

# DEXAMETASONA, DEXMEDETOMIDINA, CLONIDINA E MORFINA COMO ADJUVANTES NA ANESTESIA REGIONAL: UMA REVISÃO NARRATIVA DE SEGURANÇA E EFICÁCIA

## DEXAMETHASONE, DEXMEDETOMIDINE, CLONIDINE, AND MORPHINE AS ADJUVANTS IN REGIONAL ANAESTHESIA: A NARRATIVE REVIEW OF SAFETY AND EFFICACY

Aguilar, C. B.<sup>1</sup>, Canani, G. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Santa Casa de Maringá.

Autor correspondente: Caroline Brianezi Aguilar.  
Contato: Rua Santos Dumont, 555, Zona 3, Maringá, Paraná, Brasil.  
CEP 87050-100. E-mail: [b.carolineaguilar@gmail.com](mailto:b.carolineaguilar@gmail.com).

Histórico | Submissão: 20/08/2025; Revisões: 10/11/2025; Aprovação: 08/12/2025.

### Resumo

**Introdução:** Os bloqueios anestésicos regionais constituem importante componente dos protocolos de analgesia multimodal e recuperação acelerada pós-cirurgia. Entretanto, a duração limitada dos anestésicos locais e a dor de rebote motivaram o uso de fármacos adjuvantes para prolongar a analgesia e melhorar o conforto pós-operatório. Diversas substâncias, como dexametasona, dexmedetomidina, clonidina e morfina, têm sido estudadas com esse propósito, embora ainda exista heterogeneidade quanto à eficácia e à segurança de cada agente. **Objetivo:** Analisar as evidências disponíveis sobre o uso de adjuvantes farmacológicos em bloqueios anestésicos regionais. **Métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa realizada nas bases PubMed/MEDLINE e Embase, abrangendo o período de 2000 a 2025, sem restrição de idioma. Após triagem e leitura dos textos completos, 21 estudos atenderam aos critérios de inclusão. As informações foram organizadas e sintetizadas em quatro eixos temáticos: duração da analgesia, consumo de opioides, perfil de segurança e comparação entre vias de administração. **Resultados:** A busca inicial identificou 4.167 registros, dos quais 21 foram incluídos na análise final. A dexametasona foi o adjuvante mais estudado, demonstrando aumento consistente na duração da analgesia e redução do consumo de opioides, com efeitos semelhantes entre as vias perineural e intravenosa. A dexmedetomidina apresentou resultados comparáveis, porém com maior incidência de bradicardia e sedação leve. A clonidina mostrou eficácia moderada, limitada por hipotensão e sonolência, enquanto a morfina perineural prolongou a analgesia à custa de maior incidência de prurido e náuseas. Estudos recentes sugerem efeito sinérgico entre dexametasona e dexmedetomidina, com potencial benefício adicional sobre a duração do bloqueio e a economia de opioides. **Conclusão:** As evidências disponíveis indicam que dexametasona e dexmedetomidina são os adjuvantes mais eficazes e seguros para prolongar a analgesia em bloqueios regionais, apresentando melhor perfil benefício–risco quando comparadas a clonidina e morfina. A associação entre ambos mostra-se promissora, embora ainda careça de validação em ensaios clínicos de maior robustez metodológica. A padronização de doses e a avaliação da segurança neurológica a longo prazo permanecem como prioridades para futuras investigações. **Palavras-chave:** anestesia regional; adjuvantes farmacológicos; dexametasona; dexmedetomidina; clonidina; morfina.

