

Revista Brasileira de Saúde

Data de aceite: 11/08/2025

Data de submissão: 07/08/2025

AVALIAÇÕES E COMPARAÇÕES COM O BLOQUEIO DE NERVOS PERIFÉRICOS GUIADO POR ULTRASSOM

Júlia Carvalho Cunha

Acadêmica da Universidade de Vassouras
Vassouras- RJ

<https://lattes.cnpq.br/9541424670487131>

Fernando Riccieri Ferreira Cardoso de Sá

Acadêmico da Universidade de Vassouras
Vassouras-RJ

<https://lattes.cnpq.br/2386636716946731>

Alana de Freitas e Silva

Acadêmica da Universidade de Vassouras
Vassouras-RJ

<https://lattes.cnpq.br/2470260904530341>

Melissa Lin Tong

Acadêmica da Universidade de Vassouras
Vassouras-RJ

<http://lattes.cnpq.br/9284039045387688>

Sofhia Paris Bervig

Acadêmica da Universidade e Vassouras
Vassouras-RJ

<https://lattes.cnpq.br/7797687732273698>

Emanoel Fernandes Freire Da Silva Filho

Acadêmico da Universidade de Vassouras
Vassouars — RJ

<https://lattes.cnpq.br/0520260190510225>

Maria Clara Musso Terra

Acadêmica da Universidade e Vassouras
Vassouras-RJ

<https://orcid.org/0009-0009-6982-10799>

Todo o conteúdo desta revista está
licenciado sob a Licença Creative
Commons Atribuição 4.0 Interna-
cional (CC BY 4.0).



Ramon Fraga de Souza Lima

Mestre em Saúde da família e da comunidade

Vassouras — RJ

<https://lattes.cnpq.br/7103310515078667>

Resumo: O bloqueio de nervos periféricos guiado por ultrassom transformou-se no padrão de abordagem da anestesia regional, oferecendo segurança e precisão inigualáveis. Sintetizar as evidências recentes sobre a aplicação da técnica, explorando os cenários de superioridade comprovada, os casos de equivalência clínica com outras técnicas e as estratégias de otimização de procedimentos. Foi realizada uma análise integrativa de estudos clínicos recentes que avaliaram o bloqueio de nervos periféricos em diversos contextos, as investigações compararam o ultrassom com técnicas tradicionais, diferentes abordagens ultrassonográficas para o mesmo alvo, novas ergonomias e o impacto de variáveis como a temperatura do anestésico. A guia ultrassonográfica demonstra superioridade clara em certos procedimentos, como no tratamento da enxaqueca crônica e na escolha de uma abordagem específica para o bloqueio do nervo laríngeo, resultando em maior eficácia e redução de complicações. Contudo, essa superioridade não é universal. Em outros cenários, como no bloqueio pericapsular do quadril ou na analgesia para cirurgia torácica, técnicas guiadas por ultrassom mostraram-se clinicamente equivalentes a métodos às cegas ou realizados sob visão direta. Além disso, a escolha do bloqueio ideal pode ser influenciada por fatores como sintomas secundários do paciente ou a satisfação geral, mesmo na presença de efeitos adversos como a dor rebote. O futuro da excelência em bloqueios de nervos periféricos não reside apenas no domínio do ultrassom, mas na capacidade de refinar sua aplicação. A prática clínica deve evoluir de uma abordagem única para uma estratégia personalizada, que integra a melhor evidência.

Palavras-Chave: Bloqueio de Nervos Periféricos; Ultrassom; Otimizações.

INTRODUÇÃO

O bloqueio de nervos periféricos, quando guiado por ultrassom, deixou de ser uma inovação para se tornar um pilar da anestesiologia moderna. A capacidade de visualizar diretamente os nervos, os vasos sanguíneos adjacentes e a dispersão do anestésico em tempo real revolucionou a segurança e a eficácia dos procedimentos, substituindo em grande parte as técnicas baseadas em referências anatômicas e neuroestimulação (Mohanty et al. 2022). Com a tecnologia já estabelecida como padrão, o debate clínico contemporâneo avançou para uma questão mais sutil e complexa: como podemos otimizar o uso do ultrassom para alcançar os melhores resultados possíveis?

