

Efeitos do uso de vasoconstritores no bloqueio de nervos digitais: revisão sistemática com metanálise.

Effects of vasoconstrictor use on digital nerve block: systematic review with meta-analysis.

OLIMPIO BARBOSA DA SILVA NETO¹; CICERO FELIPE PAES DE ARAÚJO COSTA¹; FELIPE SANTIAGO VELOSO²; SAMIR BUAINAIN KASSAR^{1,2}; DEMETRIUS LUCENA SAMPAIO¹

R E S U M O

Convencionalmente, a associação de anestésicos locais com vasoconstritores é evitada em extremidades pelo risco de isquemia. Entretanto, estudos recentes sugerem haver segurança no uso de vasoconstritor em extremidades. Procuramos, assim, avaliar a efetividade e segurança do uso de vasoconstritores combinados com anestésicos locais no bloqueio de nervos digitais em comparação ao uso de anestésicos plenos, através de uma revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. Pesquisamos, até maio de 2019, nas bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO, ScienceDirect, Scopus, ClinicalTrials.gov e literatura cinzenta, sem restrições de data ou idioma, os descritores: bloqueio digital, vasoconstritor e isquemia. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados nos quais houve a utilização de anestésicos locais associados ou não a vasoconstritores em bloqueios digitais. Nas variáveis primárias foram analisadas a ocorrência de complicações isquêmicas e a duração da anestesia, e nas variáveis secundárias foram observadas necessidade de reaplicação anestésica, de controle de sangramento e latência. Dez estudos foram incluídos nesta revisão. Não foi observada a ocorrência de isquemia, independente do uso ou não de vasoconstritores. O uso de vasoconstritores na concentração de 1:100.000 ou menor esteve associado a maior duração da anestesia ($P<0,00001$), menor necessidade de reaplicação anestésica ($P=0,02$), menor necessidade de controle de sangramento ($P=0,00006$) e menor latência ($P<0,00001$). Pudemos concluir que uso de vasoconstritores associados a anestésicos locais no bloqueio digital mostrou-se uma técnica segura e efetiva.

Descritores: Isquemia. Anestesia Local. Dedos. Vasoconstritores.

INTRODUÇÃO

Pequenas cirurgias e suturas em dedos são procedimentos comuns no departamento de emergência e na rotina cirúrgica. Bloqueios anestésicos são imprescindíveis para tais procedimentos, pois garantem alívio da dor. Para realização dos bloqueios, são utilizadas drogas anestésicas, como lidocaína, bupivacaína, e outras¹. Quando os anestésicos são combinados a um vasoconstritor - adrenalina, mais comumente - a duração do bloqueio é prolongada, e a absorção sistêmica e a capacidade de sangramento, reduzida. Contudo, o uso combinado de anestésicos locais com vasoconstritores, em extremidades, como dedos, pênis, nariz, tem sido desencorajado na prática médica, por medo de ocasionar eventos isquêmicos e até mesmo gangrena².

Entretanto, Denkler³ realizou uma revisão de literatura de 1880 até 2000, que demonstrou somente 48 casos reportados no mundo de gangrena digital associada a anestesia local em dedos e que a maioria desses estudos foi realizada antes de 1950, somente 21 casos envolveram o uso de epinefrina, 17 envolveram uma concentração desconhecida de vasoconstritor e em nenhum deles foi utilizado lidocaína. Por outro lado, pesquisas demonstram que o uso de lidocaína com epinefrina em bloqueios digitais parece ser seguro e não se demonstrou causar gangrena digital⁴⁻⁷.

Estudo prospectivo de Lalonde *et al.*⁸, que realizou 3.110 injeções eletivas de lidocaína com epinefrina em dedos e mãos, não revelou nenhum caso de necrose digital ou necessidade de reversão com fentolamina. Também Chowdhry *et al.*⁹,

1 - Centro Universitário Tiradentes, Curso de Medicina, Maceió, AL, Brasil. 2 - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Curso de Medicina, Maceió, AL, Brasil.

que revisaram 1.111 casos envolvendo a aplicação de lidocaína associada a epinefrina em procedimentos de dedos e mãos, não constataram aumento do risco de isquemia, e sim, diminuição da quantidade necessária de anestésico, da necessidade do uso de torniquete e do sangramento intraoperatório. Metanálise realizada em 2015 pela Cochrane, baseada no uso de apenas um anestésico local, evidenciou benefícios em relação à duração da anestesia e ao sangramento intraoperatório com a administração de lidocaína com epinefrina em comparação à lidocaína plena em pacientes submetidos ao bloqueio de nervos digitais¹⁰.

