

Dissertação de Mestrado Profissional

**BLOQUEIOS PERIFÉRICOS PARA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA
EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS DO PÉ
E TORNOZELO – REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS
RANDOMIZADOS.**

GABRIEL SOUZA DE ALBUQUERQUE

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

de Souza Albuquerque, Gabriel

Bloqueios periféricos para analgesia pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas do pé e tornozelo – Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. / Gabriel Souza de Albuquerque. --2019.

87 f.

Orientadora: Jeruza Lavanholi Neyeloff.

Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL
EM PESQUISA CLÍNICA**

**BLOQUEIOS PERIFÉRICOS PARA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA
EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS DO PÉ
E TORNOZELO – REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS
RANDOMIZADOS.**

Autor: Gabriel Souza de Albuquerque

Orientador: Profa. Dra. Jeruza Lavanholi Neyeloff

*Dissertação submetida como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre ao Programa
de Pós-Graduação Mestrado Profissional em
Pesquisa Clínica, do Hospital de Clínicas de
Porto Alegre.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me orientou durante toda minha vida profissional e acadêmica, dando-me resiliência e forças para vencer as dificuldades, que me capacitou em cada desafio e que me deu novos sonhos. A Ele toda honra.

À minha esposa, Diana, pelo cuidado, proteção, amor, paciência e apoio. Obrigado por acreditar tanto em mim e por abraçar meus sonhos como seus. Ao meu filho, Lucas, que desde o ventre vem sendo minha força e vontade de ir mais além. À minha mãe, Célia, por ser minha incentivadora em tudo e para tudo que almejo. Eu amo muito vocês três.

À minha família que sempre foi o apoio e suporte que precisei, que me deram formação e caráter e incentivaram em minha formação intelectual. Ao meu pai, Sérgio, ao meu irmão, Bernardo, à Aninha, e à minha sogra Ana, todo meu amor e agradecimento. Aos meus tios e primos, meus avôs, Alzira Gonçalves (*in memoriam*) e Ivo de Albuquerque (*in memoriam*), pelo exemplo de caráter, amor e cuidado fornecidos desde que nasci, a todos aqueles que entenderam minha ausência muitas vezes, e que me apoiam em tudo, vocês sempre serão meu alicerce, meu sustento, meu sangue. Amo todos vocês.

À minha espetacular orientadora Jeruza Neyeloff, pela paciência, apoio, contribuição e ensinamento durante todo o período do mestrado.

Aos meus companheiros de trabalho que entenderam minha ausência muitas vezes, e que me apoiam em tudo. Em especial, aos amigos Vladimir e Rodrigo, por todo incentivo, irmandade e amizade.

À Ebserh por ter acreditado no potencial em desenvolver esta pesquisa, e por fornecer todo apoio financeiro e logístico.

À 2ª turma MPPC HCPA e, em especial, aos colegas Antônio Brazil, Rodrigo Rezende e Glícia Gama, agradeço por todo o auxílio, troca de conhecimentos, companheirismo e momentos de descontração.

A todos os meus amigos de vida, médicos ou não, àqueles que entenderam minha ausência em alguns momentos, e que vibram com minhas conquistas, a cada um deles meu muito obrigado!

Lista de abreviaturas em português

- ACLS: Suporte Avançado de Vida Cardiovascular .
- AINEs: Anti-inflamatórios não hormonais .
- CNB: Bloqueio por infusão perineural contínua .
- COX-2: Inibidores da Ciclooxygenase 2 .
- DPO: Dia pós-operatório .
- Ebserh: Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares .
- G^oR: Grau de Recomendação .
- HU-Univasf: Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco
- NMDA: N-metil D-aspartato .
- OR: Razão de chances .
- PCA: Analgesia Controlada pelo Paciente .
- PEBA: Rede interestadual de saúde Pernambuco e Bahia .
- PRISMA: Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises .
- SES-PE: Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco .
- SEVS: Secretaria-Executiva de Vigilância em Saúde .
- SINATT: Sistema de Notificações de Acidente de Transporte Terrestre .
- SNC: Sistema Nervoso Central .
- SRPA: Sala de recuperação pós-anestésica .
- UTI: Unidade de terapia intensiva .
- VAS: Escala analógica visual .

Lista de abreviaturas em inglês

CNB	Continuous Perineural Infusion Block
CNS	Central Nervous System
COX-2	Cyclooxygenase 2 Inhibitors
ICU	Intensive Care Unit
EMBASE	Excerpt Medical database
GRADE	The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
NMDA	N-Methyl D-Aspartate
NSAIDs	Non-hormonal Anti-Inflammatory Agents
NYSORA:	New York School of Regional Anesthesia ·
OR	Odds ratio
PACU	Post Anesthetic Recovery Room
PCA	Patient Controlled Analgesia
POD	Postoperative Day
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyze
VAS	Visual Analog Scale ·

Resumo em português

As cirurgias no pé e o tornozelo estão associadas a dor pós-operatória, de difícil controle. A analgesia multimodal é uma excelente ferramenta no controle desta dor pós-operatória, porém não há consenso sobre quais as indicações específicas para cirurgia do pé e tornozelo, particularmente quanto ao uso de bloqueios periféricos. Foi realizada uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados publicados no período de 2013 a 2018, buscando atualizar metanálise anteriormente publicada, com enfoque no manejo de bloqueios periféricos para analgesia pós-operatória de cirurgias ortopédicas no tornozelo e no pé, buscando desfechos sobre controle da dor e avaliação do tempo de bloqueio, o uso de analgesia complementar e reações adversas. Foram selecionados 39 estudos que preencheram os critérios de inclusão, dos 2237 artigos identificados nas três grandes bases de dados (PubMed, Embase e Cochrane). 13 artigos avaliaram o pentabloqueio, 11 avaliaram o bloqueio do nervo ciático, 05 avaliaram a infiltração local, 02 avaliaram o bloqueio do nervo safeno, 02 compararam o pentabloqueio com o bloqueio poplíteo e um comparou o pentabloqueio com a infiltração local. A falta de desfechos homogêneos nos estudos avaliados impediu a realização de análises quantitativas. Da avaliação qualitativa dos estudos depreende-se que o bloqueio do nervo ciático, em fossa poplíteia, associado ao bloqueio do nervo safeno é apropriado no controle da dor pós-operatória, em procedimentos cirúrgicos de maior complexidade, realizados tanto no tornozelo, como no pé. O pentabloqueio mostrou-se apropriado no controle da dor pós-operatória, em procedimentos cirúrgicos de menor complexidade, realizados no mediopé e antepé. A infusão perineural contínua é a técnica de bloqueio mais eficaz contudo ainda possui limitações para a propagação da técnica. A infiltração local apresentou resultados inferiores no controle da dor em comparação com os outros bloqueios periféricos. A utilização de adjuvantes perineurais não possui evidências suficientes quanto à segurança e à potencialização da ação analgésica nos bloqueios periféricos. Estudos adicionais, homogêneos, são necessários para futuras avaliações quantitativas.

Palavras-chave: Dor pós-operatória; Cirurgia do pé e tornozelo; Pentabloqueio; Bloqueio de nervo ciático; Analgesia Multimodal

Abstract

Foot and ankle surgeries are associated with difficult postoperative pain. Multimodal analgesia is an excellent tool to control this postoperative pain, however there are no consensus on specific recommendations for foot and ankle surgeries, particularly regarding the use of peripheral blocks. We conducted a systematic review of randomized controlled trials published from 2013 to 2018, updating a previously published meta-analysis, focusing on the management of peripheral blocks for postoperative analgesia of orthopedic ankle and foot surgeries, searching for pain control outcomes as well as an assessment of blockade time, the use of complementary analgesia and adverse reactions. We selected 39 studies that met the inclusion criteria from the 2237 articles identified in the three large databases (PubMed, Embase and Cochrane). 13 articles assessed ankle block, 11 evaluated sciatic nerve block, 05 assessed local infiltration, 02 assessed saphenous nerve block, 02 compared ankle block with popliteal block and one compared ankle block with infiltration local. The lack of homogeneous outcomes in the evaluated studies prevented the accomplishment of quantitative analyzes. Qualitative assessment of the studies indicates that sciatic nerve block in the popliteal fossa associated with saphenous nerve block seems to be appropriate for postoperative pain control in more complex surgical procedures performed on both ankle and foot. Ankle block was appropriate for postoperative pain control in less complex surgical procedures performed on the midfoot and forefoot. Continuous perineural infusion is the most effective blocking technique but still has technical limitations for the spread of the technique. Local infiltration had lower pain control results compared to other peripheral blocks. The use of perineural adjuvants does not have enough evidence regarding the safety and potentiation of analgesic action in peripheral blocks. Additional, homogeneous studies are required for future quantitative assessments.

Keywords: Postoperative pain; Foot and ankle surgery; ankle block; Sciatic nerve block; Multimodal Analgesia

Lista de Tabelas/Quadros

Quadro 1: Complicações do pentabloqueio e técnicas preventivas.....	32
Quadro 2: Sinais de toxicidade anestésica.....	34
Quadro 3: Diretrizes para Avaliação - JADAD.....	44
Tabela 4: Panorama geral dos ECR.....	47
Tabela 5: Bloqueios do nervo ciático ou outras técnicas?.....	54
Tabela 6: Pentabloqueio ou outras técnicas?.....	57
Tabela 7: Bloqueios locais ou outras técnicas?.....	58
Tabela 8: Bloqueio poplíteo ou pentabloqueio?.....	59
Tabela 9: Adjuvantes no bloqueio poplíteo.....	62
Tabela 10: Adjuvantes no pentabloqueio.....	66
Tabela 11: Comparação entre os tipos de infusão.....	68
Tabela 12: Tipo de anestésico utilizado.....	70
Tabela 13: Comparações entre bloqueios contínuos.....	71
Tabela 14: Momento do Garrote.....	72
Quadro 15: Síntese dos resultados encontrados nos ECR.....	73
Quadro 16: Recomendações para analgesia multimodal em cirurgias ortopédicas no pé ou no tornozelo (GRADE).....	76

Lista de figuras

Figura 1: Via Nociceptiva e ação da terapia multimodal.	18
Figura 2: Inervação dos membros inferiores. Elaboração própria.	19
Figura 3: Nervo Ciático na fossa poplíteia.	20
Figura 4: a) Trajeto e marcos anatômicos para bloqueios do Nervo Safeno b) Seta branca indicando a localização anatômica do Nervo safeno no tornozelo, antes de sua ramificação.	22
Figura 5: a) Território sensitivo no pé e tornozelo b) Correlação anatômica com o tendão de Aquiles para bloqueio do n. tibial.	23
Figura 6: 1) Localização anatômica do nervo fibular superficial. 2) Localização anatômica do nervo sural. Seta branca indicando o bloqueio do nervo fibular superficial.	24
Figura 7: Território sensitivo e localização anatômica do n. fibular profundo.	25
Figura 8: Localização anatômica do nervo sural.	26
Figura 9: Reflexo da superlotação no HU-Univasf.	36
Figura 10: Ilustração da taxa de Ocupação hospitalar.	36
Figura 11: Sistema de informação sobre acidentes de transportes terrestre.	37
Figura 12: Fluxograma da Metodologia.	39
Figura 13: PRISMA.	45
Figura 14: Gráfico de risco de vieses nos ECR.	53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 BLOQUEIOS PERIFÉRICOS.....	18
2.1.1 Nervo Ciático	20
2.1.2 Nervo Safeno	21
2.1.3 Nervo Tibial	22
2.1.4 Nervo Fibular Superficial	23
2.1.5 Nervo Fibular Profundo.....	24
2.1.6 Nervo Sural.....	25
2.2 ULTRASSOM VERSUS ESTIMULADOR DE NERVOS	26
2.3 INFUSÃO ÚNICA OU INFUSÃO CONTÍNUA.....	27
2.4 ADJUVANTES.....	28
2.4.1 Buprenorfina.....	28
2.4.2 Morfina	29
2.4.3 Epinefrina	29
2.4.4 Clonidina.....	30
2.4.5 Dexmedetomidina.....	30
2.4.6 Dexametasona.....	31
2.5 COMPLICAÇÕES.....	32
2.5.1 Neuropatia Sintomática.....	32
2.5.2 Infecções	32
2.5.3 Síndrome Compartimental	33
2.5.4 Toxicidade Sistêmica.....	34
3 JUSTIFICATIVA	35
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	35
4 OBJETIVOS	38
4.1 OBJETIVO GERAL	38
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	38
5 MÉTODOS.....	39
5.1 BUSCA NA LITERATURA	40
5.1.1 Estratégia de Busca PubMed/MEDLINE	40
5.1.2 Estratégia de busca Embase	41
5.1.3 Estratégia de busca Cochrane Library	42
5.2 CRITÉRIO DE SELEÇÃO.....	42

5.4 EXTRAÇÃO DE DADOS	43
5.5 RESULTADOS A SEREM AVALIADOS.....	43
5.6 AVALIAÇÃO PARA RISCO DE VIESES E QUALIDADE METODOLÓGICA ...	43
6 RESULTADOS	45
6.1 COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS ANESTÉSICAS.....	53
6.1.1 Bloqueios ciático ou outras técnicas?	53
6.1.2 Pentabloqueio ou outras técnicas?	54
6.1.3 Bloqueios locais ou outras técnicas?	57
6.1.4 Bloqueio poplíteo ou pentabloqueio?	59
6.2 ASSOCIAÇÃO DE ADJUVANTES	59
6.2.1 Adjuvantes ao bloqueio poplíteo	59
6.2.2 Adjuvantes ao pentabloqueio.....	64
6.3 INFUSÃO ÚNICA OU INFUSÃO CONTÍNUA?	67
6.4 MISCELÂNIA.....	69
6.4.1 Avaliações quanto ao tipo de anestésico utilizado.....	69
6.4.2 Comparações entre bloqueios contínuos	70
6.4.3 Avaliações quanto ao uso de garrote no membro a ser operado	72
6.5 SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	73
7 DISCUSSÃO.....	74
8 PRODUTO DA DISSERTAÇÃO	77
8.1 DESCRIÇÃO	77
8.2 APLICABILIDADE DO PRODUTO	77
8.3 INSERÇÃO SOCIAL.....	77
9 PROTOCOLO ASSISTENCIAL EM ANALGESIA MULTIMODAL	78
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
REFERÊNCIAS	80

1 INTRODUÇÃO

As evidências de manejo da dor pós-operatória em cirurgias no tornozelo e pé ainda continuam limitadas, com baixo nível de evidência científica, e focadas, principalmente, na comparação de técnicas, ou na eficácia de adjuvantes para intervenções intra-hospitalares ⁽¹⁾. As cirurgias que envolvem o pé e o tornozelo estão frequentemente associadas com dor pós-operatória, que muitas vezes são difíceis de controlar com analgésicos orais, podendo persistir por longos períodos, e requerendo assim doses elevadas de opioides ^{(2), (3), (4)}. Os estudos convergem na tentativa de minimizar a necessidade do uso dos opioides, devido aos seus efeitos colaterais que diminuem a qualidade da recuperação anestésica, como náuseas, vômitos, depressão respiratória e retenção urinária, podendo levar a atraso na alta hospitalar. O controle da dor pós-operatória em cirurgia do pé e tornozelo influencia na qualidade da recuperação pós-anestésica, no tempo de hospitalização, no grau de satisfação do paciente e nos resultados a longo prazo.

Avanços em técnicas analgésicas são descritas na literatura bem como adição de adjuvantes aos bloqueios anestésicos. Para controle da dor pós-operatória podem ser utilizados: analgesia com associações medicamentosas, analgesia controlada pelo paciente (PCA), bloqueios locais e periféricos, e bloqueios por infusão perineural contínua (CNB) ⁽⁵⁾.

Analgesia pós-operatória multimodal tem sido amplamente utilizada desde que foi proposta pela primeira vez em 1993 por Kehlet e Dahl, e baseia-se na utilização de diferentes estratégias para bloquear a geração e percepção da dor em diferentes pontos da via nociceptiva. Na cirurgia do pé e tornozelo, a analgesia multimodal proporciona alívio superior da dor, reduz a necessidade de uso de opioides e diminuição dos efeitos colaterais relacionados aos opioides ^{(1), (6), (7), (8)}.

Dentre as técnicas de analgesia multimodal, a PCA tem ganhado espaço no controle da dor em cirurgias do pé e tornozelo ^{(5), (6), (9)}, e consiste em administração de medicação intravenosa, subcutânea ou intratecal, sob controle intermitente, e de acordo com a necessidade do próprio paciente. Essa modalidade de analgesia, apesar de eficaz, apresenta altas taxas de consumo de opioides ⁽⁵⁾ e aumento dos efeitos colaterais indesejáveis ⁽⁹⁾.

Os bloqueios periféricos proporcionam um excelente alívio da dor, com o membro em repouso, ou o membro em movimento, e são considerados terapia

analgésica de primeira linha ^{(7), (8)}. Reduzem a necessidade de uso de opioides, diminuem o tempo de internação e o custo hospitalar; contudo, não é uma técnica isenta de riscos e pode causar inflamação ou infecção local, assim como sintomas neuropáticos prolongados ⁽¹⁰⁾. Técnicas de anestesia local, incluindo infiltração da ferida e injeções intra-articulares, proporcionam excelente alívio da dor com pouquíssimos eventos adversos ⁽⁸⁾.

O bloqueio ciático, originalmente descrito por Labat em 1923, tem sua segurança bem documentada e apresenta boa eficácia para o controle da dor pós-operatória em extremidades inferiores ⁽²⁾, principalmente em cirurgias do pé e tornozelo ^{(9), (11)}. O bloqueio do nervo ciático é apropriado para procedimentos cirúrgicos no tornozelo, cirúrgicas extensas e com expectativa de dor pós-operatória mais severa ⁽⁷⁾.

Assim como o bloqueio ciático, o bloqueio do tornozelo também é um método eficaz tanto em retardar o aparecimento de dor pós-operatória, como em reduzir a intensidade da dor ⁽³⁾. Sendo apropriado também para procedimentos cirúrgicos no médio e antepé e em cirurgias menos complexas e minimamente invasivas ⁽⁷⁾.

Vale ressaltar que os bloqueios de nervos periféricos são métodos analgésicos eficazes quando associados à analgesia sistêmica para controle da dor pós-operatória, nas primeiras 72h de cirurgia de joelho ⁽¹²⁾. A associação dos bloqueios ciático e de tornozelo tem evidenciado sinergismo no alívio de dor em 24h de pós-operatório ⁽³⁾.

Contudo, apesar de efetivos no controle da dor e diminuir o uso de opioides, os bloqueios periféricos apresentam período limitado de ação analgésica, com consequente interferência na qualidade da recuperação pós-operatória. Para contornar esse problema, há um aumento na utilização de CNB em cirurgias do pé e tornozelo, sendo também eficaz no controle da dor ^{(13), (14)}.

A analgesia por CNB também foi documentada em cirurgias do pé e do tornozelo, e quando comparada ao bloqueio poplíteo, os pacientes submetidos à infusão perineural contínua fizeram uso significativamente menor de opiáceos ⁽¹³⁾. O CNB também foi superior ao PCA e analgesia medicamentosa, proporcionando melhor controle da dor e reduzindo o uso de opioides ^{(5), (9), (14)}, como também causou menos efeitos secundários indesejáveis: náuseas, vômitos, retenção urinária e sedação ⁽⁹⁾.

Uma revisão sistemática sobre o tema de dor pós-operatória em cirurgias do pé e tornozelo foi apresentada em 2015 por Jia Wang e colaboradores⁽⁷⁾, com 45 ECR selecionados, no período de janeiro de 1946 a fevereiro de 2013, na qual observaram que a utilização de terapias multimodais proporciona um alívio superior da dor, bem como redução da necessidade de opioide e dos eventos adversos associados ao mesmo. Dentro das modalidades de analgesia multimodal, consideraram que as técnicas analgésicas locorreionais devem ser utilizadas como a primeira linha no controle da dor, complementadas com paracetamol e anti-inflamatórios não hormonais convencionais (AINEs) ou inibidores seletivos da ciclooxigenase 2 (COX-2), utilizando os opioides em caso de necessidade de medicação de resgate.

Com isso, o objetivo do presente estudo foi realizar uma atualização dessa revisão sistemática, buscando na literatura os ensaios clínicos randomizados (ECR) publicados no período de março de 2013 a maio de 2018, com enfoque no manejo de bloqueios periféricos na analgesia pós-operatória de cirurgias ortopédicas no tornozelo e no pé, bem como avaliar o tempo do bloqueio sensitivo, e de internamento hospitalar, o uso de analgesia complementar e as reações adversas. A revisão sistemática será usada para determinar a força das evidências atualmente disponíveis, preencher as lacunas de conhecimento, e orientar pesquisas futuras. Além disso, esta atualização da revisão servirá como base no desenvolvimento de recomendações para a tomada de decisão clínica no manejo da dor, com utilização de bloqueios periféricos, em pacientes adultos submetidos à cirurgia eletiva no pé e no tornozelo.

E por fim, será elaborado um protocolo assistencial em analgesia multimodal, com bloqueios periféricos, para controle da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas no tornozelo e no pé. Os benefícios esperados com o protocolo assistencial são oferecer a melhor prática assistencial, otimizar recursos, e reduzir a variabilidade de prática clínica, os atrasos nos cuidados ao paciente, o tempo permanência hospitalar e os custos com o internamento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A dor pós-operatória é uma experiência sensorial e emocional vivenciada pelos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico no pé e tornozelo. A injúria tecidual do ato operatório estimula a via nociceptiva com ativação dos processos de transdução, transmissão e modulação. No entanto, a dor não é só a atividade de estimulação da via nociceptiva, mas também a percepção individual desses processos, seus consequentes efeitos sobre o sofrimento e o comportamento relacionado ⁽¹⁵⁾.

A ativação da transdução ocorre com a incisão cirúrgica da pele e são amplificados com os estímulos ocorridos ao acessar as estruturas subsequentes como as fâscias, retináculos, bursas, tendões, músculos, ligamentos, articulações, ossos, vasos e nervos. Esse processo inicia com uma cascata de impulsos originados nas terminações nervosas denominadas nociceptores, que em resposta aos estímulos do ato operatório ativam-se e criam uma mudança no potencial de membrana, propagando o impulso elétrico ^{(15), (16)}.

Assim, o impulso elétrico gerado da ativação dos nociceptores é transmitido de forma eferente, com a liberação de neurotransmissores e neuropeptídeos, produzindo inflamação neurogênica no local da injúria tecidual - “reflexo-axonal” - e transmite, também, os impulsos de forma aferente através das fibras C e A-deltas para sinapses com neurônios de segunda ordem, nas camadas superficiais do corno dorsal da medula espinhal. Dessa forma, os neurônios de segunda ordem ascendem pela medula espinhal na via espinotalâmica e fazem sinapse com neurônios de terceira ordem no tálamo. Do tálamo, impulsos são propagados para o córtex somatossensorial primário, onde os componentes discriminativos da dor são percebidos, e para áreas corticais límbicas, onde os aspectos afetivos e emocionais da experiência da dor são percebidos ^{(15), (16)} (Figura 1).

É importante enfatizar que alguns mecanismos são capazes de modificar a propagação dos impulsos nociceptivos do pé para o cérebro influenciando os componentes sensoriais e emocionais da dor. Nessa etapa de modulação, o sistema nervoso, em resposta aos estímulos gerados no ato cirúrgico, é seletivamente inibido, o que modifica a transmissão do impulso elétrico para o sistema nervoso central (SNC) através dos neurônios intermediários, dentro das camadas superficiais da medula espinhal e dos tratos neurais descendentes ⁽¹⁶⁾. Essa proteção seletiva, com inibição de impulsos, tem sido atribuída em parte à plasticidade neural (a capacidade do tecido

neural de regular sua própria atividade) ⁽¹⁵⁾. Outro mecanismo de modulação da dor é a ação periférica dos opioides endógenos, liberados nos receptores μ (mu) dos nociceptores que bloqueiam, indiretamente, os canais de cálcio e ativam os canais de potássio. A inibição do fluxo de cálcio, bem como o efluxo de potássio, acarreta a inibição da liberação de neurotransmissores de dor, pelo nociceptor, gerando analgesia. Os opioides atuam, também, a nível central, bloqueando os neurônios de segunda ordem, abrindo os canais de potássio, resultando na hiperpolarização do nervo, bloqueando a transmissão do impulso pelo trato espinotalâmico ⁽¹⁶⁾.

Ademais, no caso da dor pós-operatória, a modulação endógena é ineficaz e faz-se necessária a utilização de alternativas farmacológicas para o seu controle. Atualmente, o método efetivo é a combinação de modalidades farmacológicas distintas para atuarem em diferentes fases da via nociceptiva denominada analgesia multimodal. Vários fármacos têm sido usados em terapia multimodal, incluem-se os AINEs, paracetamol, neuromoduladores (gabapentina e pregabalina), agonistas opioides, glicocorticoides, antagonistas do receptor N-metil D-aspartato (NMDA) *ie. cetamina* e os agentes anestésicos dos bloqueios periféricos (lidocaína, mepivacaina, bupivacaina, ropivacaina) ⁽⁸⁾.

O manejo da dor pós-operatória em cirurgias do tornozelo e pé tem avançado na utilização dos bloqueios periféricos, no intuito de diminuir a utilização de altas doses de medicações intravenosas para controle da dor, diminuir a utilização de opioides, permitir realização de maior número de cirurgias a nível ambulatorial, bem como reduzir o tempo de internação hospitalar ^{(9) (5) (17) (18)}. Consequentemente, permite a opção dos pacientes recuperar-se confortavelmente em seus domicílios, ao mesmo tempo em que reduz os custos intra-hospitalares ⁽¹⁹⁾.

