



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 14, Issue, 01, pp. 64588-64591, January, 2024

<https://doi.org/10.37118/ijdr.27701.01.2024>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

A IMPORTANCIA DA ANESTESIA REGIONAL DE TÓRAX: REVISÃO DA LITERATURA

*¹Rene Wilber Rojas Teran and ²Prof. Dr. Cairo José Alves Vieira

¹Medico em Especialização (3ano) em Anestesiologia na Santa Casa de Franca – SP – Brasil

²Medico Anestesista da Santa Casa de Franca – SP - Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 08th October, 2023

Received in revised form

29th November, 2023

Accepted 06th December, 2023

Published online 30th January, 2024

Key Words:

Anestesia Regional de Tórax, Toracotomia, Esternotomia, Bloqueio do Plano do Músculo Transverso Torácico, Bloqueio do Nervo Peit.

*Corresponding author:

Rene Wilber Rojas Teran

ABSTRACT

Introdução: A anestesia regional tem sido extensivamente estudada devido a uma série de aspectos que visam maior segurança, minimização de complicações peri e pós-operatórias, incluindo-se a necessidade do uso de opióides e o manejo da dor, e até aqueles de âmbito econômico como tempo reduzido de internação hospitalar, entre outros. Com o advento das cirurgias minimamente invasivas, enfatiza-se a necessidade de abordagens relacionadas às técnicas de anestesia regional, como um complemento à anestesia geral. Estudos clínicos randomizados para se estabelecer um consenso são importantes, dadas as circunstâncias que norteiam a escolha da técnica e sua aplicação, verificamos na prática que há um certo esforço para se evitar ou diminuir as taxas de complicações, e melhor esclarecer cada um desses métodos e suas recomendações aos pacientes, fatores que motivaram este estudo. **Objetivo:** Analisar algumas das técnicas mais extensivamente utilizadas em anestesia regional torácica, baseados na literatura científica, e como isto pode impactar no contexto hospitalar e de saúde, de uma maneira geral. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, enfatizando o papel da anestesia regional de tórax, e como isto pode ser importante no contexto hospitalar e de saúde. **Considerações finais:** A anestesia regional torácica oferece vantagens como redução do uso de opióides, melhor controle da dor peri e pós-operatória, redução da resposta ao estresse e melhora da recuperação. Além de possibilitar maior acesso ao local cirúrgico, tendo em vista a utilização de técnicas guiadas por ultrassonografia. A segurança e a precisão na execução desses bloqueios são cruciais para garantir o alívio ideal da dor e os resultados do paciente. Portanto, assim como evidenciado em nosso estudo de revisão, há necessidade de incentivar novas pesquisas com foco no delineamento de mecanismos de ação de novos bloqueios emergentes, regimes de dosagem apropriados e análise subsequente de seu efeito nos resultados dos pacientes, a fim de melhor investigar a eficácia de técnicas menos invasivas.

Copyright©2024, Rene Wilber Rojas Teran and Prof. Dr. Cairo José Alves Vieira et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Rene Wilber Rojas Teran and Prof. Dr. Cairo José Alves Vieira. 2024. "A Importancia da Anestesia Regional de Tórax: Revisão da Literatura". International Journal of Development Research, 14, (01), 64588-64591.

INTRODUCTION

A anestesia regional tem sido alvo de estudos nas últimas décadas, devido em grande parte a utilização de técnicas guiadas por ultrassom, que possibilitaram maior acessibilidade ao local onde será realizada a anestesia regional. O advento da orientação ultrassonográfica como padrão ouro, trouxe maior segurança, particularmente devido ao risco reduzido de toxicidade anestésica sistêmica após bloqueio do nervo periférico. Isto pode ser atribuído a reduções associadas aos requisitos mínimos de dose de anestésico local e punção vascular acidental (ALBRECHT E CHIN, 2020). A anestesia regional sempre teve um papel a desempenhar na minimização de complicações perioperatórias, necessidades de opióides, mas não deve mais ser vista como apenas uma alternativa à anestesia geral, e sim um complemento para uma estratégia de forma multimodal geral (ALBRECHT E CHIN, 2020).