A literatura científica recente demonstra que a resposta a essa pergunta é multifacetada. Por um lado, há evidências robustas que reafirmam a superioridade da guia ultrassonográfica. Em procedimentos como o bloqueio do nervo occipital maior para o tratamento de enxaquecas, o uso do ultrassom resulta em um alívio da dor significativamente maior e mais duradouro em comparação com a técnica tradicional. Da mesma forma, em cenários delicados como a anestesia das vias aéreas, a escolha de uma abordagem ultrassonográfica específica pode determinar a qualidade do bloqueio, a tolerância do paciente e a velocidade do procedimento.

No entanto, essa superioridade tecnológica não é absoluta. Uma série de estudos tem revelado uma notável equivalência entre o ultrassom e outras abordagens em contextos específicos. Adicionalmente, Segundo Ilfeld et al. (2018), a decisão de incorporar um bloqueio de nervo periférico a um plano de anestesia geral pode atenuar significativamente a resposta inflamatória e de estresse ao trauma cirúrgico, impactando positivamente a recuperação do paciente. Portanto, esta revisão busca analisar criticamente essas diferentes facetas da prática atual, argumentando que a

excelência em bloqueios de nervos periféricos reside menos na simples adoção da tecnologia e mais na capacidade de refinar a técnica, personalizar a escolha e otimizar cada variável do procedimento.

METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal. A busca pelos estudos foi realizada nas bases de dados PubMed e BVS, utilizando a combinação dos descritores “peripheral nerve” AND “ultrasound”. Para a seleção dos artigos, foram definidos como critérios de inclusão: acesso livre, publicação entre 2020 e 2025 nos idiomas inglês, português ou espanhol e com uma abordagem direta do tema. O processo de triagem excluiu publicações duplicadas e artigos que não se alinhavam ao escopo da pesquisa ou não atendiam aos critérios de elegibilidade. O levantamento inicial retornou 1853 trabalhos, sendo 1371 provenientes da PubMed e 482 da BVS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento bibliográfico inicial resultou na identificação de 1853 publicações nas bases de dados pesquisadas. Subsequentemente, a aplicação de critérios rigorosos de triagem culminou na seleção de uma amostra final de 10 artigos, sendo 6 oriundos da base PubMed e 4 da BVS. O percurso metodológico da seleção está esquematizado no fluxograma da Figura 1.

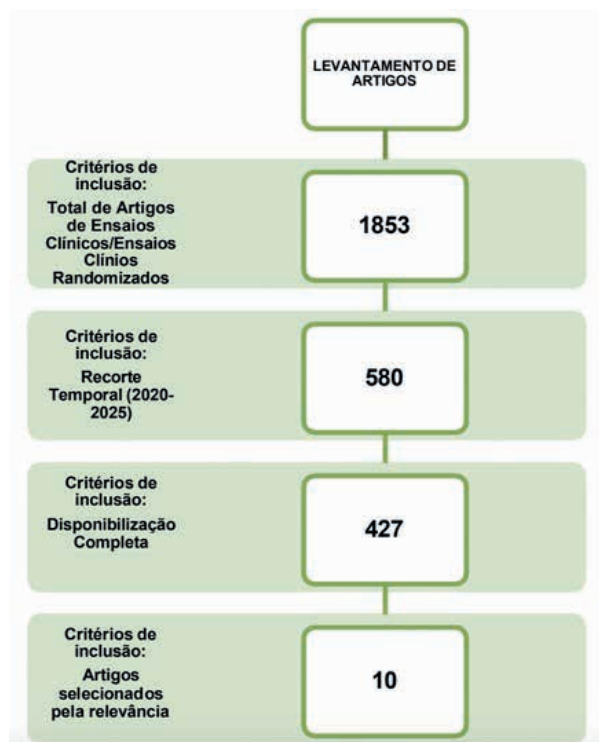


Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados

Fonte: Autores (2024)