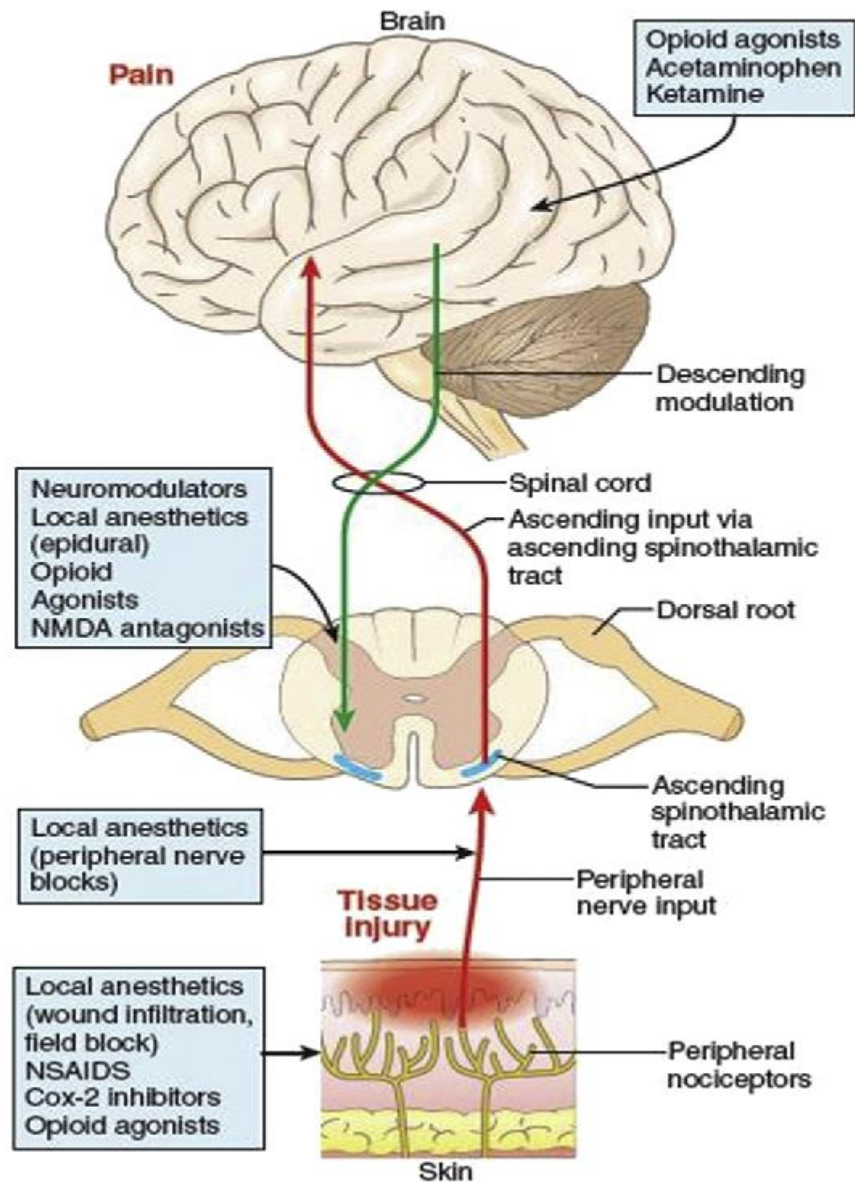


Figura 1: Via Nociceptiva e ação da terapia multimodal.

Fonte: Kohring JM, Orgain NG. Multimodal Analgesia in Foot and Ankle Surgery. *Orthop Clin North Am.* 2017 Oct;48(4):495-505

2.1 BLOQUEIOS PERIFÉRICOS

Os ramos sensitivos do nervo ciático e nervo femoral são responsáveis pela sensibilidade do pé e tornozelo. O nervo femoral é formado pelas divisões anteriores dos ramos ventrais primários de L2 a L4, sendo o nervo mais grosso e longo do plexo lombar. É responsável pela inervação motora dos músculos iliopsoas, pectíneo, sartório e quadrado femoral, e pela inervação sensitiva cutânea da região anterior da coxa, da região medial da perna e tornozelo, via nervo safeno. Situa-se profundamente à fáscia do músculo psoas, em um sulco situado entre este e os

músculos ilíacos, seguindo em direção à lacuna desses músculos e emitindo ramos para eles. Em aproximadamente 8 cm abaixo do ligamento inguinal, o nervo femoral se divide em numerosos ramos cutâneos e musculares, bem como emite um longo ramo sensitivo terminal, o nervo safeno. Inicialmente, esse nervo entra no canal adutor, juntamente dos vasos femorais, e segue para a região medial do joelho com o sartório. Após emitir um ramo infrapatelar para a região medial do joelho, segue a veia safena magna em direção à superfície medial da perna e do tornozelo ⁽²⁰⁾. O nervo ciático é uma continuação do fascículo superior do plexo sacral, formado pelas raízes ventrais de L4 a S3, sendo o maior do corpo humano em diâmetro, com cerca de 2 cm de largura na porção proximal. Sai da pelve através do forâmen isquiático maior, passando abaixo do músculo piriforme, desce entre o trocânter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática, e ao longo do dorso da coxa, anterior aos músculos bíceps femoral e músculo semitendíneo, até seu terço inferior, onde se divide em dois grandes ramos denominados nervos tibial e fibular comum ⁽²¹⁾. O nervo fibular comum divide-se no nervo fibular superficial, e ao nervo fibular profundo, na cabeça da fíbula (figura 2).

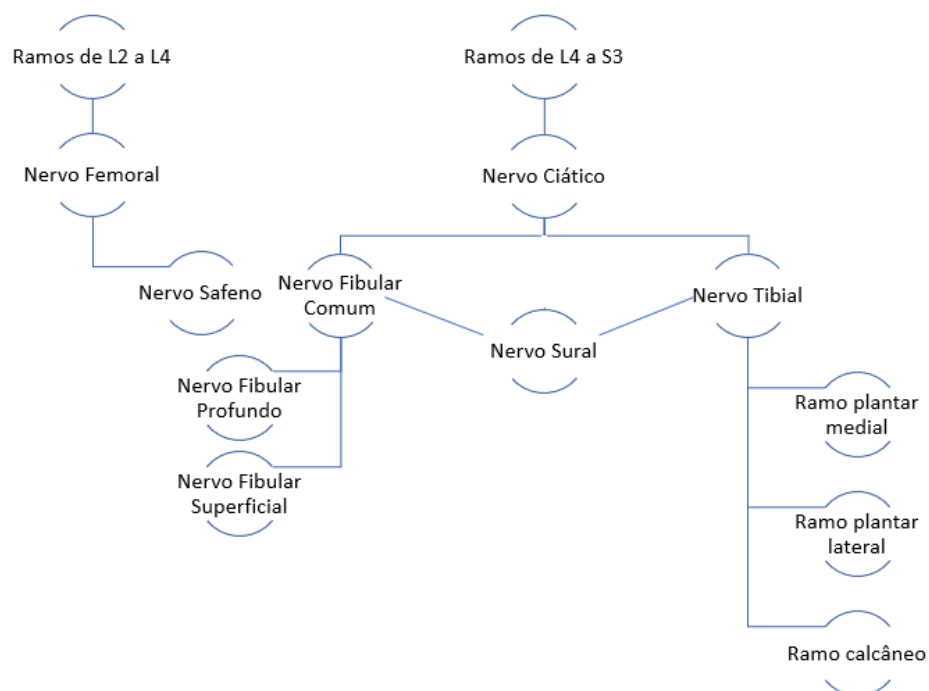


Figura 2: Inervação dos membros inferiores. Elaboração própria.

2.1.1 Nervo Ciático

O bloqueio do nervo ciático na fossa poplíteia é o mais comumente utilizado para cirurgia do pé e tornozelo. Geralmente, a injeção é localizada próximo ao local onde o nervo ciático se divide no nervo tibial e nos nervos fibular comum. Uma única injeção de anestésico nesse local pode fornecer anestesia a quase todo o tornozelo e pé, excluindo a distribuição do nervo safeno na região medial do tornozelo e pé. Na fossa poplíteia, o nervo ciático encontra-se lateral à artéria poplíteia e é delimitado medialmente pelos tendões dos músculos semitendíneo, e semimembranáceo e lateralmente pelo bíceps femoral. O sucesso dos bloqueios do nervo ciático tem sido relatado em uma ampla variedade de procedimentos de pé e tornozelo. ⁽⁹⁾ (5), (17), (19), (22), (23), (24) (figura 3).

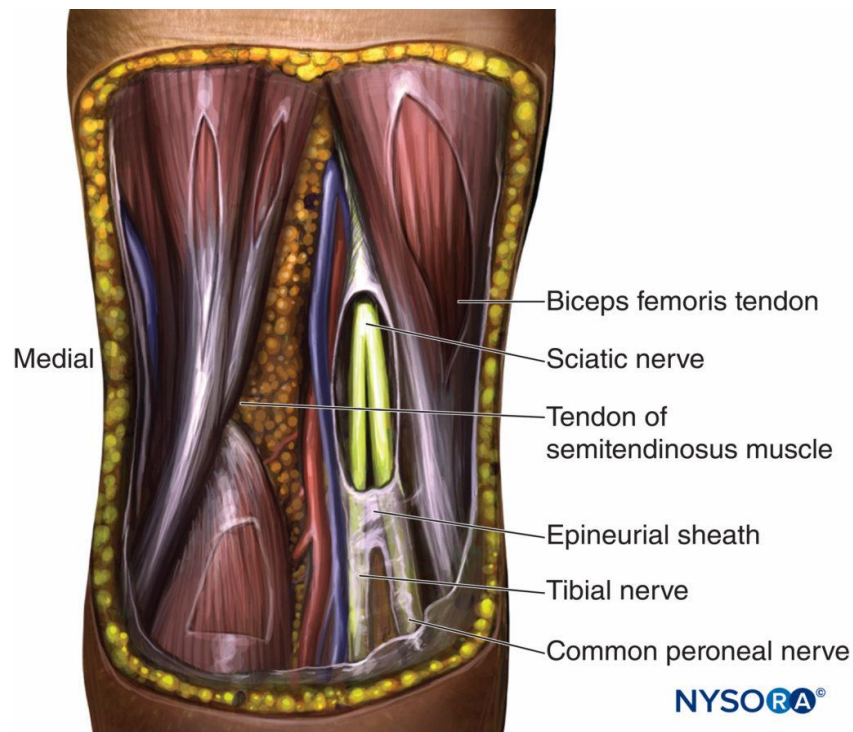


Figura 3: Nervo Ciático na fossa poplíteia.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.1.2 Nervo Safeno

Convencionalmente, o nervo safeno fornece a sensibilidade da região medial, da perna, e pé. No entanto, tem havido muito debate sobre a verdadeira contribuição sensitiva deste nervo. Alguns pesquisadores sugerem que o nervo safeno não se estende além do meio do pé, enquanto outros encontraram contribuições para as articulações do primeiro raio, talonavicular, subtalar e tornozelo medial. Esses pesquisadores recomendam que o bloqueio do nervo safeno seja incluído como um componente do bloqueio regional para fornecer anestesia adequada durante o período perioperatório dos procedimentos que envolvem o antepé ^{(25), (26), (27), (28), (29)}. Outro fator importante é que no nível da articulação do joelho, o nervo safeno pode ser encontrado entre as junções miotendíneas dos músculos vasto medial, e sartório, formando um plano fascial que pode ser usado como um marco para bloqueios periféricos. Logo, a adição de anestesia a essa área, em combinação com o bloqueio ciático, teoricamente, bloqueará o pé inteiro. Múltiplas variações foram relatadas para o bloqueio do nervo safeno, com dados para apoiar o uso de abordagens trans-sartoriais ou subsartoriais. Como o nervo safeno distal se encontra a um nível de aproximadamente 3 cm proximal ao maléolo medial, ele se divide em ramos anteriores e posteriores que se ramificam no tornozelo e pé ^{(25), (26)}. Para bloquear o nervo safeno ao nível do tornozelo, injeta-se solução anestésica em “leque”, região subcutânea, ao nível da borda anterior da perna e anterior ao maléolo medial (figura 4).



Figura 4: a) Trajeto e marcos anatômicos para bloqueios do Nervo Safeno b) Seta branca indicando a localização anatômica do Nervo safeno no tornozelo, antes de sua ramificação.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.1.3 Nervo Tibial

O nervo tibial desce através da fossa poplíteia e entra no compartimento posterior da perna com a artéria tibial posterior. Ao nível do maléolo medial, o nervo tibial é coberto pela fáscia superficial e profunda da perna e está posicionado lateralmente e posteriormente à artéria tibial posterior, em uma meia distância entre o maléolo medial e o tendão de Aquiles. Imediatamente abaixo do maléolo, o nervo se divide em nervos plantares lateral, medial e calcâneo. O nervo tibial proporciona a sensibilidade na região plantar do pé. Para o bloqueio do nervo tibial, palpa-se o pulso da artéria tibial posterior e lateral, a ela se posiciona a agulha, introduz a agulha até chegar ao maléolo medial, retornando 1-2 mm (figura 5).

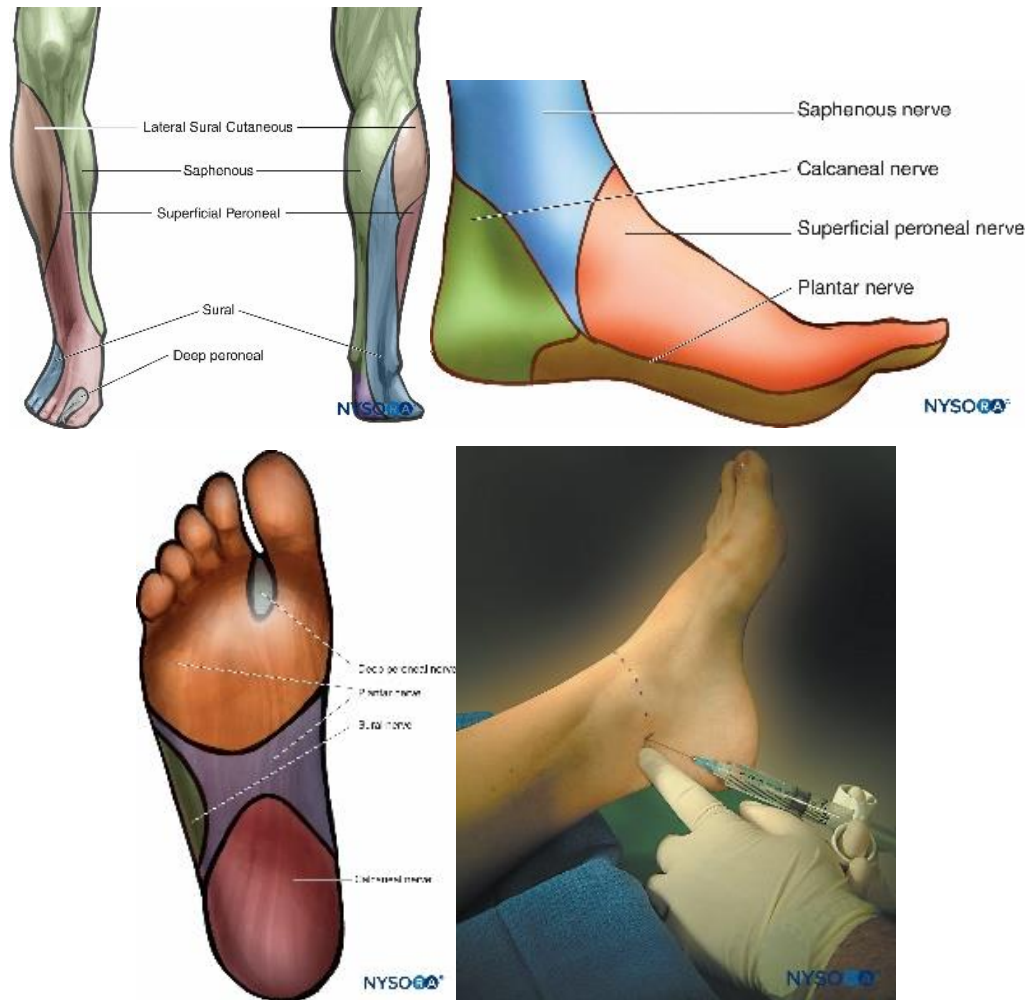


Figura 5: a) Território sensitivo no pé e tornozelo b) Correlação anatômica com o tendão de Aquiles para bloqueio do n. tibial.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.1.4 Nervo Fibular Superficial

O nervo fibular superficial fornece ramos sensitivos e motores aos músculos fibular longo e curto. Depois de perfurar a fáscia profunda que cobre os músculos fibulares, o nervo eventualmente emerge a partir do compartimento anterolateral da parte inferior da perna, 5 a 10 cm acima do maléolo lateral. Nesse ponto, ele se divide em ramos cutâneos terminais: o ramo medial e os nervos cutâneos dorsal são ramos sensitivos para o dorso do pé e comunicam com o nervo safeno medialmente, com o nervo fibular profundo no primeiro espaço e o com o nervo sural na face lateral do pé, inervando todo o dorso do pé. Para bloquear o nervo fibular superficial, a agulha é

inserida no rebordo anterior da tíbia, lateral aos extensores longos dos dedos, direcionada ao maléolo lateral (figura 6).



Figura 6: 1) Localização anatômica do nervo fibular superficial. 2) Localização anatômica do nervo sural. Seta branca indicando o bloqueio do nervo fibular superficial.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.1.5 Nervo Fibular Profundo

O Nervo Fibular Profundo desce pela perna abaixo das camadas dos músculos fibular longo, extensor longo dos dedos e extensor longo do hálux. No tornozelo, encontra-se anterior à tíbia e membrana interóssea e próximo à artéria tibial anterior, entre os tendões dos músculos extensor longo dos dedos, medial e extensor longo do Hálux e Tibial anterior, lateral. Divide-se em dois ramos dorsais para o pé: ramo dorsal medial, que corre medial à artéria dorsal do pé para inervação do 1° espaço interósseo, e ramo dorsal lateral que atravessa o músculo extensor curto dos dedos, e termina como nervos interósseos dorsais para o 2°, 3°, 4° espaços, inervando as articulações tarsometatarsais, metatarsofalângicas e interfalângicas. O nervo fibular profundo é bloqueado lateral ao tendão extensor longo do hálux, e profundamente ao retináculo dos extensores (figura 7).



Figura 7: Território sensitivo e localização anatômica do n. fibular profundo.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.1.6 Nervos Sural

O nervo sural é um nervo sensitivo formado pela união do nervo sural medial (um ramo do nervo tibial) e nervo sural lateral (um ramo do nervo fibular comum). Percorre entre as cabeças do músculo gastrocnêmio, e depois de perfurar a fáscia que cobre os músculos, emerge na face lateral do tendão de Aquiles 10 a 15 cm acima do maléolo lateral. Fornece inervação sensitiva lateral do calcâneo, maléolo lateral, tendão de Aquiles, face lateral do pé. Para bloquear o nervo sural, insere a agulha à meia distância da borda lateral do tendão de Aquiles e a borda posterior do maléolo lateral (figura 8).



Figura 8: Localização anatômica do nervo sural.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.2 ULTRASSOM VERSUS ESTIMULADOR DE NERVOS

Os bloqueios nervosos podem ser realizados com maior segurança pela identificação do nervo antes da injeção (figuras 2-8 e tabela 1). A orientação ultrassonográfica substituiu a estimulação nervosa como a técnica preferida para localização nervosa em bloqueios nervosos periféricos ^{(30), (31), (32), (33)}. Uma metanálise de 23 ensaios clínicos randomizados (ECRs), realizado por Munirama e Mcleod ⁽³²⁾, mostrou que a localização por ultrassonografia reduziu significativamente a dor processual relatada pelo paciente. Os achados também incluíram uma quantidade diminuída de anestésico utilizado e diminuiram punções vasculares inadvertidas com o uso de ultrassom. Não houve diferença nos efeitos colaterais neurológicos entre os dois grupos. Cao ⁽³³⁾ realizou uma metanálise separada de 10 ECRs, comparando ultrassom versus estimulação nervosa para localização do nervo e encontrou maior sucesso e menos lesões vasculares com a orientação ultrassonográfica. Não houve diferenças significativas na taxa de sucesso global do bloqueio ou tempo de procedimento ⁽³²⁾. Um relato mais recente de Gelfand e colaboradores ⁽³¹⁾ revisou 16

ECRs e descobriu que a orientação por ultrassonografia foi superior no sucesso geral do bloqueio em comparação com a estimulação nervosa no plexo braquial e no bloqueio do nervo ciático na fossa poplítea. Embora o uso do ultrassom seja muito dependente do operador, vários estudos relatam que o uso do ultrassom leva a uma melhor acurácia e resultados clínicos quando comparado com as técnicas de estimulação nervosa.

2.3 INFUSÃO ÚNICA OU INFUSÃO CONTÍNUA

A redução da dor pós-operatória, em bloqueios locorreionais, pode ser realizada via a técnica de infusão única ou via técnica de infusão contínua. O cateter de infusão contínua necessário para um CNB pode ter um pequeno risco de colonização infecciosa⁽³⁴⁾, mas proporciona alívio da dor a longo prazo. Bingham e colaboradores⁽²²⁾ revisaram 21 estudos e encontraram que os CNBs forneceram controle estatisticamente melhor da dor nos primeiros 3 dias de pós-operatório. Além disso, os CNBs foram associados a redução do uso de opioides, menores taxas de náuseas e maiores escores de satisfação do paciente. Ding e colaboradores⁽²³⁾ relataram que pacientes que receberam alta hospitalar com bomba de infusão contínua tiveram escores significativamente mais baixos de dor e uso de opioides entre 2 e 12 semanas de pós-operatório, comparados com indivíduos que receberam um único bloqueio ciático após fratura de tornozelo. Outro estudo, em um subconjunto de sujeitos submetidos à fixação cirúrgica de fraturas do calcâneo com CNB no pós-operatório, relatou controle adequado da dor e alta no 1º dia pós-operatório (DPO), com um total de custos incorridos de 63% mais baixos⁽¹⁹⁾. Embora os cateteres de infusão contínua pareçam proporcionar uma maior duração do alívio da dor, muitos estudos mostram um controle eficaz da dor com bloqueios com infusão única. Grosser e colaboradores⁽³⁵⁾ analisaram 25 pacientes submetidos a bloqueios poplíteos pré-operatórios, somente 1 paciente relatou dor pós-operatória na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). A duração média do bloqueio foi de 14 horas, e a satisfação do paciente em 1 semana foi de 4,8 de 5. Elliot e colaboradores⁽¹³⁾ compararam CNBs com bloqueios de infusão única após cirurgia de retropé e encontraram que a escala analógica visual (VAS) variou de 1,1 a 3,6 em todos os indivíduos. O grupo de infusão única teve escores de dor estatisticamente maiores em comparação com o grupo de

infusão contínua, mas os escores VAS globais ainda foram baixos e provavelmente não foram clinicamente significativos. Bloqueios com infusão única também são mais rápidos de executar e eliminam a necessidade de equipamentos e insumos que oneram o procedimento. Ding e colaboradores⁽²³⁾ encontraram 7 de 23 indivíduos no grupo de infusão contínua com algum grau de mau funcionamento da bomba de infusão e uma remoção acidental do cateter de infusão. No geral, a literatura mostra que ambas as opções fornecem analgesia eficaz, cada uma com seus próprios benefícios.

2.4 ADJUVANTES

Os anestésicos locais têm sido úteis para o manejo da dor aguda e crônica, no entanto, seu uso é limitado pela duração da ação e pelos efeitos adversos dependentes da dose no sistema nervoso central (SNC) e no sistema cardiovascular. Adjuvantes ou aditivos têm sido usados com anestésicos locais para efeitos sinérgicos, estendendo a duração do bloqueio sensorio-motor e reduzindo a necessidade de dose cumulativa de anestésicos locais⁽³⁶⁾.

A descoberta de receptores opioides periféricos levou a aplicação clínica da adição de opioides aos anestésicos locais para bloqueios de nervos periféricos. Os opioides foram inicialmente injetados por via periférica intra-articular para o alívio da dor no pós-operatório no final da década de 1980, com bons resultados. Esse efeito poderia ser revertido pela injeção de naloxona confirmando a presença de receptores opioides clinicamente significativos nos nervos periféricos. A adição de opioides ao bloqueio do plexo braquial duplica a duração do alívio da dor pós-operatória⁽³⁷⁾. No entanto, tem havido uma controvérsia significativa em relação à eficácia, bem como o mecanismo de ação dos opioides injetados perineural⁽³⁸⁾.

2.4.1 Buprenorfina

A buprenorfina é um agonista μ -opioide parcial, com potente capacidade de inibição dos canais de sódio controlados por voltagem e classificado com um forte anestésico local com propriedades de redução da analgesia e hiperalgesia⁽³⁹⁾. A buprenorfina associado à dexametasona perineurais reduz o pico de dor (de 2 para

0), prolonga a duração do bloqueio ciático (de 30 a 45,6 horas) e diminui o uso de opioides adicionais no 1º DPO (de 60,7% dos pacientes para 32,1%)⁽⁴⁰⁾. Em bloqueio de plexo braquial, a adição de buprenorfina ao anestésico local aumenta até 3 vezes a duração da analgesia pós-operatória, com acréscimo de até 30 horas no intervalo do bloqueio⁽⁴¹⁾. Os estudos ainda não detectaram uma diferença significativa na depressão respiratória, náusea ou vômito entre aqueles que receberam buprenorfina e aqueles que receberam anestésico local sem opioides⁽⁴²⁾. O estudo de YaDeau evidenciou náuseas e vômitos preocupantes, apesar do uso de antieméticos⁽⁴⁰⁾. Vários estudos têm demonstrado um risco elevado de náuseas e vômitos no pós-operatório com o uso de buprenorfina perineural, devendo-se considerar a possibilidade de evitar o uso de buprenorfina em pacientes com história significativa de náuseas e vômitos pós-operatórios⁽⁴²⁾.

2.4.2 Morfina

A adição de morfina ao bloqueio de plexo prolongou o intervalo do bloqueio em 21h, variando entre 8 a 27h⁽³⁷⁾. Quando comparado morfina com buprenorfina, para bloqueios de plexo braquial, a buprenorfina apresentou superioridade no intervalo da duração do bloqueio (35.05 +/- 1.95 h versus 18.25 +/- 1.15 h) em relação à morfina⁽⁴³⁾. No geral, as evidências indicam que os benefícios da morfina perineural não superam os da morfina IV ou IM e podem causar efeitos colaterais como prurido, náuseas e vômitos e sonolência no pós-operatório. O uso rotineiro de morfina perineural não é recomendado⁽⁴²⁾.

2.4.3 Epinefrina

A epinefrina tem sido utilizada como adjuvante nos anestésicos locais, numa concentração média entre 5 a 10 mcg/ml, tem ação vasoconstritora evitando a reabsorção sistêmica dos anestésicos locais. Contudo, a epinefrina falhou em aumentar o intervalo de bloqueio quando associado à ropivacaina para bloqueio femoral⁽⁴⁴⁾ e para bloqueio poplíteo⁽⁴⁵⁾, assim como apresentou intervalos de tempo inferiores quando comparado à clonidina, em associação à bupivacaina, no bloqueio de plexo braquial⁽⁴⁶⁾. Devido à baixa eficácia comprovada no aumento do intervalo do

bloqueio periférico e à suscetibilidade em pacientes cardiopatas de desenvolver hipertensão e taquicardia pós-operatória, o seu uso como adjuvante ao bloqueio periférico não é recomendado ⁽⁴²⁾.

2.4.4 Clonidina

O cloridrato de clonidina é um agonista alfa-2 que possui propriedades vasoconstritoras, mas diferentemente da epinefrina, sua capacidade de aumentar o tempo de bloqueio é devida à ação direta nos nervos periféricos. Foi descrita pela primeira vez como um adjuvante em 1984 e sua eficácia em aumentar o intervalo do bloqueio para bloqueios periféricos foi comprovada em ECR e metanálises subsequentes ⁽⁴²⁾. Quando associado à bupivacaina ⁽⁴⁷⁾, ou à ropivacaina ⁽⁴⁸⁾, a clonidina aumenta o intervalo do bloqueio poplíteo. Ao associar clonidina com dexametasona, a duração do bloqueio amplifica, prolonga o período para sensação da primeira dor e os retornos sensitivos e motor comparado com clonidina isolada ⁽⁴⁸⁾. A clonidina prolonga, em grau moderado, o intervalo do bloqueio periférico, mas pode causar bradicardia e hipotensão, em doses mais altas, e devem ser usadas com cautela ⁽⁴²⁾.