Outro fator é atribuído ao uso de opióides como base da anestesia e manejo da dor aguda (ALBRECHT E CHIN, 2020). Técnicas anestésicas regionais podem ajudar a reduzir dor pós-operatória aguda e potencial desenvolvimento de dor crônica, reduzindo a sensibilização por lesão cirúrgica nociva, bem como hiperalgesia induzida por opióides (KELAVA *et al.*, 2020). A dor cirúrgica aguda mal controlada pode ser altamente debilitante e tem sido associada a doenças crônicas, sendo observada em cerca de 20% e 25% a 60% dos pacientes após esternotomia e toracotomia, respectivamente. Isso contribui para o uso prolongado de opióides após alta (KELAVA *et al.*, 2020). Algumas aplicações da anestesia regional têm sido associadas às cirurgias de quadril total, artroplastia de joelho, em que vários estudos retrospectivos demonstraram que, quando comparado com a anestesia geral, a anestesia neuroaxial está associada a uma redução da mortalidade dos pacientes, além de complicações pulmonares, necessidade de transfusão e diminuição do tempo de

internação hospitalar (ALBRECHT E CHIN, 2020). Casos de cirurgia oncológica também tem sido mencionados como mais eficazes, à medida que conferem maior conforto ao paciente, benefícios na recuperação e ausência de evidências de danos sobre a recorrência do câncer. E também pode contribuir para a redução do risco de dor pós-operatória persistente em uma variedade de situações clínicas, incluindo cirurgia de mama, toracotomia e cesariana (ALBRECHT E CHIN, 2020). É crescente o interesse no uso de técnicas de anestesia loco-regional para fornecer analgesia em pacientes com lesões torácicas traumáticas. Em particular, várias técnicas foram propostas para fornecer analgesia à região anterior da caixa torácica, incluindo bloqueio do plano do músculo transverso torácico (TTP), bloqueio do nervo intercostal paraesternal (PSI) e bloqueio do plano intersfacialsubpeitoral (SIP). Embora seja utilizado na rotina prática de anesthesiologistas com diversas indicações cirúrgicas, a utilidade do bloqueio do nervo peitoral modificado (PECS II) tem sido pouco investigada no contexto de trauma torácico (DI PIETRO *et al.*, 2020). O objetivo deste trabalho é evidenciar algumas das técnicas mais extensivamente utilizadas no contexto da anestesia regional torácica, baseados em revisão integrativa de literatura, de forma a elucidar não só sua importância, como também compreender as evidências para escolha do melhor método de anestesia regional de tórax.

REVISÃO DA LITERATURA

Anatomia: Os nervos intercostais torácicos (T1-T11) são principalmente responsáveis pela inervação sensorial da parede torácica (KELAVA *et al.*, 2020). A inervação do peito é fornecida principalmente pelos ramos anteriores dos 4º, 5º e 6º nervos intercostais que surgem dos nervos torácicos da coluna vertebral (T4-6) (PARRAS E BLANCO, 2017). Cada nervo espinhal sai de um forame intervertebral e então se divide em um ramo dorsal e ventral que se comunica com o tronco simpático através dos ramos comunicantes branco e cinza. Os ramos dorsais suprem os músculos, ossos, articulações e pele do meio. Os ramos ventrais correm juntos com os vasos sanguíneos inicialmente entre a pleura e a fáscia endotorácica, e então entre os músculos intercostais internos e mais internos, innervando o tórax lateral e a parede anterior. Ao nível da linha axilar média, um ramo nervoso intercostal perfura os músculos intercostais internos e externos e serrátil anterior e ascendem aos ramos cutâneos laterais responsáveis pela inervação sensorial da parede torácica lateral (KELAVA *et al.*, 2020). O ápice da axila é suprido pelo nervo intercostobraquial, um ramo cutâneo do segundo nervo intercostal (T2) (PARRAS E BLANCO, 2017). O resto do nervo segue anteriormente em direção ao esterno e perfura o músculo intercostal interno, membrana externa intercostal e músculo peitoral maior, fornecendo inervação sensorial para a parte anterior da parede do tórax (KELAVA *et al.*, 2020). Os nervos intercostais fornecem inervação segmentar com uma sobreposição entre os nervos adjacentes, exigindo bloqueio de pelo menos um nervo acima e abaixo do segmento desejado para alcançar uma distribuição adequada (KELAVA *et al.*, 2020). Os músculos peitoral maior e menor são innervados pelo nervo peitoral lateral (C5-7) e pelo nervo peitoral médio (C8-T1). O nervo torácico longo (C5-7) innerva o músculo serrátil anterior. E o nervo toracodorsal (C6-8) innerva o músculo grande dorsal e isso é relevante para procedimentos mais extensos (PARRAS E BLANCO, 2017). Peitoral medial (C8-T1) e lateral (C5-C7), nervos torácicos longos (C5-C7) e toracodorsais (C6-C8), originam-se do plexo braquial e fornecem principalmente inervação motora aos músculos da parede do tórax, mas também são conhecidos por transportar fibras nervosas sensoriais. Não está claro até que ponto o bloqueio desses ramos do plexo braquial contribuem para analgesia pós-operatória em comparação com a analgesia de nervos intercostais (KELAVA *et al.*, 2020).

