oito possíveis. Neste estudo não foram considerados fatores confundidores na associação entre a ansiedade e a técnica anestésica utilizada nas crianças. A avaliação metodológica deste estudo é apresentada de forma detalhada no ANEXO VII.

IV. DISCUSSÃO

Mediante a literatura científica consultada para a consecução desta revisão sistemática e tendo por base a análise dos artigos científicos que cumpriam os critérios de inclusão estipulados, foi possível verificar que a utilização da anestesia controlada por computador não reduz, de forma significativa, a ansiedade das crianças perante os procedimentos médico-dentários. Para além do *outcome* principal (ansiedade), verificou-se também através da análise da frequência cardíaca e do comportamento disruptivo, que estes parâmetros não são significativamente diferentes quando se utiliza a anestesia local computadorizada vs. anestesia local convencional nos pacientes odontopediátricos.

Na comparação do sistema computadorizado com o método convencional de infiltração, os resultados da avaliação do *outcome* são muitas vezes contraditórios, em parte devido às diferentes escalas utilizadas para medir o nível de ansiedade, à condição de ansiedade pré-existente nas crianças incluídas nos estudos e às diferentes faixas etárias estudadas.

A hipótese levantada no âmbito desta revisão sistemática visava testar a diferença entre a utilização do sistema anestésico computadorizado e o método convencional de infiltração, independentemente, da escala utilizada para medir a ansiedade e outros parâmetros fisiológicos, considerados como secundários. Nesta revisão, à semelhança do que é reportado também em outros estudos, uma das principais limitações observadas foi a heterogeneidade e a subjetividade na avaliação das variáveis-resposta, ou seja, na avaliação do *outcome* principal desta revisão sistemática.

Também, em alguns estudos conduzidos em adultos foi verificado que muitos fatores como o medo, a confiança, a perceção do estímulo doloroso e a personalidade influenciam a dor e a ansiedade durante a injeção por anestésico local seja através da técnica computadorizada ou convencional (Van Wijk *et al.*, 2012).

De acordo com a literatura consultada sobre o tema, verificou-se que as escalas utilizadas para avaliação, nomeadamente, da ansiedade nos pacientes adultos, (Yesilyurt *et al.*, 2008; Chang *et al.*, 2016) não diferem das usadas em pacientes pediátricos. Porém, pelo facto de se tratar de faixas etárias diferentes, os resultados podem estar enviesados porque na população odontopediátrica o nível de ansiedade é, geralmente, mais elevado (Nusstein *et al.*, 2014).

Relativamente à heterogeneidade que foi verificada ao nível da avaliação da ansiedade pelas diferentes escalas, observa-se que com as escalas VPT e *Venham's scale* maioritariamente foi constatado pelos autores que os resultados seguiam, de uma forma geral, sempre na mesma direção. Por outro lado, com a escala CFSS-DS verificou-se uma grande variabilidade nos resultados dos diversos estudos. Esta escala (CFSS-DS), especificadamente, é uma escala para a avaliação da ansiedade a partir dos resultados de um questionário aplicado aos pais e, tendo em conta o que observamos nos estudos incluídos nesta revisão, esta escala com elevado grau de subjetividade, não parece ser indicada para avaliar o *outcome* estudado nesta revisão sistemática, tendo em consideração que os seus resultados são, maioritariamente, contraditórios e inconclusivos. Em suma, a utilização de diferentes tipos de escala para a avaliação da ansiedade nos diferentes estudos incluídos é um potencial fator de viés a considerar na interpretação dos resultados para a população infantil.

A observação do comportamento das crianças durante o tratamento médico-dentário também é essencial na avaliação da ansiedade, uma vez que as suas expressões faciais ou movimentos corporais são importantes critérios de diagnóstico que indicam desconforto ou ansiedade. Desta forma, o comportamento disruptivo foi considerado como *outcome* secundário. Com esse propósito Smolarek e seus colaboradores realizaram uma revisão sistemática, com qualidade metodológica elevada, da qual emergiu como resultados que, se a anestesia convencional for usada de forma apropriada, pode alcançar os mesmos resultados positivos de uma anestesia controlada por computador (Smolarek *et al.*, 2020)

Numa perspetiva sobre as faixas etárias das crianças, foi observado que nos estudos, nos quais são incluídas crianças mais pequenas é observada uma variação muito grande nos resultados. Contrariamente, na maior parte dos estudos que incluíram crianças mais velhas, não houve uma diferença em termos de ansiedade perante os dois métodos anestésicos utilizados, só em dois estudos verificou-se o contrário (Jälevik e Klingsberg, 2014; Yogesh Kumar *et al.*, 2015).

Relativamente à frequência cardíaca podemos afirmar que esta medida pode fornecer uma medida indireta no que concerne à avaliação da ansiedade (San Martin-Lopez *et al.*, 2005). Todavia, este parâmetro não está sujeito a viés do observador sendo medido através de oxímetro de pulso e podendo fornecer uma validação importante para medidas de observação direta (Allen *et al.*, 2002).