Assim, esta revisão sistemática com metanálise avaliou ensaios clínicos para determinar se indivíduos submetidos a bloqueio digital, com qualquer anestésico, combinado com vasoconstritor, apresentavam maior risco de desenvolver eventos isquêmicos e desfechos mais ou menos favoráveis relacionados à duração da anestesia, sangramento, latência e necessidade de novas aplicações, quando comparados a indivíduos submetidos ao bloqueio sem a adição de vasoconstritor.

Estratégia de Busca

As seguintes bases de dados foram utilizadas por dois pesquisadores independentes: Medline, Lilacs, SciELO, ScienceDirect, Scopus, ClinicalTrials.gov. Adicionalmente, foram utilizadas as seguintes bases de dados de literatura cinzenta: ClinicalEvidence.com,

DissOnline.de. A estratégia de busca incluiu termos relacionados à intervenção (uso de anestésicos com vasoconstritores para bloqueio de nervos digitais), às variáveis primárias (complicações isquêmicas e duração da anestesia) e secundárias (necessidade de reaplicação do anestésico, necessidade de controle de sangramento e tempo de latência anestésica). A busca foi feita com a utilização de termos MeSH e sinônimos, sem restrições de data e idioma, até o período de maio de 2019. A estratégia de busca completa está apresentada na tabela abaixo (Tabela 1).

Seleção dos Estudos

Os títulos e os resumos dos artigos identificados na estratégia de busca foram analisados por dois revisores independentes, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, os estudos duplicados foram removidos com auxílio do *software Mendeley* versão 1.01. Na fase seguinte, os mesmos revisores realizaram a leitura completa dos artigos selecionados para a verificação dos critérios de elegibilidade de forma independente. Os artigos com informações insuficientes no resumo também foram selecionados para leitura na íntegra. Em casos de discordância, um terceiro avaliador era consultado.

Critérios de Elegibilidade

Somente ensaios clínicos randomizados que apresentaram os seguintes critérios foram incluídos:

Tabela 1. Estratégia de busca.

Critério 1	(Randomized-controlled-trial/ or randomization/ or controlled-study/ or multicenter-study/ or phase-3 clinical-trial/ or phase-4- clinical-trial/ or double-blind-procedure/ or single-blind-procedure/ or (random or multicenter or factorial or placebo or volunteer) or (blind or mask) not (animals not (humans and animals)).
Critério 2	(Epinephrine/ and Lidocaine) or ((adrenalin or epinephrine) and lidocaine) and ((Nerve Block/ or ((nerve block or injury) or (digit or finger)) and (bupivacaine and epinephrine) or (bupivacaine and vasoconstrictor) or (vasoconstrictor and anaesthetic local).
Critério 3	1 and 2

pacientes a partir de dois meses de idade, sem distinção de sexo ou raça, que necessitaram de bloqueios digitais com adição ou não de vasoconstritores, para realização de procedimentos. Os critérios de exclusão foram os seguintes: 1) utilização de outras substâncias que não são caracterizadas como anestésicos ou vasoconstritores; 2) publicações duplicadas; 3) estudos que apresentavam conflito de interesses; 4) estudos com indivíduos que apresentavam comorbidades, como doença vascular periférica, alergia aos anestésicos locais, grávidas, histórico de doença cardiovascular ou hepática, patologia prévia da mão (ex.: Fenômeno de Raynaud).

Extração de Dados

Os dados foram extraídos de forma independente pelos revisores, utilizando tabela padronizada, que compreendeu a caracterização da amostra e a descrição da intervenção (tipo de anestésico, dose, diluição e número de bloqueios). O desfecho primário verificado foi se haveria ou não diferença na incidência de eventos isquêmicos entre os grupos estudados.

Os desfechos secundários foram a comparação da duração média da anestesia (em horas), as diferenças médias entre a necessidade de reaplicação do anestésico (em unidades), necessidade de controle de sangramento (em unidades) e os valores de latência (em minutos). Todas as informações necessárias foram extraídas dos artigos publicados, protocolos e comentários relacionados a cada estudo. Quaisquer discordâncias foram resolvidas por consenso entre os pesquisadores.