Técnicas de Anestesia Regional: As técnicas de anestesia regional que possibilitam vários bloqueios da parede torácica no plano fascial são um complemento importante para a analgesia pós-operatória ideal em cirurgia cardíaca. Sua aplicação mais comum têm sido usada para procedimentos cirúrgicos cardíacos minimamente invasivos. Uma abundância de relatos de casos foi descrita na literatura neste sentido, contudo, faltam evidências de segurança e eficácia a nível superior.

Diante procedimentos cardíacos minimamente invasivos, os anestesistas devem se familiarizar com a anatomia do plano fascial e técnicas de bloqueio para poder fornecer analgesia pós-cirúrgica aprimorada e facilitar a recuperação funcional e alta precoce (KELAVA *et al.*, 2020). A analgesia em cirurgia cardíaca é tradicionalmente dependente de grandes doses de opioides intravenosos. Essa prática mudou devido ao “rastreamento rápido” ou a expectativa de extubartraquealmente os pacientes após admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) (KELAVA *et al.*, 2020). Com uma implementação mais ampla de abordagens cirúrgicas minimamente invasivas nas últimas duas décadas e novas alternativas para técnicas em anestesia regional guiada por ultrassom, não é incomum atingir condições intraoperatórias possibilitando a extubação mesmo na sala de cirurgia (KELAVA *et al.*, 2020). O uso de técnicas neuroaxiais em cirurgia cardíaca com heparinização completa e a potencial instabilidade hemodinâmica têm sido controversas. Como alternativa, devido a simplicidade, bem como a baixa complicação dos riscos percebidos, os bloqueios da parede torácica no plano fascial estão ganhando popularidade para procedimentos que requerem toracotomia ou esternotomia. Os planos fasciais descritos contêm nervos fornecendo inervação sensorial às regiões da parede torácica de interesse. Espera-se que a deposição de anestésico local dentro do plano fascial bloqueie os nervos direcionados responsáveis pela nocicepção relacionada à incisão cirúrgica. O anestésico local que se espalha dentro do plano fascial é influenciado pelo volume injetado, e espera-se que injeções de alto volume proporcionem melhor propagação dentro do plano alvo (KELAVA *et al.*, 2020). A toracotomia requer ressecção de planos musculares, e é possível que o bloqueio desses nervos contribua para a analgesia pós-operatória em uma maior extensão (KELAVA *et al.*, 2020).

Bloqueio do Plano Eretor da Espinha (ESP): O bloqueio do plano eretor da espinha foi postulado para atingir os ramos ventrais e os ramos comunicantes dos nervos espinhais, proporcionando analgesia somática e visceral, e, portanto, é considerado como um novo bloqueio troncular analgésico popularizado devido à sua facilidade de aplicação. Descrito em 2016 como uma técnica analgésica para a dor neuropática torácica, tem sido aplicado em diversos procedimentos abdominais. Embora o mecanismo do bloqueio ESP requeira mais estudos, alguns autores indicam que o alvo seja os ramos ventrais dos nervos espinhais. Estudos randômicos demonstraram que o bloqueio ESP reduz os escores de dor em cirurgias cardíacas e de mama, e que trata-se de procedimentos seguros (LIN *et al.*, 2019; YAYIK *et al.*, 2019). A utilização de bloqueios ESP para pacientes cirúrgicos cardíacos continua sendo uma nova abordagem para analgesia pós-operatória. Recentemente, vários relatos de casos envolvendo o uso de bloqueios ESP bilaterais e/ou contínuos para adultos e pacientes cardíacos pediátricos foram publicados (KELAVA *et al.*, 2020). Há relatos que indicam que o bloqueio do plano eretor da espinha (ESP) diminuiu o consumo de morfina no perioperatório e o escore de dor pós-operatória de maneira precoce. No entanto, a ponta do processo transverso nem sempre é fácil de visualizar no ultrassom, especialmente em pacientes com obesidade, resultando em variação na eficácia do bloqueio ESP (KIN, 2023; KELAVA *et al.*, 2020). O bloqueio ESP é confiável e simples de executar. Contudo, estudos clínicos randômicos são necessários para avaliar a eficácia desse bloqueio. No tratamento da dor aguda e crônica, o bloqueio ESP pode ser adequado devido ao fornecimento de excelente analgesia via cateter no plano do eretor da espinha (YAYIK *et al.*, 2019).