Embora tenha sido feito um esforço por parte dos autores dos diferentes estudos sobre o tema,

para reduzir o enviesamento, foram observadas algumas limitações inevitáveis. Primeiro, em todos os estudos analisados, o médico dentista (que avaliava também o *outcome*) tinha conhecimento da técnica anestésica que estava a ser administrada. Apesar da tentativa realizada para controlar este viés, utilizando um observador independente para codificar os *outcomes*, infelizmente, este observador também tinha conhecimento relativamente ao método anestésico administrado. Em segundo lugar, em alguns estudos, as crianças tinham conhecimento do método anestésico utilizado, o que poderia ter afetado as suas pontuações nos parâmetros avaliados. Em dois estudos (Kusku e Akyuz, 2008; Patini *et al.*, 2018), numa tentativa de reduzir o risco deste viés, vendaram os olhos às crianças, todavia, esse procedimento pode eventualmente ter aumentado ainda mais a ansiedade dos pacientes, resultando numa resposta exagerada às injeções anestésicas. Numa perspetiva geral sobre os estudos analisados, uma das maiores limitações identificadas reside no facto dos diversos autores não terem considerado variáveis confundidores da associação entre a técnica anestésica e a ansiedade que a criança desenvolve na consulta odontopediátrica. Apenas dois estudos (Deepak *et al.*, 2015; Patini *et al.*, 2018) controlaram a ansiedade testada para a idade das crianças. Neste conspecto, salienta-se ainda que, mediante a temática abordada teria sido pertinente que as análises estatísticas tivessem sido realizadas por faixas etárias, distinguindo crianças mais jovens das mais velhas.

Embora os sistemas anestésicos controlados por computador sejam atualmente considerados como dispositivos clinicamente úteis e práticos para pacientes pediátricos, é necessário a realização de mais investigação de elevada qualidade metodológica para confirmar os resultados aqui reportados, uma vez que a literatura sobre o tema assenta maioritariamente em estudos conduzidos em adultos.

Uma conclusão comum reportada na maioria dos estudos sobre esta questão clínica é a heterogeneidade e subjetividade das variáveis de resposta. Esta limitação também esteve presente nesta revisão sistemática. A medição da ansiedade na população pediátrica representa um verdadeiro desafio porque os resultados das escalas de comportamento dependem do grau de concordância dos avaliadores e os resultados auto-reportados dependem da idade das crianças e da sua capacidade de compreender as indicações para a escala.

Outras variáveis, tais como a frequência cardíaca, têm sido utilizadas para atingir uma medição objetiva. Contudo, em muitos casos, os valores das variáveis objetivas nem sempre estão relacionados com a intensidade da ansiedade e o stress percebido pelos pacientes (Kahsay *et al.*, 2017).

Esta discrepância pode tornar-se uma importante fonte de viés e dificultar a obtenção de uma conclusão válida relativamente à eficácia destes sistemas anestésicos computadorizados. Embora alguns estudos indiquem uma redução da ansiedade com um sistema computadorizado, esta observação é inconclusiva uma vez que os resultados parecem ser dependentes das escalas utilizadas para a avaliação da ansiedade.

Numa perspetiva futura é desejável que os trabalhos de investigação desenvolvidos, neste âmbito, utilizem uma escala para a avaliação da ansiedade padronizada por idade, concomitantemente, com escalas comportamentais. São necessários ensaios clínicos, metodologicamente bem desenhados, que permitam ultrapassar a maioria das limitações detetadas nesta revisão sistemática de forma a serem obtidos resultados baseados na maior e melhor evidência científica.

V. CONCLUSÃO

Este novo sistema anestésico pode representar uma alternativa à anestesia convencional em alguns pacientes e, desta forma, ser uma ferramenta útil para ajudar o odontopediatra no controlo de comportamento das crianças, favorecendo e otimizando o tratamento médico-dentário. No entanto, à luz dos resultados relativamente ao *outcome* primário avaliado nesta revisão sistemática (ansiedade), a eficácia de um sistema anestésico controlado por computador, continua a não demonstrar uma clara evidência em termos de superioridade clínica comparativamente com um método anestésico convencional. Na literatura científica consultada é reiterado que a anestesia convencional é amplamente segura e eficaz e que quando executada corretamente, pode produzir resultados clínicos semelhantes aos sistemas computadorizados, para além da vantagem de ser um método menos dispendioso. Neste sentido, são necessários estudos com um desenho metodológicos de elevada qualidade que permitam a obtenção da melhor evidência científica sobre este tópico, especificamente, no contexto da consulta odontopediátrica.

VI. BIBLIOGRAFIA

Allen, K. D. *et al.* (2002). Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatric dentistry*. United States, 24(4), pp. 315–320.

Carvalho, A.P.V., Silva, V., Grande, A. J. (2013). Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagnóstico & Tratamento*, 18(1), pp. 38–44.

Chang, H. *et al.* (2016). Relief of Injection Pain During Delivery of Local Anesthesia by Computer-Controlled Anesthetic Delivery System for Periodontal Surgery: Randomized Clinical Controlled Trial. *Journal of periodontology*. United States, 87(7), pp. 783–789.

Deepak, V. *et al.* (2017). Comparison of a New Auto-controlled Injection System with Traditional Syringe for Mandibular Infiltrations in Children: A Randomized Clinical Trial. *Anesthesia, essays and researches*, 11(2), pp. 431–438.

Dempsy Chengappa, M. M. and Prashanth, A. K. (2020). Evaluation of efficacy of computer-controlled local anaesthetic delivery system vs traditional injection system for minor pediatric surgical procedures in children. *Medical Journal Armed Forces India*.

Feda, M. *et al.* (2010). A comparative study of children's pain reactions and perceptions to AMSA injection using CCLAD versus traditional injections. *The Journal of clinical pediatric dentistry*. United States, 34(3), pp. 217–222.

França, A. J. B. *et al.* (2022). Do Computerized Delivery Systems Promote Less Pain and Anxiety Compared to Traditional Local Anesthesia in Dental Procedures? A Systematic Review of the Literature. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. United States, 80(4), pp. 620–632.

Garret-Bernardin, A. *et al.* (2017). Pain Experience and Behavior Management in Pediatric Dentistry: A Comparison between Traditional Local Anesthesia and the Wand Computerized Delivery System. *Pain research & management*, 2017, p. 7941238.

Goyal, R., Nandlal, B. and Prashanth. (2014). Pain perception and procedural tolerance with computer controlled and conventional local anesthetic technique: An in vivo comparative study. *Indian Journal Pain*, 28(3), pp. 143–148.