## Abstract

**Introduction:** Regional anesthetic blocks represent an essential component of multimodal analgesia and enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols. However, the limited duration of local anesthetics and the occurrence of rebound pain have encouraged the use of pharmacological adjuvants to prolong analgesia and improve postoperative comfort. Several substances, including dexamethasone, dexmedetomidine, clonidine, and morphine, have been studied for this purpose, although evidence remains heterogeneous regarding the efficacy and safety of each agent. **Objective:** To analyze the available evidence on the use of pharmacological adjuvants in regional anesthetic blocks. **Methods:** This narrative review was conducted in the PubMed/MEDLINE and Embase databases, covering the period from 2000 to 2025, with no language restrictions. After screening and full-text reading, 21 studies met the inclusion criteria. Data were organized and synthesized into four thematic axes: duration of analgesia, opioid consumption, safety profile, and comparison between routes of administration. **Results:** The initial search identified 4,167 records, of which 21 were included in the final analysis. Dexamethasone was the most studied adjuvant, consistently demonstrating prolonged analgesia duration and reduced opioid consumption, with similar effects between perineural and intravenous administration. Dexmedetomidine showed comparable results but with a higher incidence of mild bradycardia and sedation. Clonidine exhibited moderate efficacy, limited by hypotension and somnolence, while perineural morphine prolonged analgesia at the expense of higher rates of pruritus and nausea. Recent studies suggest a synergistic effect between dexamethasone and dexmedetomidine, with potential additional benefits in prolonging block duration and reducing opioid use. **Conclusion:** Current evidence indicates that dexamethasone and dexmedetomidine are the most effective and safest adjuvants for prolonging analgesia in regional blocks, presenting a superior benefit–risk profile compared with clonidine and morphine. The combination of both appears promising but still requires validation through larger, methodologically robust clinical trials. Standardization of dosing regimens and long-term neurotoxicity assessment remain priorities for future research.

**Keywords:** regional anesthesia; pharmacological adjuvants; dexamethasone; dexmedetomidine; clonidine; morphine.

## Introdução

O bloqueio anestésico regional representa um dos pilares da analgesia perioperatória moderna, integrando-se aos protocolos de recuperação acelerada pós-cirurgia (*Enhanced Recovery After Surgery*, ERAS) por oferecer controle analgésico eficaz, redução do consumo de opioides e menor incidência de efeitos adversos sistêmicos. Apesar desses benefícios, a limitação da duração dos anestésicos locais e a ocorrência de dor de rebote permanecem desafios clínicos relevantes<sup>1</sup>.

Com o intuito de prolongar o tempo de analgesia e otimizar o conforto do paciente, diversas substâncias têm sido estudadas como adjuvantes aos anestésicos locais. Entre elas, destacam-se a dexametasona, a dexmedetomidina, a clonidina e a morfina, utilizadas isoladamente ou em combinação, tanto por via perineural quanto sistêmica. Cada uma atua por mecanismos distintos: a dexametasona exerce efeito anti-inflamatório e vasoconstritor local, retardando a absorção do anestésico; a dexmedetomidina e a clonidina, agonistas  $\alpha_2$ -adrenérgicos, promovem analgesia e sedação pela inibição da liberação de substância P e redução da condução nociceptiva no corno dorsal da medula espinhal; e a morfina atua sobre receptores opioides periféricos e centrais, proporcionando analgesia prolongada, embora associada a maior risco de prurido e náuseas<sup>1-3</sup>.

Revisões narrativas e sistemáticas recentes apontam que dexametasona e dexmedetomidina são os adjuvantes

com evidências mais consistentes de eficácia e segurança em bloqueios periféricos. Estudos clínicos controlados demonstram que a adição de dexametasona ou dexmedetomidina à ropivacaína aumenta significativamente o tempo até o primeiro pedido de analgésico, reduz as pontuações de dor e o consumo de opioides, tanto em cirurgias ortopédicas quanto torácicas. Há ainda indícios de efeito sinérgico quando ambas são combinadas, resultando em analgesia mais prolongada e menor uso de morfina no pós-operatório<sup>2-4</sup>.

Entretanto, a literatura apresenta heterogeneidade quanto às doses ideais, vias de administração, perfil de segurança a longo prazo e possibilidade de neurotoxicidade local. Além disso, a diversidade metodológica entre os estudos limita a extrapolação dos resultados para diferentes tipos de bloqueio e populações cirúrgicas.

Diante desse cenário, torna-se pertinente integrar criticamente as evidências disponíveis, buscando oferecer uma síntese atualizada e clínica sobre os principais fármacos adjuvantes utilizados em bloqueios anestésicos regionais. O objetivo desta revisão narrativa é analisar comparativamente a eficácia e a segurança de morfina, dexametasona, dexmedetomidina e clonidina como adjuvantes aos anestésicos locais, destacando suas implicações práticas na anestesiologia contemporânea.