2.4.5 Dexmedetomidina

A dexmedetomidina é um agonista alfa-2, sete vezes mais potente que a clonidina, em investigação para utilização em bloqueios periféricos. Atualmente, é o fármaco mais promissor quando adicionado a anestésicos locais e tem ação prolongada no aumento da duração do bloqueio. Os efeitos colaterais como a bradicardia e a sedação são aceitáveis e variam entre o tipo de administração perineural e neuroaxial ⁽⁴⁹⁾. No contexto de adjuvantes perineurais, a eficácia da dexmedetomidina parece ser comparável à buprenorfina e à dexametasona, quando administrada perifericamente, e excede a da clonidina, magnésio e midazolam, tanto para aplicações neuroaxiais como nas periféricas. A dexmedetomidina prolonga tanto o bloqueio sensitivo quanto o motor, o que pode ser uma desvantagem, pois retarda a reabilitação ou alta ou pior ainda, pode precipitar quedas ⁽⁵⁰⁾. Em bloqueio de plexo braquial, a associação da dexmedetomidina melhorou o início, a qualidade e a

analgesia, prolongando a duração do bloqueio sensorial, mas também prolonga o bloqueio motor e aumenta o risco de bradicardia transitória e hipotensão ⁽⁵¹⁾. Atualmente, existem dados de segurança insuficientes para apoiar o uso de dexmedetomidina perineural no contexto clínico ⁽⁴²⁾.

2.4.6 Dexametasona

A dexametasona é um glicocorticoide sintético, com atividade farmacológica de 10 a 20 vezes maior que o cortisol e que tem evidenciado uma função de adjuvante em bloqueios periféricos com efeito de aumento na duração dos bloqueios, redução na intensidade da dor e redução no consumo de opioides no pós-operatório, além de exercer ação antiemética ⁽⁵²⁾. Ainda não há evidências suficientes para determinar a que a dexametasona perineural é mais eficaz que a dexametasona intravenosa. Em bloqueios do tornozelo associados à ropivacaina, 8 mg de dexametasona sistêmica foram equivalentes a 4 mg perineural no aumento do intervalo do bloqueio anestésico e mais eficazes no efeito antiemético protetor ⁽⁵³⁾, contudo, esses resultados foram duramente criticados pelo editorial da revista, sugerindo que os resultados do presente estudo eram incapazes de detectar uma diferença estatística no intervalo de duração do bloqueio entre as vias de administração de dexametasona como adjuvante no bloqueio periférico ⁽⁵⁴⁾. A revisão sistemática e metanálise de Choi *et al* ⁽⁵⁵⁾, com nove ensaios clínicos randomizados, demonstrou que a adição da dexametasona ao bloqueio de plexo braquial aumenta o intervalo de duração do bloqueio anestésico e considera como melhor método adjuvante quando comparado com a clonidina, epinefrina e midazolam. Embora a dexametasona perineural demonstre consistentemente que prolonga a analgesia após bloqueios de nervos periféricos, não está claro que esse achado não seja decorrente de efeitos sistêmicos. Atualmente, há evidências de muito baixa qualidade de que 4 mg de dexametasona perineural representam uma dose máxima, que prolongam a duração da analgesia em um período médio de 6 e 8 horas ⁽⁵⁶⁾. Existe um risco teórico de neurotoxicidade periférica induzida pela dexametasona com base em estudos *in vitro*, e isso deve ser ponderado contra a aparente eficácia da administração sistêmica. Recomenda-se a realização de estudos pré-clínicos e clínicos de alta qualidade antes que possam ser recomendados para uso rotineiro ⁽⁴²⁾.

2.5 COMPLICAÇÕES

2.5.1 Neuropatia Sintomática

Os sintomas neuropáticos são as complicações mais comumente relatadas para os bloqueios nervosos ^{(24), (57), (58)}. Embora a maioria dos pesquisadores relata uma incidência de menos de 1% no final do seguimento, alguns estudos relatam uma taxa de sintomas residuais que se aproximam de 25% em até 6 meses após a cirurgia. ⁽⁵⁹⁾ No estudo de Anderson e colaboradores ⁽⁶⁰⁾, com 1014 indivíduos, 5% apresentaram sintomas neuropáticos no pós-operatório, e 0,7% apresentaram sintomas residuais no acompanhamento final (quadro 1). Os pesquisadores não encontraram diferenças significativas com o uso de estimulação nervosa, uso de esteroides, diabetes ou localização do torniquete. Gartke e colaboradores ⁽⁵⁹⁾ relataram uma incidência aumentada para sintomas neuropáticos residuais, após bloqueios poplíteos, em pacientes tabagistas. No geral, a maioria dos pesquisadores relata uma incidência relativamente baixa de sintomas neuropáticos pós-procedimento que podem ser atribuídos a bloqueios nervosos. No entanto, isso deve permanecer como parte do processo de consentimento informado.

Quadro 1: Complicações do pentabloqueio e técnicas preventivas

Infecção	<ul style="list-style-type: none"> • Incomum se realizado a técnica de assepsia e antisepsia correta.
Hematoma	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar punções desnecessárias. • Usar agulha de calibre pequeno e evitar a punção de veias superficiais.
Punção Vascular	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar a punção da veia safena magna, no maléolo medial, para diminuir o risco de hematoma local. • A aspiração deve ser realizada para evitar a injeção intravascular.
Lesão de Nervo	<ul style="list-style-type: none"> • Não injetar quando o paciente se queixar de dor ou quando a pressão de injeção estiver alta. • Não repetir injeções para os nervos tibial e fibular profundo.
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar o paciente sobre os cuidados das extremidades insensíveis. • Evitar o uso de epinefrina, como adjuvante perineural, devido ao risco teórico de isquemia em extremidades.

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

2.5.2 Infecções

Os cateteres de bloqueio contínuos possuem risco de infecção. Capdevila e colaboradores ⁽³⁴⁾ relataram até 57% de taxa de colonização com até 3% de infecção subsequente em sua revisão de 1.416 indivíduos submetidos a procedimentos ortopédicos. Os fatores de risco independentes para infecção incluíram uso do cateter por um período superior a 48 horas, falta de antibióticos profiláticos, internamento em unidade de terapia intensiva (UTI) e uso de cateteres nas regiões axilares ou femorais. O internamento na UTI e o uso do cateter por um período superior a 48 horas apresentaram maior razão de chances (OR) para infecção e inflamação local, em 5,07 e 4,61, respectivamente. O microrganismo mais comum encontrado na obtenção de culturas foi o *Staphylococcus*. Em outro estudo, 2.285 cateteres de bloqueio contínuo foram avaliados e evidenciaram uma taxa de infecção de 3,2%, com 0,9% necessitando de intervenção cirúrgica. Os pesquisadores descobriram que os cateteres usados nos bloqueios para o nervo ciático apresentavam um risco significativamente menor de infecção quando comparados com cateteres utilizados em outros sítios ⁽⁶¹⁾. A maior revisão de infecções associadas com o uso cateteres encontrou taxas de infecção de 0% a 3,2% ⁽³⁴⁾. Mesmo que apenas uma pequena porcentagem dos cateteres colocados desenvolva infecção, ainda há relatos muito mais raros de fascíte necrosante como complicação ⁽⁶²⁾.

2.5.3 Síndrome Compartimental

Múltiplos estudos analisaram a eficácia dos bloqueios periféricos após o tratamento de fraturas nos membros inferiores ^{(5) (19), (23), (63), (64)}. Embora o bloqueio periférico melhore a sensação da dor pós-operatória precoce, o procedimento limita a realização de um exame físico preciso, por deixar o membro temporariamente sem função motora e sensitiva. Casos suspeitos de síndrome compartimental podem ter, inicialmente, seus diagnósticos mascarados por causa do bloqueio periférico, entretanto, trata-se de uma complicação extremamente rara. Cometa e colaboradores ⁽⁶⁵⁾ apresentaram o caso de uma paciente de 15 anos submetida a osteotomias tibial e femoral, com fixação externa, para correção da deformidade de Blount, com uso de cateter de bloqueio contínuo, em ciático, no pós-operatório. E, mesmo com um bloqueio periférico e medicações orais, a paciente ainda experimentava dor severa e tinha um exame físico consistente com a síndrome compartimental no segundo dia de pós-operatório. Outros pesquisadores notaram a importância da dor no diagnóstico da

síndrome compartimental da perna após fraturas diafisárias da tíbia, onde a dor parece ser o sintoma predominante ⁽⁶⁶⁾. Davis e colaboradores ⁽⁶⁷⁾, em seu discutido estudo ⁽⁶⁸⁾, também associou o atraso do diagnóstico da síndrome compartimental, ao uso de anestesia regional. É importante enfatizar um relato de caso de Noorpuri e colaboradores ⁽⁶⁹⁾, que documentou uma síndrome do compartimento do pé após a revisão de artroplastia de ressecção do antepé, no paciente submetido a pentabloqueio. O diagnóstico foi feito aproximadamente 12 horas depois, quando a dor não aliviava com elevação e analgésicos orais, ficando comprovado que o exame do paciente era consistente com a síndrome compartimental do pé. Mesmo sendo raro, especialmente no campo das cirurgias eletivas do pé e tornozelo, o cirurgião deve manter uma preocupação com a síndrome compartimental e entender que bloqueios periféricos podem mascarar os primeiros sintomas.

2.5.4 Toxicidade Sistêmica

Considerações sobre toxicidade sistêmica do anestésico local incluem (quadro 2):

- Incidência: 7,5 a 20 por 10.000 todos os bloqueios nervosos realizados ⁽⁷⁰⁾.
- Os doentes com insuficiência cardíaca, renal e hepática podem necessitar de quantidades reduzidas de anestésico.
- Pacientes idosos e grávidas também podem necessitar de dosagem reduzida.

Quadro 2: Sinais de toxicidade anestésica

Sistema	Sinais precoces	Concentração Alta
Neurológico	formigamento perioral, tontura, vertigem, visão embaçada, zumbido	tremor, espasmos musculares, convulsões tônico-clônicas generalizadas, depressão do sistema nervoso central, coma
Cardíaco	Hipertensão, taquicardia	Arritmia ventricular, atrasos de condução, disfunção contrátil profunda com colapso cardiovascular
Tratamento	Protocolo ACLS para proteger as vias aéreas, suprimir arritmias e manter a pressão arterial, controle de convulsões.	

Fonte: Adaptado de New York School of Regional Anesthesia (NYSORA)

3 JUSTIFICATIVA

Uma vez que não há consenso sobre rotinas de analgesia para cirurgias do pé e tornozelo, uma revisão sistemática atualizada sobre o tema pode auxiliar na tomada de decisão e embasar elaboração de protocolo específico para esse cenário.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A elaboração do protocolo assistencial de bloqueios periféricos para controle da dor pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgia no tornozelo e pé faz-se necessário no contexto aplicado ao Hospital de Ensino Doutor Washington Antônio de Barros – Hospital Universitário de Petrolina (HU-Univasf) para otimização do manejo da dor pós-operatória e consequente redução no uso de opioides, dos efeitos colaterais e do tempo de internamento hospitalar.

O HU-Univasf é responsável pelo atendimento de 53 municípios via o Sistema de Saúde do Vale do São Francisco, Rede Pernambuco/Bahia (PEBA), abrangendo uma população de, aproximadamente, 2.068.000 habitantes. Atualmente passa, assim como diversos hospitais da rede SUS, por problemas de superlotação (figura 9), com taxas de ocupação acima de 150% e tempo de permanência acima de 20 dias para realização de cirurgias ortopédicas de urgência (figura 10). São números impactantes e que necessitam de soluções não só de políticas externas de saúde como também de melhorias na prestação do serviço à população.

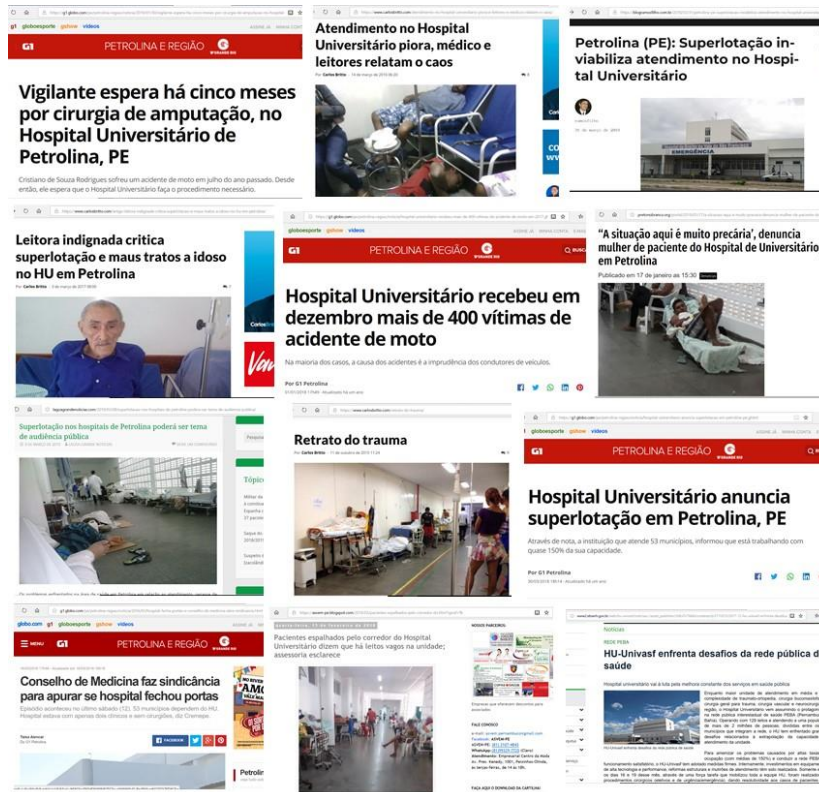


Figura 9: Reflexo da superlotação no HU-Univasf.



Figura 10: Ilustração da taxa de Ocupação hospitalar

O levantamento realizado pelo sistema de informação sobre acidentes de transportes terrestre – SINATT/SEVS/SES-PE, mostrou que o HU-Univasf realizou 8086 atendimentos a acidentados de moto em 2016 e 7982 atendimentos em 2017,

correspondendo a aproximadamente 20% dos atendimentos do Estado de Pernambuco, e evidenciando ser o hospital com maior número absoluto de atendimentos em todo o Estado (figura 11). Conseqüentemente, o trauma tornou-se um dos maiores problemas de saúde pública como também o maior problema para superlotação do HU-Univasf, evidenciando altas taxas de internamento hospitalar por lesões em extremidades.



**HOSPITAL DE ENSINO DOUTOR WASHINGTON ANTÔNIO DE BARROS
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – UNIVASF**

**Número de notificações de vítimas de acidentes de transporte terrestre registradas nas 17 USIATT
Pernambuco, 2016 e 2017**

Unidade sentinela	Ano do atendimento			
	2016		2017	
	N	%	N	%
Hospital da Restauração	3740	9,5	5742	12,8
Hospital Dom Helder	2044	5,2	1646	3,7
Hospital Getúlio Vargas	1248	3,2	2011	4,5
Hospital João Murilo de Oliveira	3228	8,2	3342	7,4
Hospital Metropolitan Miguel Arraes	1434	3,6	1764	3,9
Hospital Otávio de Freitas	1355	3,4	1643	3,7
Hospital Regional José Fernandes Salsa	765	1,9	653	1,5
Hospital Regional DR. Sílvio Magalhães	1030	2,6	1494	3,3
Hospital Regional do Agreste	3108	7,9	4276	9,5
Hospital Regional Dom Moura	2924	7,4	2874	6,4
Hospital Regional Rui de Barros Correia	868	2,2	1538	3,4
Hospital Regional Inácio de Sá	1430	3,6	1638	3,7
Hospital Universitário de Petrolina	8086	20,5	7982	17,8
Hospital Regional Fernando Bezerra	2982	7,6	3016	6,7
Hospital Regional Emília Câmara	1409	3,6	1638	3,7
Hospital Regional Agamenon Magalhães	1818	4,6	1726	3,8
Hospital Regional Belarmino Correia	1879	4,8	1893	4,2
Total de notificações	39348	100,0	44876	100,0

Fonte: Sistema de Informação sobre acidentes de transporte terrestre - Sinatt/ SEVS/SES-PE

Dados captados em 24/05/2018, sujeitos à revisão.

Figura 11: Sistema de informação sobre acidentes de transportes terrestre

Fonte: Sinatt/SEVS/SES-PE Acidentes Automotor

A normatização e padronização deste protocolo assistencial de manejo da dor pós-operatória trará: maior segurança no cuidado do paciente como também à equipe de saúde envolvida no tratamento oferecendo a melhora prática assistencial, baseada nas melhores evidências disponíveis e reduzindo a variabilidade de prática clínica;

Modificação do fluxo de internamento hospitalar, tornando as cirurgias do pé e tornozelo um tratamento cirúrgico ambulatorial, diminuindo o tempo de internamento e redução dos atrasos nos cuidados; Otimização dos recursos com diminuição do dispêndio com medicação, disponibilização de equipes multiprofissionais, assegurando a qualidade da assistência e reduzindo os custos

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Realizar revisão sistemática da literatura de ensaios clínicos randomizados, comparando esquemas de analgesia pós-operatória com adição de bloqueios periféricos em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas do pé e tornozelo.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar a associação das modalidades de bloqueios periféricos (bloqueio do nervo ciático, do nervo safeno, o pentabloqueio e a infiltração local), de adjuvantes perineurais, de bloqueio perineural contínuo (CNB). E então, avaliar o controle da dor pós-operatória de cirurgia do tornozelo e do pé, bem como, o uso de opioides, o tempo do bloqueio sensitivo e hospitalização e a incidência de eventos adversos;

Elaborar um protocolo de analgesia multimodal, com bloqueios periféricos, para controle da dor pós-operatória de cirurgias ortopédicas do tornozelo e do pé, adaptado ao contexto brasileiro e do Sistema Única de Saúde.

5 MÉTODOS

O enfoque do trabalho consiste em realizar uma revisão sistemática sobre bloqueios anestésicos para controle da dor pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas no tornozelo e pé. Identificou-se que existia uma revisão previamente realizada, intitulada *Pain Management for Elective Foot and Ankle Surgery: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials*, publicada no *The Journal of Foot & Ankle Surgery* por Jia Wang⁽⁷⁾ e colaboradores. Essa revisão incluiu estudos realizados até 2013, e não foi possível realizar síntese quantitativa dos estudos incluídos.

Foi elaborada então estratégia para atualizar essa revisão, seguindo as recomendações PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse*) para condução e descrição do trabalho⁽⁷¹⁾ (figura 12).

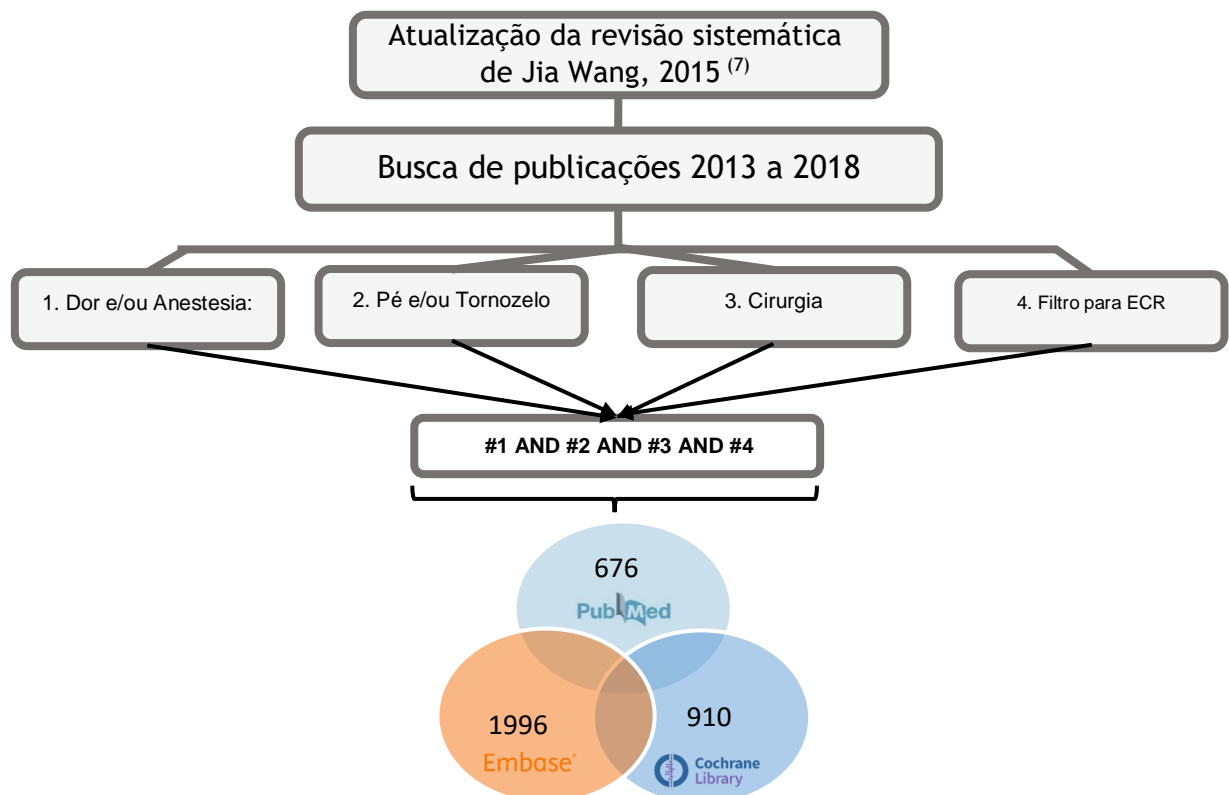


Figura 12: Fluxograma da Metodologia

5.1 BUSCA NA LITERATURA

Foi realizada busca nas bases eletrônicas de dados PubMed/MEDLINE (National Library of Medicine/NLM), Embase e Cochrane Library nos anos de 2013 a 2018, combinando palavras-chaves que identificam ensaios clínicos randomizados os quais avaliam analgesia em cirurgias de pé e tornozelo. Foram utilizados os filtros para seleção de ensaios clínicos randomizados recomendados pela Cochrane Collaboration ⁽⁷²⁾. Nessa etapa do processo de busca, não houve restrição de idioma. A estratégia de busca foi semelhante à utilizada pela revisão sistemática de Wang ⁽⁷⁾, (estratégia não estava disponível de forma completa para todas as bases de dados):

5.1.1 Estratégia de Busca PubMed/MEDLINE

#1 Dor e/ou Anestesia: ((exp Anesthesia, Conduction OR exp Anesthetics, Local OR exp Analgesics OR Pain, Postoperative OR Pain Measurement OR pain OR pains OR painful* OR painkil* OR pain management OR postoperative pain OR post-operative pain OR analgesi* OR anaesthe* OR aneshe* OR McGill scale or McGill rating or McGill pain or vas or visual analog* or vrs or verbal rating scale* OR nrs OR numerical rating scale* OR epidural OR neuraxial OR intrathecal OR paravertebral OR spinal OR infiltration OR nerve block* OR neural block* OR parasacral block* OR transgluteal block* OR popliteal fossa block* OR ankle block* OR field block* OR NSAID* OR nonsteroidal anti-inflammatory* OR non-steroidal anti-inflammatory* OR COX-2 OR paracetamol OR acetaminophen OR clonidine OR opioid* OR ketamine OR corticosteroid* OR gabapentin OR pregabalin.))

#2 Pé e/ou Tornozelo: (exp foot/su OR exp foot bones/su OR exp foot joints/su OR toe joint/su OR ankle injuries/su OR foot injuries/su OR exp foot deformities/su OR exp foot diseases/su OR diabeticfoot/su OR Tarsal Tunnel Syndrome/su OR exp Hallux Varus/su OR exp Hallux Valgus/su OR exp Hallux Rigidus/su OR exp Hallux Limitus/su OR Lateral Ligament, Ankle/su OR Arthroplasty, Replacement, Ankle OR [(foot OR feet OR ankle* OR toe OR toes OR digit* OR heel OR hallux OR forefoot OR midfoot OR hindfoot OR rearfoot OR fore-foot OR mid-foot OR hind-foot OR rear-foot) AND (surg* OR operation* OR operativ* OR podiatr*)])

#3 Filtro para ECR Cochrane: randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized[tiab] OR placebo[tiab] OR clinical trials as topic[mesh:noexp] OR randomly[tiab] OR trial[ti] NOT (animals[mh] NOT humans [mh]))

Busca final: #1 AND #2 AND #3.

5.1.2 Estratégia de busca Embase

#1 Dor e/ou Anestesia: ('regional anesthesia'/exp OR 'local anesthetic agent'/exp OR 'analgesic agent'/exp OR 'pain measurement' OR 'pain' OR 'analgesia' OR 'postoperative pain' OR 'post-operative pain' OR 'analgesi*' OR 'anaesthe*' OR 'anesthe*' OR 'mcgill scale' OR 'mcgill rating' OR 'mcgill pain questionnaire' OR 'visual analog scale' OR 'visual analog*' OR 'verbal rating scale' OR 'numeric rating scale' OR 'epidural anesthesia' OR 'neuraxial blockade' OR 'intrathecal drug administration' OR 'paravertebral block' OR 'infiltration anesthesia' OR 'nerve block*' OR 'neural block*' OR 'parasacral block*' OR 'transgluteal block*' OR 'popliteal fossa block*' OR 'ankle block*' OR 'field block*' OR 'nonsteroid antiinflammatory agent' OR 'cyclooxygenase 2 inhibitor' OR 'paracetamol' OR 'clonidine' OR 'opiate' OR 'ketamine' OR 'corticosteroid*' OR 'gabapentin' OR 'pregabalin')

#2 P  e/ou Tornozelo: ('foot bone' OR 'foot join' OR 'toe joint' OR 'diabetic foot ulcer' OR 'tarsal tunnel syndrome' OR 'hallux valgus' OR 'hallux rigidus' OR 'lateral ligament' OR 'replacement arthroplasty' OR 'foot' OR 'feet' OR 'ankle*' OR 'toe' OR 'toes' OR 'digit*' OR 'heel' OR 'hallux' OR 'forefoot' OR 'midfoot' OR 'hindfoot' OR 'rearfoot' OR 'mid-foot' OR 'hind-foot' OR 'rear-foot')

#3 Filtro para ECR Cochrane: ('crossover procedure':de OR 'double-blind procedure':de OR 'randomized controlled trial':de OR 'single-blind procedure':de OR random*:de,ab,ti OR factorial*:de,ab,ti OR crossover*:de,ab,ti OR ((cross NEXT/1 over*):de,ab,ti) OR placebo*:de,ab,ti OR ((doubl* NEAR/1 blind*):de,ab,ti) OR ((singl* NEAR/1 blind*):de,ab,ti) OR assign*:de,ab,ti OR allocat*:de,ab,ti OR volunteer*:de,ab,ti)

#4 Período: [2013-2018]/py

Busca final: #1 AND #2 AND #3 AND #4.