Bloqueio do Plano Muscular Transverso do Tórax (TTP): Para proporcionar analgesia adequada à gaiola da região torácica anterior, Di Pietro e colaboradores (2020) mencionaram que as estruturas nervosas alvo para bloqueios do plano fascial são os ramos cutâneos anteriores dos nervos intercostais. O bloqueio bem-sucedido desses nervos pode ser realizado por meio do bloqueio TTP, descrito em pacientes cirúrgicos cardíacos, e fornece analgesia para esternotomia. O bloqueio TTP é superficial e, portanto, relativamente seguro quando comparado com o bloqueio peridural torácico e do nervo paravertebral durante a heparinização (KIN, 2023; DI PIETRO *et al.*, 2020). Envolve algumas dificuldades técnicas e riscos potenciais: primeiro, o músculo transverso torácico é fino, de tal forma que nem

sempre é detectável por ultrassom (DI PIETRO *et al.*, 2020; KELAVA *et al.*, 2020); segundo, o plano alvo para este bloqueio fica profundamente no espaço intercostal, próximo à pleura e à artéria mamária interna. Assim, estratégias alternativas ao bloco TTP incluem SIP e PSI, técnicas semelhantes por compartilharem o mesmo plano para injeção de anestésico local, situado entre o músculo peitoral maior e músculo intercostal externo. Além disso, o ponto de inserção da agulha é semelhante, situando-se 2 cm lateralmente à borda esternal no SIP e imediatamente próximo ao esterno no PSI. Portanto, questiona-se se estas técnicas devem ser consideradas como duas entidades separadas, ou como variantes do mesmo procedimento (DI PIETRO *et al.*, 2020). Há certa confusão resultante desta nova nomenclatura, sugerindo que as técnicas mencionadas acima sejam agrupadas sob a definição comum de “bloqueios do plano intercostal paraesternal” (DI PIETRO *et al.*, 2020).

Bloqueios Peitorais – PECS Blocks: Os bloqueios PEC I e PEC II são bloqueios superficiais da parede torácica, que através do bloqueio dos nervos peitoral e intercostal podem ser utilizados para fornecer analgesia para cirurgia mamária e outros procedimentos / cirurgias envolvendo a parede torácica anterior (PARRAS E BLANCO, 2017). Guiada por ultrassonografia, a anestesia local é realizada entre os músculos da parede torácica. Eles são simples de realizar, reduzem a necessidade de analgésicos pós-operatórios e evitam o uso de técnicas mais invasivas, como o bloqueio paravertebral (PARRAS E BLANCO, 2017). Em se tratando do bloqueio PEC I, consiste em uma única injeção de anestesia local entre os músculos peitoral maior e peitoral menor ao nível da 3ª costela para anestésiar os nervos peitoral lateral e medial (LPN e MPN). É indicado em casos de cirurgia limitada ao músculo peitoral maior, por exemplo: cirurgia unilateral, como a inserção de expansores de mama e próteses submusculares, portacaths e desfibriladores cardíacos implantáveis / pacemakers, toracotomias anteriores e cirurgia de ombro envolvendo o sulco deltopeitoral (PARRAS E BLANCO, 2017). O bloqueio PEC II é um bloqueio PEC I modificado, e pode ser realizado com um ponto de inserção de agulha. O anestésico local é depositado entre os peitorais maior e menor, como para um bloqueio PEC I e, em seguida, entre os músculos peitoral menor e serrátil anterior. Isso resulta em anestesia local dispersa sob o ligamento de Gerdy. Este ligamento é uma fásia grossa que dá a forma côncava à axila. No seu lado medial, se liga ao lado lateral do músculo peitoral. Esta segunda injeção irá anestésiar os ramos cutâneos anteriores dos nervos intercostais, intercostobraquial e os nervos torácicos longos. Dentre as indicações, podemos citar além das relacionadas ao PEC I: ressecções tumorais, mastectomias, biópsias de nódulos sentinelas e esvaziamentos axilares (DI PIETRO *et al.*, 2020; PARRAS E BLANCO, 2017).