No contexto da anestesia regional e do manejo da dor, o bloqueio de nervos periféricos guiado por ultrassom viabiliza a aplicação de evidências científicas, como as extraídas de estudos de referência, para otimizar os protocolos de analgesia. A avaliação do uso dessas estratégias guiadas por ultrassom demonstra um impacto clínico significativo, melhorando a gestão da dor em diversas condições agudas e crônicas e seus respectivos desfechos clínicos.

A tabela 1 a seguir apresenta situações de estudos de caso e estudos randomizados.

O uso de abordagens específicas de ultrassom ou a adição de um bloqueio regional à anestesia geral, podem oferecer vantagens significativas, resultando em maior eficácia, melhor recuperação do paciente e redução de complicações. Por outro lado, múltiplos estudos demonstram uma notável equivalência entre diferentes procedimentos, sejam eles comparações entre duas técnicas de bloqueio

distintas, métodos com e sem auxílio de imagem, ou novas abordagens ergonômicas contra as convencionais, sugerindo que a escolha pode ser flexível. Além disso, a otimização de procedimentos existentes mostra-se crucial, com ajustes simples, como o aquecimento do anestésico, acelerando o início do bloqueio, enquanto a seleção da técnica ideal pode depender de fatores sintomas secundários do paciente ou a preferência pessoal.

Perante as considerações de Taha et al. (2025), ao comparar o uso do gânglio esfenopalatino (SPG) e o do nervo occipital maior (GON) para o tratamento de enxaqueca crônica resistente. Os resultados demonstraram que ambos os procedimentos foram igualmente eficazes em reduzir a frequência, a intensidade e o impacto funcional da dor de cabeça. No entanto, o estudo revelou que o bloqueio SPG foi superior para pacientes que também apresentavam manifestações autonômicas e dor localizada na região temporal.

Um ensaio clínico randomizado de Shan et al. (2024), comparou duas técnicas de ultrassom, a parassagital e a transversa para o bloqueio do nervo laríngeo superior, um procedimento que facilita a intubação em pacientes acordados. Os resultados mostraram que a abordagem parassagital foi superior em vários aspectos: proporcionou uma qualidade de anestesia da via aérea significativamente melhor, maior tolerância do paciente ao tubo de intubação, e foi consideravelmente mais rápida de ser realizada. Além disso, os pacientes que receberam o bloqueio parassagital tiveram uma incidência menor de dor de garganta 24 horas após o procedimento.

Keklik et al. (2022), compararam a eficácia de uma técnica de operador único, chamada “Jedi Grip”, com a técnica convencional que exige dois operadores para a realização do bloqueio do plexo braquial axilar guiado por ultrassom. Os principais resultados mostraram que o tempo para realizar o bloqueio com a