## Métodos

Esta revisão narrativa da literatura foi conduzida com base na estrutura

proposta por Whittemore e Knafl (2005)<sup>5</sup>, em seis etapas interdependentes: formulação da questão norteadora; definição dos critérios de busca e seleção; identificação dos estudos; categorização e extração dos dados; análise e interpretação dos resultados; e síntese final do conhecimento. O objetivo foi reunir e integrar as evidências disponíveis sobre o uso de fármacos adjuvantes, como morfina, dexametasona, dexmedetomidina e clonidine, em bloqueios anestésicos regionais, considerando desfechos de eficácia analgésica e segurança clínica.

#### Questão norteadora

A questão que orientou o estudo foi: em pacientes submetidos a bloqueios anestésicos regionais, o uso de morfina, dexametasona, dexmedetomidina ou clonidine como adjuvantes aos anestésicos locais é eficaz e seguro para prolongar e melhorar a analgesia pós-operatória? A construção da questão seguiu o modelo PICO, que orientou a escolha dos descritores e a estratégia de busca.

#### Estratégia de busca

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE e Embase, abrangendo o período de janeiro de 2000 a setembro de 2025, sem restrição de idioma. Utilizaram-se descritores controlados e não controlados, combinados por operadores booleanos, conforme a seguinte estratégia geral: "regional anesthesia" OR "nerve block" AND ("adjuvants" OR "morphine" OR "dexamethasone" OR "dexmedetomidine" OR "clonidine"). As

expressões foram adaptadas à terminologia específica de cada base (MeSH e DeCS). A busca manual das listas de referências dos artigos incluídos complementou a etapa eletrônica.

#### Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos estudos originais e revisões, de natureza quantitativa, qualitativa ou mista, que abordassem o uso de um ou mais dos adjuvantes selecionados em bloqueios anestésicos periféricos ou neuroaxiais, com descrição de desfechos relacionados à duração da analgesia, intensidade da dor, consumo de analgésicos complementares e ocorrência de eventos adversos. Foram excluídos relatos de caso, cartas, editoriais, resumos de congresso, estudos experimentais em animais e trabalhos sem metodologia claramente descrita ou sem pertinência direta ao tema.

#### Seleção dos estudos

A triagem foi conduzida em duas fases. Inicialmente, os títulos e resumos identificados nas bases foram analisados quanto à relevância temática e conformidade com os critérios de elegibilidade. Em seguida, os textos completos dos artigos selecionados na primeira etapa foram lidos integralmente.

#### Extração e organização dos dados

Os estudos incluídos foram caracterizados segundo: autor, ano, país, delineamento, tipo de bloqueio anestésico, anestésico local empregado, adjuvante utilizado (dose, via, tempo de administração), desfechos avaliados e principais conclusões.

## Análise e síntese dos resultados

A análise seguiu abordagem temática e comparativa, buscando identificar convergências, divergências e lacunas de conhecimento entre os estudos. Os resultados foram organizados em categorias analíticas derivadas do conteúdo, tais quais efeito dos adjuvantes sobre a duração da analgesia; impacto sobre a intensidade da dor e o consumo de opioides; eventos adversos e segurança; e considerações sobre doses e vias de administração. A síntese integrativa foi realizada de forma narrativa, preservando o rigor científico e a coerência lógica entre as evidências, com ênfase nas implicações clínicas e na consistência com o conhecimento consolidado da prática anestesiológica.

## Resultados

A estratégia de busca resultou em 4.167 registros nas bases de dados selecionadas. Após a leitura de títulos, resumos e textos completos, 21 estudos atenderam aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final desta revisão narrativa. Os trabalhos selecionados incluíram ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais e revisões sistemáticas, publicados entre 2017 e 2025, abordando o uso de morfina, dexametasona, dexmedetomidina e clonidina como adjuvantes em bloqueios anestésicos regionais, tanto periféricos quanto neuroaxiais.

A análise integrativa permitiu identificar convergências e divergências entre os resultados, agrupados em quatro eixos temáticos: efeito sobre a duração

da analgesia; redução do consumo de opioides; perfil de segurança e eventos adversos; e comparação entre vias de administração e combinações de adjuvantes.