5.1.3 Estratégia de busca Cochrane Library

#1 Dor e/ou Anestesia: "anesthesia" or "anesthetic" or "analgesic" or "postoperative pain" or "pain measurement" or "pain" or "pain management" or "postoperative pain" or "post-operative pain" or "analgesi*" or "anaesthe*" or "anesthe*" or "mcgill scale" or "mcgill rating" or "mcgill pain" or "vas" or "visual analog*" or "vrs" or "Verbal Rating Scale" or "nrs" or "Numerical Rating Scale" or "epidural" or "neuraxial" or "intrathecal" or "paravertebral" or "Spinal" or "infiltration" or "nerve block*" or "neural block*" or "parasacral block*" or "transgluteal block*" or "popliteal fossa block*" or "ankle block*" or "field block*" or "nsaid*" or "cox-2" or "paracetamol" or "Acetaminophen" or "clonidine" or "opioid*" or "ketamine" or "corticosteroid*" or "gabapentin" or "pregabalin" Publication Year from 2013 to 2018

#2 Pé e/ou Tornozelo: "foot bone" or "foot join" or "toe joint" or "diabetic foot ulcer" or "tarsal tunnel syndrome" or "hallux valgus" or "hallux rigidus" or "lateral ligament" or "replacement arthroplasty" or "foot" or "feet" or "ankle*" or "toe" or "toes" or "digit*" or "heel" or "hallux" or "forefoot" or "midfoot" or "hindfoot" or "rearfoot" or "mid-foot" or "hind-foot" or "rear-foot" Publication Year from 2013 to 2018

#3 Cirurgia: "surg*" or "operation*" or "operativ*" or "podiatr*" Publication Year from 2013 to 2018

Busca final: #1 and #2 and #3 Publication Year from 2013 to 2018.

5.2 CRITÉRIO DE SELEÇÃO

Definidos como critérios de inclusão somente os ensaios clínicos randomizados, publicados no idioma inglês, no período de 01/03/2013 a 08/05/2018, referente a intervenções anestésicas de cirurgias ortopédicas do tornozelo ou pé, com relatos da avaliação da dor pós-operatória, consumo de opioides, tempo de internação hospitalar e reações adversas. Excluído da seleção estudos não publicados, ou que só foram apresentados em anais de congresso, avaliação de intervenções não

farmacológicas, avaliação de dor pós-operatória em outros segmentos do corpo. A elegibilidade dos estudos foi estimada por um revisor (GSA), usando os critérios de inclusão e exclusão definidos acima e discutidos com um segundo revisor em caso de dúvida (JLN).

5.4 EXTRAÇÃO DE DADOS

Um revisor (GSA) realizou a extração de dados, discutindo dúvidas quando necessário (JLN). Foram extraídos os seguintes dados das publicações: autor primário, ano de publicação, população cirúrgica específica, tamanho da amostra, tipo de bloqueio periférico, técnica de localização do nervo, tipo e dose do anestésico local, e tipo e dose dos adjuvantes, quando utilizados.

Os resultados específicos extraídos e risco de avaliações de viés são detalhados nas seções seguintes.

5.5 RESULTADOS A SEREM AVALIADOS

Os resultados planejados a serem extraídos dos estudos foram: quantificação da sensação de dor (VAS/NRS); tempo para a primeira sensação de dor ou “duração do bloqueio sensitivo”; consumo cumulativo de opioides; intervalo para a 1ª analgesia suplementar; tempo de permanência hospitalar e efeitos colaterais. Especificamente, não examinamos a qualidade de anestésico ou adjuvante utilizado nos bloqueios, pois se apresenta nos artigos de maneira extremamente heterogênea.

Sempre que possível foram obtidos os dados de média e o desvio padrão (DP) de escores de dor, objetivando possibilitar metanálise de dados. Quando não disponível, a média e a DP foram estimadas a partir da mediana e do intervalo interquartil (IQR), de acordo com o método descrito por Hozo e colaboradores ⁽⁷³⁾.

5.6 AVALIAÇÃO PARA RISCO DE VIESES E QUALIDADE METODOLÓGICA

Cada estudo incluído foi avaliado quanto ao risco de viés de acordo com a *Cochrane Collaboration's Risk of Bias Tool for randomized controlled trials* (74). Também se aplicou a escala Jadad (75), que consiste nos seguintes critérios: Há

descrição da randomização? Randomização foi apropriada? Há descrição dos Cegamento? Cegamento apropriado? Há descrição das perdas de seguimento? Cada critério corresponde a um ponto, variando a escala de 0 a 5, sendo que estudos com pontuação inferior a 3 são considerados de baixa qualidade metodológica e improvável de fornecer dados que podem ser inferidos em outras cenários (quadro 3). Outrossim, não se planejou exclusão prévia por qualidade, mas sim análises de sensibilidade quando indicado.

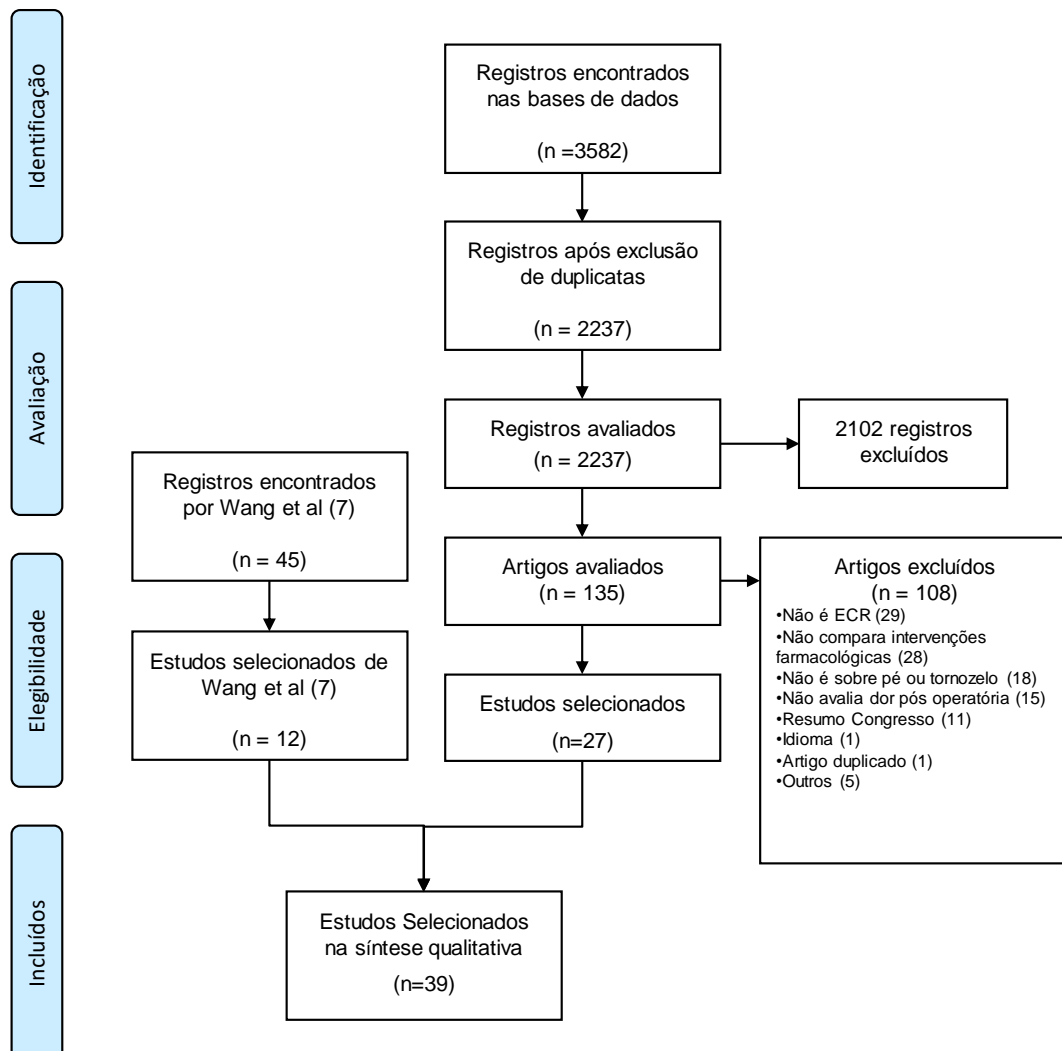
Quadro 3: Diretrizes para Avaliação - JADAD

Randomização	Há descrição da randomização?	Um estudo deve ser considerado randomizado se as palavras “aleatoriamente”, “aleatório” e “randomização” forem usadas
	Randomização apropriada?	Um método para gerar a sequência de randomização será considerado apropriado se permitir que cada participante do estudo tenha a mesma chance de receber cada intervenção e que os pesquisadores não possam prever qual tratamento será o próximo. Métodos de alocação usando data de nascimento, data de admissão, números hospitalares ou alternância não devem ser considerados como apropriado.
Cegamento duplo	Há descrição dos Cegamento?	Um estudo deve ser considerado duplo-cego se a palavra “duplo cego” for usada.
	Cegamento apropriado?	O método será considerado apropriado se for declarado que, nem a pessoa que faz as avaliações, nem o participante do estudo, identificaram a intervenção que está sendo avaliada, ou se na ausência de tal afirmação o uso de “placebos ativos”, “placebos idênticos” ou “dummies” são mencionados.
Retiradas e desistências	Há descrição das perdas de seguimento?	Os participantes que foram incluídos no estudo, mas que não completaram o período de observação ou que não foram incluídos na análise, devem ser descritos. O número e as razões para a retirada em cada grupo devem ser indicados. Se não houve retiradas, deve ser indicado no artigo. Se não houver informações sobre as perdas de seguimento, este item não deve ser considerado.

6 RESULTADOS

Foram identificados 676 estudos na base PubMed, 1.996 estudos na base Embase e 910 estudos na base Cochrane, no período de março de 2013 a maio de 2018. Desse total de 3.582 registros, 1.345 foram removidos por serem duplicados, ficando 2.237 registros. Após triagem por título e abstracts de acordo com os critérios de inclusão e exclusão anteriormente descritos, 135 artigos foram selecionados para avaliação do texto completo, e após aplicação dos critérios de seleção, 27 foram elegíveis para realização da revisão sistemática. Os motivos de exclusão de registros são mostrados em figura PRISMA abaixo (figura 13). A esses artigos foram adicionados 12 dos 45 artigos previamente constantes na revisão anterior, os quais enquadraram nos critérios de inclusão, atingindo um total de 39 artigos respondendo à questão de pesquisa do presente trabalho.

Figura 13: PRISMA



Do total dos 39 ensaios clínicos randomizados (ECR) selecionados, 13 artigos comparavam intervenções com pentabloqueio, dezessete artigos comparavam intervenções com bloqueio do nervo ciático, cinco artigos comparavam intervenções com infiltração local, dois artigos comparavam intervenções com bloqueio de safeno, dois artigos comparavam o bloqueio poplíteo com o pentabloqueio, e dois artigos compararam o pentabloqueio com a infiltração local. As intervenções realizadas foram a associação de bloqueios periféricos para cirurgias do pé ou tornozelo, comparação entre dois tipos de bloqueio, adição de adjuvantes aos bloqueios, modalidade de infusão única ou contínua para manutenção da analgesia e período de aplicação do bloqueio com relação ao garrote.

Dentre estes trezes ECRs que avaliaram a ação analgésica pós-operatória do pentabloqueio, cinco compararam com raquianestesia ou anestesia geral, seis avaliaram a adição de adjuvantes, 02 compararam com o momento para a iniciar o garrote. Dos dezessete ECRs que avaliaram a ação analgésica, pós-operatória, do bloqueio do nervo ciático, para cirurgias do pé ou do tornozelo, sete estudaram o efeito com a adição de adjuvantes, três artigos compararam formulações anestésicas para o mesmo bloqueio, cinco artigos comparavam analgesia por infusão contínua, dois compararam a associação do bloqueio ciático ao pentabloqueio. Os artigos que estudavam o efeito da infiltração da ferida para controle da dor pós-operatória, dois compararam a infiltração local com a raquianestesia ou com anestesia geral, outros três compararam formulações e tipos diferentes de anestésicos.

Dos adjuvantes utilizados, seis artigos compararam a adição de dexametasona perineural ao bloqueio periférico, apenas dois artigos compararam o uso de epinefrina perineural, somente um artigo associou a dexametasona a epinefrina, outro artigo associou a dexametasona a buprenorfina, e por último, dois artigos compararam o uso da clonidina, sendo um deles comparando com dexametasona.

No estudo realizado, seis artigos compararam a modalidade de infusão contínua com a infusão única, três artigos compararam duas modalidades de bloqueio distintas (tabela 4).

Tabela 4: Panorama geral dos ECR

ESTUDO	GRUPOS	MOMENTO DA ANESTESIA	TIPO DE BLOQUEIO	ANESTÉSICO	ADJUVANTE PERINEURAL	ADJUVANTE INFILTRADO (IV/IM/SC)	INFUSÃO PERINEURAL	INFUSÃO EM FERIDA	N TOTAL	N GRUPOS						
Albuquerque 2018 ⁽⁷⁶⁾	G1	Pós-op	Tornozelo	10ml de bupivacaina 0,5%	10ml de SF 0,9%	NSA	Única	NSA	16	11						
	G2			NSA	20ml de SF 0,9%					5						
Alzefrawy 2017 ⁽⁷⁷⁾	G1	Pré-op	Tornozelo	18ml de ropivacaina 0,75%	2ml (8mg) de Dexametasona	NSA	Única	NSA	40	20						
	G2				2ml de SF 0,9%					20						
Bjørn 2017 ⁽⁷⁸⁾	G1	Pré-op	Ciático	20ml de Ropivacaina 0,75%	NSA	NSA	cateter com fluxo de 0,2%/10ml/h, 48h	NSA	39	20						
			Safeno	10ml de bupivacaina 0,5%	1ml (4mg) de dexametasona 1:200.000 de epinefrina		Única									
	G2		Ciático	20ml de Ropivacaina 0,75%	NSA	NSA	cateter com fluxo de 0,2%/10ml/h, por 48h	NSA	19							
			Safeno	10ml de bupivacaina 0,5%	1ml de SF 0,9% 1:200.000 de epinefrina		Única									
Bjørn 2018 ⁽⁷⁹⁾	G1	Pré-op	Ciático	20ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina	NSA	Única	NSA	18	9						
			Safeno	10ml bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina					9						
	G2		Ciático	20ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina	NSA	Única	NSA	18	9						
			Safeno	NSA	10ml de SF 0,9%					9						
Blazer 2015 ⁽⁸⁰⁾	G1	Pré-op	Pé	NSA	NSA	NSA	Única	NSA	45	2ml de bupivacaina 0,25%						
	G2									1ml de lidocaína 1%						
	G3									1ml de bupivacaina 0,25%						
Braito 2018 ⁽⁸¹⁾	G1	Pré-op	Tornozelo	7,5mL de Lidocaína 2%	NSA	NSA	Única	NSA	42	Ropivacaina 0,2%, 2ml/h, por 24h (pós-op)						
				7,5mL de bupivacaina 0,5%						NSA	20					
	G2			7,5mL de Lidocaína 2%	NSA					NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	42	SF 0,9%, 2ml/h, por 24h
				7,5mL de bupivacaina 0,5%												NSA
Cappelleri 2014 ⁽⁸²⁾	G1	Pré-op	Ciático	12 mL mepivacaina 2%	NSA	NSA	30ml bolus + 4ml/h levobupivacaina 0,125%.	NAS	90	45						
			Safeno	10ml de mepivacaina 2%			Única			45						
	G2		Ciático	24ml de mepivacaina 1%	NSA		30ml bolus + 4ml/h levobupivacaina 0,125%.	NAS		90	45					
			Safeno	10ml de mepivacaina 2%	NSA		Única				45					
Charles 2015 ⁽⁸³⁾	G1	Pré-op	Ciático	20ml de ropivacaina 0,5%	NSA	NSA	ropivacaina 0,2%	NSA	35	19						
			Femoral	10ml de lidocaína 1%	epinefrina		Únicas			16						
	G2		Ciático	20ml de levobupivacaina 0,5%	NSA		NSA			NSA	NSA	NSA	35	16		
			Femoral	10ml de lidocaína 1%	epinefrina									Única	16	

(continua)

(continuação)										
Clough 2003 (84)	G1	Pré-op	Tornozelo	20 ml de bupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	39	18
	G2			NSA						21
Davidovitch 2017 (85)	G1	Pós-op	Tornozelo	NSA	NSA	NSA	Única	20ml de bupivacaina lipossomal 20ml de SF 0,9% 40ml de SF 0,9%	76	37
	G2									39
Dawson 2016 (86)	G1	Pré-op	Tornozelo	20mL de ropivacaina 0,75%	2ml (8mg) de dexametasona	2ml de SF 0,9% IV	Única	NSA	90	30
	G2				2ml de SF 0,9%	2ml (8mg) de dexametasona IV				30
	G3				2ml de SF 0,9%	2ml de SF 0,9% IV				30
Ding 2015 (23)	G1	Pré-op	Ciático	20ml de lidocaína 2%	1:200.000 de epinefrina	NSA	Ropivacaina 0,2% a taxa de 8ml/H (pós-op)	NSA	44	23
			Safeno	5-7mL de lidocaína 2%	1:200.000 de epinefrina					
	G2		Ciático	20ml de lidocaína 2%	1:200.000 de epinefrina		Única			21
			Safeno	5-7mL de lidocaína 2%	1:200.000 de epinefrina					
Fernández-Guisasola 2001 (87)	G1	Pré-op	Ciático	40ml de ropivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	51	25
	G2		Ciático	40ml de mepivacaina 1%						26
Fisker et al, 2015 (88)	G1	Pré-op	Ciático	20mL de ropivacaina 0,75%	NSA	NSA	Ropivacaina 0,2%, 10mL/h (pós-op)	NSA	44	20
			Safeno	10mL de ropivacaina 0,375%						
	G2		Ciático	20mL de ropivacaina 0,75%			Ropivacaina 0,2%, 10mL/h SF 0,9%, 5ml/h			24
			Safeno	10mL de ropivacaina 0,375%,						
Fredrickson 2013 (89)	G1	Pré-op	Tornozelo	30ml de bupivacaina 0,5%	2ml (8mg) de dexametasona	2ml de SF 0,9% IM	Única	NSA	56	27
	G2		Tornozelo	30ml de bupivacaina 0,5%	2ml de SF 0,9%	2ml (8mg) de dexametasona IM				29
Fredrickson 2013 (89)	G3	Pré-op	Ciático	30ml de bupivacaina 0,5%	2ml (8mg) de dexametasona	2,5ml de SF 0,9% SC/IM	Única	NSA	60	30
			Safeno	7ml de bupivacaina 0,5%	0,5ml (2mg) de dexametasona	7,5ml de lidocaína 1% SC/IM				
	G4		Ciático	30ml de bupivacaina 0,5%	2ml de SF 0,9%	2,5ml (10mg) de dexametasona SC/IM				30
			Safeno	7ml de bupivacaina 0,5%	0,5ml de SF 0,9%	7,5ml de lidocaína 1% SC/IM				
Gądek 2015 (90)	G1	Pré-op	Pé	NSA	NSA	NSA	Única	4ml de bupivacaina 0,25% 3ml de lidocaína 2% 7ml de SF 0,9%	118	59
	G2									59
Gwosdz 2018 (91)	G1	Pré-op	Tornozelo	20ml de bupivacaina 0,25%	NSA	NSA	Única	5-20ml de bupivacaina 0,25% SC/IM	41	12
	G2									14
	G3	Pós-op	15							

(continua)

(continuação)

Hauritz 2018 (92)	G1	Pré-op	Ciático	18ml de bupivacaina 0,5%	2ml (8mg) de Dexametasona 1:200.000 de epinefrina	NSA	Única	NSA	56	28
			Safeno	10ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina					
	G2		Ciático	18ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina	NSA		28		
			Safeno	10ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina					
Karaarslan 2015 (93)	G1 G2	Pré-op	Ciático	20ml de bupivacaina 0,5%	1:200.000 de epinefrina	NSA	Única	NSA	60	30 30
Kir 2018 (94)	G1	Pré-op	Tornozelo	5ml de bupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	60	30 30
	G2		NSA							
Liszka 2016 (95)	G1	Pré-op	Tornozelo	NSA	NSA	NSA	Única	4ml de bupivacaina 0,25%	39	21
	G2					3ml de lidocaína 2% 7ml de SF 0,9%		18		
Liszka 2016 (95)	G3 G4	Pré-op	Tornozelo	NSA	NSA	NSA	Única	4 ml de bupivacaina 0,25%	37	17 20
						3ml de lidocaína 2% 7ml de SF 0,9%				
Marty 2018 (53)	G1 G2	Pré-op	Tornozelo	30ml de ropivacaina 0,375%	1ml de SF 0,9%	2,5ml (10mg) de dexametasona IV	Única	NSA	100	50 50
						1ml (4mg) de dexametasona				
McLeod 1994 (96)	G1 G2	Pré-op	Ciático	20ml de bupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	40	21 19
			Local	NSA		20ml de bupivacaina 0,5%				
McLeod 1995 (97)	G1 G2	Pré-op	Ciático	20ml de bupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	40	21 19
			Safeno	8ml de bupivacaina 0,25%						
Needoff 1995 (98)	G1 G2	Pré-op	Tornozelo	12ml de bupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	40	20 20
			NSA							
Rahangdale 2014 (99)	G1	Pré-op			12ml de SF 0,9%	50ml de SF 0,9% IV	Única	NSA	76	27 23 26
	G2		Ciático	0,45ml/kg de bupivacaina 0,5%	2ml de SF 0,9%	2ml (8mg) de dexametasona IV				
						1:300.000 de epinefrina				
G3				2ml de SF 0,9%	G3: 50ml de SF 0,9% IV					
Reinhart 1996 (100)	G1 G2 G3	Pré-op	Tornozelo	13ml de lidocaína 2%	2ml de água de diluição	NSA	Única	NSA	82	30 27 25
					2ml (150ug) de clonidina					
					2ml (300ug) de clonidina					

(continua)

(continuação)

Reinhart 2000 (101)	L				2ml de água de diluição	NSA				18	
	K	Pré-op	Tornozelo	13ml de lidocaína 2%	2ml (60mg) cetorolaco	NSA	Única	NSA	79	22	
	Kiv				2ml de água de diluição	20mg de cetorolaco IV				20	
	E				2ml de etanol 10%	NSA				19	
Samuel 2008 (3)	G1	Pré-op	Poplíteo	20ml de levobupivacaina 0,25%							
			Tornozelo	20ml de levobupivacaina 0,5%	NSA	NSA	Única	NSA	63	26	
Schipper 2017 (102)	G2		Tornozelo	20ml de levobupivacaina 0,5%						37	
	G1	Pré-op	Poplíteo	20ml de bupivacaina 0,25%	1:200.000 de epinefrina	NSA	Única	NSA	167	79	
G2	Tornozelo		50ml de bupivacaina 0,25%	NSA					88		
Schoenmakers 2015 (45)	G1	Pré-op	Ciático	30ml de ropivacaina 0,75%	1:200.000 de epinefrina					15	
			Safeno	20ml de mepivacaina	NSA	NSA	Única	NSA	30		
	Ciático		30ml de ropivacaina 0,75%	NSA							
	G2		Safeno	20ml de mepivacaina	NSA						15
Singh 2013 (103)	G1	Pré-op	Tornozelo	20ml de bupivacaina 0,5%		NSA	Única	NSA	60	30	
	G2	Pré-op		20ml de bupivacaina 0,5%		NSA	NSA	NSA	60	30	
Stéfani 2017 (104)	G1	Pós-op	Tornozelo	20ml de ropivacaina 0,75%		NSA	Única	NSA	61	30	
	G2		NSA		NSA	NSA	NSA	61	31		
Taboada 2008 (105)	G1	Pré-op	Poplíteo	30ml de mepivacaina 1,5%			levobupivacaina 0,125%, 5ml/h			22	
			Safeno	15ml de mepivacaina 1,5%	NSA	NSA	única	NSA	44		
	G2		Poplíteo	30ml de mepivacaina 1,5%			levobupivacaina 0,125%, 5ml em bolus a cada hora			22	
			Safeno	15ml de mepivacaina 1,5%			Única				
Vermeylen 2016 (48)	G1	Pré-op			1ml (100ug) de Clonidina					21	
	G2		Ciático	30ml de ropivacaina 0,75%	1ml (5mg) de Dexametasona	NSA	Única	NSA	58	19	
	G3				1ml SF 0,9%					18	
White 2003 (106)	G1	Pré-op	Ciático	30ml de bupivacaina 0,25%		NSA	bupivacaina 0,25%, 5ml/h, 48h	NSA	20	10	
	G2		Ciático	30ml de bupivacaina 0,25%		NSA	SF 0,9%, 5ml/h, 48h	NSA	20	10	
YaDeau 2015 (47)	G1	Pré-op			1ml (4mg) de Dexametasona	NSA				28	
	G2		Ciático	25ml de bupivacaina 0,25%	150mcg de buprenorfina		1ml de dexametasona (4mg) IV	Única	NSA	83	27
	G3					NSA	1ml de dexametasona (4mg) IV			28	
						150mcg de buprenorfina IV					

(continua)

(continuação)										
Zaric 2004 ⁽¹⁰⁷⁾	G1	Pré-op	Ciático	30ml de ropivacaina 0,5%	NSA	NSA	ropivacaina 0,2%, 5ml/h	NSA	60	30
			Safeno	10ml de ropivacaina 0,75%			Única			
	G2		Ciático	30ml de ropivacaina 0,5%			SF 0,9%, 5ml/h			30
			Safeno	10ml de ropivacaina 0,75%			Única			
Zaric et al, 2010 ⁽¹⁰⁸⁾	G1	Pré-op	Ciático	30ml de ropivacaina 0,75%	NSA	NSA	ropivacaina 0,2%, 5ml/h	NSA	40	20
			Safeno	10ml de ropivacaina 0,75%			Única			
	G2		Ciático	30ml de ropivacaina 0,75%			ropivacaina 0,2%, 8ml/h			20
			Safeno	10ml de ropivacaina 0,75%			Única			
(conclusão)										

A Figura 14 mostra a avaliação de potencial de vieses dos ECRs.