Jälevik, B. and Klingberg, G. (2014). Pain sensation and injection techniques in maxillary dento-alveolar surgery procedures in children--a comparison between conventional and computerized injection techniques (The Wand). *Swedish dental journal*. Sweden, 38(2), pp. 67–75.

Kahsay, H. (2017). Assessment and treatment of pain in pediatric patients. *Current Pediatric Research*, 21(1), pp. 148–157.

Klein, U. *et al.* (2005). Quality of anesthesia for the maxillary primary anterior segment in pediatric patients: comparison of the P-ASA nerve block using CompuMed delivery system vs traditional supraperiosteal injections. *Journal of dentistry for children (Chicago, Ill.)*. United States, 72(3), pp. 119–125.

Kuscu, O. O. and Akyuz, S. (2008). Is it the injection device or the anxiety experienced that causes pain during dental local anaesthesia? *International journal of paediatric dentistry*. England, 18(2), pp. 139–145.

Langhasa, M. *et al.* (2012). Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. India, 30(4), pp. 323–328.

Libonati, A. *et al.* (2018). Pain and anxiety associated with Computer-Controlled Local Anaesthesia: systematic review and meta-analysis of cross-over studies. *European journal of paediatric dentistry*. Italy, 19(4), pp. 324–332.

Mittal, M. *et al.* (2015). Pain Perception: Computerized versus Traditional Local Anesthesia in Pediatric Patients. *The Journal of clinical pediatric dentistry*. United States, 39(5), pp. 470–474.

Mittal, M. *et al.* (2019). Comparison of Pain Perception Using Conventional Versus Computer-Controlled Intraligamentary Local Anesthetic Injection for Extraction of Primary Molars. *Anesthesia progress*, 66(2), pp. 69–76.

Nieuwenhuizen, J. *et al.* (2013). Comparison of two computerised anaesthesia delivery systems: pain and pain-related behaviour in children during a dental injection. *European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*. England, 14(1), pp. 9–13.

Nusstein, J. *et al.* (2004). Injection pain and postinjection pain of the anterior middle superior alveolar injection administered with the Wand or conventional syringe. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. United States, 98(1), pp. 124–131.

Patini, R. *et al.* (2018). Dental anaesthesia for children - effects of a computer-controlled delivery system on pain and heart rate: a randomised clinical trial. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. Scotland, 56(8), pp. 744–749.

Pozos-Guillén, A. *et al.* (2020). Pain and Anxiety Levels Using Conventional versus Computer-Controlled Local Anesthetic Systems in Pediatric Patients: A Meta-Analysis. *The Journal of clinical pediatric dentistry*. United States, 44(6), pp. 371–399.

Queiroz, A. M. *et al.* (2015). Stress and anxiety in children after the use of computerized dental anesthesia. *Brazilian dental journal*. Brazil, 26(3), pp. 303–307.

San Martin-Lopez, A. L. *et al.* (2005). Clinical comparison of pain perception rates between computerized local anesthesia and conventional syringe in pediatric patients. *The Journal of clinical pediatric dentistry*. United States, 29(3), pp. 239–243.

Shea, B. J. *et al.* (2007). Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC medical research methodology*, 7, p. 10.

Smolarek, P. de C. *et al.* (2020). Evaluation of pain, disruptive behaviour and anxiety in children aging 5-8 years old undergoing different modalities of local anaesthetic injection for dental treatment: a randomised clinical trial. *Acta odontologica Scandinavica*. England, 78(6), pp. 445–453.

Smolarek, P. de C. *et al.* (2020). Does computerized anaesthesia reduce pain during local anaesthesia in paediatric patients for dental treatment? A systematic review and meta-analysis. *International journal of paediatric dentistry*. England, 30(2), pp. 118–135.

Tahmassebi, J. F., Nikolaou, M. and Duggal, M. S. (2009). A comparison of pain and anxiety associated with the administration of maxillary local analgesia with Wand and conventional technique. *European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*. England, 10(2), pp. 77–82.

Thoppe-Dhamodhara, Y.K. *et al.* (2015). Cartridge syringe vs computer controlled local anesthetic delivery system: Pain related behaviour over two sequential visits - a randomized controlled trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 7(4), pp. e513-8.

Tian, J. *et al.* (2017). The methodological and reporting quality of systematic reviews from China and the USA are similar. *Journal of clinical epidemiology*. United States, 85, pp. 50–58.

van Wijk, A. *et al.* (2012). Pain related to mandibular block injections and its relationship with anxiety and previous experiences with dental anesthetics. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. United States, 114(5 Suppl), pp. S114-9.

Versloot, J., Veerkamp, J. S. J. and Hoogstraten, J. (2005). Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children. *European journal of oral sciences*. England, 113(6), pp. 488–493.

Versloot, J., Veerkamp, J. S. J. and Hoogstraten, J. (2008). Pain behaviour and distress in children during two sequential dental visits: comparing a computerised anaesthesia delivery system and a traditional syringe. *British dental journal*. England, 205(1), pp. E2; discussion 30-1.

Wells, G.A. *et al.* (2014). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomised Studies in Meta-Analyses. [em linha]. Disponível em < http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp>. [Consultado em 20-04-2022]

Woo, A. K. (2010). Depression and Anxiety in Pain. *Reviews in pain*, 4(1), pp. 8–12.

Yesilyurt, C., Bulut, G. and Taşdemir, T. (2008). Pain perception during inferior alveolar injection administered with the Wand or conventional syringe. *British dental journal*. England, 205(5), pp. E10; discussion 258-9.

Yogesh Kumar, T. D. *et al.* (2015). Behavioral response and pain perception to computer controlled local anesthetic delivery system and cartridge syringe. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. India, 33(3), pp. 223–228.

VII. ANEXOS

ANEXO I.

Tabela 1. Estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, *Outcome*) para a formulação da questão clínica.