Estudos Incluídos

Foram identificados 1.167 estudos potencialmente relevantes das bases de dados pesquisadas de acordo com o algoritmo de busca formulado. Destes, foram excluídas 138 duplicatas e, dos 1.029 restantes, foram escolhidos 55 artigos com base no título e sua compatibilidade com os critérios de inclusão. Estes tiveram seus resumos lidos, sendo dez deles selecionados para avaliação de texto completo para elegibilidade e posteriormente incluídos na análise qualitativa (Tabela 2)^{6,7,11-18}.

Tabela 2. Características dos estudos incluídos.

Estudo	Ano	Participantes	Nº de bloqueios	H/M	Anestésico(s)	Vasoconstritor	Diluição	Dose
Sönmez <i>et al.</i> ⁶	2008	20	20	16/4	Lidocaína	Adrenalina	1:80.000	3ml
Alhelail <i>et al.</i> ⁷	2009	12	24	8/4	Lidocaína/ Bupivacaína	Adrenalina	1:100.000	1ml
Altinyazar <i>et al.</i> ¹¹	2010	44	44	23/21	Lidocaína	Adrenalina	1:100.000	-
Andrades e Olguin ¹²	2003	43	50	33/10	Lidocaína	Adrenalina	1:100.000	1,5ml
Calder <i>et al.</i> ¹³	2013	42	42	19/23	Bupivacaína	Adrenalina	1:200.000	2ml
Córdoba-Fernández <i>et al.</i> ¹⁴	2019	112	112	28/28	Lidocaína/ Bupivacaína	Adrenalina	1:100.000 1:200.000	2ml
Sonohata <i>et al.</i> ¹⁵	2012	9	18	7/2	Lidocaína	Adrenalina	1:100.000	3ml
Thomson e Lalonde ¹⁶	2006	30	90	-	Lidocaína/ Bupivacaína	Adrenalina	1:100.000	1,8ml
Todd <i>et al.</i> ¹⁷	1992	20	20	-	Lidocaína	Adrenalina	1:100.000	1ml
Wilhelmi <i>et al.</i> ¹⁸	2001	60	60	-	Lidocaína	Adrenalina	1:200.000	3ml

H/M: proporção de indivíduos homens e mulheres.

No entanto, para a metanálise, foram utilizados sete dos dez artigos. O diagrama abaixo ilustra todo o processo de pesquisa, seleção e inclusão dos estudos (Figura 1).

Metanálise

As variáveis secundárias analisadas por metanálise em *forest plot* foram: comparação da duração média da anestesia (em horas; variável contínua), as diferenças médias entre a necessidade de reaplicação do anestésico (em unidades; variável dicotômica), necessidade de controle de sangramento (em unidades; variável dicotômica) e os valores de latência (em minutos; variável contínua).

RESULTADOS

Análise de Dados e Metanálises

Duração da anestesia

Andrades e Olguin¹² elaboraram um ensaio clínico randomizado com dois grupos, em que foi administrado lidocaína 2% plena em um dos grupos e lidocaína 2% com epinefrina no outro. Este segundo grupo se beneficiou com maior duração da anestesia, que foi de 4,6 horas de anestesia em média ($p < 0.05$).