A dexametasona foi o adjuvante mais investigado, presente na maioria dos estudos incluídos. A literatura demonstrou, de forma consistente, que sua associação aos anestésicos locais prolonga a duração da analgesia e reduz a necessidade de analgésicos de resgate, com efeitos semelhantes quando administrada por via perineural ou intravenosa. Os autores ressaltam ainda o baixo índice de eventos adversos e a boa tolerabilidade clínica, sustentando seu papel consolidado na prática anestésica contemporânea.

A dexmedetomidina também apresentou resultados favoráveis, especialmente quanto à extensão da analgesia e à melhora da qualidade do bloqueio sensitivo. Contudo, os estudos relatam maior incidência de bradicardia e sedação leve, geralmente autolimitadas e sem repercussões clínicas relevantes. Comparativamente à dexametasona, os efeitos foram semelhantes quanto à eficácia analgésica, mas com um perfil hemodinâmico menos estável.

A clonidina mostrou eficácia moderada na prolongação da analgesia, porém associada a hipotensão e sedação mais pronunciadas, o que restringe seu uso rotineiro. Já a morfina perineural, embora capaz de prolongar a analgesia, foi relacionada a maior ocorrência de náuseas, prurido e retenção urinária, permanecendo como alternativa de uso restrito e cuidadosamente selecionado.

Alguns estudos incluídos avaliaram combinações de adjuvantes, especialmente a associação entre dexametasona e dexmedetomidina, que demonstrou potencial efeito sinérgico, com prolongamento adicional da analgesia e menor consumo de opioides no pós-operatório imediato. Contudo, os autores destacam que a evidência ainda é limitada e requer estudos de maior robustez metodológica para confirmação.

De modo geral, os 21 estudos analisados convergem em demonstrar que a adição de adjuvantes aos anestésicos locais constitui uma estratégia eficaz para prolongar a analgesia, reduzir a dor pós-operatória e minimizar o uso de opioides, contribuindo para uma recuperação mais confortável e segura. Ainda assim, persistem lacunas quanto à padronização de doses, vias de administração e avaliação da segurança neurológica a longo prazo, aspectos que justificam a continuidade das investigações sobre o tema.

## Discussão

Os resultados desta revisão narrativa evidenciam que a adição de fármacos adjuvantes aos anestésicos locais é uma estratégia eficaz para prolongar a analgesia e otimizar a qualidade dos bloqueios regionais. Entre os agentes analisados, dexametasona e dexmedetomidina destacam-se como os mais investigados e clinicamente relevantes, apresentando resultados consistentes quanto à extensão da analgesia e à redução do consumo de opioides no período pós-operatório<sup>2,6,7</sup>.

A dexametasona demonstra

benefício comprovado na maioria dos estudos. Desai et al.<sup>2</sup> e Fernández Martina et al.<sup>6</sup> apontam-na como o adjuvante de perfil mais equilibrado entre eficácia e segurança, com aumento significativo do tempo até o primeiro pedido de analgésico, redução da dor e menor incidência de náuseas e vômitos. Esse efeito parece estar relacionado ao seu mecanismo anti-inflamatório e à vasoconstrição local, que retardam a absorção do anestésico. Além disso, meta-análises recentes<sup>8</sup> mostram que a dexametasona também atenua a dor de rebote, um fenômeno comum após o término do bloqueio, corroborando seu papel protetor sobre a hipersensibilidade nociceptiva.

A dexmedetomidina, por sua vez, atua predominantemente pela modulação dos receptores  $\alpha_2$ -adrenérgicos, promovendo analgesia e sedação centrais e periféricas. Nguyen et al.<sup>2</sup> descrevem que sua ação reduz a liberação de norepinefrina e a excitabilidade neuronal, resultando em bloqueios mais profundos e duradouros. Ensaio clínico controlado reforça esses achados. Estudos recentes<sup>9</sup> avaliando pacientes submetidos à lobectomia toracoscópica, observaram prolongamento significativo do tempo até o primeiro resgate analgésico e menores escores de dor quando a dexmedetomidina foi associada à ropivacaína, resultados semelhantes aos obtidos em outro estudo<sup>10</sup> em bloqueios do plexo braquial.