População	Crianças e jovens até aos 18 anos de idade com necessidade de atendimento médico-dentário sob anestesia local
Intervenção	Administração de anestesia local computadorizada
Comparação	Administração de anestesia local convencional
<i>Outcome</i>	Avaliação da ansiedade durante o atendimento médico-dentário (<i>Outcomes</i> secundários: frequência cardíaca e comportamento disruptivo)

Tabela 2. Estratégia da pesquisa bibliográfica efetuada.

Base de dados	Termos de pesquisa	Articulação dos termos de pesquisa	Número de artigos encontrados
PubMed	<i>Computerized anesthesia, tooth extraction, child, surgical procedure, dentistry, computer delivery system, Wand system, traditional anesthesia, pediatric dentistry, dental treatment, anxiety</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Computerized anesthesia AND tooth extraction AND child -computerized anesthesia AND surgical procedure AND child AND dentistry -computerized anesthesia OR computer delivery system OR Wand system AND traditional anesthesia AND pediatric dentistry -computerized anesthesia AND child AND dental treatment -computerized anesthesia OR computer delivery system AND anxiety 	6 10 12 16 34
B-On	<i>Computerized anesthesia, pediatric dentistry, surgical procedure, systematic review, narrative review, traditional anesthesia, tooth extraction, children, cclad, extraction, computer delivery system, anxiety,</i>	<ul style="list-style-type: none"> -computerized anesthesia AND pediatric dentistry AND surgical procedure NOT systematic review NOT narrative review AND traditional anesthesia -computerized anesthesia AND tooth extraction AND children NOT systematic review NOT narrative review -cclad AND extraction AND children AND computer delivery system AND systematic review AND narrative review -computer delivery system AND anxiety AND pediatric dentistry NOT systematic review NOT narrative review AND traditional anesthesia 	89 143 16 147
Cochrane Library	<i>Computerized anesthesia, pediatric dentistry, child, anxiety, pain, tooth extraction, children</i>	<ul style="list-style-type: none"> -computerized anesthesia AND pediatric dentistry -computerized anesthesia AND child AND anxiety -computerized anesthesia AND child AND pain -computerized anesthesia AND tooth extraction AND children 	21 10 34 3
ScienceDirect	<i>Computerized anesthesia, pediatric dentistry, anxiety, children, dentistry, traditional anesthesia, Wand system, anesthesia, dental treatment</i>	<ul style="list-style-type: none"> -computerized anesthesia AND pediatric dentistry AND anxiety -computerized anesthesia AND children AND anxiety AND dentistry -computerized anesthesia AND traditional anesthesia AND dentistry -Wand system AND anesthesia AND dental treatment AND children 	11 18 85 26

ANEXO III.

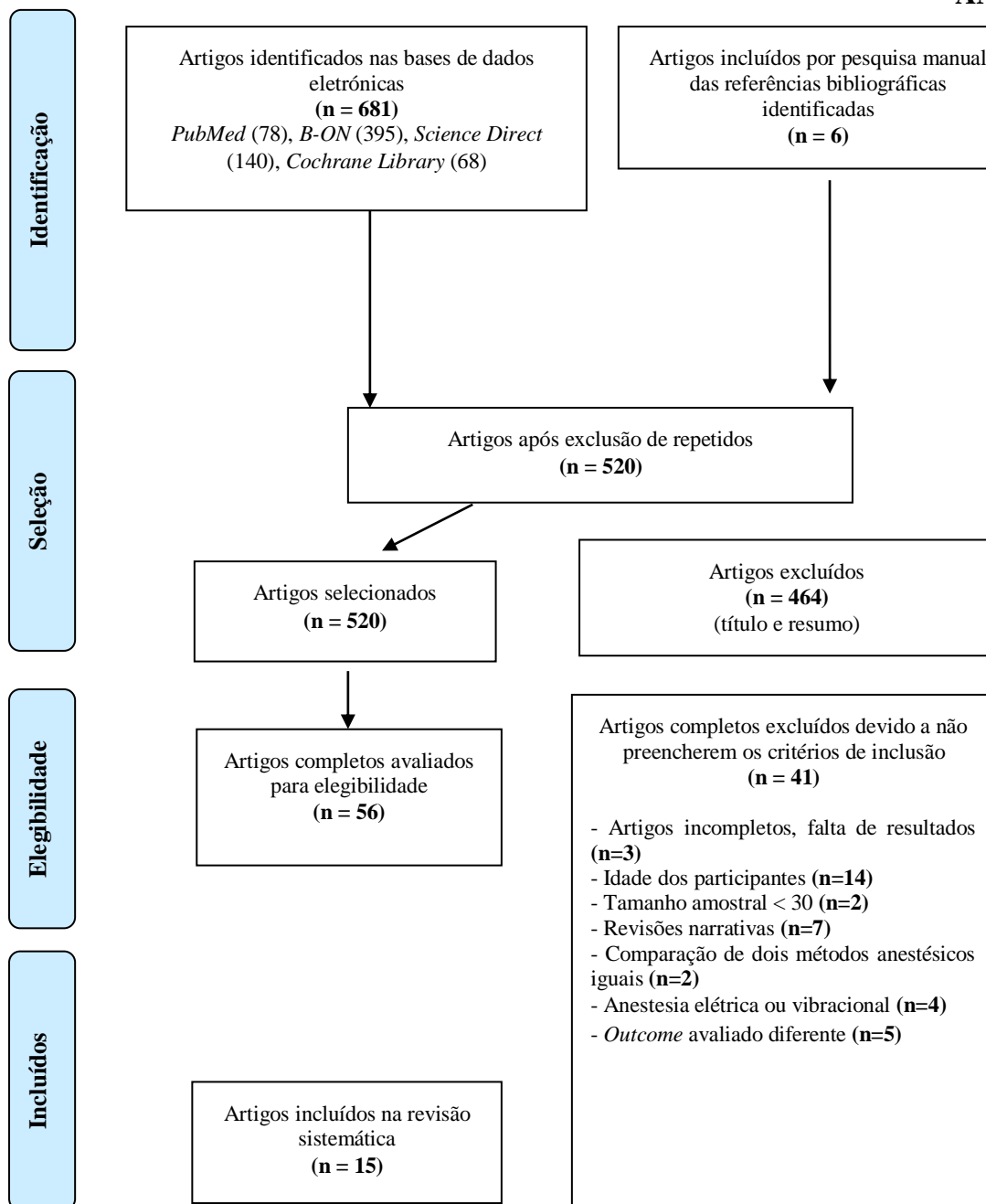


Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA com a informação sobre as diferentes fases da seleção dos artigos.