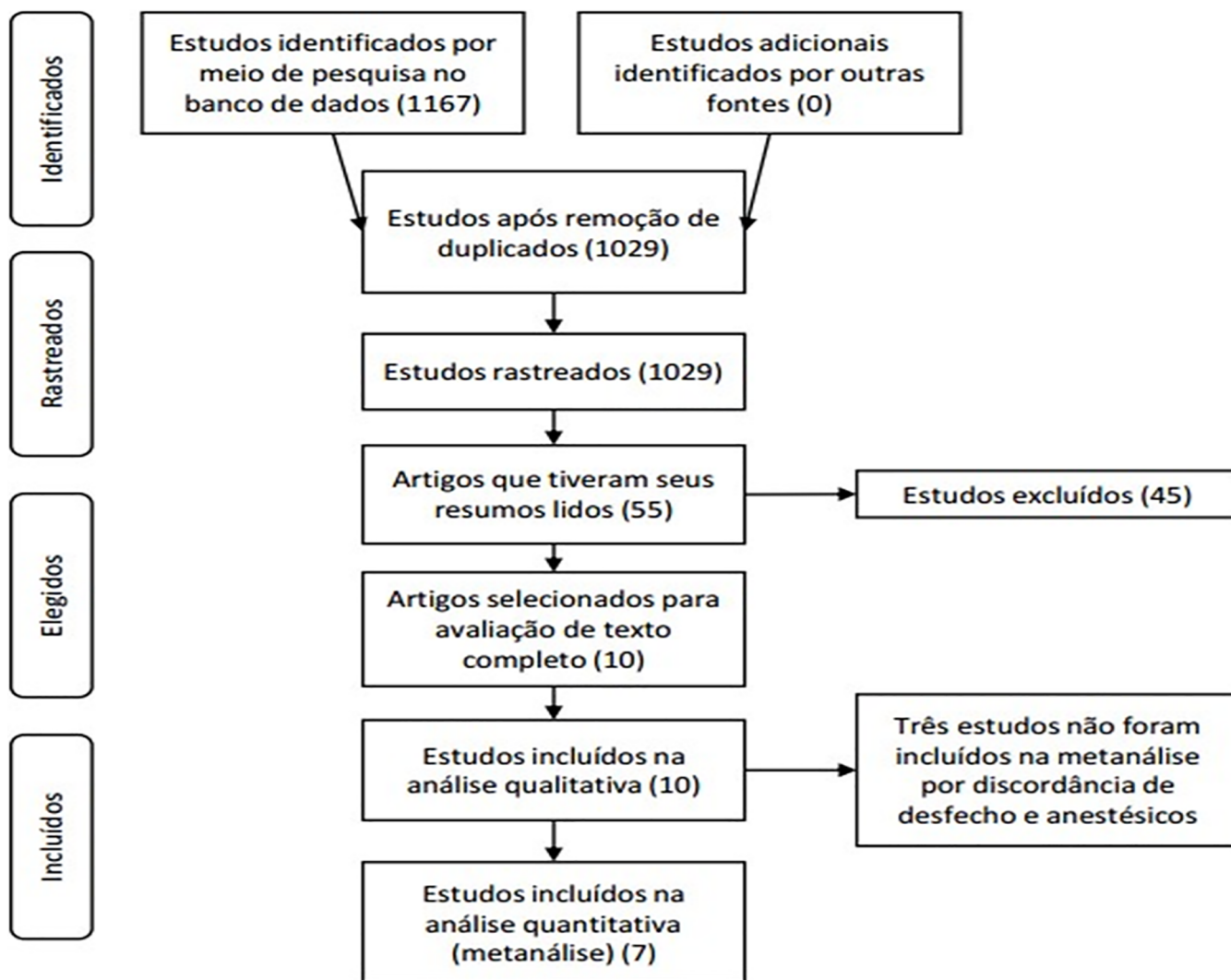


Figura 1. Diagrama do processo de seleção dos artigos para metanálises.

Sönmez *et al.*⁶ observaram em seu ensaio clínico randomizado que, dentre os dois grupos analisados, o que recebera lidocaína 2% com epinefrina 1:80.000 apresentou maior duração do tempo anestésico, com média de oito horas ($p < 0.001$).

Sonohata *et al.*¹⁵ elaboraram um ensaio clínico com voluntários, em que foi administrado lidocaína 1% plena e lidocaína 1% com epinefrina. O segundo grupo teve, em média, 280,7 minutos de anestesia, o que garantiu maior tempo em detrimento do primeiro grupo ($p < 0.01$).

Thomson e Lalonde¹⁶ utilizaram 30 voluntários para realização de um estudo duplo-cego em que foi empregado o uso de lidocaína 2%, lidocaína 2% com epinefrina 1:100,000 e bupivacaína 0,5%. A maior duração anestésica foi obtida com o emprego da bupivacaína, no entanto, esta metanálise comparou apenas as soluções com lidocaína, das quais a associação com a epinefrina foi benéfica para o desfecho, com média de 10,4 horas de anestesia ($p = 0.01$).

Todd *et al.*¹⁷, através de seu ensaio clínico, perceberam que o grupo que foi submetido à injeção de lidocaína 1% com epinefrina apresentou maior duração da anestesia, de 8,1 horas ($p < 0.01$).

Os indivíduos que receberam anestésico com vasoconstritor obtiveram maior duração (em horas) da anestesia. A metanálise que avaliou este desfecho está representada na figura 2 (IC95%, $P < 0,00001$, $I^2 = 89%$, $P < 0,00001$).

Necessidade de reaplicação anestésica

Andrades e Olguin¹² apresentaram ensaio clínico e randomizado que comparou lidocaína com epinefrina com lidocaína plena em relação a necessidade de reaplicação anestésica no bloqueio de nervos digitais. O grupo que fez uso lidocaína com epinefrina apresentou menor necessidade de reaplicação anestésica, quando comparados ao grupo que usou somente lidocaína (RR 0,17; IC95%: 0,02-1,55).