Ao comparar os dois adjuvantes, há evidências de equivalência em eficácia analgésica, embora os mecanismos e os perfis de segurança

difiram. Um estudo observou que tanto a dexametasona quanto a dexmedetomidina prolongam a duração da analgesia em bloqueios periféricos, porém a primeira apresenta menor incidência de bradicardia e hipotensão. Já em outra pesquisa, foi demonstrado que o uso combinado das duas substâncias potencializa o efeito analgésico, reduzindo ainda mais a necessidade de opioides, o que sugere possível sinergia farmacodinâmica<sup>11,12</sup>.

Outros adjuvantes, como clonidina e morfina, mantêm relevância histórica, mas menor aceitação atual. A clonidina, outro agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico, mostrou-se capaz de prolongar a analgesia, porém com maior incidência de hipotensão e sedação. Já a morfina perineural, embora eficaz, apresenta risco aumentado de prurido e náuseas, e tem uso limitado pela possibilidade de difusão central inadvertida e retardo ventilatório. Assim, a literatura recente tem favorecido o uso de dexametasona e dexmedetomidina, isoladas ou combinadas, como adjuvantes preferenciais<sup>2,3,8,13-17</sup>.

A comparação entre vias de administração revela resultados convergentes. Estudos como os de Desai et al<sup>2</sup>. sugerem que a administração intravenosa e perineural de dexametasona produzem efeito analgésico semelhante, reforçando que o benefício pode decorrer de mecanismos sistêmicos além da ação local. Contudo, a via perineural permanece amplamente utilizada, apesar de seu uso *off-label*, devendo ser aplicada com cautela ética e respaldo institucional<sup>13,17,18</sup>.

Quanto à segurança, a maioria dos estudos não identificou sinais clínicos ou eletrofisiológicos de neurotoxicidade. Alguns autores ressaltam que os eventos adversos mais relatados com  $\alpha_2$ -agonistas são bradicardia e hipotensão leves e transitórias, sem repercussões graves. A dexametasona, mesmo em doses perineurais de até 8 mg, mostrou-se segura e bem tolerada<sup>7-11,18,19</sup>.

Apesar da consistência dos achados, a literatura apresenta heterogeneidade metodológica. As diferenças de técnica de bloqueio, dose, volume e tipo de anestésico local dificultam comparações diretas. Muitos estudos carecem de padronização de desfechos e não avaliam aspectos de segurança a longo prazo. Revisões recentes destacam ainda a escassez de ensaios multicêntricos e de amostras amplas que permitam inferências generalizáveis<sup>17-22</sup>.

Do ponto de vista clínico, as evidências sustentam o uso racional de adjuvantes como parte de uma estratégia multimodal de analgesia perioperatória. A dexametasona, pela previsibilidade e segurança, é especialmente útil em cirurgias ortopédicas e abdominais; a dexmedetomidina mostra-se vantajosa em procedimentos que exigem analgesia prolongada e controle simpático, como cirurgias torácicas. A combinação de ambas parece promissora, embora deva ser validada por estudos adicionais<sup>9,11-20</sup>.

## Conclusão

Em síntese, a literatura atual indica que dexametasona e dexmedetomidina

representam os adjuvantes mais eficazes e seguros para prolongar a analgesia em bloqueios regionais, reduzindo a dependência de opioides e favorecendo a recuperação pós-operatória. Contudo, ainda são necessários ensaios clínicos randomizados de maior porte para definir doses ideais, vias mais seguras e eventuais efeitos cumulativos em populações vulneráveis.

### Declarações e licença

#### Declaração de conflito de interesses

Os autores não possuem conflito de interesse a reportar.

#### Financiamento

Os autores não receberam financiamento para a condução do presente estudo.

#### Licença Creative Commons (CC)

Aplica-se ao estudo a licença Creative Commons (CC BY-NC 4.0). Os autores retêm os direitos autorais e de publicação completos e concedem direitos de uso para terceiros, incluindo cópias e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato, desde que lícito e sem qualquer finalidade comercial. Igualmente, a licença CC BY-NC 4.0 estipula a necessidade de atribuição (os usuários devem atribuir o respectivo crédito ao estudo, indicando o link da licença e do material, bem como declarar se foram feitas alterações no conteúdo original) e não imposição de restrições adicionais (ou seja, não são aplicadas outras restrições jurídicas ou tecnológicas que limitem, nos termos da lei, os usuários de utilizarem o material conforme a licença CC BY-NC 4.0).