ANEXO IV.

Tabela 3. Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor/ano	País	Tipologia do estudo	Grupos	Nº e idade	Método avaliação (anestesia)	Outcome avaliado e escalas p/ avaliação do outcome	Estatísticas	Outcome/Resultados
Dempsey Chengappa e Prashanth, 2020	Índia	ECCR	Grupo 1-(40) IV/P c/ CCLADS Grupo 2-(40) IV/P c/ anestesia convencional Procedimentos: múltiplos (s/ especificação)	80 6-13 anos	-CCLADS -Anestesia convencional (duas sessões consecutivas)	Ansiedade: CFSS-DS (pais)	<i>Mann-Whitney</i> IC 90% <i>p</i> <0,05	o questionário CFSS-DS mostrou valores significativamente mais baixos para o grupo CCLADS <u>Associação encontrada</u>
Pozos-Guillén <i>et al.</i> , 2020	México	Revisão sistemática c/ meta-análise						Houve uma diminuição marginal na ansiedade percebida pelos pacientes pediátricos quando a técnica anestésica local foi realizada com um CCLADS <u>Associação encontrada</u>
Klein <i>et al.</i> , 2005 (EUA)		ECCR	Grupo A-(12) PASA c/ <i>CompuMed</i> ® Grupo B-(9) IV/P c/ anestesia convencional Procedimentos: endodônticos e cirúrgicos (<i>follow-up</i> 20min)	21 3-5 anos	- <i>CompuMed</i> ®: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000 -Convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000	Comportamento disruptivo: -código ADBC	<i>ANOVA</i> <i>p</i> <0,05	Injeção por <i>CompuMed</i> ® produziu um comportamento menos disruptivo em comparação com a injeção com anestesia convencional <u>Associação encontrada</u>
Tahmassebi <i>et al.</i> , 2009 (Inglaterra)		ECCR	Grupo A-(20) IV/P c/ CCLADS Grupo B-(18) IPI e IV/P c/ anestesia convencional Procedimentos: restauradores	38 3-10 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ adrenalina 1:80.000 -Convencional: 2% lidocaína c/ adrenalina 1:80.000	Ansiedade: -VPT	<i>t-test</i> <i>p</i> <0,05	Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (<i>p</i> =0,710) <u>Associação não encontrada</u>
Goyal <i>et al.</i> , 2014 (Índia)		ECCR	Grupo A-(8) IV e IP/L c/ CCLADS (FAE) Grupo B-(7) IV e IP/L c/ anestesia convencional (FAE) Grupo A-(8) IV e IP/L c/ anestesia convencional (SAE) Grupo B-(7) IV e IPL c/ CCLADS (SAE) Procedimentos: extrações	15 8-10 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000 -Convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000	Ansiedade: -MCDAS(f) Frequência cardíaca: -Oxímetro de pulso Comportamento: -FBRS	<i>Paired t-test</i> <i>p</i> <0,05	-O valor de MCDAS(f) é significativamente maior na FAE em comparação SAE (<i>p</i> =0,001), independentemente do tipo de anestesia -Não existem diferenças estatisticamente significativas na FC entre os dois grupos -Não existem diferenças estatisticamente significativas na FBRS entre os dois grupos <u>Associação não encontrada</u>

Administração de anestésico local controlado por computador em odontopediatria – revisão sistemática