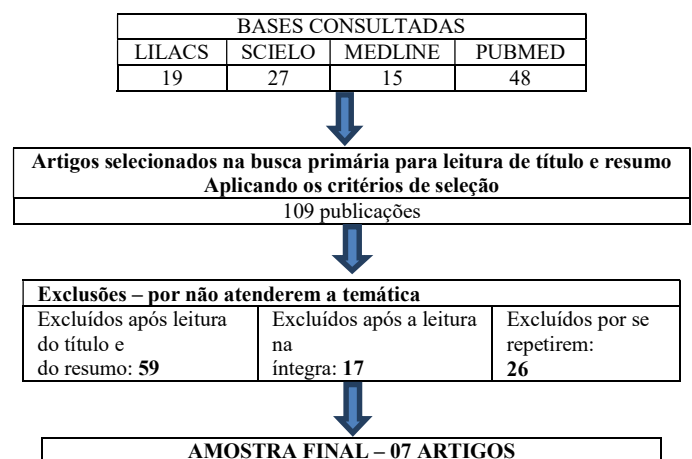
A técnica PECS II foi desenvolvida para fornecer analgesia completa durante cirurgias de mama, e agora é rotineiramente empregada por anestesiológicas para mastectomias, bem como colocação de expansores mamários e marcapassos. Embora o local da injeção no PECS II bloqueia mais a lateral da parede torácica, em relação ao bloqueio das técnicas paraesternais, a anestesia local espalha-se ao longo do plano fascial em todas as direções, atingindo assim ramos cutâneos anteriores mais mediais (DI PIETRO *et al.*, 2020). Este princípio de difusão do anestésico local aplica-se a todos os bloqueios do plano interfascial; no entanto, a propagação local pode ser particularmente melhorada em alguns planos interfasciais do que outros. Na verdade, as fâscias profundas da região peitoral são mais finas e mais móveis que as fâscias de outras estruturas anatômicas, e isso pode explicar a facilidade com que o anestésico local se difunde ao longo da parede torácica, embora ainda haja necessidade de outros estudos (DI PIETRO *et al.*, 2020). Di Pietro *et al.* (2020), confirmaram em seu relato que os bloqueios bilaterais PECS II apresentaram excelente controle da dor para múltiplas fraturas anterolaterais de costelas e esterno, sugerindo que o bloqueio satisfatório dos ramos anteriores dos nervos intercostais não requer necessariamente uma abordagem paraesternal. Esta técnica oferece diversas vantagens em relação ao uso de outros bloqueios do plano intercostal paraesternal (TTP, SIP e PSI). Primeiro, no bloqueio

PECS II, a agulha não entra no espaço intercostal, pois permanece acima das costelas. Em segundo lugar, o manuseio e alinhamento da sonda da agulha é muito mais fácil na região lateral do tórax, imediatamente acima dos músculos peitorais, em comparação com a proximidade do esterno. Além disso, PECS II é uma técnica já conhecida no arsenal da maioria dos anestesiológicos, sendo provavelmente mais fácil ensinar médicos não anestesiológicos que desejam abordar o campo da anestesia regional (por exemplo, médicos de emergência). Portanto, no contexto do trauma torácico anterior, o PECS II foi confirmado como uma técnica relativamente mais fácil de executar, potencialmente mais segura do que outras paraesternais, e que pode ser repetida diversas vezes com risco mínimo de toxicidade anestésica local, pois são utilizados grandes volumes com baixas concentrações de anestésico (DI PIETRO *et al.*, 2020). Para procedimentos mais extensos podem ser realizados bloqueio dos nervos supraclaviculares ou um bloqueio do plano serrátil, fornecendo analgesia completa (PARRAS E BLANCO, 2017).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com abordagem qualitativa e documental, enfatizando o papel da anestesia regional de tórax, e como isto pode ser importante no contexto hospitalar e de saúde. Como critério de inclusão foram adotados todo material encontrado que atendesse o objetivo deste estudo, sem período de corte pré-estabelecido. Foram analisadas as que mais se adequaram ao tema e que continham informações relevantes e atualizadas. Os artigos foram obtidos na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) nas bases de dados a citar: SCIELO, LILACS e MEDLINE, e também no *National Center for Biotechnology Information (NCBI) - PUBMED*. Foram consultados artigos originais e de revisão sobre o tema, utilizando-se os seguintes descritores: “anestesia regional de tórax; toracotomia; esternotomia; bloqueio do plano do músculo transverso torácico; bloqueio do nervo peitoral modificado; bloqueio do plano eretor da espinha”. O fluxo utilizado para seleção dos artigos inseridos está apresentado na Figura 1, alguns apresentando duplicidade quando pesquisados nas bases de dados discriminadas anteriormente. Outros foram excluídos após efetiva análise dos resumos onde foi feita a opção por aqueles mais pertinentes e relevantes.