### Referências

1. Luo J, Duan G, Huang H, Chen G. Research Status of Different Adjuvants on Nerve Block's Effect. *Pain Physician*. 2024 Nov;27(8):507-519.
2. Nguyen V, Tiemann D, Park E, Salehi A. Alpha-2 Agonists. *Anesthesiol Clin*. 2017 Jun;35(2):233-245. doi: 10.1016/j.anclin.2017.01.009. Epub 2017 Mar 30.
3. Desai N, Kirkham KR, Albrecht E. Local anaesthetic adjuncts for peripheral regional anaesthesia: a narrative review. *Anaesthesia*. 2021 Jan;76 Suppl 1:100-109. doi: 10.1111/anae.15245.
4. Suresh S, Ecoffey C, Bosenberg A, Lonnqvist PA, de Oliveira GS Jr, de Leon Casasola O, de Andrés J, et al. The European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy/American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Recommendations on Local Anesthetics and Adjuvants Dosage in Pediatric Regional Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 Feb;43(2):211-216. doi: 10.1097/AAP.0000000000000702.
5. Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005 Dec;52(5):546-53. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
6. Fernández Martín MT, Alvarez Lopez S, Aldecoa Alvarez-Santullano C. Role of adjuvants in regional anesthesia: A systematic review. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed)*. 2023 Feb;70(2):97-107. doi: 10.1016/j.redare.2021.06.006. Epub 2023 Feb 20.
7. Berger AA, Syed Z, Ryan L, Lee C, Hasoon J, Urits I, et al. Superior Block Length and Reduced Opioid Use with Dexmedetomidine and Dexamethasone

regional block versus plain Ropivacaine: a retrospective trial. *Orthop Rev (Pavia)*. 2022 Apr 25;14(3):31921. doi: 10.52965/001c.31921.

8. Zufferey PJ, Chaux R, Lachaud PA, Capdevila X, Lanoiselée J, Ollier E. Dose-response relationships of intravenous and perineural dexamethasone as adjuvants to peripheral nerve blocks: a systematic review and model-based network meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2024 May;132(5):1122-1132. doi: 10.1016/j.bja.2023.12.021. Epub 2024 Jan 27.

9. Zhang L, Xu Z, Liu Y, Ling Z, Yuan S, Meng Y, et al. Improvement in postoperative pain control by combined use of intravenous dexamethasone with dexmedetomidine after erector spinae plane block and serratus anterior plane block for thoracoscopic surgery: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2025 Apr 10;25(1):171. doi: 10.1186/s12871-025-03039-5.

10. A N, Sahu L, Das S, Muni M. Comparative Evaluation of Dexmedetomidine and Dexamethasone as Adjuvants in Supraclavicular Brachial Plexus Block. *Cureus*. 2023 May 9;15(5):e38775. doi: 10.7759/cureus.38775.

11. Ortiz-Gómez JR, Perepérez-Candel M, Martínez-García Ó, Fornet-Ruiz I, Ortiz-Domínguez A, Palacio-Abizanda FJ, et al. Buprenorphine versus dexamethasone as perineural adjuvants in femoral and adductor canal nerve blocks for total knee arthroplasty: a randomized, non-inferiority clinical trial. *Minerva Anestesiol*. 2022 Jul-Aug;88(7-8):544-553. doi: 10.23736/S0375-9393.22.16229-2. Epub 2022 Feb 24.

12. Atar F, Özkan Sipahioğlu F, Karaca Akaslan F, Macit Aydın E, Sezer E, Özkan D. Frequency of rebound pain and related factors in a multimodal regimen including systemic dexamethasone and dexmedetomidine. *Anaesthesiologie*. 2025 Mar;74(3):148-155. English. doi: 10.1007/s00101-025-01502-z. Epub 2025 Feb 24.