Autor	Ano	Tipo de estudo	Principais conclusões
Taha et al.	2025	Ensaio Clínico (n=53)	O bloqueio o do gânglio esfenopalatino é uma opção terapêutica tão eficaz quanto o bloqueio nervo occipital maior, podendo ser a escolha preferencial para pacientes com este perfil específico de sintomas.
Shan et al.	2024	Estudo randomizado (n= 50)	O estudo concluiu que a abordagem parassagital guiada por ultrassom é mais eficaz e rápida que a abordagem transversa para este tipo de bloqueio.
Keklik et al.	2022	Ensaio Clínico (n= 92)	A técnica Jedi pode ser utilizada de forma segura, com resultados de sucesso e desempenho comparáveis aos da técnica convencional, sendo uma alternativa em cenários com apenas um operador disponível.
Ince et al.	2021	Ensaio Clínico Randomizado (n= 80)	administrar o anestésico local frio pode prolongar o início do efeito do bloqueio, sem oferecer outras vantagens claras.
Sung et al.	2024	Ensaio Clínico Randomizado (n=100)	As técnicas o bloqueio do plano do eretor da espinha realizado pelo anestesta com ultrassom, e o bloqueio do nervo intercostal, são igualmente eficazes para o controle da dor nesta população de pacientes, indicando que tanto o são opções válidas.
Gürsoy; Tuna	2024	Ensaio Clínico Randomizado (n= 32)	A técnica guiada por ultrassom (US) e a técnica tradicional, baseada em pontos de referência anatômica (às cegas), embora funcionarem, o uso do ultrassom resulta em um controle da dor mais eficaz e duradouro para pacientes com enxaqueca crônica.
Sort et al.	2021	Ensaio Clínico Randomizado (n= 150)	Cirurgias de fratura de tornozelo, o bloqueio de nervos periféricos guiada por ultrassom oferece um controle da dor superior à raquianestesia, mesmo com a ocorrência da dor rebote. O ato de aquecer a ropivacaína a 30°C é uma técnica simples e eficaz para acelerar o início do
He et al.	2024	Estudo Clínico Randomizado (n=54)	bloqueio do nervo ciático, sem afetar sua duração.
Hamra et al.	2024	Série de Casos (n=40)	Os autores concluíram que o bloqueio do grupo de nervos pericapsulares sem ultrassom é uma alternativa viável, segura e confiável à técnica convencional, o que representa um avanço pioneiro que pode facilitar o acesso a este tratamento para pacientes com dor no quadril.
Dos Santos et al.	2025	Estudo Clínico Randomizado (n=151)	O Bloqueio do Quadrado Lombar Anterior guiado por ultrassom é uma estratégia analgésica importante e eficaz para cirurgias abdominais laparoscópicas.

Tabela 1. Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões
Fonte: Autores (2025)

técnica Jedi foi ligeiramente maior, embora a diferença fosse mínima. Não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de sucesso do bloqueio, apesar de uma tendência de menos falhas no grupo Jedi (6,4% vs. 20% no grupo convencional). Parâmetros como o tempo de início do bloqueio, a necessidade de analgésicos e a ocorrência de complicações foram semelhantes entre os dois grupos.

Ince et al. (2021) em um estudo randomizado avaliou o efeito da temperatura do anestésico local no bloqueio do plexo braquial infraclavicular por ultrassom. O principal resultado foi que o uso de anestésico em temperaturas mais baixas (4°C) atrasou significativamente o tempo de início do bloqueio, tanto para a sensibilidade quanto para o movimento, em comparação com as temperaturas ambiente e aquecida. Curiosamente, a duração do bloqueio motor foi semelhante entre os grupos, mas a duração do bloqueio sensorial foi ligeiramente maior no grupo que recebeu a solução fria.

Sung et al. (2024), em um ensaio clínico randomizado compararam duas técnicas de bloqueio para o controle da dor após cirurgia torácica videoassistida (VATS): o bloqueio do plano do eretor da espinha (ESPB), realizado pelo anestesiologista com ultrassom, e o bloqueio do nervo intercostal (ICNB), realizado pelo próprio cirurgião durante a cirurgia. O principal resultado foi que não houve diferença significativa entre as duas abordagens. Os pacientes de ambos os grupos relataram níveis de dor baixos e semelhantes nas primeiras 48 horas após a cirurgia. O consumo de morfina de resgate e de outros analgésicos também foi comparável, assim como a qualidade da recuperação e o tempo de internação hospitalar.

Gürsoy; Tuna (2024), ao avaliarem o bloqueio do nervo occipital maior (GON), um tratamento para enxaqueca crônica: a técnica guiada por ultrassom (US) e a técnica tradicional, baseada em pontos de referência anatômica, embora ambas as técnicas tenham sido

eficazes na melhora dos sintomas, o bloqueio guiado por ultrassom foi significativamente superior. Após três meses, os pacientes do grupo de ultrassom relataram uma redução muito maior na intensidade da dor, além de menor frequência de crises, menor duração da dor e menor consumo de analgésicos em comparação com o grupo da técnica tradicional.