Jälevik e Klingberg, 2014 (Suécia)	ECCR	Grupo A-(28) PASA e AMSA c/ CCLADS Grupo B-(28) IV/P c/ anestesia convencional Procedimentos: cirúrgicos e ortodônticos	28 12-18 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000 -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000	Medo e ansiedade: -questionário CFSS-DS	<i>Paired t-test</i> $p < 0,05$	CCLADS reduziu a sensação de medo e ansiedade de forma estatisticamente significativa nas crianças em comparação com anestesia convencional <u>Associação encontrada</u>
Queiroz <i>et al.</i> , 2015 (Brasil)	ECCR	Grupo A-(20) IM c/ CCLADS Grupo A-(20) IM c/ anestesia convencional Procedimentos: cirúrgicos	20 7-12 anos	-CCLADS: 4% articaína c/ epinefrina 1:100.000 -Anestesia convencional: 4% articaína c/ epinefrina 1:100.000	Nível de stress: -Cortisol salivar (técnica de radioimunoterapia) Ansiedade: -STAIC	<i>Mann-Whitney</i> $p < 0,05$	-Não existem diferenças no cortisol salivar entre os dois grupos ($p = 0,34$) -Não existem diferenças entre os dois grupos na análise STAIC <u>Associação não encontrada</u>
Thoppe-Dhamodharan <i>et al.</i> , 2015 (Índia)	ECCR	Grupo A-(60) IL c/ CCLADS (1ª visita) Grupo B-(60) IL c/ anestesia convencional (1ª visita) Grupo A-(55) IL c/ anestesia convencional (2ª visita) Grupo B-(55) IL c/ CCLADS (2ª visita) Procedimentos: múltiplos (s/ especificação)	120 7-11 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000 -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000	Frequência cardíaca: -Oxímetro de pulso Comportamento disruptivo: -FLACC	- <i>Mann-Whitney</i> - <i>Paired t-test</i> $p < 0,05$	-FLACC (1ª visita) ($p = 0,120$): não houve diferença significativa entre os dois grupos -FC (1ª visita): não houve diferença significativa entre os dois grupos -FLACC (2ª visita) ($p = 0,006$): <i>score</i> aumentou durante a anestesia convencional -FC (2ª visita) ($p = 0,007$): aumentou durante a anestesia convencional <u>Associação encontrada</u>
Garret-Bernardin <i>et al.</i> , 2017 (Itália)	Estudo transversal	Grupo A-(67): IL c/ CCLADS Grupo B-(67): IL c/ anestesia convencional Procedimentos: cirúrgicos	67 7-15 anos	-CCLADS: cloridrato de mepivacaína c/ adrenalina 1:100.000 -Anestesia convencional: cloridrato de mepivacaína c/ adrenalina 1:100.000	Frequência cardíaca: - Oxímetro de pulso Comportamento: - <i>Venham's(modified) scale</i> Satisfação dos pacientes	<i>ANOVA</i> <i>Kruskal-Wallis</i> $p < 0,05$	-Houve uma diminuição da FC com CCLADS em comparação a anestesia convencional -Houve um comportamento mais relaxado durante a administração com CCLADS -Houve uma maior satisfação dos pacientes com CCLADS em comparação a anestesia convencional <u>Associação encontrada</u>
Mittal <i>et al.</i> , 2019 (Índia)	ECCR	Grupo A-(51T): IL c/ CCLADS Grupo B-(51T): IL c/ anestesia convencional Procedimentos: extrações	82 6-13 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000 -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000	Frequência cardíaca: -Oxímetro de pulso	<i>Student's t test</i> $p < 0,05$	FC aumentou durante a anestesia convencional em comparação com a CCLADS ($p = 0,009$) <u>Associação encontrada</u>
Smolarek <i>et al.</i> , 2020	Brasil	ECCR	Grupo A-(35) I c/ anestesia convencional Grupo B-(35) I c/ <i>DentalVibe®</i> anestesia vibracional Grupo C-(35) I c/ CCLADS	105 5-8 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000 - <i>DentalVibe®</i> : 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000 -Anestesia convencional:	ansiedade: - <i>Corah's Dental Anxiety scale</i> -VPTm	<i>ANOVA</i> <i>Kruskal-Wallis</i> -VPTm ($p=0,274$) (A e C) -FC ($p=0,728$) (A e C) -Grupos A e C mesmo nível de <i>Corah's Dental Anxiety Scale</i> Não houve diferenças estatisticamente

Administração de anestésico local controlado por computador em odontopediatria – revisão sistemática

			Procedimentos: restauradores		2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000	comportamento disruptivo frequência cardíaca: oxímetro de pulso	$p < 0,05$	significativas no comportamento disruptivo, ansiedade e FC entre os dois grupos <u>Associação não encontrada</u>
Patini <i>et al.</i> , 2018	Itália	ECCR	Grupo A-(76) IL c/ CCLADS Grupo B-(76) IL c/ anestesia convencional Procedimentos: exodontias	76 5-12 anos	-1ª visita CCLADS: 2% cloridrato de mepivacaína c/ epinefrina 1:100.000 -2ª visita Anestesia convencional: 2% cloridrato de mepivacaína c/ epinefrina 1:100.000	Frequência cardíaca -oxímetro de pulso	<i>Paired t-test</i> IC 95% $p < 0,05$	Convencional-FC: 2,72 (6,76) SD CCLADS-FC: 0,34 (7,3) SD Diferença (95% IC): 2,38 (0,15 a 4,61) -Existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,04$) <u>Associação encontrada</u>
Deepak <i>et al.</i> , 2017	Índia	ECCR	Grupo I- (50) IV c/ CCLADS Grupo II- (50) IV c/ anestesia convencional Procedimentos: extrações	100 6-10 anos	-CCLADS: 2% cloridrato de lidocaína c/ adrenalina 1:80.000 -Anestesia convencional: 2% cloridrato de lidocaína c/ adrenalina 1:80.000	ansiedade: -MCDAS(f) frequência cardíaca: oxímetro de pulso	<i>Chi-square</i> <i>Shapiro-Wilk</i> <i>Unpaired t-test</i> <i>Mann-Whitney</i> $p < 0,05$	-A ansiedade foi significativamente menor no grupo I (CCLADS) -FC ($p < 0,001$) <u>Associação encontrada</u>
Mittal <i>et al.</i> , 2015	Índia	ECCR	Grupo A-(50) IV/P c/ CCLADS Grupo B-(50) IV/P c/ anestesia convencional. Procedimentos: exodontias	100 8-12 anos	-Anestesia convencional: cloridrato de lidocaína c/ epinefrina 1:80.000 -CCLADS: cloridrato de lidocaína c/ epinefrina 1:80.000	Frequência cardíaca -oxímetro de pulso	<i>Plotting Q-plot.</i> $p < 0,05$	-A FC aumentou significativamente com os métodos convencional e computadorizado -Não foram observadas diferenças estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p > 0,05$) <u>Associação não encontrada</u>
Perugia <i>et al.</i> , 2015	Itália	ECCR	-Grupo A (25) IL c/ CCLADS -Grupo B (25) IL c/ anestesia convencional Procedimentos: restauradores e cirúrgicos	50 5-13 anos	-CCLADS: 2% lidocaína c/ 1:100.000 epinefrina -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000	Comportamento disruptivo	$p < 0,05$. <i>Mann-Whitney</i> <i>Shapiro-Wilk</i>	A injeção CCLADS reduziu de forma estatisticamente significativa o comportamento disruptivo <u>Associação encontrada</u>
Yogesh Kumar <i>et al.</i> , 2015	Índia	ECCR	Grupo A- (60) IL c/ CCLADS Grupo B- (60) IL c/ anestesia conv. 3 subgrupos: 1-20% gel tópico benzocaína 2- Pressão c/ aplicação de algodão 3- Nenhuma aplicação tópica Procedimentos: cirúrgicos	120 7-11	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000 -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:100.000	Ansiedade: -FLACC	$p < 0,05$ - <i>Mann-Whitney test</i> -ANOVA - <i>Kruskal-Wallis</i>	Houve uma diminuição significativa ($p < 0,001$) no comportamento disruptivo avaliado com FLACC no grupo A (CLADS) <u>Associação encontrada</u>
Langhata <i>et al.</i> , 2012	Índia	Estudo transversal	Grupo A- (50) I c/ CCLADS Grupo B- (50) I c/ anestesia convencional Procedimentos: múltiplos (s/ especificação)	50 6-14	-CCLADS: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000 -Anestesia convencional: 2% lidocaína c/ epinefrina 1:80.000	-Frequência cardíaca: Oxímetro de pulso -Pressão sanguínea -Temperatura	<i>Paired t-test</i> $p < 0,05$	Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros fisiológicos entre a técnica computadorizada e a convencional <u>Associação não encontrada</u>