13. El-Emam EM, El Motlb EAA. Comparative Evaluation of Dexamethasone and Dexmedetomidine as Adjuvants for Bupivacaine in Ultrasound-Guided Infraorbital Nerve Block for Cleft Lip Repair: A Prospective, Randomized, Double-Blind Study. *Anesth Essays Res*. 2019 Apr-Jun;13(2):354-358. doi: 10.4103/aer.AER\_14\_19.

14. Nasir D, Gasanova I, Drummond S, Alexander J, Howard J, Melikman E, et al. Clonidine, but not Dexamethasone, Prolongs Ropivacaine-Induced Supraclavicular Brachial Plexus Nerve Block Duration. *Curr Clin Pharmacol*. 2017;12(2):92-98. doi: 10.2174/1574884712666170605085508.

15. Maagaard M, Funder KS, Schou NK, Penny JØ, Toquer P, Laigaard J, et al. Combined Dexamethasone and Dexmedetomidine as Adjuncts to Popliteal and Saphenous Nerve Blocks in Patients Undergoing Surgery of the Foot or Ankle: A Randomized, Blinded, Placebo-controlled Clinical Trial. *Anesthesiology*. 2024 Jun 1;140(6):1165-1175. doi: 10.1097/ALN.0000000000004977.

16. Yadav UP, Agrawal J, Singh A, Goyal P. A Clinical Comparative Study of Dexmedetomidine, Dexamethasone, and Clonidine as Adjuvants to Local Anesthetics in Supraclavicular Brachial Plexus Blocks. *Cureus*. 2024 Dec

14;16(12):e75718. doi:  
10.7759/cureus.75718.

17. Liu QF, Shi CN, Tong JH, Li KP, Yang JJ, Ji MH, et al. Dexmedetomidine and Dexamethasone as Adjuvants to the Local Anesthetic Mixture in Rhomboid Intercostal and Sub-Serratus Block for Video-Assisted Thoracoscopic Surgery: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. *Drug Des Devel Ther.* 2024 Oct 7;18:4485-4496. doi:  
10.2147/DDDT.S476929.

18. Yang J, Zhao M, Zhang XR, Wang XR, Wang ZH, Feng XY, et al. Ropivacaine with Dexmedetomidine or Dexamethasone in a Thoracic Paravertebral Nerve Block Combined with an Erector Spinae Plane Block for Thoracoscopic Lobectomy Analgesia: A Randomized Controlled Trial. *Drug Des Devel Ther.* 2022 May 26;16:1561-1571. doi:  
10.2147/DDDT.S366428. Erratum in: *Drug Des Devel Ther.* 2022 Nov 24;16:4077-4078. doi: 10.2147/DDDT.S398198.

19. Coviello A, Iacovazzo C, Cirillo D, Bernasconi A, Marra A, Squillacioti F, et al. Dexamethasone versus Dexmedetomidine as Adjuvants in Ultrasound Popliteal Sciatic Nerve Block for Hallux Valgus Surgery: A Mono-Centric Retrospective Comparative Study. *Drug Des Devel Ther.* 2024 Apr

17;18:1231-1245. doi:  
10.2147/DDDT.S442808.

20. Nobre LV, Ferraro LHC, Júnior JAO, Winkeler VLL, Muniz LFFV, Braga HP, et al. Efficacy of dexamethasone or clonidine as adjuvants in interscalene brachial plexus block for preventing rebound pain after shoulder surgery: a randomized clinical trial. *Braz J Anesthesiol.* 2025 Jan-Feb;75(1):844575. doi:  
10.1016/j.bjane.2024.844575. Epub 2024 Nov 24.

21. Zeng H, Yin F, Fan L, Li C, Lin H, Liu F, et al. Combination of dexamethasone and dexmedetomidine as adjuvants of transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in gastric cancer patients: A double-blinded randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2024 Oct;97:111543. doi:  
10.1016/j.jclinane.2024.111543. Epub 2024 Jul 1.

22. Chen Z, Liu Z, Feng C, Jin Y, Zhao X. Dexmedetomidine as an Adjuvant in Peripheral Nerve Block. *Drug Des Devel Ther.* 2023 May 17;17:1463-1484. doi:  
10.2147/DDDT.S405294.