	Viés de Seleção 1. Geração da sequência aleatória	Viés de Seleção 2. Ocultação de alocação	Viés de performance 3. Cegamento de participantes e profissionais	Viés de detecção 4. Cegamento de avaliadores de desfecho	Viés de atrito 5. Desfechos incompletos	Viés de relato 6. Relato de desfecho seletivo	Outros Vieses 7. Outras fontes de viés
<i>Albuquerque 2018</i> ⁽⁷⁶⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	alto risco	baixo risco	baixo risco
<i>Alzefrawy 2017</i> ⁽⁷⁷⁾	incerto	baixo risco	baixo risco	incerto	incerto	incerto	baixo risco
<i>Bjørn 2017</i> ⁽⁷⁸⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Bjørn 2018</i> ⁽⁷⁹⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco
<i>Blazer 2015</i> ⁽⁸⁰⁾	incerto	incerto	baixo risco	incerto	incerto	incerto	baixo risco
<i>Braito 2018</i> ⁽⁸¹⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Cappelleri 2014</i> ⁽⁸²⁾	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Charles 2015</i> ⁽⁸³⁾	incerto	incerto	incerto	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Clough 2003</i> ⁽⁸⁴⁾	incerto	baixo risco	alto risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Davidovitch 2017</i> ⁽⁸⁵⁾	baixo risco	baixo risco	incerto	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Dawson 2016</i> ⁽⁸⁶⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	incerto
<i>Ding 2015</i> ⁽²³⁾	baixo risco	incerto	alto risco	alto risco	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Fernández-Guisasola 2001</i> ⁽⁸⁷⁾	incerto	incerto	baixo risco	incerto	incerto	incerto	baixo risco
<i>Fisker 2015</i> ⁽⁸⁸⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Fredrickson 2013</i> ⁽⁸⁹⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	alto risco	alto risco	baixo risco
<i>Gądek 2015</i> ⁽⁹⁰⁾	incerto	incerto	baixo risco	baixo risco	incerto	incerto	baixo risco
<i>Gwosdz 2018</i> ⁽⁹¹⁾	baixo risco	incerto	alto risco	alto risco	alto risco	baixo risco	alto risco
<i>Hauritz 2018</i> ⁽⁹²⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	incerto
<i>Karaarslan 2015</i> ⁽⁹³⁾	incerto	incerto	alto risco	alto risco	incerto	incerto	alto risco
<i>Kir 2018</i> ⁽⁹⁴⁾	incerto	alto risco	alto risco	alto risco	baixo risco	incerto	alto risco
<i>Liszka 2016</i> ⁽⁹⁵⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Marty 2018</i> ⁽⁵³⁾	baixo risco	incerto	incerto	incerto	alto risco	alto risco	alto risco

(continua)

(continuação)

<i>McLeod 1994</i> ⁽⁹⁶⁾	incerto	incerto	alto risco	incerto	baixo risco	incerto	alto risco
<i>McLeod 1995</i> ⁽⁹⁷⁾	incerto	incerto	alto risco	incerto	baixo risco	incerto	alto risco
<i>Needoff 1995</i> ⁽⁹⁸⁾	alto risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	incerto
<i>Rahangdale 2014</i> ⁽⁹⁹⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Reinhart 1996</i> ⁽¹⁰⁰⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Reinhart 2000</i> ⁽¹⁰¹⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Samuel 2008</i> ⁽³⁾	baixo risco	incerto	alto risco	alto risco	incerto	incerto	incerto
<i>Schipper 2017</i> ⁽¹⁰²⁾	baixo risco	incerto	alto risco	alto risco	alto risco	alto risco	alto risco
<i>Schoenmakers 2015</i> ⁽⁴⁵⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>Singh 2013</i> ⁽¹⁰³⁾	baixo risco	incerto	alto risco	alto risco	alto risco	baixo risco	alto risco
<i>Stéfani 2017</i> ⁽¹⁰⁴⁾	baixo risco	incerto	incerto	incerto	alto risco	alto risco	incerto
<i>Taboada 2008</i> ⁽¹⁰⁵⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Vermeylen 2016</i> ⁽⁴⁸⁾	incerto	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>White 2003</i> ⁽¹⁰⁶⁾	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco	incerto	baixo risco
<i>YaDeau 2015</i> ⁽⁴⁰⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Zaric 2004</i> ⁽¹⁰⁷⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco	baixo risco
<i>Zaric 2010</i> ⁽¹⁰⁸⁾	baixo risco	baixo risco	baixo risco	incerto	baixo risco	baixo risco	baixo risco

(conclusão)

Figura 14: Gráfico de risco de vieses nos ECR

6.1 COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS ANESTÉSICAS

6.1.1 Bloqueios ciático ou outras técnicas?

McLeod et al, 1994 ⁽⁹⁶⁾, compararam o bloqueio poplíteo com a infiltração local da ferida para analgesia pós-operatória de pacientes submetidos à correção do hálux valgo e observaram que o bloqueio do nervo ciático aumentou significativamente o intervalo para início da dor ($p < 0,05$) e o nível de satisfação pós-operatória ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa na analgesia pós-operatória relatada entre os pacientes, na quantidade de opioide utilizado e nos efeitos colaterais.

Convém destacar que Karaarslan et al, 2015 ⁽⁹³⁾, compararam o bloqueio do nervo ciático com a raquianestesia para controle da dor pós-operatória em cirurgias de correção do hálux valgo. Os pacientes foram submetidos à raquianestesia ou ao bloqueio do nervo ciático em fossa poplíteia com 20 ml de bupivacaina 0,5% e 1.200.000 de epinefrina. Ainda analisaram que os pacientes submetidos à raquianestesia apresentaram taxas de efeitos colaterais superiores aos pacientes de

bloqueio do nervo ciático. Entretanto, os pacientes com bloqueio do ciático tiveram melhor analgesia nas primeiras 12 h de pós-operatório ($p < 0,001$) e maior grau de satisfação ($P = 0,022$).

Ainda nesse âmbito, Bjørn et al, 2018 ⁽⁷⁹⁾, compararam a associação do bloqueio do nervo safeno ao bloqueio do nervo ciático em fossa poplíteia no controle da dor pós-operatória em cirurgias do tornozelo. Todos os pacientes foram submetidos ao bloqueio do nervo ciático com 20 ml de bupivacaina 0,5% e 1.200.000 de epinefrina, e bloqueio do nervo safeno com 10ml de bupivacaina, 0,5% e 1.200.000 de epinefrina, ou 10ml de solução salina. A adição do bloqueio do N. safeno ao bloqueio do N. ciático aumentou significativamente a analgesia ($p=0,003$) e reduziu significativamente a sensação de dor máxima nos pacientes em pós-operatório de cirurgia do tornozelo ($p=0,001$).

Tabela 5: Bloqueios do nervo ciático ou outras técnicas?

Estudo	Desenho	Jadad	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1º analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
McLeod 1994 ⁽⁹⁶⁾	Anestesia geral + bloqueio ciático pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=21) versus anestesia geral + bloqueio local pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=19)	2	DNS	DNS	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático ($p < 0,05$)	NSA	DNS
Karaarslan 2015 ⁽⁹³⁾	Bloqueio de N. ciático pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% + 1:200.000 de epinefrina (n=30) versus raquianestesia (n=30)	2	↑ analgesia em 12h de pós-operatório no grupo de bloqueio ciático ($p < 0,001$).	NSA	NSA	↑ tempo para necessidade de uso do 1º analgésico no grupo de bloqueio do ciático ($p < 0,001$)	DNS
Bjørn 2018 ⁽⁷⁹⁾	Anestesia geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% + epinefrina 1:200.000, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml bupivacaina 0,5% + epinefrina 1:200.000 (n=9) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com bupivacaina 0,5% + epinefrina 1:200.000, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de SF 0,9% (n=9)	5	↑ analgesia pós-operatória no grupo de bloqueio do nervo safeno com bupivacaina e epinefrina ($p=0,003$), assim como ↓ da dor máxima referida ($p=0,001$)	NSA	NSA	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento.

6.1.2 Pentabloqueio ou outras técnicas?

Tornou-se veementemente importante os estudos de Needoff et al, 1995 ⁽⁹⁸⁾, compararam o bloqueio do tornozelo com anestesia geral para controle da dor pós-operatória em cirurgias de correção do hálux valgo. Os pacientes foram submetidos à anestesia geral e ao bloqueio do tornozelo com 12 ml de bupivacaina, 0,5% ou a 12 ml de SF 0,9%. Assim, observaram que os pacientes submetidos a pentabloqueio com bupivacaina apresentaram redução significativa no quadro algico em 6 h de pós-operatório ($p < 0,05$), mas essa diferença não foi significativa em 24 e 48 h. Também

não houve diferença entre os dois grupos no consumo total de analgésicos, e não houve infecções de ferida e complicações referentes aos bloqueios nos grupos estudados.

Conforme Clough et al, 2003 ⁽⁸⁴⁾, o bloqueio do tornozelo compara-se à anestesia geral no controle da dor dos pacientes submetidos à cirurgia no antepé. Os pacientes foram submetidos à anestesia geral e ao bloqueio do tornozelo com 20 ml de bupivacaina 0,5%. Observaram que o bloqueio do tornozelo aumentou o intervalo de tempo para a 1ª sensação de dor ($p=0,002$). Não houve diferenças significativas no escore médio de dor, escore geral de satisfação e consumo de opioides pós-operatórios.

Samuel et al, 2008 ⁽³⁾, compararam a associação do bloqueio poplíteo com bloqueio do tornozelo para controle da dor pós-operatória em cirurgias do antepé. Assim, analisaram que a combinação das duas técnicas anestésicas reduziu significativamente os escores de dor em 6 h ($p=0,011$), 24h ($p<0,001$) e na alta hospitalar ($p=0,014$), comparado com o bloqueio do tornozelo isolado. Noventa e seis por cento dos pacientes do grupo da associação dos bloqueios estavam satisfeitos, ou muito satisfeitos, enquanto 76% dos pacientes no grupo de bloqueio do tornozelo estavam satisfeitos, ou muito satisfeitos. Não houve diferença significativa no tempo médio para a administração do primeiro analgésico entre os dois grupos ($p = 0,23$). Também não houve diferença significativa na dose administrada de fosfato de codeína ($p = 0,12$) ou morfina ($p = 0,99$) entre os dois grupos.

De acordo com Kir et al, 2018 ⁽⁹⁴⁾, a associação do bloqueio de tornozelo comparada à anestesia geral para controle da dor pós-operatória em cirurgias de correção do hálux valgo. Os pacientes foram submetidos à anestesia geral associados ou não a bloqueio de tornozelo com 5 ml de bupivacaina 0,5%. O bloqueio do tornozelo adicionado à anestesia geral reduziu significativamente a dor pós-operatória aguda ($p=0,001$) e se mostrou, de forma significativa, manter reduzida o nível de dor nos primeiros 12 meses ($p=0,045$). O escore AOFAS foi significativamente melhor no grupo do bloqueio de tornozelo, nos primeiros 12 meses ($p=0,001$). Observaram aumento do intervalo de tempo para uso de analgesia complementar nos pacientes submetidos ao bloqueio do tornozelo ($p<0,01$) e redução no tempo de internação hospitalar ($p=0,01$).

Consoante ao que conclui Stéfani et al, 2017 ⁽¹⁰⁴⁾, a associação do bloqueio de tornozelo compara-se à raquianestesia no controle da dor pós-operatória em cirurgias do antepé, mediopé, retropé e tornozelo. Os pacientes foram submetidos à raquianestesia associados ou não a bloqueio do tornozelo com 20 ml de ropivacaina 0,75%. A adição de bloqueio de tornozelo à raquianestesia aumentou significativamente o intervalo para início da dor ($p < 0,001$) e diminuiu o nível de dor no pós-operatório imediato ($p < 0,001$). Foi observada uma manutenção em níveis mais baixos de dor em 24 e 48 h no grupo de bloqueio de tornozelo, contudo, essa diferença não foi significativa ($p > 0,05$).

Na concepção de Albuquerque et al, 2018 ⁽⁷⁶⁾, a associação do bloqueio de tornozelo relaciona-se à raquianestesia no controle da dor pós-operatória em cirurgias do antepé e mediopé. Nesse sentido, os pacientes foram submetidos à raquianestesia e bloqueio do tornozelo com 20 ml de bupivacaina 0,25%, ou a 20 ml de solução salina. A adição de bloqueio de tornozelo à raquianestesia diminuiu significativamente o consumo de opioides no pós-operatório de cirurgias do pé. Foi observada uma manutenção em níveis mais baixos de dor pós-operatória em 24 h, melhor qualidade na recuperação anestésica (QoR40), e aumento em efeitos colaterais no grupo de bloqueio do tornozelo, todavia, essas diferenças não foram significativas ($p = 0,22$), ($p = 0,413$), ($p = 1$) respectivamente.

Gwosdz et al, 2018 ⁽⁹¹⁾, compararam a adição de anestésico local nas bordas da ferida ao pentabloqueio, no controle da dor pós-operatória em cirurgias antepé, mediopé e retropé, e observaram aumento da analgesia no grupo que associou a técnica de infiltração de ferida com o pentabloqueio, comparado ao grupo que sem adição do anestésico local ($p < 0,03$) em 24 h.

Braitto et al, 2018 ⁽⁸¹⁾, conferiram a associação do cateter de infusão contínua na ferida com o bloqueio de tornozelo no controle da dor pós-operatória em cirurgias de correção do hálux valgo. Os pacientes foram submetidos a bloqueio do tornozelo com 7,5 ml de bupivacaina 0,5% e 7,5ml de lidocaína 2%, e associado a um cateter de infusão de ferida com ropivacaina 0,3% a taxa de 2 ml/h por 24 h, ou solução salina. Não foi observada diferença significativa na média de dor pós-operatória ($p = 0,746$) e nem dor máxima ($p = 0,745$) com a adição do cateter de infusão contínua na ferida. Além disso, não houve diferença estatística ($P = 0,354$) na média de consumo de opioide durante as primeiras 48 h de pós-operatório.

Tabela 6: Pentabloqueio ou outras técnicas?

Estudo	Desenho	Jadad	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1º analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Needoff 1995 ⁽⁸⁸⁾	Bloqueio do tornozelo Pré-op com 12 ml de 0,5% de bupivacaina versus bloqueio do tornozelo Pré-op com 12 ml SF 0,9%	3	↑ analgesia em 6h de pós-operatório no grupo de bloqueio do tornozelo com bupivacaina (p<0,05).	DNS	NSA	NSA	NSA
Clough 2003 ⁽⁸⁴⁾	Anestesia Geral + Bloqueio do tornozelo pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=18) versus Anestesia geral (n=21)	4	DNS	DNS	↑ do intervalo de tempo para a 1º sensação de dor com o bloqueio do tornozelo	NSA	NSA
Kir 2018 ⁽⁹⁴⁾	Anestesia Geral + bloqueio de tornozelo pré-operatório com 5ml de bupivacaina 0,5% (n=30) versus anestesia geral (n=30)	3	↑ analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo no 1º DPO (p>0,01)	NSA	NSA	↑ tempo para necessidade de uso do 1º analgésico no grupo de bloqueio do tornozelo (p<0,01)	↓ tempo de internação hospitalar no grupo do bloqueio de tornozelo (p=0,01)
Samuel 2008 ⁽⁸⁾	Bloqueio do N. ciático pré-operatório com 20ml de levobupivacaina 0,25% associado a bloqueio do tornozelo com 20ml de levobupivacaina 0,5% (n=26) versus bloqueio do tornozelo com 20ml de levobupivacaina 0,5% (n=37)	3	↓ escores de dor de 6h, 24h e na alta hospitalar no grupo submetido a bloqueio combinado popliteo com tornozelo (p=0,011), (p<0,001), (p=0,014) respectivamente.	DNS	NSA	DNS	NSA
Stéfani 2017 ⁽¹⁰⁴⁾	Raquianestesia + Bloqueio de tornozelo pós-operatório com 20ml de ropivacaina 0,75% (n=30) versus raquianestesia (n=31)	3	↑ analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo no pós-op imediato (p<0,001)	NSA	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio do tornozelo (p<0,01)	NSA	NSA
Albuquerque 2018 ⁽⁷⁶⁾	Raquianestesia + bloqueio de tornozelo pós-operatório com 10ml de bupivacaina 0,5% + 10ml de SF 0,9% (n=11) versus raquianestesia + bloqueio de tornozelo pós-operatório com 20ml de SF 0,9% (n=5)	5	DNS	↓ consumo de opioide no grupo de bloqueio do tornozelo (p=0,018)	NSA	NSA	NSA
Gwosdz 2018 ⁽⁹¹⁾	Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pré-operatório (antes do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,25% (n=12) versus Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pré-operatório (depois do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,25% (n=14) versus Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pós-operatório com 20ml de bupivacaina 0,25% + infiltração local 5-20ml de bupivacaina 0,25% (n=15)	1	↑ analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo no pós-op com infiltração da ferida comparado ao grupo de bloqueio Pré-op após o torniquete (p=0,025) e quando comparado os três grupos (p< 0,03)	NSA	NSA	NSA	DNS
Braito 2018 ⁽⁸¹⁾	Bloqueio de Tornozelo pré-operatório com 15mL de lidocaína 2% sem vasoconstritor + 5mL de bupivacaina, associado a Infusão Contínua na ferida (CWI) pós-operatória com Ropivacaina 0,2%, 2ml/h, por 24h (n=22) versus bloqueio de Tornozelo pré-operatória com 15mL de lidocaína 2% sem vasoconstritor + 5mL de bupivacaina associado a Infusão Contínua na ferida com Salina 0,9%, 2ml/h, por 24h (n=20)	5	DNS	NSA	NSA	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.1.3 Bloqueios locais ou outras técnicas?

Segundo Gądek et al, 2015⁽⁹⁰⁾, a adição de bloqueio local confronta-se à raquianestesia em pacientes submetidos à cirurgia do antepé. Os pacientes receberam raquianestesia associado a bloqueio local com 4 ml de bupivacaina 0,25% + 3 ml de lidocaína 2%, ou 7 ml de SF 0,9%. A adição de bloqueio local na

raquianestesia aumentou significativamente a analgesia em 24 h de pós-operatório ($p < 0,001$).

No entendimento de Lyszka et al, 2016 ⁽⁹⁵⁾, a adição de bloqueio local em cirurgia de artroscopia de tornozelo confere-se com anestesia geral ou raquianestesia. Nesse procedimento, os pacientes receberam anestesia geral ou raquianestesia associados a bloqueio local com 4 ml de bupivacaina 0,25% + 3 ml de lidocaína, 2% ou 7ml de SF 0,9%. A adição de bloqueio local tanto na anestesia geral, quanto na raquianestesia aumentou significativamente a analgesia nas primeiras 24h de pós-operatório ($p < 0,001$).

Davidovitch et al, 2017 ⁽⁸⁵⁾ compararam a adição de bloqueio local com bupivacaina lipossomal para o alívio de dor pós-operatória em cirurgias de fratura do tornozelo, e pacientes foram submetidos à anestesia geral, à infusão local intraoperatória com 20 ml de bupivacaina lipossomal + 20 ml de SF, 0,9% ou a 40 ml de SF 0,9%, e observaram redução da dor em 72 h de pós-op no grupo dos pacientes submetidos ao bloqueio local com bupivacaina ($p < 0,05$), redução no consumo de opioides em 4 h ($p = 0,004$), contudo, não houve diferença significativa no tempo de internação hospitalar e na satisfação geral com o controle da dor.

Tabela 7: Bloqueios locais ou outras técnicas?

Estudo	Desenho	Jadad	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1º analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Gądek 2015 ⁽⁹⁰⁾	Raquianestesia + Bloqueio Local: 4ml de bupivacaina 0,25% + 3ml de lidocaína 2% (n=59) versus Raquianestesia + Bloqueio Local: 7ml de SF 0,9% (n=59)	4	↑ analgesia em 24h de pós-operatório no grupo de raquianestesia com bloqueio local ($p < 0,001$).	NSA	NSA	NSA	DNS
Lyszka 2016 ⁽⁹⁵⁾	Raquianestesia + Bloqueio local: 4ml de bupivacaina 0,25% + 3ml de lidocaína 2% (n=17) versus Raquianestesia + Bloqueio local: 7ml de SF 0,9% (n=20)	5	↑ analgesia em 24h de pós-operatório no grupo de raquianestesia com bloqueio local ($p < 0,001$).	NSA	NSA	NSA	DNS
Lyszka 2016 ⁽⁹⁵⁾	Anestesia Geral + Bloqueio local: 4ml de bupivacaina 0,25% + 3ml de lidocaína 2% (n=21) versus Anestesia Geral + Bloqueio local: 7ml de SF 0,9% (n=18)	5	↑ analgesia em 24h de pós-operatório no grupo de anestesia geral com bloqueio local ($p < 0,001$).	NSA	NSA	NSA	DNS
Davidovitch 2017 ⁽⁸⁵⁾	Anestesia geral + bloqueio local com 20 ml bupivacaina lipossomal + 20ml de SF 0,9% (n=37) versus Anestesia geral + bloqueio local com 40ml de SF 0,9% (n=39)	4	↑ analgesia em 72h de pós-operatório com a adição de bupivacaina lipossomal ($p < 0,05$).	↓ consumo de opioide no grupo de bloqueio local com bupivacaina em 4h de pós-op ($p = 0,004$). Em 24h, 48h, e 72h não houve diferença significativa ($p = 0,16$), ($p = 0,07$) e ($p = 0,31$) respectivamente.	NSA	NSA	NDS

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.1.4 Bloqueio poplíteo ou pentabloqueio?

McLeod et al, 1995 ⁽⁹⁷⁾, conferiram o bloqueio ciático com 20 ml de bupivacaina 0,5%, e o bloqueio de tornozelo com 20 ml de bupivacaina 0,5%, no controle de dor dos pacientes submetidos à cirurgia do pé. Assim, observaram que o bloqueio poplíteo aumentou significativamente o intervalo para início da dor ($p < 0,05$), e não houve diferenças entre os grupos quanto à analgesia, efeitos colaterais e satisfação dos pacientes.

É imprescindível o que observa Schipper et al, 2017 ⁽¹⁰²⁾, o qual compara o bloqueio poplíteo com o bloqueio de tornozelo para controle da analgesia pós-operatória de cirurgias no antepé. Nesse estudo, os pacientes foram submetidos a bloqueio de nervo ciático e safeno com 20 ml de bupivacaina 0,25% e 1.200.000 de epinefrina, ou a bloqueio do tornozelo com 50 ml de bupivacaina 0,25%. O bloqueio poplíteo mostrou-se significativamente superior ao bloqueio de tornozelo no controle da analgesia mensurada no SRPA, com 10 h, 14 h e 24 h de pós-operatório ($p = 0,004$), ($p = 0,003$), ($p = 0,01$) e ($p = 0,06$) respectivamente, na duração do bloqueio ($p < 0,001$), e na diminuição do consumo de opioides no SRPA ($p = 0,004$). Não houve diferenças estatísticas nas taxas de complicações, sintomas de parestesia, perda motora ou eritema pós-bloqueio.

Tabela 8: Bloqueio poplíteo ou pentabloqueio?

Estudo	Desenho	Jadad	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1º analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
McLeod 1995 ⁽⁹⁷⁾	Bloqueio ciático pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=21) versus bloqueio do tornozelo pré-operatório com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=19)	2	DNS	NSA	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático ($p < 0,05$)	NSA	DNS
Schipper 2017 ⁽¹⁰²⁾	Bloqueio de N. ciático com 20ml de bupivacaina 0,25% com 1:200.000 de epinefrina (n=79) versus bloqueio de tornozelo com 50ml de bupivacaina 0,25%. (n=88)	5	↑ analgesia no SRPA ($p = 0,004$), com 10h ($p = 0,003$), 14h ($p = 0,01$) e 24h ($p = 0,06$) no grupo ciático	↓ consumo de opioide no SRPA no grupo ciático ($p = 0,004$)	↑ do intervalo para início da dor no grupo ciático ($p < 0,001$)	NSA	DNS

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.2 ASSOCIAÇÃO DE ADJUVANTES

6.2.1 Adjuvantes ao bloqueio poplíteo

Fredrickson et al, 2013 ⁽⁸⁹⁾, realizaram dois ensaios clínicos randomizados para avaliar a duração do bloqueio e a analgesia pós-operatória ao adicionar

dexametasona à bupivacaina nos bloqueios ciáticos e de tornozelo. Os pacientes submetidos a cirurgias no tornozelo, retopé e mediopé foram alocados para receberem bloqueio do nervo ciático em fossa poplíteia com 30 ml de bupivacaina 0,5% associado a 8 mg de dexametasona perineural ou sistêmico e bloqueio do nervo safeno com 7 ml de bupivacaina 0,5% associado a 2 mg de dexametasona perineural ou sistêmico, enquanto que os pacientes submetidos à cirurgia no antepé foram alocados para receber bloqueio no tornozelo com 30 ml de bupivacaina 0,5% associado a 8 mg de dexametasona perineural ou sistêmico. A adição de dexametasona ao bloqueio ciático evidenciou uma melhora significativa da analgesia em 24 h de pós-operatório ($p=0,01$), contudo em 48 h, as escalas de dor referida não apresentaram diferença estatística. Evidenciou, também, um aumento significativo no intervalo para início da dor para 26 h de pós-operatório ($p=0,03$). Não houve diferença estatística entre os grupos na avaliação do pico e média de dor, uso de analgesia suplementar ($p=1$), sintomas adversos como formigamento, fraqueza no membro e nível de satisfação.

Nos esboços de YaDeau et al, 2015 ⁽⁴⁰⁾, a adição de dexametasona e buprenorfina assemelha-se ao bloqueio do nervo ciático. Nesse sentido, os pacientes foram submetidos a bloqueio do nervo ciático com 25 ml de bupivacaina 0,25%, formando grupos para uso de 4 mg de dexametasona perineural ou intravenosa associando ou não com 150 mcg de buprenorfina perineural ou intravenosa em tratamento cirúrgico de cirurgias do pé e tornozelo. Observaram que a adição de dexametasona e buprenorfina ao bloqueio ciático aumentou o tempo de bloqueio e o intervalo para primeira analgesia, contudo esses resultados não foram significativamente estatísticos. Também não houve diferença significativa quanto à redução da dor nos grupos estudados, mas houve diminuição significativa no consumo de opioide quando usado buprenorfina, tanto perineural, quanto intravenosa em 24 h ($p=0,016$), e aumento significativo nos efeitos colaterais como náuseas ou vômitos no uso de buprenorfina intravenosa ($p=0,008$), porém são necessários mais estudos para confirmar e ampliar essas observações.

Schoenmakers et al, 2015 ⁽⁴⁵⁾, fizeram analogia da duração da analgesia, quantidade de dor (NRS) e dor máxima pós-operatória em 24 h com a adição de 1.200.000 de epinefrina no bloqueio de nervo ciático em pacientes submetidos à artrodese de tornozelo, ou subtalar, e não encontraram diferença significativa entre os

grupos avaliados. Em ambos os grupos, os pacientes eram submetidos a bloqueios de nervo ciático na fossa poplíteia com 30 ml de ropivacaina 0,75% e bloqueio do nervo safeno com 20 ml de mepivacaina. Vale ressaltar que mesmo sem diferença estatística ($p=0,56$), o grupo dos pacientes submetidos à adição de epinefrina no bloqueio ciático apresentou mediana 830 min para solicitação do primeiro analgésico, enquanto o grupo sem adição de epinefrina ao bloqueio ciático apresentou mediana de 463 min. Esse resultado pode ser explicado pelas propriedades vasoconstritoras intrínsecas da ropivacaina ou por um erro do tipo II.