Wilhelmi *et al.*¹⁸ observaram em seu estudo de ensaios clínicos que a aplicação de lidocaína com epinefrina em comparação com a lidocaína plena, diminui a necessidade de reaplicação anestésica (RR 0,13; IC95%: 0,01-1,14). A metanálise dos estudos de Andrades e Olguin¹² e Wilhelmi *et al.*¹⁸, está representada na figura 3 (IC95%, $P = 0,02$, $I^2 = 0%$, $P = 0.90$).

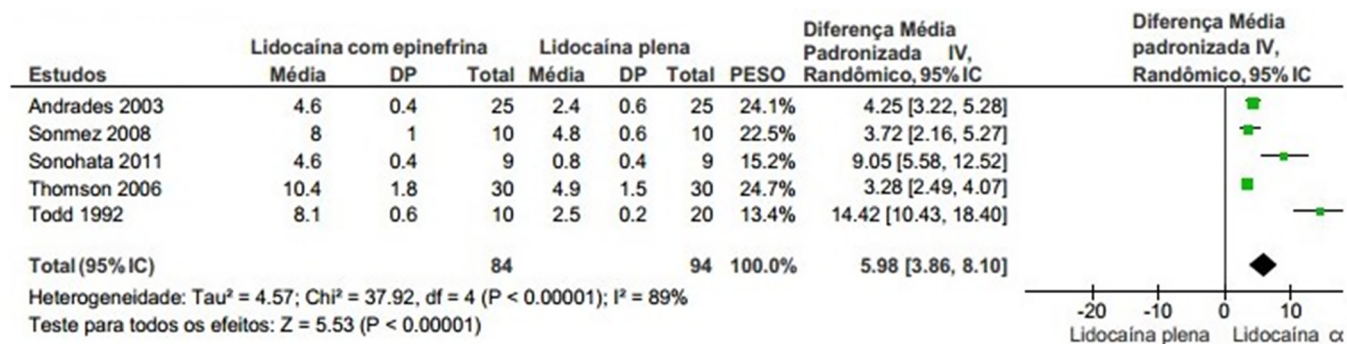


Figura 2. Duração da anestesia sem vasoconstritor e com vasoconstritor em horas. DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança.

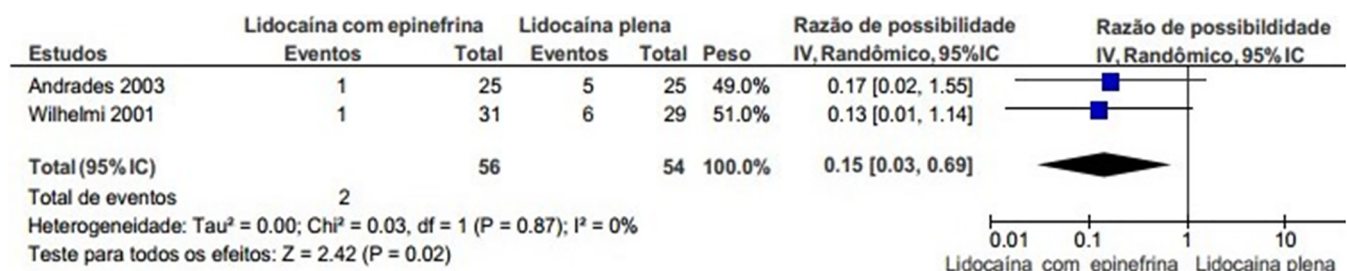


Figura 3. Necessidade de reaplicação anestésica. DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança.

Necessidade de controle de sangramento

Andrades e Olguin¹², compararam em seu ensaio clínico a aplicação de lidocaína com epinefrina e lidocaína plena em relação a necessidade de controle de sangramento, concluindo que a adição de epinefrina no bloqueio digital diminuiu de maneira significativa a necessidade de controle de sangramento (RR 0,07; IC95%: 0,00-1,40).

Wilhelmi *et al.*¹⁸ demonstraram em seu estudo a superioridade do uso de lidocaína com epinefrina quando comparados a lidocaína plena em relação a necessidade de controle de sangramento (RR 0,18; IC95%: 0,16-0,46). A figura 4 representa a metanálise dos estudos citados acima (IC95%, P=0,00006, I²=0%, P=0,57).

Latência

Córdoba-Fernández *et al.*¹⁴ estudaram um total de 56 pacientes, divididos em dois grupos de 28 pacientes para avaliar a latência anestésica da lidocaína com vasoconstritor em comparação com a lidocaína plena. A latência média em minutos do anestésico com vasoconstritor foi de 1,56 minutos, enquanto a latência da lidocaína plena foi de 2,25 minutos (RR -1,24; IC95%: -1,82 - -0,67).