Sort et al. (2021), duas técnicas de anestesia para cirurgia de fratura de tornozelo: o bloqueio de nervos periféricos guiado por ultrassom (BNP) e a raquianestesia (raqui). O objetivo era avaliar o perfil da dor pós-operatória, especialmente considerando a dor rebote. Apesar de os pacientes do grupo BNP terem apresentado uma dor rebote considerável quando o bloqueio acabou, o benefício geral em termos de controle da dor e menor necessidade de morfina foi claro. A satisfação do paciente também foi maior no grupo BNP, com 99% dos pacientes afirmando que escolheriam a mesma anestesia novamente, em comparação com 90% no grupo da raqui.

He et al. (2023), no intuito de facilitar avaliar se aquecer o anestésico local (ropivacaína) poderia acelerar o início do bloqueio do nervo ciático na abordagem guiada por ultrassom, que é conhecido por seu tempo de ação lento. Os pesquisadores compararam a ropivacaína aquecida a 30°C com a ropivacaína à temperatura ambiente (23°C). Os resultados mostraram um benefício claro: o bloqueio com a solução aquecida começou a fazer efeito significativamente mais rápido, no entanto, o aquecimento do anestésico não alterou a duração total do bloqueio nem a satisfação do paciente.

Hamra et al. (2023), em um estudo anatômico em cadáveres avaliou se o bloqueio do grupo de nervos pericapsulares (PENG) do quadril, um procedimento para alívio da dor, poderia ser realizado de forma eficaz e segura sem o auxílio de ultrassom. Comparando a técnica tradicional guiada por ultrassom com uma abordagem “às cegas”, os pesquisadores

obtiveram resultados que mostraram que não houve diferença significativa entre as duas técnicas: em ambos os grupos, 95% das injeções atingiram adequadamente a região alvo, sem danificar estruturas importantes.

Dos Santos et al. (2025), em um estudo prospectivo e randomizado avaliou se o Bloqueio do Quadrado Lombar Anterior guiado por ultrassom (BQLA) contribui para atenuar as repercussões cirúrgicas em pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica. Em dois grupos de pacientes em que um recebeu apenas anestesia geral, e o outro recebeu anestesia geral associada ao bloqueio. Os resultados foram significativos: o grupo que recebeu o bloqueio apresentou uma resposta inflamatória e de estresse mais baixa, menor impacto negativo na função pulmonar e, de forma notável, sentiu menos dor e precisou de menos analgésicos no pós-operatório.

Perante os autores considerados, podemos estabelecer duas diretrizes, sendo que a primeira foca na otimização e refinamento de técnicas já estabelecidas, com uma ênfase particular no papel da tecnologia, como o ultrassom. Autores como Shan et al. (2024) e Gürsoy; Tuna (2024) demonstram de forma conclusiva a superioridade de abordagens guiadas por ultrassom ou de técnicas específicas de visualização, resultando em maior eficácia e segurança. Já estudos como os de Keklik et al. (2022) e Hamra et al. (2023), apresentam um cenário mais matizado, onde novas técnicas (Jedi Grip) ou a ausência de tecnologia (bloqueio “às cegas”) não mostraram diferenças estatisticamente significativas em relação aos métodos convencionais, sugerindo que a inovação nem sempre se traduz em superioridade clínica evidente e que a habilidade do operador e o contexto anatômico continuam a ser cruciais.