Administração de anestésico local controlado por computador em odontopediatria – revisão sistemática

Kuscu e Akyuz, 2008	Turquia	ECCR	-Grupo A: 22 não ansiosos (CFSS-DS) IV c/ CCLADS (2ª visita) -Grupo B: 19 ansiosos (CFSS-DS) IV c/ anestesia convencional (2ª visita) - Grupo A: 22 não ansiosos (CFSS-DS) IV com anestesia convencional (3ª visita) -Grupo B: 19 ansiosos (CFSS-DS) IV c/ CCLADS (3ª visita) Procedimentos: restaurador	41 9-13 anos	-CCLADS: 4% articaína c/ epinefrina 1:100.000 -Anestesia convencional: 4% articaína c/ epinefrina 1:100.000	Ansiedade: -FIS (score range 0,04-0,97) -SSAI-C (score range 20-60) Frequência cardíaca: -Oxímetro de pulso	-Unpair t-test -Análise de Pearson χ^2 -p <0,05	Conv. -FIS: 0.3 ± 0.2 (2ª); 0.2 ± 0.2(3ª) CCLADS -FIS: 0.2 ± 0.2(2ª); 0.2 ± 0.2(3ª) Conv. -SSAI-C: 27.5 ± 6.8(2ª); 23.1 ± 5.5(3ª) CCLADS -SSAI-C: 26 ± 6.4(2ª); 27.2 ± 6.9(3ª) Conv. -FC: 93.4 ± 13(2ª); 87.2 ± 12.9(3ª) CCLADS-FC: 92.5 ± 11.4(2ª); 93.5 ± 11.4(3ª) Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos Associação não encontrada
Versloot et al., 2008	Canadá e Holanda	ECCR	Grupo A-(76) AMSA e PASA (Maxila), IANB (mand) c/ anestesia convencional. Grupo B-(71) AMSA e PASA (Maxila), PDL (Mand) c/ CCLADS Procedimentos: múltiplos (s/ especificação)	147 4-11 anos	-1ª visita CCLADS (maxila AMSA e PASA); -2ª visita CCLADS mandíbula PDL). -1ª visita anestesia convencional (AMSA e PASA maxila; -2ª visita anestesia convencional (IANB mand)	Ansiedade: -Venham's (modified) scale - Questionário CFSS-DS	t-test Chi ² -tests MANCOVA IC 99% p <0,01	Não existem diferenças estatisticamente significativa relativamente á ansiedade demonstrada pelas crianças nos grupos A e B Associação não encontrada
San Martin-Lopez et al., 2005	México	Ensaio clínico	Grupo A- (64) IV/P c/ CCLADS Grupo B- (64) IV/P c/ anestesia convencional Procedimentos: restauradores	64 9-12	4 injeções/criança: -2 c/ CCLADS 2% lidocaína c/ 1:100.000 epinefrina (35s) -2 anestesia convencional: 2% lidocaína c/ 1:100.000 epinefrina (35s)	Frequência cardíaca: Oxímetro de pulso	Student's t test Kolmogorov-Smirnov p <0,05	Convencional-FC: 78,51 CCLADS-FC: 84,72 A diferença média da FC foi inferior no grupo A (CCLADS) em relação ao grupo B(convencional). -Existe uma diferença estatisticamente significativa (p <0,001) Associação encontrada
Versloot et al., 2005	Holanda	ECCR	Grupo A-(76) IV/P (Maxila), IANB (mand) c/ anestesia convencional. B-(67) AMSA e PASA (Maxila), PDL (Mand) c/ CCLADS Procedimentos: múltiplos (s/ especificação)	125 4-11	-CCLADS s/ anestesia -anestesia convencional c/ anestesia tópica	Stress e Ansiedade: -Venham's scale -VPT -CFSS-DS	t-test Pearson χ^2 -test p <0,05	Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos dois grupos Associação não encontrada