Sonohata *et al.*¹⁵ analisaram a latência anestésica da lidocaína com vasoconstritor em comparação à lidocaína plena e concluiu que a adição da epinefrina diminuiu de maneira significativa o tempo de latência anestésica (RR -1,36; IC95%: -2,41 - -0,31). A figura 5 representa a metanálise dos estudos citados acima (IC95%, P≤0,00001, I²=0%, P=0,85).

DISCUSSÃO

Esta revisão demonstrou resultados semelhantes às anteriores. Os indivíduos submetidos à anestesia com vasoconstritor obtiveram melhores e significativas respostas quanto à duração da anestesia, necessidade de reaplicação anestésica, controle de sangramento e latência.

Estudo formulado por Calder *et al.*¹³ foi composto de dois grupos controles: um com bupivacaína plena e outro com bupivacaína associada à epinefrina. As conclusões inferidas por este artigo com uso de bupivacaína foram semelhantes aos demais que utilizaram lidocaína. Os tempos de retorno inicial da dor (P=0,005), retorno completo da dor (P=0,024), sensação tátil (P=0,004) e de pressão (P=0,004) foram significativamente menores no grupo em que foi administrado anestésico com vasoconstritor.

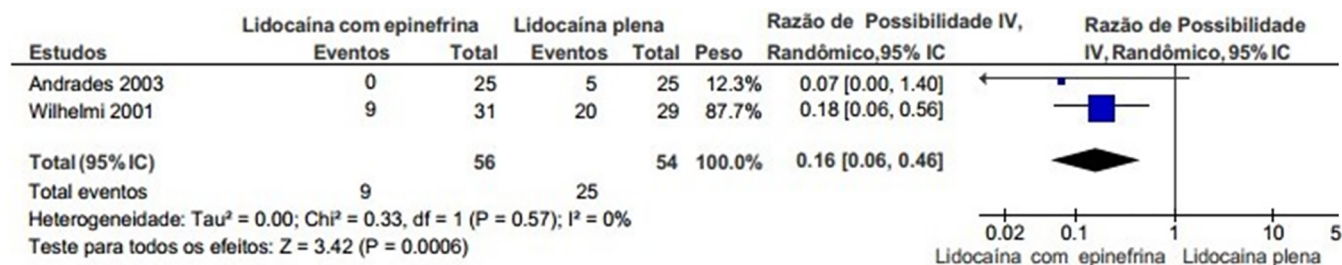


Figura 4. Necessidade de controle de sangramento. DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança.

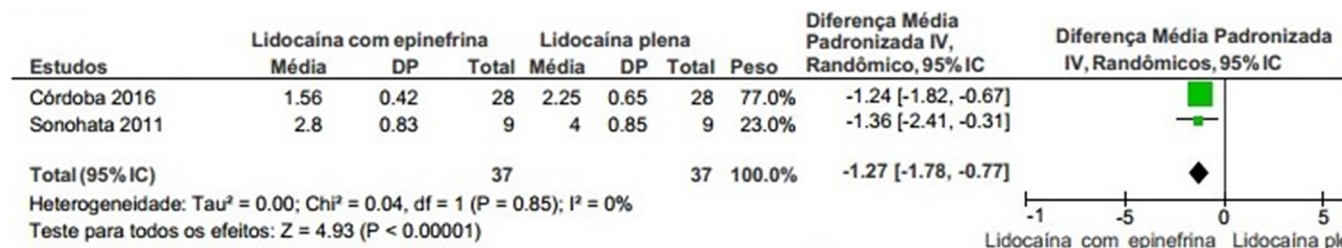


Figura 5. Latência do anestésico com vasoconstritor e sem vasoconstritor em minutos. DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança.

O tempo para o retorno da sensação de dor começou após 15 horas (DP 3,25 horas) no grupo com bupivacaína plena. Já o grupo de bupivacaína associada à epinefrina começou o retorno da dor após 16,4 horas (DP 2,40 horas). A sensação de dor voltou completamente após 18,6 horas (DP 4,06 horas) para a bupivacaína plena, enquanto que a bupivacaína com epinefrina retornou após 19,6 horas (DP 3,52 horas). A sensação de toque começou a retornar após 15,6 horas (DP 4,64 horas) para a bupivacaína, enquanto a bupivacaína com epinefrina mostrou um retorno do toque após 17,3 horas (DP 3,50 horas). A sensação de pressão começou a retornar com 13,9 horas (DP 3,67 horas) em pacientes que receberam somente bupivacaína *versus* 15,5 horas (DP 2,48) em pacientes que receberam bupivacaína associada à adrenalina.