Kris Vermeylen et al, 2016 ⁽⁴⁸⁾, avaliaram a adição de clonidina ou dexametasona ao bloqueio do nervo ciático em pacientes submetidos à cirurgia no pé. Todos os pacientes receberam bloqueio de nervo ciático com 30 ml de ropivacaina 0,75%, sendo formados grupos randômicos para adição perineural de 100 ug de clonidina, 5 mg de dexametasona, ou 1 ml de soro fisiológico 0,9%. A adição de dexametasona ao bloqueio do ciático aumentou significativamente a duração do bloqueio para 31 h ($p=0,004$), entretanto, a adição de clonidina ao bloqueio de ciático não aumentou significativamente a duração do bloqueio ($p=0,089$). Houve aumento significativo do intervalo de tempo para retorno às funções motoras e sensitivas com a adição de dexametasona ao bloqueio ciático ($p<0,001$), e não foram observados efeitos colaterais nos grupos em estudo.

Hauritz et al, 2018 ⁽⁹²⁾, compararam o efeito da adição de 8 mg de dexametasona a 18 ml de bupivacaina com 1.200.000 de epinefrina na duração do bloqueio sensitivo e motor do nervo ciático no pós-operatório de cirurgia do retopé e tornozelo. Observaram que a adição de dexametasona ao bloqueio ciático evidenciou uma melhora significativa na analgesia dos pacientes, na primeira noite de sono ($p<0,001$), um aumento significativo da duração do bloqueio ($p<0,001$), assim como um aumento do intervalo de tempo para utilização de opioide ($p<0,001$). Houve uma consequente diminuição de uso de opioide nas 48 h que sucederam o procedimento cirúrgico ($p<0,001$). O intervalo de tempo para retorno das funções sensitivas e motoras foi significativamente maior no grupo de bloqueio ciático com dexametasona ($p<0,001$).

Bjørn et al, 2017 ⁽⁷⁸⁾ compararam a adição de dexametasona ao bloqueio de nervo safeno para cirurgias do tornozelo. Os pacientes eram submetidos a bloqueio de nervo ciático em fossa poplíteia com 20 ml de ropivacaina 0,75%, associado a

bloqueio de nervo safeno com 10 ml de bupivacaina 0,5%, com adição de epinefrina 1.200.000 e 4 ml de dexametasona. A adição de dexametasona à ropivacaina para o bloqueio de nervo safeno prolongou, significativamente, o intervalo de tempo para o início da dor e uso de opioides, bem como diminuiu, significativamente, o consumo de opioides nas primeiras 24 h de pós-operatório. O consumo de opioide foi semelhante nos dois grupos no intervalo de tempo de 24 a 48 horas de pós-operatório ($p=0,989$). Não houve diferença significativa no escore de dor, no período de 48h.

Tabela 9: Adjuvantes no bloqueio poplíteo

Estudo	Desenho	Jard	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1ª analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Frederickson 2013 ⁽⁸⁹⁾	Bloqueio ciático pré-operatório com 2mL (8mg) de dexametasona + 30ml de Bupivacaina 0,5%, associado a bloqueio safeno com 0,5mL (2mg) de dexametasona + 7ml de bupivacaina 0,5%, associado a infiltração para o bloqueio Ciático (SC/IM) com 2,5ml de Salina 0,9% + 7,5ml de lidocaina 1% (n=30) versus bloqueio ciático com 2ml de Salina 0,9% + 30ml de Bupivacaina 0,5%, associado a bloqueio safeno com 0,5mL (2mg) de Salina 0,9% + 30ml de Bupivacaina 0,5%, associado a infiltração para o bloqueio Ciático (SC/IM) com 2,5ml (10mg) de dexametasona com 7,5ml de lidocaina 1% (n=30)	5	↑ analgesia no grupo de bloqueio ciático com dexametasona em 24h de pós-op ($p=0,01$)	DNS	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático com dexametasona para 26h ($p=0,03$)	NSA	DNS
YaDeau 2015 ⁽⁴⁰⁾	Bloqueio do N. ciático com 1ml (4mg) de dexametasona + 25ml de bupivacaina 0,25% + 150mcg de buprenorfina (n=28) versus bloqueio do N. ciático 25ml de bupivacaina 0,25% + Infusão venosa de 1ml de dexametasona (4mg) (n=27) versus Bloqueio do N. ciático com 25ml de bupivacaina 0,25% + infusão venosa de 1ml de dexametasona (4mg) + 150mcg de buprenorfina (n=28)	4	DNS	↓ consumo de opioide quando usado buprenorfina perineural ou intravenoso em 24h ($p=0,016$)	DNS	DNS	↓ do efeito protetor para sintomas como náuseas ou vômitos no grupo buprenorfina intravenoso ($p=0,008$)
Schoenmakers 2015 ⁽⁴⁵⁾	Anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 30ml de ropivacaina 0,75% + 5ug/ml epinefrina, associado a bloqueio do N. safeno com 20ml de mepivacaina (n=15) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 30ml de ropivacaina 0,75%, associado bloqueio do N. safeno com 20ml de mepivacaina (n=15)	5	DNS	NSA	NSA	DNS	NSA

(continua)

(continuação)

Kris Vermeylen 2016 ⁽⁴⁸⁾	Anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 30ml de ropivacaina 0,75% + 1ml (100ug) de Clonidina (n=21) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 30ml de ropivacaina 0,75% + 1ml (5mg) de Dexametasona (n=19) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 30ml de ropivacaina 0,75% + 1ml Salina 0,9% (n=18)	5	NSA		↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático com dexametasona na para 31h (p=0,004)	NSA	DNS
Hauritz 2018 ⁽⁹²⁾	Anestesia geral + bloqueio de N. ciático com 2ml (8mg) de dexametasona + 18ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina (n=28) versus anestesia geral + bloqueio de N. ciático com 2ml SF 0,9% + 18ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina (n=28)	5	↑ analgesia no grupo de bloqueio ciático com dexametasona em na 1 ^o noite de sono (p<0,001)	↓ consumo de opioide no grupo bloqueio ciático com dexametasona em 48h (p<0,001)	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático com dexametasona na para 26h (p<0,001)	↑ intervalo de tempo para primeira utilização de opioide grupo de bloqueio do ciático com dexametasona (p<0,001)	NSA
Hauritz 2018 ⁽⁹²⁾	Anestesia geral + bloqueio de N. ciático com 2ml (8mg) de dexametasona + 18ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina (n=28) versus anestesia geral + bloqueio de N. ciático com 2ml SF 0,9% + 18ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5% com 1:200.000 epinefrina (n=28)	5	↑ analgesia no grupo de bloqueio ciático com dexametasona em na 1 ^o noite de sono (p<0,001)	↓ consumo de opioide no grupo bloqueio ciático com dexametasona em 48h (p<0,001)	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático com dexametasona na para 26h (p<0,001)	↑ intervalo de tempo para primeira utilização de opioide grupo de bloqueio do ciático com dexametasona (p<0,001)	NSA
Bjørn 2017 ⁽⁷⁸⁾	Anestesia geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 20ml de Ropivacaina 0,75%, via cateter com fluxo de 0,2%/10ml/h, por 48h, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5%, epinefrina 1:200.000 + 1ml de (4mg) dexametasona (n=20) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 20ml de Ropivacaina 0,75%, via cateter com fluxo de 0,2%/10ml/h, por 48h, associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de bupivacaina 0,5%, epinefrina 1:200.000 + 1ml de SF 0,9% (n=19)	5	DNS	↓ consumo de opioide no grupo bloqueio safeno com dexametasona em 24h (p=0,046).	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio safeno com dexametasona (p=0,026)	↑ do intervalo de tempo para primeira utilização de opioide no grupo bloqueio safeno com dexametasona (p=0,048)	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

(conclusão)

6.2.2 Adjuvantes ao pentabloqueio

Reinhart et al, 1996 ⁽¹⁰⁰⁾, compararam a adição de clonidina perineural em concentrações de 10 e 20ug/ml ao bloqueio de tornozelo ou bloqueio local com lidocaína 2%, e notaram que a adição de clonidina 10ug/ml aumentou significativamente o intervalo de tempo para a 1° sensação de dor ($p < 0,01$), e aumentou significativamente o intervalo de tempo para o uso do 1° analgésico em relação ao grupo sem adição de clonidina ($p < 0,01$). A adição de clonidina 20ug/ml aumentou esses intervalos de tempo comparados ao grupo sem adjuvante, mas essas diferenças não foram significativas. A adição de clonidina 10ug/ml também diminuiu significativamente o uso de opioide ($p < 0,05$). Duplicar a concentração de clonidina não mostrou a mesma eficácia.

Reinhart et al, 2000 ⁽¹⁰¹⁾, relacionaram a adição de cetorolato ao bloqueio de tornozelo. Os pacientes foram submetidos a bloqueio de tornozelo com 15 ml de lidocaína 2%, associados a 2 ml de água de diluição, ou 2ml de álcool, ou 2ml de solução de cetorolato (60mg), e, portanto, observaram que a adição de cetorolaco aumentou significativamente o intervalo de tempo para a 1° sensação de dor, o intervalo de tempo para uso da 1° medicação suplementar, e diminuiu significativamente o consumo de opioide.

De acordo com Fredrickson et al, 2013 ⁽⁸⁹⁾, a adição de dexametasona ao bloqueio de tornozelo não evidenciou diferença significativa no controle da dor em 24 e 48 h de pós-operatório ($p = 0,85\%$). Não houve diferenças estatísticas entre os grupos no intervalo de duração do bloqueio, avaliação do pico e média de dor, uso de analgesia suplementar ($p = 0,84$), sintomas adversos como formigamento, fraqueza no membro e nível de satisfação.

É importante também o que afirmam Dawson et al, 2016 ⁽⁸⁶⁾, e comparam o uso de dexametasona perineural ou sistêmico ao bloqueio de tornozelo. No estudo, os pacientes foram submetidos à cirurgia no antepé com bloqueio de tornozelo com 20 ml de ropivacaina 0,75%, associado a 8 mg de dexametasona intraneural ou intravenoso, e comparados com grupo de pacientes sem adição de adjuvantes. Nesse âmbito, observaram que apesar de haver um aumento na duração dos bloqueios de tornozelo e diminuição no uso de analgésicos após uso de dexametasona perineural ou intravenoso, essa diferença não foi significativa.

Diante de estudos realizados por Alzeftawy et al, 2017⁽⁷⁷⁾, a adição de 8 mg de dexametasona a 18 ml de ropivacaina 0,75% no bloqueio do tornozelo. Logo, concluiu-se que a adição de dexametasona à ropivacaina prolongou a duração da analgesia nas primeiras 12 h ($p=0,01$) e diminuiu a intensidade da dor por 24 h, assim como aumentou o intervalo de tempo para primeira utilização de opioide ($p=0,001$) e diminuiu o consumo de opioide nas primeiras 12 h ($p=0,039$) de pós-operatório de cirurgias do antepé e mediopé.

Ao que preceitua Marty et al, 2018⁽⁵³⁾, a adição de dexametasona é comparada a bloqueios de tornozelo em cirurgia do antepé. Todos os pacientes foram submetidos a bloqueio do tornozelo com 30 ml de ropivacaina 0,375%, associados a 4 mg de dexametasona intraneural ou sistêmico. O grupo de pacientes que recebeu dexametasona intravenosa apresentou um efeito protetor para sintomas como náuseas ou vômitos, significativamente maiores que o grupo dexametasona perineural. Apresentou também, um tempo mais elevado para o consumo do 1º opioide, contudo, essa diferença não foi significativa ($p=0,4$). Nos resultados da intensidade da dor e do consumo de opioide não houve diferença significativa em 48 h respectivamente ($p=0,25$) e ($p=0,59$).

Ademais, Rahangdale et al, 2014⁽⁹⁹⁾, avaliam a adição de dexametasona perineural ou intravenosa ao bloqueio ciático infragluteal-parabiceps com 0,45mg/kg de bupivacaina a 0,5% e epinefrina 1.300.000 em cirurgias do retopé ou tornozelo. Diante disso, observaram que não houve diferença significativa na avaliação da qualidade da recuperação anestésica (QoR-40), em 24 h pós-operatório, entre os grupos estudados. A adição de dexametasona ao bloqueio ciático aumentou significativamente a analgesia no 1º DPO ($p=0,007$ em repouso e $p=0,02$ em movimento). No 2º DPO, não houve diferença expressiva no escore de dor informado entre os grupos estudados. Não houve diferença significativa no consumo de opioide no 1º, 2º DPO e nem 2 semanas após o procedimento cirúrgico. A duração da analgesia ($P < 0,001$) e o tempo para o movimento do primeiro dedo ($P < 0,001$) foram prolongados pela dexametasona perineural em comparação com a solução salina. Os sintomas neurológicos às 24 horas não foram diferentes entre a dexametasona perineural (17,63%), a dexametasona IV (10,42%) ou a solução salina normal (8,30%) ($P = 0,31$).

Tabela 10: Adjuvantes no pentabloqueio

Estudo	Desenho	Jada d	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1° analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Reinhart 1996 ⁽¹⁰⁰⁾	Bloqueio do tornozelo ou local pré-operatório com 13ml de lidocaína 2% associado a 2ml de água de diluição (n=30) versus 13ml de lidocaína associado a 2ml de (10ug/ml) de clonidina (n=27) versus 13ml de lidocaína associado a 2ml de (20ug/ml) de clonidina (n=25).	4	DNS	↓ consumo de opioide no grupo de bloqueio do tornozelo com clonidina 10ug/ml (p<0,05)	↑ do intervalo de tempo para a 1° sensação de dor com a adição de clonidina 10ug/ml (p<0,01)	↑ do intervalo de tempo para a 1° analgesia suplementar com a adição de clonidina 10ug/ml (p<0,01)	DNS
Reinhart 2000 ⁽¹⁰¹⁾	Bloqueio do tornozelo pré-operatório com 13ml de lidocaína 2% associado a 2ml de água de diluição (n=18) versus 13ml de lidocaína associado a 2ml de (60mg) de cetorolaco (n=22) versus 13ml de lidocaína associado a 2ml de água de diluição associado a 20mg de cetorolaco IV (n=20) versus 13ml de lidocaína 2% associado a 2ml de álcool (dilúente do cetorolaco) (n=19)	4	DNS	↓ consumo de opioide no grupo com a adição de 60mg cetorolaco perineural ou 20mg de cetorolaco IV comparado com o grupo controle (p<0,05)	↑ do intervalo de tempo para a 1° sensação de dor com a adição de 60mg cetorolaco perineural ao bloqueio de tornozelo comparado a lidocaína diluída com água (p<0,01) ou diluída com álcool (p<0,05)	↑ do intervalo de tempo para a 1° analgesia suplementar no grupo com a adição de 60mg cetorolaco perineural ou 20mg de cetorolaco IV comparado com o grupo controle (p<0,05)	NSA
Fredrickson 2013 ⁽⁸⁹⁾	Bloqueio de tornozelo pré-operatório com 2ml (8mg) de dexametasona + 30ml de Bupivacaína 0,5%, associado a infusão intramuscular de 2ml de SF 0,9% (n=27) versus bloqueio de tornozelo pré-operatório com 2ml de SF 0,9% + 30ml de Bupivacaína 0,5%, associado a infusão intramuscular de 2ml (8mg) de dexametasona (n=29)	5	DNS	DNS	DNS	NSA	DNS
Dawson 2016 ⁽⁸⁶⁾	Bloqueio de tornozelo pré-operatória com 20mL de ropivacaína 0,75% + 2ml de dexametasona (8mg), associado a infusão venosa com 2ml de Salina 0,9% (n=30) versus bloqueio de tornozelo com 20mL de ropivacaína 0,75% + 2ml de SF 0,9%, associado a infusão venosa com 2ml de dexametasona (8mg) (n=30) versus bloqueio de tornozelo com 20mL de ropivacaína 0,75% + 2ml de SF 0,9%, associado a infusão venosa com 2ml de Salina 0,9% (n=30)	3	DNS	DNS	NSA	NSA	NSA
Alzefrawy 2017 ⁽⁷⁷⁾	Bloqueio de Tornozelo pré-operatório com 18ml de ropivacaína 0,75% + 2ml de Dexametasona (n= 20) versus bloqueio de Tornozelo pré-operatório com 18ml de ropivacaína 0,75% + 2ml de Salina 0,9% (n= 20)	5	↑ duração do bloqueio e analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo com dexametasona nas primeiras 12h (p=0,01)	↓ consumo de opioide no grupo de bloqueio do tornozelo com dexametasona nas primeiras 12h (p=0,039)	NSA	↑ do intervalo de tempo para primeira utilização de opioide no grupo bloqueio de tornozelo (p=0,001)	DNS
Marty 2018 (53)	Bloqueio de tornozelo pré-operatório com 30ml de ropivacaína 0,375% + 1ml de dexametasona (4mg), associado a infusão venosa com 2,5ml de Salina 0,9% (n=50) versus bloqueio de tornozelo com 30ml de ropivacaína 0,375% + 1ml de SF 0,9%, associado a infusão venosa : com 2,5ml de dexametasona 10mg (n=50).	5	DNS	DNS	NSA	DNS	↑ do efeito protetor para sintomas como náuseas ou vômitos no grupo dexametasona intravenoso (p=0,03)

(continua)

Rahangdal e 2014 ⁽⁹⁹⁾	Bloqueio do N. ciático com 2ml (8mg) de dexametasona + (0,45ml/kg) de bupivacaina 0,5% com 1:300.000 epinefrina, associado a infusão venosa com 50ml de SF 0,9% (n=27) versus bloqueio do N. ciático com 2ml Salina 0,9% + (0,45ml/kg) de bupivacaina 0,5% com 1:300.000 epinefrina, associado a infusão venosa com 2ml de dexametasona (8mg) + 48ml de Salina 0,9% (n=23) versus bloqueio do N. ciático com 2ml SF 0,9% + (0,45ml/kg) de bupivacaina 0,5% com 1:300.000 epinefrina, associado a infusão venosa com 50ml de SF 0,9% (n=26)	4	↑ analgesia no grupo de bloqueio ciático com dexametasona em repouso e em movimento, no 1° DPO, (p=0,007) (p=0,02) respectivamente	DNS	↑ do intervalo para início da dor no grupo de bloqueio ciático com dexametasona (p<0,001)	NSA	(continuação) DNS
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----------------------

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

(conclusão)

6.3 INFUSÃO ÚNICA OU INFUSÃO CONTÍNUA?

White et al, 2003 ⁽¹⁰⁶⁾, confrontam a adição de CNB ao bloqueio do nervo ciático, e nesse sentido, pacientes foram submetidos a bloqueio poplíteo com 30 ml de bupivacaina 0,5%, e adicionado CNB com bupivacaina 0,25% a taxa de 5ml/h. Onde se observa redução significativa nos escores de dor até o 1° DPO, assim como redução nos escores de dor máxima (p=0,05). Observaram também, que a adição de CNB reduziu significativamente o consumo de opioide e o tempo de internamento hospitalar (p=0,05). Houve um percentual significativamente maior de pessoas completamente satisfeitas com a melhora da dor pós-op no grupo com adição de CNB (p<0,05).

De acordo com Zaric et al, 2004 ⁽¹⁰⁷⁾, a adição de CNB é similar ao bloqueio do nervo ciático no controle da dor pós-operatória, e essa a benefício ao bloqueio ciático reduziu significativamente os escores de dor (p=0,001) e os escores de dor máxima vivenciada pelos pacientes. Não houve diferença significativa entre a duração da analgesia, o tempo de alta hospitalar, o consumo de opioides e os efeitos colaterais.

Em consonância com Ding et al, 2015 ⁽²³⁾, o bloqueio de infusão contínua por cateter é comparado com o bloqueio de infusão única para controle do nível de dor pós-operatória e redução no consumo de opioides. Nesse íterim, os pacientes foram submetidos a bloqueio de nervo ciático em fossa poplíteia com 20 ml de lidocaína 2% e 1.200.000 de epinefrina associado a 20 ml de bupivacaina 0,5% e 1.300.000 de epinefrina e bloqueio do nervo safeno com 5-7ml de lidocaína 2% e 1.200.000 de

epinefrina. O grupo dos pacientes com infusão contínua teve um acréscimo de ropivacaina 0,2% a taxa de 8 ml/h no pós-operatório de cirurgias de correção de fratura do tornozelo. A adição de infusão contínua de ropivacaina ao bloqueio ciático aumentou o tempo de permanência hospitalar ($p=0,005$), aumentou significativamente a analgesia nas 12 h de pós-operatório ($p=0,002$), contudo, não houve diferença significativa no escore de dor mensurado com 8 h, 24 h, 48 h, 72 h e alta hospitalar ($p=0,131$). Os níveis de dor com 2 semanas e 12 semanas de pós-operatório foram menores no grupo de infusão contínua ($p=0,014$) e $p=0,004$), respectivamente. O consumo médio de analgésicos no grupo de infusão contínua foi menor nas primeiras 72 h, ($p=0,036$), mas no caso dos opioides, mesmo com o consumo menor no grupo de infusão contínua, a diferença não foi significativa ($p=0,649$).

Faz-se mister ainda, relatar o estudo de Fisker et al, 2015⁽⁸⁸⁾, que compara o bloqueio de infusão contínua por cateter em nervo safeno com bloqueio de infusão única para controle da dor pós-operatória de cirurgias no retopé e tornozelo. Os pacientes foram submetidos a bloqueio pré-operatório do nervo ciático com 20 ml de ropivacaina 0,75% e bloqueio do nervo safeno com 10 ml de ropivacaina 0,375%. Foi adicionado cateter de infusão contínua para controle da dor pós-operatória no nervo ciático com ropivacaina 0,2%, a taxa de 10 ml/h, e no nervo safeno com ropivacaina 0,2%, a taxa de 5ml/h, ou solução salina, a taxa de 5ml/h. A adição de infusão contínua com ropivacaina ao bloqueio do nervo safeno não diminuiu o uso de opioide nas 48 h de pós-operatório ($p=0,63$), não melhorou o nível de satisfação dos pacientes ($p=0,15$) e nem aumentou, expressivamente, a analgesia no território safeno em 12 h, 24 h 48 h ($p=0,17$).

Tabela 11: Comparação entre os tipos de infusão

Estudo	Desenho	Jadad	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Duração do Bloqueio	Intervalo para 1ª analgesia suplementar	Tempo de permanência hospitalar
White 2003 ⁽¹⁰⁶⁾	Anestesia Geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de bupivacaina 0,5% associado a Infusão contínua (CPNB) pós-operatória com bupivacaina 0,25% a taxa de 5ml/h (n=10) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de bupivacaina 0,5% associado a Infusão contínua (CPNB) pós-operatória com soro fisiológico 0,9%, a taxa de 5ml/h (n=10)	4	↑ analgesia no pós-op imediato e no 1º DPO com a adição de CNB ao bloqueio do ciático ($p<0,05$). ↓ da dor máxima com a adição do CNB. ($p<0,05$)	↓ consumo de opioide no grupo de bloqueio do ciático com adição de CNB ($p<0,05$)	NSA	NSA	↓ tempo de internamento hospitalar com adição de CNB ($p=0,05$)

(continua)

(continuação)

Zaric 2004 (107)	Raquianestesia + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de ropivacaina 0,5% associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de ropivacaina 0,75% associado a Infusão contínua (CNB) pós-operatória com ropivacaina 2% a taxa de 5ml/h (n=30) versus Raquianestesia + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de ropivacaina 0,5% associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de ropivacaina 0,75% associado a Infusão contínua (CNB) pós-operatória com SF 0,9% a taxa de 5ml/h (n=30)	5	↓ escores de dor (p=0,001)	DNS	DNS	NSA	DNS
Ding 2015 (23)	Anestesia Geral + bloqueio do N. ciático pré-operatório com 20ml de lidocaína 2% + epinefrina 1:200.000 e 20mL de bupivacaina 0,5% + epinefrina 1:300.000, associado a bloqueio do N. safeno com 5-7mL de lidocaína 2% + epinefrina 1:200.000, associado a Infusão contínua pós-operatória com ropivacaina 0,2% a taxa de 8ml/h (n=23) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 20ml de lidocaína 2% + epinefrina 1:200.000 e 20mL de bupivacaina 0,5% + epinefrina 1:300.000, associado a bloqueio do N. safeno com 5-7ml de lidocaína 2% + epinefrina 1:200.000, sem infusão contínua (n=21)	4	↑ analgesia em 12h de pós-operatória no grupo de infusão contínua com ropivacaina (p=0,002)	↓ consumo de analgésicos, nas primeiras 72h do pós-operatório, no grupo de bloqueio ciático com infusão contínua de ropivacaina (p=0,036).	NSA	NSA	↓ tempo de permanência hospitalar no grupo de bloqueio ciático com infusão contínua (p = 0,005).
Fisker 2015 (88)	Anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 20mL de ropivacaina 0,75%, associado a bloqueio do N. safeno com 10mL de ropivacaina 0,375%, associado a infusão contínua com ropivacaina 0,2%, 5ml/hr em Safeno e ropivacaina 0,2%, 10mL/h em Ciático (n=20) versus anestesia geral + bloqueio do N. ciático com 20mL de ropivacaina 0,75%, associado a bloqueio do N. safeno com 10mL de ropivacaina 0,375%, associado a infusão contínua com Salina 0,9%, 5ml/hr em Safeno e ropivacaina 0,2%, 10mL/h em Ciático (n=24).	5	DNS	DNS	NSA	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

(conclusão)

6.4 MISCELÂNEA

6.4.1 Avaliações quanto ao tipo de anestésico utilizado

Fernández-Guisasola et al, 2001⁽⁸⁷⁾, compararam o bloqueio ciático com ropivacaina e mepivacaina. Os pacientes foram submetidos a bloqueio poplíteo com 40 ml de ropivacaina 0,5% ou 40 ml de mepivacaina 1%. Assim, observaram que o bloqueio com ropivacaina aumentou significativamente o intervalo de tempo do bloqueio sensitivo e da duração da analgesia (p<0,001), não havendo, então, complicações intraoperatórias ou pós-operatórias.

Ainda nesse sentido, Charles et al, 2015⁽⁸³⁾ compararam a ação dos anestésicos ropivacaina e levobupivacaina, no bloqueio do nervo ciático. Os pacientes foram submetidos a bloqueio proximal do nervo ciático em abordagem femoral lateral com 20 ml de ropivacaina 0,5%, ou 20 ml de levobupivacaina 0,5%. Assim, observaram um intervalo de duração do bloqueio sensitivo maior nos pacientes submetidos à levobupivacaina (p=0,04). A levobupivacaina é um anestésico mais lipofílico e tem a propriedade vasoconstritora mais potente que a ropivacaina, levando a um atraso na absorção vascular.

Referindo-se ao mesmo estudo, Blazer et al, 2015 ⁽⁸⁰⁾, fazem a associação de anestésicos com anestésico isolado em infusão local única para avaliação da duração do bloqueio em cirurgia do antepé. Os pacientes foram submetidos a bloqueio local 2 ml de bupivacaina 0,25% ou 1ml de lidocaína 1%, associado a 1 ml de bupivacaina 0,25%, ou a 2ml de lidocaína 1% seguidos de novo bloqueio após 60 min com 2 ml de bupivacaina 0,25%. A aplicação de bupivacaina isolada aumentou a duração do bloqueio em relação aos bloqueios locais com associação de anestésicos ($p<0,05$). Os fármacos bupivacaina que possui uma ação anestésica de longa duração e lidocaína com ação anestésica de ação rápida não agem em sinergismo, quando associados, devido às suas propriedades farmacológicas, competindo entre si pelos mesmos receptores de canais de sódio intracelulares disponíveis. A ação da lidocaína prevalece em relação à bupivacaina devido à sua propriedade vasodilatadora, e se perpetua, mesmo com o término da ação anestésica, causando redução da duração da bupivacaina.