Uma segunda diretriz dos estudos concentra-se na comparação entre diferentes abordagens anestésicas para uma mesma finalidade

clínica ou na manipulação de variáveis do procedimento. Autores como Taha et al. (2025) e Sort et al. (2021) compararam bloqueios distintos, revelando que a escolha ideal pode depender de sintomas secundários do paciente ou de desfechos como a satisfação pós-operatória, mesmo que um deles apresente desvantagens como a dor rebote. Em condições semelhantes Sung et al. (2024) encontraram equivalência entre dois bloqueios diferentes, indicando que pode haver flexibilidade na escolha. Por fim, Ince et al. (2021) e He et al. (2023) investigaram o efeito da temperatura, concluindo consistentemente que soluções aquecidas aceleram o início do bloqueio, enquanto Dos Santos et al. (2025) reforçaram o valor de adicionar um bloqueio regional à anestesia geral, demonstrando benefícios sistêmicos claros. Em conjunto, este grupo de estudos destaca a importância de personalizar a escolha anestésica, considerando não apenas a eficácia primária, mas também o perfil do paciente e as variáveis do procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa de 10 artigos (2020-2025) revela que a evolução da anestesia regional e do tratamento da dor é um campo dinâmico, marcado tanto por avanços tecnológicos claros quanto pela reafirmação da importância dos fundamentos clínicos. Por um lado, a superioridade de técnicas guiadas por ultrassom em cenários específicos, como no bloqueio do nervo laríngeo superior e do nervo occipital maior, é inquestionável, proporcionando maior precisão, eficácia e segurança. No entanto, essa superioridade não é universal. A evidência demonstra que, em outros contextos, como no bloqueio PENG ou na comparação entre técnicas de operador único e convencional, a inovação não se traduz necessariamente em melhores desfechos, ressaltando que a habilidade do profissional e a adequada seleção da técnica para o caso

continuam a ser determinantes para o sucesso do procedimento. A otimização de variáveis do procedimento, como o aquecimento do anestésico para acelerar o início de ação, e a integração de bloqueios regionais como parte de uma estratégia multimodal, como na coelastectomia, demonstram ser caminhos efi-

cazes para melhorar a experiência do paciente e os resultados sistêmicos. Portanto, o futuro da prática anestésica reside menos na adoção de um padrão único e mais na capacidade de integrar criticamente as diversas ferramentas e conhecimentos disponíveis.