ADBC: Anxious and Disruptive Behaviour Code; **AMSA:** The Anterior Middle Superior Alveolar Block; **CCLADS:** computer-controlled local anesthesia delivery system; **CFSS-DS:** Children's Fear Survey Schedule – Dental Subscribe; **conv.:** convencional; **ECCR:** Ensaio Clínico Controlado Randomizado; **FAE:** First Anesthetic Exposure; **FIS:** Facial Image Scale; **FBRs:** Frankel's Behavior Rating Scale; **FC:** Frequência Cardíaca; **I:** Infiltrativa; **IANB:** Inferior Alveolar Nerve Block; **IC:** Intervalo de Confiança; **IL:** Intraligamentar; **IM:** Infiltrativa Maxilar; **IV/P:** Infiltrativa Vestibular/Palatina; **IPI:** Intra Papillary Injection; **IP/L:** Infiltrativa Palatina/Lingual; **mand.:** mandibular; **MCDAS₆:** Modified Child Dental Anxiety faces Scale simplified; **p:** p-value; **PASA:** Palatal Anterior Superior Alveolar Block; **PDL:** Periodontal Dental Ligament injection; **SAE:** Second Anesthetic Exposure; **STAIC:** State-Trait Anxiety Inventory for Children; **SD:** Standard Deviation; **SSAI-C:** Spielberger's State Anxiety Inventory for Children; **VPT:** Venham Picture Test **VPTm:** modified Venham Picture Test; **vs.:** versus.

ANEXO V.

Figura 2. Avaliação metodológica dos ensaios clínicos de acordo com a ferramenta *Cochrane risk of bias tool* (Carvalho *et al.*, 2013).

	Geração da sequência	Ocultação da alocação	Blinding de participantes e profissionais*	Blinding de avaliadores de desfecho	Desfechos incompletos	Relatório seletivo	Outros vieses
Versloot <i>et al.</i> , 2005	●	●	●	●	●	●	●
Versloot <i>et al.</i> , 2008	●	●	●	●	●	●	●
Yogesh Kumar <i>et al.</i> , 2015	●	●	●	●	●	●	●
San Martin-Lopez <i>et al.</i> , 2005	●	●	●	●	●	●	●
Smolarek <i>et al.</i> , 2020	●	●	●	●	●	●	●
Patini <i>et al.</i> , 2018	●	●	●	●	●	●	●
Perugia <i>et al.</i> , 2015	●	●	●	●	●	●	●
Deepak <i>et al.</i> , 2017	●	●	●	●	●	●	●
Dempsey Chengappa e Prashanth, 2020	●	●	●	●	●	●	●
Mittal <i>et al.</i> , 2015	●	●	●	●	●	●	●
Kusku e Akyuz., 2008	●	●	●	●	●	●	●

*os profissionais (e observadores) têm que saber obrigatoriamente o tipo de anestesia porque são eles que a administram.
Avaliação do risco de viés em ensaios clínicos randomizados. Verde: baixo risco; vermelho: alto risco; amarelo: risco incerto

Tabela 4. Avaliação metodológica das revisões sistemáticas e meta-análise de acordo com a ferramenta AMSTAR (*Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews tool*) (Tian *et al.*, 2017).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pozos-Guillén et al., 2020	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Smolarek et al., 2020	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Libonati et al., 2018	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Não	Sim	Sim	Sim

1.Foi fornecido um desenho “*á priori*”; **2.** Houve duplicação na seleção de estudos e extração de dados?; **3.** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica exaustiva?; **4.** O estatuto da publicação (ou seja, literatura cinzenta) foi utilizado como critério de inclusão?; **5.** Foi fornecida uma lista de estudos (incluídos e excluídos)?; **6.** Foram fornecidas as características dos estudos incluídos?; **7.** A qualidade científica dos estudos incluídos foi avaliada e documentada?; **8.** A qualidade científica dos estudos incluídos foi utilizada adequadamente na formulação das conclusões?; **9.** Foram os métodos utilizados para combinar os resultados dos estudos adequados?; **10.** Foi avaliada a probabilidade de viés da publicação?; **11.** O conflito de interesses foi incluído? **Opções de resposta para cada um dos parâmetros avaliados: Sim; Não; Não Responde (NR); Não Aplicável (NA).**

ANEXO VII.

Tabela 5. Avaliação metodológica do estudo transversal de acordo com a escala modificada de *Newcastle-Ottawa*.

	Seleção				Comparabilidade	Outcome		
Autor	Representatividade da amostra ^[1]	Seleção da amostra ^[2]	Verificação da exposição ^[3]	Não respondentes ^[4]	Verificação das variáveis de confundimento ^[5]	Avaliação do outcome ^[6]	Testes estatísticos [7]	score
Langhtasa <i>et al.</i> , 2012	(c)	*	*	(c)	–	*	*	4(8)

[1] (a) verdadeiramente representativo da média da comunidade* (todos os sujeitos ou amostragem aleatória; (b) algo representativo da média da comunidade (amostragem não aleatória); (c) grupo selecionado de utilizadores; (d) nenhuma descrição da estratégia de amostragem. [2] (a) justificado e satisfatório*; (b) não justificada. [3] (a) ferramenta de medição validada*; (b) ferramenta de medição não validada, mas a ferramenta está disponível ou descrita*; (c) nenhuma descrição do instrumento de medição. [4] (a) A comparabilidade entre as características dos respondentes e não respondentes é estabelecida e a taxa de resposta é satisfatória*; (b) a taxa de resposta é insatisfatória ou a comparabilidade entre respondentes e não respondentes é insatisfatória; (c) nenhuma descrição da taxa de resposta ou das características dos respondentes e não respondentes. [5] (a) O estudo controla o fator mais importante (idade ou faixa etária)*; (b) o estudo controla para qualquer fator adicional (experiência traumática prévia em consultório de medicina dentária, administração de anestesia tópica prévia à infiltração, habilidade do operador)*. [6] (a) avaliação cega independente*; (b) registo de ligação*; (c) autorrelato; (d) sem descrição. [7] (a) o teste estatístico utilizado para analisar os dados é claramente descrito e apropriado, e a medida da associação é apresentada, incluindo intervalos de confiança e nível de probabilidade (*p-value*)*; (b) o teste estatístico não é apropriado, não está descrito ou está incompleto.