Tabela 12: Tipo de anestésico utilizado

Estudo	Desenho do estudo	Escore Jaded	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Tempo para a primeira sensação de dor OU "duração do bloqueio"	Intervalo para 1º analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Fernández-Guisasola 2001 ⁽⁸⁷⁾	Bloqueio ciático pré-operatório com 40ml de ropivacaina 0,5% (n=25) versus bloqueio ciático pré-operatório com 40ml de mepivacaina 1% (n=26)	4	NSA	NSA	↑ do intervalo de tempo do bloqueio sensitivo e da duração da analgesia no grupo de bloqueio ciático com ropivacaina ($p<0,001$)	NSA	NSA
Charles 2015 ⁽⁸³⁾	Bloqueio do N. ciático com 20ml de ropivacaina 0,5% + bloqueio de N. femoral com 10ml de lidocaína 1% (n=19) versus bloqueio do N. ciático com 20ml de levobupivacaina 0,5% + bloqueio de N. femoral com 10ml de lidocaína 1% (n=16)	4	Não houve diferença significativa nos escores de dor em 48h de pós-operatório entre os grupos	DNS	↑ do intervalo de duração do bloqueio sensitivo nos pacientes submetidos a levobupivacaina ($p=0,04$).	NSA	NSA
Blazer 2015 ⁽⁸⁰⁾	Bloqueio Local: 2ml de bupivacaina 0,25% (n=15) versus Bloqueio Local: 1ml de lidocaína 1% + 1ml de bupivacaina 0,25% versus Bloqueio local: 2ml de lidocaína 1% + 2ml de bupivacaina 0,25% 60min após a infusão de lidocaína	3	NSA	NSA	↑ da duração do bloqueio com a aplicação da bupivacaina isolada em relação aos bloqueios locais com associação de anestésicos (lido+bupi) ($p<0,05$)	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.4.2 Comparações entre bloqueios contínuos

Consoante Taboada et al, 2008 ⁽¹⁰⁵⁾, a adição de infusão contínua assemelha-se à infusão em balus no pós-operatório. Os pacientes foram submetidos a bloqueio poplíteo com mepivacaina 1,5%, onde se observou que o grupo dos pacientes submetidos à infusão em bolus apresentou redução média nos escores de dor

($p < 0,05$) nas primeiras 12 h de pós-operatório, bem como reduziram a necessidade do uso de opioide nas primeiras 24h ($p = 0,055$).

Ademais, vale destacar as concepções de Zaric et al, 2010⁽¹⁰⁸⁾, que relatam a eficácia analgésica de duas diferentes taxas de infusão contínua, perineural de ropivacaina. Para o estudo, os pacientes foram submetidos a bloqueio ciático e safeno, com instalação de cateter para infusão contínua de ropivacaina, a taxa de 5 ml/h ou 8 ml/h. Dessa maneira, observou-se que o grupo com taxa de infusão de 5 ml/h reduziu significativamente o consumo de opioide no 1° DPO. Ainda, ressaltaram também que o aumento da taxa de infusão de 5 para 8 ml/h de ropivacaina 0,2% não aumentou a eficácia do tratamento da dor pós-operatória.

Cappelleri et al, 2014⁽⁸²⁾, compararam a concentração e volume do anestésico mepivacaina mantendo a dose total fixa para bloqueio do nervo ciático em cirurgia no pé. Os pacientes receberam bloqueio do nervo ciático com 12 ml de mepivacaina 2% ou 24ml de mepivacaina 1%. Observaram que não houve diferença significativa no tempo de início e na duração do bloqueio.

Tabela 13: Comparações entre bloqueios contínuos

Estudo	Desenho do estudo	Escore Jada	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Tempo para a primeira sensação de dor OU "duração do bloqueio"	Intervalo para 1° analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Taboada 2008 ⁽¹⁰⁵⁾	Bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de mepivacaina 1,5% associado a bloqueio do N. safeno com 15ml de mepivacaina 1,5% associado a Infusão contínua (CNB) pós-operatória com levobupivacaina 0,125%, a taxa de 5ml/h (n=22) versus bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de mepivacaina 1,5% associado a bloqueio do N. safeno com 15ml de mepivacaina 1,5% associado a infusão em bolus pós-operatória com levobupivacaina 0,125%, a taxa de 5ml a cada hora (n=22)	5	↓ escores de dor nas primeiras 12h de pós-operatório no grupo dos pacientes submetidos a infusão em bolus ($p < 0,05$)	↓ o uso de opioides nas 24h de pós-operatório no grupo dos pacientes submetidos a infusão em bolus ($p = 0,055$)	NSA	NSA	NSA
Zaric 2010 ⁽¹⁰⁸⁾	Bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de ropivacaina 0,75% associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de ropivacaina 0,75% associado a Infusão contínua (CNB) pós-operatória com ropivacaina 0,2%, a taxa de 5ml/h (n=20) versus bloqueio do N. ciático pré-operatório com 30ml de ropivacaina 0,75% associado a bloqueio do N. safeno com 10ml de ropivacaina 0,75% associado a Infusão contínua (CNB) pós-operatória com ropivacaina 0,2%, a taxa de 8ml/h (n=20)	5	DNS	↓ o consumo de opioides no grupo de infusão 5ml/h ($p = 0,03$)	NSA	NSA	DNS
Cappelleri 2014 ⁽⁸²⁾	Bloqueio de N. ciático com 12 ml mepivacaina 2% + bloqueio de N. safeno com 10ml de mepivacaina 2% (n=45) versus bloqueio de N. ciático com 24ml de mepivacaina 1% + bloqueio de N. safeno com 10ml de mepivacaina 2% (n=45)	4	NSA	NSA	DNS	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.4.3 Avaliações quanto ao uso de garrote no membro a ser operado

Singh et al, 2013 ⁽¹⁰³⁾, compararam o bloqueio de tornozelo com 20 ml de bupivacaina 0,5% realizados antes ou após insuflar o garrote no controle da dor pós-operatória de cirurgias do antepé. O bloqueio de tornozelo após o garroteamento do membro apresentou uma redução significativa da dor pós-operatória em 24 h ($p=0,004$). Não houve diferença significativa na sensação de dor em 4 h ($p=0,45$) e no consumo de opioides em 4 h e 24 h, como também, não houve reações adversas ao bloqueio.

Gwosdz et al, 2018 ⁽⁹¹⁾, conferem o período de inflar o garrote ao bloqueio do tornozelo, e a adição de anestésico local às bordas da ferida no controle da dor pós-operatória em cirurgias do antepé, mediopé e retropé. Os pacientes foram submetidos a bloqueio do tornozelo com 20 ml de bupivacaina 0,25% no pré-operatório antes de inflar o garrote, ou no pré-operatório após inflar o garrote, ou no pós-operatório associando a infiltração local de 5-20 ml de bupivacaina 0,25%. Com isso, perceberam o aumento da analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo no pós-op com infiltração da ferida comparada ao grupo de bloqueio Pré-op após o torniquete ($p=0,025$), e quando comparado os três grupos ($p < 0,03$) em 24 h. Essa diferença de melhora da analgesia não foi observada na alta hospitalar ($p=0,42$), e nem em 48 h após o procedimento cirúrgico ($p=0,090$). Não houve diferença estatística no consumo de opioides em 24 h e nem em 48 h ($p=0,96$) e ($p=0,73$), respectivamente. Os pacientes estudados não tiveram reação adversa ao bloqueio no período observado.

Tabela 14: Momento do Garrote

Estudo	Desenho do estudo	Escore Jaded	Sensação de Dor	Analgesia Suplementar	Tempo para a primeira sensação de dor OU "duração do bloqueio"	Intervalo para 1ª analgesia suplementar	Efeitos Colaterais
Gwosdz 2018 ⁽⁹¹⁾	Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pré-operatório (antes do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,25% (n=12) versus Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pré-operatório (depois do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,25% (n=14) versus Anestesia geral + bloqueio de tornozelo pós-operatório com 20ml de bupivacaina 0,25% + infiltração local 5-20ml de bupivacaina 0,25% (n=15)	1	↑ analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo no pós-op com infiltração da ferida comparado ao grupo de bloqueio Pré-op após o torniquete ($p=0,025$) e quando comparado os três grupos ($p < 0,03$)	NSA	NSA	NSA	DNS
Singh 2013 ⁽¹⁰³⁾	Bloqueio de tornozelo pré-operatório (depois do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=30) versus Bloqueio de tornozelo pré-operatório (antes do garrote) com 20ml de bupivacaina 0,5% (n=30)	1	↑ analgesia no grupo de bloqueio do tornozelo após aplicação do garrote em 24h de pós-op ($p=0,004$)	NSA	NSA	NSA	NSA

DNS: Diferença não significativa. NSA: Não se aplica. ↑: Aumento. ↓: Redução

6.5 SÍNTESE DOS RESULTADOS

O Quadro 15 sintetiza os resultados, por avaliação qualitativa.

Quadro 15: Síntese dos resultados encontrados nos ECR

O pentabloqueio aumentou a analgesia em cirurgias do antepé e mediopé comparado a anestesia geral ou raquianestesia

O bloqueio ciático aumentou a analgesia em cirurgias do pé e tornozelo comparado a anestesia geral ou raquianestesia

O bloqueio ciático aumentou o intervalo de tempo para início da dor quando comparado ao pentabloqueio

A associação de bloqueios periféricos (bloqueio poplíteo com pentabloqueio) ou a adição de bloqueio local aos bloqueios periféricos potencializou a analgesia

A dexametasona perineural ou sistêmica potencializou a analgesia

Resultados controversos quanto ao uso de adjuvantes perineurais

O bloqueio perineural contínuo aumentou a analgesia comparado ao bloqueio de infusão única, contudo aumentou o tempo de internação hospitalar

7 DISCUSSÃO

Com o intuito de identificar estudos relevantes que pudessem embasar recomendações práticas, foi realizada uma revisão sistemática sobre bloqueios anestésicos para controle da dor pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas no tornozelo e pé, atualizando revisão prévia realizada por Wang e colaboradores ⁽⁷⁾, seguindo as diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse*). Vinte e sete novos artigos foram encontrados, que somados aos 12 artigos presentes na revisão anterior totalizam 39 artigos discutidos no presente trabalho.

A presente revisão sistemática corroborou as importantes observações da Revisão de Wang ⁽⁷⁾ sobre o manejo da dor após a cirurgia do pé e tornozelo, e reforçou o entendimento atual acerca da analgesia multimodal, possibilitando o desenvolvimento de estratégias para o controle da dor.

A utilização de terapias multimodais é um excelente recurso para alívio da dor pós-operatória e redução na utilização de opioides e de seus eventos adversos. A maioria dos estudos avaliou o manejo da dor pós-operatória em cirurgias do pé e tornozelo, utilizando técnicas de bloqueios periféricos em fossa poplíteia, tornozelo ou infiltração no local da ferida. Associado aos bloqueios, os autores dos ECR, protocolaram terapias analgésicas com o uso de paracetamol, AINEs convencionais ou inibidores seletivos da Cox-2 e anti-inflamatórios hormonais. O uso de opioides eram restritos ao “resgate da analgesia”.

As técnicas de bloqueio proporcionaram um excelente controle da analgesia nas cirurgias do pé e tornozelo. O bloqueio do nervo ciático, em fossa poplíteia, associado ao bloqueio do nervo safeno mostrou-se apropriado no controle da dor pós-operatória para os procedimentos cirúrgicos realizados tanto no tornozelo, como no pé. O pentabloqueio, bloqueio dos cinco nervos ao nível do tornozelo, mostrou-se mais apropriado na analgesia de cirurgias realizadas no mediopé e antepé. A infiltração local, apesar de ser a técnica mais simples avaliada, apresentou resultados inferiores no controle da dor pós-operatória, comparado aos bloqueios na fossa poplíteia e no tornozelo, e não é recomendado o seu uso isolado. A utilização de adjuvantes perineurais não mostrou evidências suficientes quanto à segurança e à potencialização da ação analgésica nos bloqueios periféricos, corroborando com os

resultados encontrados na literatura ⁽¹⁰⁹⁾. A infusão perineural contínua, ao nível da fossa poplítea, foi a técnica mais eficaz no controle da dor pós-operatória, contudo necessita de insumos que elevam muito o custo do procedimento, inviabilizando a propagação dessa técnica no panorama atual.

As técnicas de bloqueio periféricos (poplíteo e pentabloqueio) devem ser associadas com protocolos de analgesia pós-operatória para bloquear a geração e percepção da dor em diferentes pontos da via nociceptiva. A maioria dos estudos utilizou o paracetamol 1000mg, por via venosa, contudo, por não ser uma apresentação disponível no Brasil, sugere-se a substituição pelo paracetamol 750mg oral. A dipirona 1000mg endovenosa apresenta mesma eficácia analgésica do paracetamol 1000mg endovenoso ⁽¹¹⁰⁾, entretanto, vale ressaltar que a utilização da dipirona é bastante controversa, havendo riscos de agranulocitose induzida, com uma taxa de incidência mínima de 0,46-1,63 casos por milhão de pessoas-dia ⁽¹¹¹⁾. Combinado aos analgésicos (paracetamol ou dipirona), o uso de anti-inflamatórios não-esteroides convencionais ou inibidores seletivos da ciclooxigenase-2, administrados no pré-operatório ou no intraoperatório, para fornecer analgesia suficiente no período pós-operatório ⁽⁷⁾. Além disso, a administração intraoperatória de dexametasona 4 a 8 mg por via intravenosa pode ser considerada se o paciente não tiver contraindicações. Embora exista preocupação pelo aumento dos efeitos colaterais gastrointestinais, aumento da infecção da ferida e atraso na cicatrização de feridas, foi demonstrado que uma dose única de dexametasona é segura ⁽⁷⁾. Finalmente, os opioides devem ser usados como analgésicos de “resgate” conforme necessário, porque eles têm sido frequentemente associados a efeitos adversos indesejáveis que podem impedir uma boa recuperação pós-anestésica. Opioides fracos (por exemplo, Tramadol) podem ser usados para dor pós-operatória com baixa intensidade, e os opioides mais fortes (por exemplo, Oxycodona e Morfina), para dor pós-operatória de intensidade moderada a alta ⁽⁷⁾ (quadro 16).

Como limitações do trabalho, citamos que a seleção e extração de dados foram realizadas apenas por um revisor, e que a avaliação de estudos completos se limitou àqueles publicados na língua inglesa. Por outro lado, a busca na literatura foi ampla, a seleção seguiu critérios pré-estabelecidos e deu-se sob supervisão de revisor mais experiente, e apenas dois artigos foram excluídos somente por idioma.

Não foi possível combinar os estudos para produção de metanálises de dados. Há importante heterogeneidade clínica entre os estudos selecionados, devido às diferenças populacionais e comparações não padronizadas quanto ao tipo de anestésico utilizado (lidocaína, bupivacaina, ropivacaina), a concentração anestésica (ex. lidocaína 1%, lidocaína 2%), presença de adjuvantes (epinefrina, dexametasona, clonidina, buprenorfina), e quantidade de anestésico utilizado para cada nervo bloqueado. Dessa forma, consideram-se os resultados diversificados reportados em cada estudo, dificultando ainda mais as comparações entre diferentes ECRs. Por fim, são necessários estudos adequadamente planejados, com protocolos semelhantes e que avaliem os benefícios analgésicos das recomendações delineadas na presente revisão.

Quadro 16: Recomendações para analgesia multimodal em cirurgias ortopédicas no pé ou no tornozelo (GRADE)

	Intervenção	Grau de recomendação
Pré-op	Paracetamol oral mais AINE intravenoso, em 1 a 2 horas antes do procedimento cirúrgico, se não houver contraindicações.	(G°R A)
	Bloqueio do nervo ciático em fossa poplítea, mais o bloqueio do nervo sural quando necessário, com anestésico de ação prolongada (ropivacaina ou bupivacaina), se não houver contraindicações, para procedimentos cirúrgicos no pé ou tornozelo, associados à dor pós-operatória intensa.	(G°R A)
	Pentabloqueio com anestésico de ação prolongada (ropivacaina ou bupivacaina), se não houver contraindicações, para procedimentos cirúrgicos no mediopé ou antepé, associados a dor pós-operatória moderada.	(G°R A)
Intraoperatório	Dexametasona 4 a 8 mg, intravenoso, após a indução da anestesia geral, em dose única.	(G°R A)
	AINE intravenoso se não for administrado no pré-operatório.	(G°R A)
	Pentabloqueio com ou sem infiltração local da ferida, com anestésico de ação prolongada (ropivacaina ou bupivacaina) no término da cirurgia, se não houver contraindicações.	(G°R B)
Pós-op	Paracetamol oral mais AINE intravenoso, suplementado com opioide fraco (codeína ou Tramadol) para dor de intensidade baixa à moderada, ou com opioide mais fortes (Oxicodona, morfina) para dor de intensidade moderada à alta, administrados, conforme necessário.	(G°R A)

8 PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

8.1 DESCRIÇÃO

Os produtos desta dissertação de mestrado são a revisão sistemática de bloqueios periféricos para analgesia pós-operatória de cirurgias ortopédicas no pé e no tornozelo, que serviu como base teórica para a confecção do protocolo assistencial em analgesia multimodal, com bloqueios periféricos para cirurgias do pé e tornozelo (descrito abaixo).

8.2 APLICABILIDADE DO PRODUTO

O protocolo funcionará como um guia para diminuir a variabilidade da prática clínica, melhorar a prática assistencial nos Hospitais da rede SUS que vivenciam um cenário semelhante ao HU-Univasf, como também, de toda a rede de hospitais da Ebserh, aumentar a segurança nos cuidados dos pacientes, melhorar a qualidade na assistência e minimizar os custos.

8.3 INSERÇÃO SOCIAL

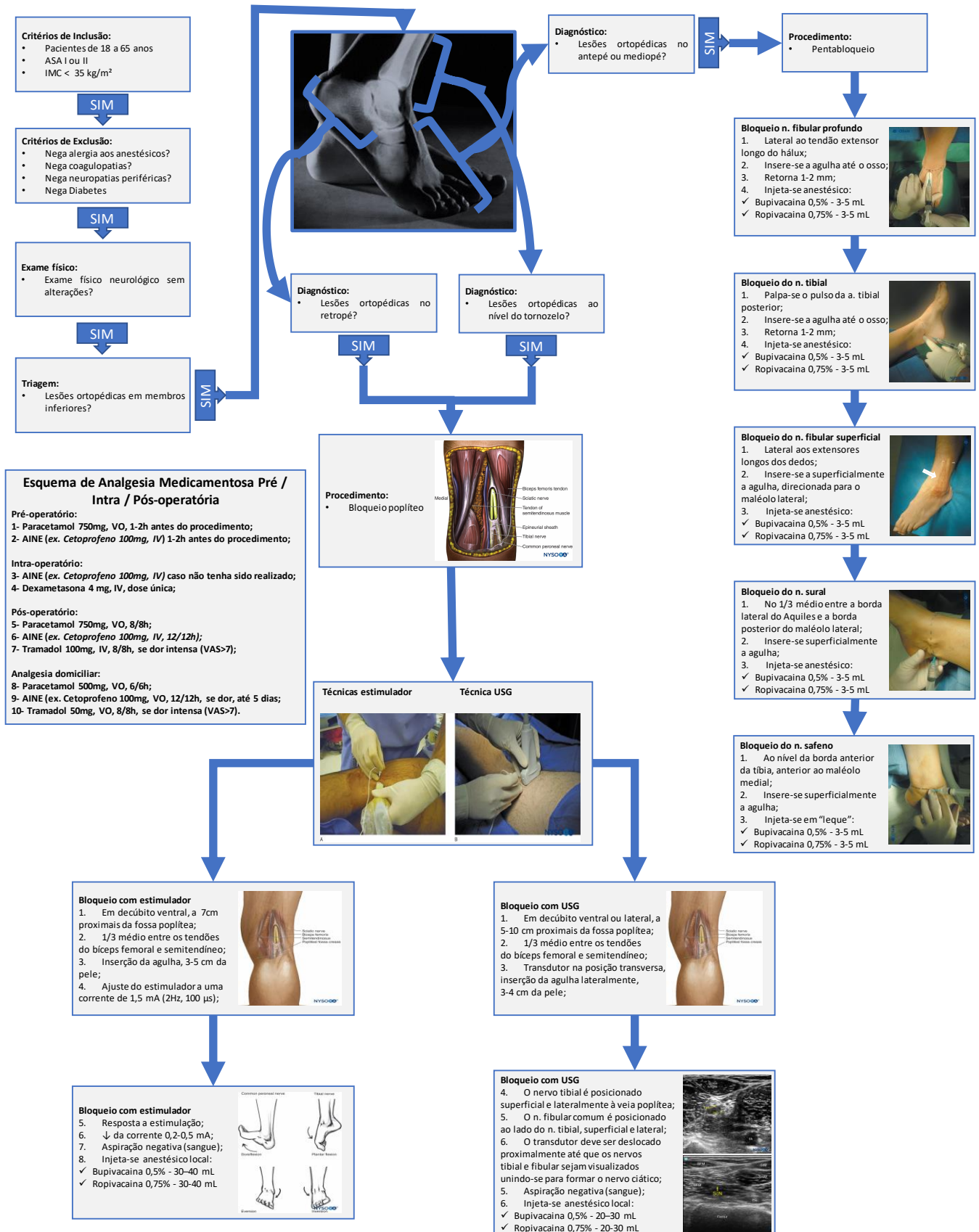
O protocolo foi confeccionado para servir como ferramenta auxiliar na melhoria do fluxo de internamento hospitalar do HU-Univasf que é uma unidade de saúde porta aberta que vivencia, desde sua implantação na rede PEBA, um estado de superlotação semelhante a maioria dos hospitais do sistema único de saúde (SUS).

Será apresentado para o corpo clínico de cirurgiões ortopedistas e anestesistas para educação destes profissionais, com palestras teóricas sobre o tema e workshops nas técnicas de localização dos nervos periféricos (USG e estimulação de nervos).

Após capacitação e implantação do protocolo, será realizado a avaliação da satisfação dos pares com a utilização do protocolo, bem como, a avaliação dos indicadores institucionais como média de permanência, tempo de espera cirúrgica, custo de medicamentos e custo de internamento.

9 PROTOCOLO ASSISTENCIAL EM ANALGESIA MULTIMODAL

Protocolo assistencial de analgesia multimodal, com bloqueios periféricos, para cirurgias ortopédicas no tornozelo e pé



10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo da dor em cirurgias de pé e tornozelo tem fundamental importância na qualidade da recuperação pós-operatória. A analgesia multimodal é uma excelente ferramenta para obtenção do alívio da dor, redução da necessidade de opioides e dos eventos associados ao mesmo. As evidências comprovaram a superior eficácia dos bloqueios periféricos em cirurgias do pé e tornozelo, comparados a raquianestesia e a anestesia geral, com melhor e mais prolongada analgesia, redução no uso de opioides e dos efeitos colaterais.

Essa atualização da revisão sistemática em analgesia multimodal, com ênfase nos bloqueios periféricos para controle da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas no tornozelo e pé fundamentou a realização de um protocolo assistencial de analgesia multimodal com bloqueios periféricos. Espera-se que a implantação do protocolo possa oferecer melhorias na prática assistencial, com otimização de recursos, redução de variabilidade da prática clínica, melhorias na assistência a saúde com redução dos atrasos nos cuidados com o paciente, no tempo de permanência hospitalar e nos custos de internamento.

REFERÊNCIAS

1. **Stiegelmar C, Li Y, Beaupre LA, Pedersen ME, Dillane D, Funabashi M.** Perioperative pain management and chronic postsurgical pain after elective foot and ankle surgery: a scoping review. *Can J Anaesth.* 2019. Apr 24. doi: 10.1007/s12630-019-01370.
2. **Hegewald K, McCann K, Elizaga A, Hutchinson BL.** Popliteal blocks for foot and ankle surgery: success rate and contributing factors. *J Foot Ankle Surg.* 2014 Mar-Apr;53(2):176-8. doi: 10.1053/j.jfas.2013.04.008.
3. **Samuel R, Sloan A, Patel K, Aglan M, Zubairy A.** The efficacy of combined popliteal and ankle blocks in forefoot surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2008 Jul;90(7):1443-6. .
4. **Benedetto P, Casati A, Bertini L, Fanelli G, Chelly JE.** Postoperative analgesia with continuous sciatic nerve block after foot surgery: a prospective, randomized comparison between the popliteal and subgluteal approaches. *Anesth Analg.* 2002 Apr;94(4):996-1000.
5. **Luiten WE, Schepers T, Luitse JS, Goslings JC, Hermanides J, Stevens MF, Hollmann MW, van Samkar G.** Comparison of continuous nerve block versus patient-controlled analgesia for postoperative pain and outcome after talar and calcaneal fractures. *Foot Ankle Int.* 2014 Nov;35(11):1116-21. doi: 10.1177/1071100714546640.
6. **Michelson JD, Addante RA, Charlson MD.** Multimodal analgesia therapy reduces length of hospitalization in patients undergoing fusions of the ankle and hindfoot. *Foot Ankle Int.* 2013 Nov;34(11):1526-34. doi: 10.1177/1071100713496224.
7. **Wang J, Liu GT, Mayo HG, Joshi GP.** Pain Management for Elective Foot and Ankle Surgery: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Foot Ankle Surg.* 2015 Jul-Aug;54(4):625-35. doi: 10.1053/j.jfas.2014.05.003.
8. **Kohring JM, Orgain NG.** Multimodal Analgesia in Foot and Ankle Surgery. *Orthop Clin North Am.* . 2017 Oct;48(4):495-505. doi: 10.1016/j.ocl.2017.06.005.
9. **Singelyn FJ, Aye F, Gouverneur JM.** Continuous popliteal sciatic nerve block: an original technique to provide postoperative analgesia after foot surgery. *Anesth Analg.* 1997;84:383-6.
10. **Fraser TW, Doty JF.** Peripheral Nerve Blocks in Foot and Ankle Surgery. *Orthop Clin North Am.* . 2017 Oct;48(4):507-515. doi: 10.1016/j.ocl.2017.06.008. .
11. **Pearce CJ, Hamilton PD.** Current concepts review: regional anesthesia for foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int.* 2010 Aug;31(8):732-9. doi: 10.3113/FAI.2010.0732.
12. **Xu J, Chen XM, Ma CK, Wang XR.** Peripheral nerve blocks for postoperative pain after major knee surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(12):CD010937. doi: 10.1002/14651858.CD010937.
13. **Elliot R, Pearce CJ, Seifert C, Calder JD.** Continuous infusion versus single bolus popliteal block following major ankle and hindfoot surgery: a prospective, randomized trial. *Foot Ankle Int.* 2010;31:1043-1047. <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2010.1043>.
14. **Gallardo J, Lagos L, Bastias C, Henríquez H, Carcuro G, Paleo M.** Continuous popliteal block for postoperative analgesia in total ankle arthroplasty. *Foot Ankle Int.* 2012 Mar;33(3):208-12.
15. **Hawke F, Burns J.** Understanding the nature and mechanism of foot pain. *J Foot Ankle Res.* 2009 Jan 14;2:1.
16. **TW, Vanderah.** Pathophysiology of pain. *Med Clin North Am.* . 2007 Jan;91(1):1-12.
17. **Capdevila X, Pirat P, Bringuier S, Gaertner E, Singelyn F, Bernard N, Choquet O, Bouaziz H, Bonnet F and Blocks., French Study Group on Continuous Peripheral Nerve.** Continuous peripheral nerve blocks in hospital wards after orthopedic surgery: a multicenter prospective analysis of

the quality of postoperative analgesia and complications in 1,416 patients. *Anesthesiology*. 2005 Nov;103(5):1035-45.