Outros desfechos que não puderam ser incluídos na análise quantitativa serão descritos nesta discussão, a exemplo da saturação de oxigênio (SO₂), avaliada nos estudos de Córdoba-Fernández *et al.*¹⁴, Sonohata *et al.*¹⁵ e Sönmez *et al.*⁶. No estudo de Córdoba-Fernández *et al.*¹⁴, 112 indivíduos foram divididos em quatro grupos (lidocaína plena, lidocaína com epinefrina, bupivacaína plena e bupivacaína com epinefrina) e analisados. A SO₂ foi significativamente menor nos grupos com epinefrina durante os minutos 5 (P=0,041) e 10 (P=0,043). Já o estudo de Sonohata *et al.*¹⁵ avaliou nove voluntários submetidos à lidocaína com e sem epinefrina em momentos diferentes (P<0,01). A SO₂ foi significativamente menor no minuto 20, durante a administração de lidocaína plena. Enquanto que Sönmez *et al.*⁶ avaliou 20 pacientes divididos em dois grupos (lidocaína plena e lidocaína com epinefrina). Seus resultados demonstraram que a SO₂ foi significativamente maior após a administração de lidocaína plena, no tempo em que a SO₂ do grupo lidocaína com epinefrina não obteve diferença significativa antes e após a injeção (P=0,017).

Logo, não houve diferença significativa na administração de anestésicos com e sem vasoconstritor quanto a SO₂ nesses trabalhos.

O pH sérico foi avaliado por Sönmez *et al.*⁶ que demonstraram que no grupo de lidocaína com adrenalina houve um ligeiro aumento no pH de 7,395 para 7,403 (P=0,032) dez minutos após a administração do anestésico. Esse aumento foi corroborado pela leve diminuição da pCO₂ e leve aumento do HCO₃, porém não significantes estatisticamente.

O estudo apresentado por Altinyazar *et al.*¹¹ (44 pacientes) demonstrou que os indivíduos submetidos ao bloqueio com lidocaína e epinefrina (2,2±0,4ml) tiveram um volume médio de anestésico menor em relação ao grupo com lidocaína plena (3,1±0,6ml). A injeção de um volume excessivo de anestésico local pode causar danos irreversíveis aos vasos digitais. O uso de anestésicos locais contendo epinefrina pode diminuir o risco de danos relacionados ao volume injetado.

Nenhum evento isquêmico foi relatado nos artigos incluídos nesta revisão. Ademais, outros estudos também não demonstraram qualquer caso de isquemia, como o de Lalonde *et al.*⁸, de Chowdhry *et al.*⁹ e de Sardenberg *et al.*¹⁹, que realizaram 488 cirurgias em punhos, mãos e dedos somente com anestesia local com lidocaína associada à epinefrina.

CONCLUSÃO

O uso de anestésicos locais associados a vasoconstritores no bloqueio digital, esses na concentração de 1:100.000 ou menor, mostrou-se uma técnica anestésica local segura, sem complicações isquêmicas, além de fornecer melhor visualização do campo cirúrgico, permitir a realização dos procedimentos cirúrgicos sem a necessidade de medidas de controle de sangramento e beneficiar os pacientes com maior duração da anestesia.

ABSTRACT

Conventionally, the association of local anesthetics with vasoconstrictors is avoided at extremities due to the risk of ischemia. However, recent studies suggest that there is safety in the use of vasoconstrictors at extremities. Thus, we sought to evaluate the effectiveness and safety of vasoconstrictor use combined with local anesthetics in digital nerve block compared to the use of anesthetics without vasoconstrictors, through a systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. Until May 2019 we searched MEDLINE, LILACS, SciELO, ScienceDirect, Scopus, ClinicalTrials.gov, and gray literature databases, without date or language restrictions. The keywords were the following: digital block, vasoconstrictor, and ischemia. We included randomized clinical trials in which there was the use of local anesthetics with associated or not with vasoconstrictors in digital blocks. In the primary variables, the occurrence of ischemic complications and the duration of anesthesia were analysed; in the secondary variables, the need for anesthetic reapplication, bleeding control, and latency were observed. Ten studies were included in this review. The occurrence of ischemia was not observed, regardless of the use of vasoconstrictors or not. The use of vasoconstrictors at a concentration of 1:100,000 or less was associated with longer anesthesia duration ($P<0.00001$), lower need for anesthetic reapplication ($P=0.02$), lower need for bleeding control ($P=0.00006$), and lower latency ($P<0.00001$). We could conclude that the use of vasoconstrictors associated with local anesthetics in digital block proved to be a safe and effective technique.