Figura 1. Fluxograma do protocolo de pesquisa e tratamento da produção científica



CONSIDERAÇÕES GERAIS

A anestesia regional torácica oferece vantagens como redução do uso de opioides, melhor controle da dor peri e pós-operatória, redução da resposta ao estresse e melhora da recuperação. Além de possibilitar maior acesso ao local cirúrgico, tendo em vista a utilização de técnicas guiadas por ultrassonografia. Essas técnicas podem ser usadas para uma variedade de procedimentos cirúrgicos, incluindo

cirurgia torácica e/ou cardíaca, cirurgia de mama, fraturas de costelas, trauma torácico e outras cirurgias envolvendo tórax ou abdome superior. A escolha da técnica e sua aplicação dependerá do tipo de procedimento específico, das características do paciente e da experiência do médico anestesista. A segurança e a precisão na execução desses bloqueios são cruciais para garantir o alívio ideal da dor e os resultados do paciente. O bloqueio ESP aparenta ser seguro, contudo a depender do paciente, pode ser de difícil visualização ao ultrassom, resultando em variação na eficácia deste, sugerindo novos estudos para abordar esta técnica. Apesar dos riscos envolvidos quanto ao bloqueio TTP, este é superficial e, pode ser bem sucedido se comparado com o bloqueio peridural torácico e do nervo paravertebral durante a heparinização. O bloqueio TTP, descrito em pacientes cirúrgicos cardíacos fornece analgesia para esternotomia. PECS II é uma técnica relativamente fácil de executar e pode ser repetida diversas vezes. Portanto, deve ser levada em consideração ao fornecer analgesia para lesões traumáticas da região anterior do tórax. Futuros ensaios randomizados devem investigar a eficácia desta técnica em comparação com as abordagens paraesternais. Portanto, assim como evidenciado em nosso estudo de revisão, há necessidade de incentivar novas pesquisas com foco no delineamento de mecanismos de ação de novos bloqueios emergentes, regimes de dosagem apropriados e análise subsequente de seu efeito nos resultados dos pacientes, a fim de melhor investigar a eficácia destas técnicas, em comparação com as paraesternais, que podem ser bem mais invasivas.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT E, CHIN KJ. Advances in regional anaesthesia and acute pain management: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75 Suppl1:e101-e110. doi: 10.1111/anae.14868.
- DI PIETRO S, *et al.* Anterior cutaneous nerve block for analgesia in anterior chest trauma: is the parasternal approach necessary? *Clin Exp Emerg Med*. 2020;7(1):67-70. doi: 10.15441/ceem.18.089.
- KELAVA M, *et al.* Regional anesthesia in cardiac surgery: an overview of fascial plane chest wall blocks. *Anesth Analg*. 2020; 131(1):127-135. doi: 10.1213/ANE.0000000000004682.
- KIN WM. Bloqueio do plano muscular transverso do tórax para dor de esternotomia em cirurgia cardíaca. *GoodClinicalPractice*, 2023. Disponível em: <<https://ichgcp.net/pt/clinical-trials-registry/NCT04596163>>. Acesso em: 30 de setembro de 2023.
- LIN C, *et al.* Bilateral lower thoracic erector spinae plane block in open abdominal gynecologic oncology surgery: a cases series. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2019;69(5):517–20.
- PARRAS T, BLANCO R. Bloqueios peitorais – PECS Blocks. *Anaesthesia Tutorial of the Week – ATOTW*. 2017:1-6. Disponível em: <https://www.sbahq.org/wp-content/uploads/2017/12/346_portugues.pdf>. Acesso em: 30 de setembro de 2023.
- YAYIK AM, *et al.* Continuous erector spinae plane block for postoperative analgesia of multiple rib fracture surgery: case report. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2019;69(1):91–4.