18. **Pakzad H, Thevendran G, Penner MJ, Qian H, Younger A.** Factors associated with longer length of hospital stay after primary elective ankle surgery for end-stage ankle arthritis. *J Bone Joint Surg Am*. . 2014 Jan 1;96(1):32-9. doi: 10.2106/JBJS.K.00834.

19. **Hunt KJ, Higgins TF, Carlston CV, Swenson JR, McEachern JE, Beals TC.** Continuous peripheral nerve blockade as postoperative analgesia for open treatment of calcaneal fractures. *J Orthop Trauma*. . 2010 Mar;24(3):148-55. doi: 10.1097/BOT.0b013e3181bfc9f7.

20. **Pinto, AC., Macea, JR and Pecoraro, MT.** Neuropatia do nervo femoral após psoas hitch. *Einstein*. 2012 Sep ; 10(3): 371-373. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082012000300020>.

21. **Fonseca, NM, et al.** Abordagem simplificada do nervo ciático por via posterior, no ponto médio do sulco glúteo-femoral, com uso de neuroestimulador. *Rev. Bras. Anestesiol*. 2002, Nov, 52(6): 764-773. <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-70942002000600014>.

22. **Bingham AE1 Fu R, Horn JL, Abrahams MS.** Continuous peripheral nerve block compared with single-injection peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Reg Anesth Pain Med*. 2012 Nov-Dec;37(6):583-94. doi: 10.1097/AAP.0b013e31826c351b.

23. **Ding DY, Manoli A 3rd, Galos DK, Jain S, Tejwani NC.** Continuous Popliteal Sciatic Nerve Block Versus Single Injection Nerve Block for Ankle Fracture Surgery: A Prospective Randomized Comparative Trial. *J Orthop Trauma*. . 2015 Sep;29(9):393-8. doi: 10.1097/BOT.0000000000000374.

24. **Hajek V, Dussart C, Klack F, Lamy A, Martinez JY, Lainé P, Mazurier L, Guilloton L, Drouet A.** Neuropathic complications after 157 procedures of continuous popliteal nerve block for hallux valgus surgery. A retrospective study. *Orthop Traumatol Surg Res*. . 2012 May;98(3):327-33. doi: 10.1016/j.otsr.2011.11.004. Epub 2012 Mar 28.

25. **Aszmann OC, Ebmer JM, Dellon AL.** Cutaneous innervation of the medial ankle: an anatomic study of the saphenous, sural, and tibial nerves and their clinical significance. *Foot Ankle Int*. 1998 Nov;19(11):753-6.

26. **Mercer D, Morrell NT, Fitzpatrick J, Silva S, Child Z, Miller R, DeCoster TA.** The course of the distal saphenous nerve: a cadaveric investigation and clinical implications. *Iowa Orthop J*. 2011;31:231-5.

27. **Marsland D, Dray A, Little NJ, Solan MC.** The saphenous nerve in foot and ankle surgery: its variable anatomy and relevance. *Foot Ankle Surg*. . 2013 Jun;19(2):76-9. doi: 10.1016/j.fas.2012.10.007. Epub 2012 Dec 27.

28. **Benzon HT, Sharma S, Calimaran A.** Comparison of the different approaches to saphenous nerve block. *Anesthesiology*. . 2005 Mar;102(3):633-8.

29. **M. Mentzel, W. Fleischmann, G. Bauer, L. Kinzl.** Ankle joint denervation. Part 1: Anatomy — the sensory innervation of the ankle joint. *Foot Ankle Surg*. . 1999;5:15–20.

30. **Abrahams MS, Aziz MF, Fu RF, Horn JL.** Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*. 2009 Mar;102(3):408-17. doi: 10.1093/bja/aen384. Epub 2009 Jan 26.

31. **Gelfand HJ, Ouanes JP, Lesley MR, Ko PS, Murphy JD, Sumida SM, Isaac GR, Kumar K, Wu CL.** Analgesic efficacy of ultrasound-guided regional anesthesia: a meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2011 Mar;23(2):90-6. doi: 10.1016/j.jclinane.2010.12.005.

32. **Munirama S, McLeod G.** A systematic review and meta-analysis of ultrasound versus electrical stimulation for peripheral nerve location and blockade. *Anaesthesia*. . 2015 Sep;70(9):1084-91. doi: 10.1111/anae.13098. Epub 2015 May 19.

33. **Cao X, Zhao X, Xu J, Liu Z, Li Q.** Ultrasound-guided technology versus neurostimulation for sciatic nerve block: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. . 2015 Jan 15;8(1):273-80. .
34. **Capdevila X, Bringuier S, Borgeat A.** Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. *Anesthesiology*. . 2009 Jan;110(1):182-8. doi: 10.1097/ALN.0b013e318190bd5b.
35. **Grosser DM, Herr MJ, Claridge RJ, Barker LG.** Preoperative lateral popliteal nerve block for intraoperative and postoperative pain control in elective foot and ankle surgery: a prospective analysis. *Foot Ankle Int*. . 2007 Dec;28(12):1271-5. doi: 10.3113/FAI.2007.1271.
36. **Emelife PI, Eng MR, Menard BL, Myers AS, Cornett EM, Urman RD, Kaye AD.** Adjunct medications for peripheral and neuraxial anesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2018 Jun;32(2):83-99. doi: 10.1016/j.bpa.2018.06.011.
37. **Bazin JE, Massoni C, Bruelle P, Fenies V, Groslier D, Schoeffler P.** The addition of opioids to local anaesthetics in brachial plexus block: the comparative effects of morphine, buprenorphine and sufentanil. *Anaesthesia*. . 1997 Sep;52(9):858-62.
38. **Axelsson K, Gupta A.** Local anaesthetic adjuvants: neuraxial versus peripheral nerve block. *Curr Opin Anaesthesiol*. . 2009 Oct;22(5):649-54. doi: 10.1097/ACO.0b013e3182832ee847.
39. **Leffler A, Frank G, Kistner K, Niedermirtl F, Koppert W, Reeh PW, Nau C.** Local anesthetic-like inhibition of voltage-gated Na(+) channels by the partial μ -opioid receptor agonist buprenorphine. *Anesthesiology*. 2012 Jun;116(6):1335-46. doi: 10.1097/ALN.0b013e3182557917.
40. **YaDeau JT, Paroli L, Fields KG, Kahn RL, LaSala VR, Jules-Elysee KM, Kim DH, Haskins SC, Hedden J, Goon A, Roberts MM, Levine DS.** Addition of Dexamethasone and Buprenorphine to Bupivacaine Sciatic Nerve Block: A Randomized Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2015 Jul-Aug;40(4):321-9. doi: 10.1097/AAP.0000000000000254.
41. **Candido KD, Franco CD, Khan MA, Winnie AP, Raja DS.** Buprenorphine added to the local anesthetic for brachial plexus block to provide postoperative analgesia in outpatients. *Reg Anesth Pain Med*. 2001 Jul-Aug;26(4):352-6.
42. **Kirksey, M. A., Haskins, S. C., Cheng, J., & Liu, S. S.** Local Anesthetic Peripheral Nerve Block Adjuvants for Prolongation of Analgesia: A Systematic Qualitative Review. . *PLOS ONE*. 2015. 10(9), e0137312. doi:10.1371/journal.pone.0137312 .
43. **Viel EJ, Eledjam JJ, De La Coussaye JE, D'Athis F.** Brachial plexus block with opioids for postoperative pain relief: comparison between buprenorphine and morphine. *Reg Anesth*. . 1989 Nov-Dec;14(6):274-8.
44. **Weber A, Fournier R, Van Gessel E, Riand N, Gamulin Z.** Epinephrine does not prolong the analgesia of 20 mL ropivacaine 0.5% or 0.2% in a femoral three-in-one block. *Anesth Analg*. . 2001 Nov;93(5):1327-31.
45. **Schoenmakers KP, Fenten MG, Louwerens JW, Scheffer GJ, Stienstra R.** The effects of adding epinephrine to ropivacaine for popliteal nerve block on the duration of postoperative analgesia: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. . 2015 Jul 10;15:100. doi: 10.1186/s12871-015-0083-z.
46. **Eledjam JJ, Deschodt J, Viel EJ, Lubrano JF, Charavel P, d'Athis F, du Cailar J.** Brachial plexus block with bupivacaine: effects of added alpha-adrenergic agonists: comparison between clonidine and epinephrine. *Can J Anaesth*. . 1991 Oct;38(7):870-5.
47. **YaDeau JT, LaSala VR, Paroli L, Kahn RL, Jules-Elysée KM, Levine DS, Wukovits BL, Lipnitsky JY.** Clonidine and analgesic duration after popliteal fossa nerve blockade: randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg*. . 2008 Jun;106(6):1916-20. doi: 10.1213/ane.0b013e318172fe44.
48. **Vermeulen K, De Puydt J, Engelen S, Roofthoof E, Soetens F, Neyrinck A, Van de Velde M.** A double-blind randomized controlled trial comparing dexamethasone and clonidine as adjuvants to a

ropivacaine sciatic popliteal block for foot surgery. *Local Reg Anesth.* . 2016 May 5;9:17-24. doi: 10.2147/LRA.S96073.

49. **Marhofer P, Brummett CM.** Safety and efficiency of dexmedetomidine as adjuvant to local anesthetics. *Curr Opin Anaesthesiol.* . 2016 Oct;29(5):632-7. doi: 10.1097/ACO.0000000000000364.

50. **Abdallah FW, Brull R.** Facilitatory effects of perineural dexmedetomidine on neuraxial and peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2013 Jun;110(6):915-25. doi: 10.1093/bja/aet066.

51. **Vorobeichik L, Brull R, Abdallah FW.** Evidence basis for using perineural dexmedetomidine to enhance the quality of brachial plexus nerve blocks: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth.* 2017 Feb;118(2):167-181. doi: 10.1093/bja/aew411.

52. **Pehora C, Pearson AM, Kaushal A, Crawford MW, Johnston B.** Dexamethasone as an adjuvant to peripheral nerve block. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Nov 9;11:CD011770. doi: 10.1002/14651858.CD011770.

53. **Marty P, Rontes O, Chassery C, Vuillaume C, Basset B, Merouani M, Marquis C, Bataille B1, Chaubard M, Mailles MC, Ferré F, Delbos A.** Perineural Versus Systemic Dexamethasone in Front-Foot Surgery Under Ankle Block: A Randomized Double-Blind Study. *Reg Anesth Pain Med.* 2018 Oct;43(7):732-737. doi: 10.1097/AAP.0000000000000769.

54. **Abdallah FW, Mejia J, Bansal S, Brull R.** Perineural versus systemic dexamethasone: lost in translation. *Reg Anesth Pain Med.* 2019 Jan 11. pii: rapm-2018-100249. doi: 10.1136/rapm-2018-100249.

55. **Choi S, Rodseth R, McCartney CJ.** Effects of dexamethasone as a local anaesthetic adjuvant for brachial plexus block: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth.* . 2014 Mar;112(3):427-39. doi: 10.1093/bja/aet417.

56. **Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E.** Optimal Dose of Perineural Dexamethasone to Prolong Analgesia After Brachial Plexus Blockade: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg.* . 2018 Jan;126(1):270-279. doi: 10.1213/ANE.0000000000002488.

57. **Barrington MJ, Snyder GL.** Neurologic complications of regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* . 2011 Oct;24(5):554-60. doi: 10.1097/ACO.0b013e32834ae1f7.

58. **Brull R, McCartney CJ, Chan VW, El-Beheiry H.** Neurological complications after regional anesthesia: contemporary estimates of risk. *Anesth Analg.* . 2007 Apr;104(4):965-74.

59. **Gartke K, Portner O, Taljaard M.** Neuropathic symptoms following continuous popliteal block after foot and ankle surgery. *Foot Ankle Int.* . 2012 Apr;33(4):267-74. doi: 10.3113/FAI.2012.0267.

60. **Anderson JG, Bohay DR, Maskill JD, Gadkari KP, Hearty TM, Braaksma W, Padley MA, Weaver KT.** Complications After Popliteal Block for Foot and Ankle Surgery. *Foot Ankle Int.* . 2015 Oct;36(10):1138-43. doi: 10.1177/1071100715589741.

61. **Neuburger M, Büttner J, Blumenthal S, Breitbarth J, Borgeat A.** Inflammation and infection complications of 2285 perineural catheters: a prospective study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007 Jan;51(1):108-14. .

62. **Dott D, Canlas C, Sobey C, Obremskey W, Thomson AB.** Necrotizing Fasciitis as a Complication of a Continuous Sciatic Nerve Catheter Using the Lateral Popliteal Approach. *Reg Anesth Pain Med.* . 2016 Nov/Dec;41(6):728-730.

63. **Goldstein RY, Montero N, Jain SK, Egol KA, Tejwani NC.** Efficacy of popliteal block in postoperative pain control after ankle fracture fixation: a prospective randomized study. *J Orthop Trauma.* . 2012 Oct;26(10):557-61.

64. **Cooper J, Benirschke S, Sangeorzan B, Bernards C, Edwards W.** Sciatic nerve blockade improves early postoperative analgesia after open repair of calcaneus fractures. *J Orthop Trauma*. . 2004 Apr;18(4):197-201.
65. **Cometa MA, Esch AT, Boezaart AP.** Did continuous femoral and sciatic nerve block obscure the diagnosis or delay the treatment of acute lower leg compartment syndrome? A case report. *Pain Med*. . 2011 May;12(5):823-8. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01109.x.
66. **Munk-Andersen H, Lastrup TK.** Compartment syndrome diagnosed in due time by breakthrough pain despite continuous peripheral nerve block. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013 Nov;57(10):1328-30. doi: 10.1111/aas.12187. .
67. **Davis ET, Harris A, Keene D, Porter K, Manji M.** The use of regional anaesthesia in patients at risk of acute compartment syndrome. *Injury*. . 2006 Feb;37(2):128-33.
68. **G., Hocking.** Re: The use of regional anaesthesia in patients at risk of acute compartment syndrome. *Injury*. . 2007 Jul;38(7):872-3. .
69. **Noorpuri BS, Shahane SA, Getty CJ.** Acute compartment syndrome following revisional arthroplasty of the forefoot: the dangers of ankle-block. *Foot Ankle Int*. 2000 Aug;21(8):680-2.
70. **Dillane D, Finucane BT.** Local anesthetic systemic toxicity. *Can J Anaesth*. 2010 Apr;57(4):368-80. doi: 10.1007/s12630-010-9275-7.
71. **Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group.** Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol*. . 2009 Oct;62(10):1006-12. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.005.
72. **Lefebvre C, Manheimer E, Glanville J.** Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins J, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011.
73. **Hozo SP, Djulbegovic B, Hozo I.** Estimating the mean and variance from the median, range, and the size of a sample. *BMC Med Res Methodol*. . 2005 Apr 20;5:13.
74. **Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA, Group, Cochrane Bias Methods and Group., Cochrane Statistical Methods.** The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. . 2011 Oct 18;343:d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928.
75. **Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, McQuay HJ.** Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996 Feb;17(1):1-12.
76. **Albuquerque, G., Teixeira, M., Juste, M., Melo, D., Alves, L. J., & Moreno, M. V.** Assessment of pain levels in patients undergoing foot surgery. *Scientific Journal of the Foot & Ankle*. 2018. 12(3), 208-213.
77. **Alzeftawy AE, Elsheikh NA.** The Effect of Preemptive Ankle Block using Ropivacaine and Dexamethasone on Postoperative Analgesia in Foot Surgery. *Anesth Essays Res*. 2017 Apr-Jun;11(2):372-375. doi: 10.4103/0259-1162.206275.
78. **Bjørn S, Linde F, Nielsen KK, Børglum J, Hauritz RW, Bendtsen TF.** Effect of Perineural Dexamethasone on the Duration of Single Injection Saphenous Nerve Block for Analgesia After Major Ankle Surgery: A Randomized, Controlled Study. *Reg Anesth Pain Med*. 2017 Mar/Apr;42(2):210-216. doi: 10.1097/AAP.0000000000000538.
79. **Bjørn S, Wong WY, Baas J, Nielsen KK, Børglum J, Hauritz RW, Bendtsen TF.** The Importance of the Saphenous Nerve Block for Analgesia Following Major Ankle Surgery: A Randomized, Controlled, Double-Blind Study. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 Jul;43(5):474-479. doi: 10.1097/AAP.0000000000000764.

80. **Blazer MM, Petrozzi R, Harris SY, Greer H, Goldfarb J, Biernacki T, Kawalec JS.** Onset and duration of anesthesia for local anesthetic combinations commonly used in forefoot surgery; surprise results with sequential blocks. *Foot (Edinb)*. 2015 Jun;25(2):75-8. .
81. **Braito M, Dammerer D, Schlager A, Wansch J, Linhart C, Biedermann R.** Continuous Wound Infiltration After Hallux Valgus Surgery. *Foot Ankle Int*. 2018 Feb;39(2):180-188. doi: 10.1177/1071100717736292.
82. **Cappelleri G, Ambrosoli AL, Turconi S, Gemma M, Ricci EB, Cornaggia G.** Effect of local anesthetic dilution on the onset time and duration of double-injection sciatic nerve block: a prospective, randomized, blinded evaluation. *Anesth Analg*. 2014 Aug;119(2):489-93.
83. **Pham Dang C, Langlois C, Lambert C, Nguyen JM, Asehnoune K, Lejus C.** 0.5% levobupivacaine versus 0.5% ropivacaine: Are they different in ultrasound-guided sciatic block? *Saudi J Anaesth*. 2015 Jan;9(1):3-8. .
84. **Clough TM, Sandher D, Bale RS, Laurence AS.** The use of a local anesthetic foot block in patients undergoing outpatient bony forefoot surgery: a prospective randomized controlled trial. *J Foot Ankle Surg*. 2003 Jan-Feb;42(1):24-9.
85. **Davidovitch R, Goch A, Driesman A, Konda S, Pean C, Egol K.** The Use of Liposomal Bupivacaine Administered With Standard Bupivacaine in Ankle Fractures Requiring Open Reduction Internal Fixation: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *J Orthop Trauma*. 2017 Aug;31(8):434-439. .
86. **Dawson RL, McLeod DH, Koerber JP, Plummer JL, Dracopoulos GC.** A randomised controlled trial of perineural vs intravenous dexamethasone for foot surgery. *Anaesthesia*. 2016 Mar;71(3):285-90. doi: 10.1111/anae.13346.
87. **Fernández-Guisasola J, Andueza A, Burgos E, Plaza A, Porras MC, Reboto P, Rivera JC, del Valle SG.** A comparison of 0.5% ropivacaine and 1% mepivacaine for sciatic nerve block in the popliteal fossa. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001 Sep;45(8):967-70.
88. **Fisker AK, Iversen BN, Christensen S, Linde F, Nielsen KK, Børglum J, Bendtsen TF.** Combined saphenous and sciatic catheters for analgesia after major ankle surgery: a double-blinded randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2015 Aug;62(8):875-82. doi: 10.1007/s12630-015-0379-y.
89. **Fredrickson Fanzca MJ, Danesh-Clough TK, White R.** Adjuvant dexamethasone for bupivacaine sciatic and ankle blocks: results from 2 randomized placebo-controlled trials. *Reg Anesth Pain Med*. 2013 Jul-Aug;38(4):300-7. doi: 10.1097/AAP.0b013e318292c121.
90. **Gądek A, Liszka H, Wordliczek J.** Postoperative pain and preemptive local anesthetic infiltration in hallux valgus surgery. *Foot Ankle Int*. 2015 Mar;36(3):277-81.
91. **Gwosdz J, Bilbrew L, Jupiter D, Panchbhavi V.** The Effects of Timing of Ankle Blocks in Forefoot, Midfoot, or Hindfoot Reconstruction With the Use of an Ankle Tourniquet. *Foot Ankle Spec*. . 2018 Jan 1:1938640017754233. doi: 10.1177/1938640017754233.
92. **Hauritz RW, Hannig KE, Henriksen CW, Børglum J, Bjørn S, Bendtsen TF.** The effect of perineural dexamethasone on duration of sciatic nerve blockade: a randomized, double-blind study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2018 Apr;62(4):548-557. doi: 10.1111/aas.13054.
93. **Karaarslan S, Tekgül ZT, Şimşek E, Turan M, Karaman Y, Kaya A, Gönüllü M.** Comparison Between Ultrasonography-Guided Popliteal Sciatic Nerve Block and Spinal Anesthesia for Hallux Valgus Repair. *Foot Ankle Int*. 2016 Jan;37(1):85-9.
94. **Kir MC, Kir G.** Ankle Nerve Block Adjuvant to General Anesthesia Reduces Postsurgical Pain and Improves Functional Outcomes in Hallux Valgus Surgery. *Med Princ Pract*. 2018;27(3):236-240. doi: 10.1159/000488321.

95. **Liszka H, Gądek A.** Preemptive Local Anesthesia in Ankle Arthroscopy. *Foot Ankle Int.* 2016 Dec;37(12):1326-1332. .
96. **McLeod DH, Wong DH, Claridge RJ, Merrick PM.** Lateral popliteal sciatic nerve block compared with subcutaneous infiltration for analgesia following foot surgery. *Can J Anaesth.* . 1994 Aug;41(8):673-6.
97. **McLeod DH, Wong DH, Vaghadia H, Claridge RJ, Merrick PM.** Lateral popliteal sciatic nerve block compared with ankle block for analgesia following foot surgery. *Can J Anaesth.* . 1995 Sep;42(9):765-9.
98. **Needoff M, Radford P, Costigan P.** Local anesthesia for postoperative pain relief after foot surgery: a prospective clinical trial. *Foot Ankle Int.* 1995 Jan;16(1):11-3.
99. **Rahangdale R, Kendall MC, McCarthy RJ, Tureanu L, Doty R Jr, Weingart A, De Oliveira GS Jr.** The effects of perineural versus intravenous dexamethasone on sciatic nerve blockade outcomes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg.* . 2014 May;118(5):1113-9. doi: 10.1213/ANE.0000000000000137.
100. **Reinhart DJ, Wang W, Stagg KS, Walker KG, Bailey PL, Walker EB, Zaugg SE.** Postoperative analgesia after peripheral nerve block for podiatric surgery: clinical efficacy and chemical stability of lidocaine alone versus lidocaine plus clonidine. *Anesth Analg.* . 1996 Oct;83(4):760-5.
101. **Reinhart DJ, Stagg KS, Walker KG, Wang WP, Parker CM, Jackson HH, Walker EB.** Postoperative analgesia after peripheral nerve block for podiatric surgery: clinical efficacy and chemical stability of lidocaine alone versus lidocaine plus ketorolac. *Reg Anesth Pain Med.* . 2000 Sep-Oct;25(5):506-13.
102. **Schipper ON, Hunt KJ, Anderson RB, Davis WH, Jones CP, Cohen BE.** Ankle Block vs Single-Shot Popliteal Fossa Block as Primary Anesthesia for Forefoot Operative Procedures: Prospective, Randomized Comparison. *Foot Ankle Int.* 2017 Nov;38(11):1188-1191. doi: 10.1177/1071100717723132.
103. **Singh VK, Ridgers S, Sott AH.** Ankle block in forefoot reconstruction before or after inflation of tourniquet--Does timing matter? *Foot Ankle Surg.* 2013 Mar;19(1):15-7. doi: 10.1016/j.fas.2012.08.005.
104. **Stéfani KC, Ferreira GF, Pereira Filho MV.** Postoperative Analgesia Using Peripheral Anesthetic Block of the Foot and Ankle. *Foot Ankle Int.* 2018 Feb;39(2):196-200. doi: 10.1177/1071100717739670.
105. **Taboada M, Rodríguez J, Bermudez M, Valiño C, Ulloa B, Aneiros F, Gude F, Cortés J, Alvarez J, Atanassoff PG.** A "new" automated bolus technique for continuous popliteal block: a prospective, randomized comparison with a continuous infusion technique. *Anesth Analg.* 2008 Oct;107(4):1433-7. doi: 10.1213/ane.0b013e3181824164.
106. **White PF, Issioui T, Skrivanek GD, Early JS, Wakefield C.** The use of a continuous popliteal sciatic nerve block after surgery involving the foot and ankle: does it improve the quality of recovery? *Anesth Analg.* 2003 Nov;97(5):1303-9.
107. **Zaric D, Boysen K, Christiansen J, Haastrup U, Kofoed H, Rawal N.** Continuous popliteal sciatic nerve block for outpatient foot surgery--a randomized, controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand.* . 2004 Mar;48(3):337-41.
108. **Zaric D, Jørgensen BG, Laigaard F, Christiansen J, Burchard E.** Perisciatic infusion of ropivacaine and analgesia after hallux valgus repair. *Acta Anaesthesiol Scand.* . 2010 Nov;54(10):1270-5.
109. **Heesen M, Klimek M, Imberger G, Hoeks SE, Rossaint R, Straube S.** Co-administration of dexamethasone with peripheral nerve block: intravenous vs perineural application: systematic review, meta-analysis, meta-regression and trial-sequential analysis. *Br J Anaesth.* 2018 Feb;120(2):212-227.

110. **de Leeuw TG, Dirckx M, Gonzalez Candel A, Scoones GP, Huygen FJPM, de Wildt SN.** The use of dipyrrone (metamizol) as an analgesic in children: What is the evidence? A review. *Paediatr Anaesth.* . 2017 Dec;27(12):1193-1201. .
111. **Blaser LS, Tramonti A, Egger P, Haschke M, Krähenbühl S, Rätz Bravo AE.** Hematological safety of metamizole: retrospective analysis of WHO and Swiss spontaneous safety reports. *Eur J Clin Pharmacol.* . 2015 Feb;71(2):209-17.
112. **Jiménez-Almonte JH, Wyles CC, Wyles SP, Norambuena-Morales GA, Báez PJ, Murad MH, Sierra RJ.** Is Local Infiltration Analgesia Superior to Peripheral Nerve Blockade for Pain Management After THA: A Network Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* . 2016 Feb;474(2):495-516. doi: 10.1007/s11999-015-4619-9.
113. **Kamibayashi T, Maze M.** Clinical uses of alpha2 -adrenergic agonists. *Anesthesiology.* 2000 Nov;93(5):1345-9.
114. **Carvalho APV, Silva V, Grande AJ.** Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagn Tratamento.* 2013;18(1):38-44.