Keywords: Ischemia. Anesthesia. Local. Fingers. Vasoconstrictor Agents.

REFERÊNCIAS

- Pires Neto PJ, Moreira LA, Las Casas PP. Is it safe to use local anesthesia with adrenaline in hand surgery? WALANT technique. *Rev Bras Ortop.* 2017;52(4):383-9.
- Thomson CJ, Lalonde DH, Denkler KA, Feicht AJ. A critical look at the evidence for and against elective epinephrine use in the finger. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(1):260-6.
- Denkler K. A comprehensive review of epinephrine in the finger: to do or not to do. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(1):114-24.
- Krunic AL, Wang L, Soltani K, Weitzul S, Taylor RS. Digital anesthesia with epinephrine: an old myth revisited. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(5):755-9.
- dos Reis Júnior AD, Quinto D. [Digital block with or without the addition of epinephrine in the anesthetic solutions]. *Braz J Anesthesiol.* 2016;66(1):63-71. Portuguese.
- Sönmez A, Yaman M, Ersoy B, Numanodlu A. Digital blocks with and without adrenalin: a randomised-controlled study of capillary blood parameters. *J Hand Surg Eur.* 2008;33(4):515-8.
- Alhelail M, Al-Salamah M, Al-Mulhim M, Al-Hamid S. Comparison of bupivacaine and lidocaine with epinephrine for digital nerve blocks. *Emerg Med J.* 2009;26(5):347-50.
- Lalonde D, Bell M, Benoit P, Sparkes G, Denkler K, Chang P. A multicenter prospective study of 3,110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: the Dalhousie Project clinical phase. *J Hand Surg Am.* 2005;30(5):1061-7.
- Chowdhry S, Seidenstricker L, Cooney DS, Hazani R, Wilhelmi BJ. Do not use epinephrine in digital blocks: myth or truth? Part II. A retrospective review of 1111 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126(6):2031-4.
- Prabhakar H, Rath S, Kalaivani M, Bhandari N. Adrenaline with lidocaine for digital nerve blocks. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(3):CD010645.
- Altinyazar HC, Demirel CB, Koca R, Hosnuter M. Digital block with and without epinephrine during chemical matricectomy with phenol. *Dermatol Surg.* 2010;36(10):1568-71.
- Andrades PR, Olguin FA. Digital blocks with or without epinephrine. *Plast Reconstr Surg.* 2003;111(5):1769-70.
- Calder K, Chung B, O'Brien C, Lalonde DH. Bupivacaine digital blocks: how long is the pain relief and temperature elevation? *Plast Reconstr Surg.* 2013;131(5):1098-104.
- Córdoba-Fernández A, González-Benítez J, Lobo-Martín A. Onset time of local anesthesia after single injection in toe nerve blocks: a randomized double-blind trial. *J Perianesth Nurs.* 2019;34(4):820-8.
- Sonohata M, Nagamine S, Maeda K, Ogawa K, Ishii H, Tsunoda K, et al. Subcutaneous single injection digital block with epinephrine. *Anesthesiol Res Pract.* 2012;2012:487650.
- Thomson CJ, Lalonde DH. Randomized double-blind comparison of duration of anesthesia among three commonly used agents in digital nerve block. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(2):429-32.

17. Todd K, Berk WA, Huang R. Effect of body locale and addition of epinephrine on the duration of action of a local anesthetic agent. *Ann Emerg Med.* 1992;21(6):723-6.
18. Wilhelmi BJ, Blackwell SJ, Miller JH, Mancoll JS, Dardano T, Tran A, et al. Do not use epinephrine in digital blocks: myth or truth? *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(2):393-7.
19. Sardenberg T, Ribak S, Colenci R, Camposw B, Varanda D, Cortopassi AC. 488 cirurgias da mão com anestesia local com epinefrina, sem torniquete, sem sedação e sem anestesista. *Rev Bras Ortop.* 2018;53(3):281-6.

Recebido em: 16/06/2019

Aceito para publicação em: 28/09/2019

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Olimpio Barbosa da Silva Neto

E-mail: olimpio.barbosa95@gmail.com