REFERÊNCIAS

- GÜRISOY, G.; TUNA, H. A. Comparison of two methods of greater occipital nerve block in patients with chronic migraine: ultrasound-guided and landmark- based techniques. **BMC Neurol.**, v. 24, n. 1, p. 311, set. 2024. DOI: 10.1186/s12883-024-03816-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39232647/>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- HAMRA, P.; SAU, A. S.; JUNIOR, W. R.; RABELO, N. D. D. A.; POLESELLO, G. C. Block of the Pericapsular Nerve Group of the Hip with and without Ultrasound Guidance: Comparative Cadaveric Study. **Rev Bras Ortop (Sao Paulo)**, v. 58, n. 4, p. e646-e652, ago. 2023. DOI: 10.1055/s-0042-1758367. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10468234/>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- HE, J.; MA, Y.; ZHOU, N.; XU, J.; WU, W.; JIANG, J.; ZHANG, F. The effect of warming ropivacaine on ultrasound-guided subgluteal sciatic nerve block: a randomized controlled trial. **BMC Anesthesiol.**, v. 23, n. 1, p. 372, nov. 2023. DOI: 10.1186/s12871-023-02332-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37957544/>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- ILFELD, B. M.; GABRIEL, R. A.; SAID, E. T.; MONAHAN, A. M.; SZTAIN, J. F.; ABRAMSON, W. B.; KHATIBI, B.; FINNERAN, J. J. 4th; JAEGER, P. T.; SCHWARTZ, A. K.; AHMED, S. S. Ultrasound-Guided Percutaneous Peripheral Nerve Stimulation: Neuromodulation of the Sciatic Nerve for Postoperative Analgesia Following Ambulatory Foot Surgery, a Proof-of-Concept Study. **Reg Anesth Pain Med.**, v. 43, n. 6, p. 580-589, ago. 2018. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000819. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29905630/>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- INCE, I.; ARI, M. A.; DOSTBIL, A.; YALCIN, E. K.; OZMEN, O.; KHAN, M. Z.; SHIMADA, T.; AKSOY, M.; TUNCER, K. Does local anesthetic temperature affect the onset and duration of ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus nerve block?: a randomized clinical trial. **Braz J Anesthesiol.**, v. 71, n. 4, p. 376-380, jul.-ago. 2021. DOI: 10.1016/j.bjane.2021.02.044. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9373242/>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- KEKLIK, N.; AYTAÇ, İ.; BAŞKAN, S.; GÜVEN AYTAÇ, B. Is Jedi Grip efficient and effective in ultrasound-guided peripheral nerve blocking? A prospective, randomized, observer-blinded study. **Braz J Anesthesiol.**, v. 72, n. 3, p. 372- 378, maio-jun. 2022. DOI: 10.1016/j.bjane.2021.07.016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34371058/>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- MOHANTY, C. R.; VARGHESE, J. J.; PANDA, R.; SAHOO, S.; MISHRA, T. S.; RADHAKRISHNAN, R. V.; TOPNO, N.; HANSDA, U.; SHAJI, I. M.; BEHERA, S. H. P. Ultrasound-guided selective peripheral nerve block compared with the sub-dissociative dose of ketamine for analgesia in patients with extremity injuries. **Am J Emerg Med.**, v. 63, p. 94-101, jan. 2023. DOI: 10.1016/j.ajem.2022.10.020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36332503/>. Acesso em: 13 jul. 2025.
- PIETROSKI DOS SANTOS, N.; SILVA, V. D. P.; OLIVEIRA, G. S. D. S. et al. Efficacy of long-acting local anesthetics versus their mixture with shorter-acting local anesthetics for peripheral nerve blocks guided by ultrasound: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. **Reg Anesth Pain Med.**, jan. 2025. DOI: 10.1136/rapm-2024-106104. Disponível em: <https://rapm.bmj.com/content/early/2025/01/08/rapm-2024-106104.citation-tools>. Acesso em: 13 jul. 2025.
- SHAN, T.; TAN, Q.; WU, D.; BAO, H.; GE, D.; HAN, L.; SU, C.; JU, Y. Ultrasound-guided superior laryngeal nerve block: a randomized comparison between parasagittal and transverse approach. **BMC Anesthesiol.**, v. 24, n. 1, p. 269, ago. 2024. DOI: 10.1186/s12871-024-02612-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39097713/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SORT, R.; BRORSON, S.; GÖGENUR, I.; HALD, L. L.; NIELSEN, J. K.; SALLING, N.; HOUGAARD, S.; FOSS, N. B.; TEN-Gberg, P. T.; KLAUSEN, T. W.; MØLLER, A. M. Peripheral nerve block anaesthesia and postoperative pain in acute ankle fracture surgery: the AnAnkle randomised trial. **Br J Anaesth.**, v. 126, n. 4, p. 881-888, abr. 2021. DOI: 10.1016/j.bja.2020.12.037. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33546844/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

SUNG, C. S.; WEI, T. J.; HUNG, J. J.; SU, F. W.; HO, S. I.; LIN, M. W.; CHAN, K. C.; WU, C. Y. Comparisons in analgesic effects between ultrasound-guided erector spinae plane block and surgical intercostal nerve block after video- assisted thoracoscopic surgery: A randomized controlled trial. **J Clin Anesth.**, v. 95, p. 111448, ago. 2024. DOI: 10.1016/j.jclinane.2024.111448. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38489966/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

TAHA, N. A.; FATHY, M.; ELSADEK, A.; EMARA, T. H.; FARAG, S. M.; MOUSTAFA, R. R.; ABDULGHANI, M. O. Efficacy and safety of ultrasound- guided peripheral nerve blocks in management of chronic resistant migraine. **J Headache Pain.**, v. 26, n. 1, p. 80, abr. 2025. DOI: 10.1186/s10194-025-02013- 3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40240919/>. Acesso em: 14 jul. 2025.