


**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Medicina**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**



**Bloqueio do plano eretor da espinha**

Gama-DF  
2021



(61) 3035-3900



[www.uniceplac.edu.br](http://www.uniceplac.edu.br)



Área Especial para Indústria  
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,  
Setor Leste, Gama, Brasília, DF  
CEP 72.445-020

**GIOVANA CASTRO DE PAULA COSTA**

## **Bloqueio do plano eretor da espinha**

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido// dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Masini

Gama-DF  
2021



(61) 3035-3900



[www.uniceplac.edu.br](http://www.uniceplac.edu.br)



Área Especial para Indústria  
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,  
Setor Leste, Gama, Brasília, DF  
CEP 72.445-020



**UNICEPLAC**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

## UNIÃO EDUCACIONAL DO PLANALTO CENTRAL SA

Mantenedora do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC | CNPJ 00.720.144/0001-12



(61) 3035-3900



[www.uniceplac.edu.br](http://www.uniceplac.edu.br)



Área Especial para Indústria  
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,  
Setor Leste, Gama, Brasília, DF  
CEP 72.445-020

## **GIOVANA CASTRO DE PAULA COSTA**

### **Bloqueio do plano erector da espinha**

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Masini

Gama, 10 de junho de 2021.

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Marcos Masini  
Orientador

---

Prof. Me. Alessandro Ricardo Caruso da Cunha  
Examinador

---

Prof. Me. Flavio Jose Dutra de Moura  
Examinador





**UNICEPLAC**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

## UNIÃO EDUCACIONAL DO PLANALTO CENTRAL SA

Mantenedora do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC | CNPJ 00.720.144/0001-12



Dedico aos meus pais, por todo amor,  
confiança e apoio.



(61) 3035-3900



[www.uniceplac.edu.br](http://www.uniceplac.edu.br)



Área Especial para Indústria  
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,  
Setor Leste, Gama, Brasília, DF  
CEP 72.445-020

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela força em toda minha trajetória. Agradeço aos meus pais, Fernanda de Castro e Rodrigo de Paula, por sempre me proporcionarem o melhor possível e serem presentes na minha vida; em especial ao meu pai, o qual foi responsável pela concretização dos meus sonhos e a quem dedico minha monografia. Além desses, uma amiga esteve ao meu lado desde o primeiro dia de aula, Letícia Pfeilsticker, meus sinceros agradecimentos pelo companheirismo. Agradeço a minha avó e madrinha, Neirimar Norberto e Neiruelk Norberto respectivamente, por todo amor e apoio único. Para finalizar, manifesto aqui meus sentimentos e gratidão ao Luiz Belchior, por ser o responsável pela minha felicidade nessa caminhada.



## RESUMO

A anestesia regional e o manejo da dor experimentaram avanços nos últimos anos, especialmente com o advento dos bloqueios de plano facial. O bloqueio do plano erector da espinha (BPEE) é uma das mais novas técnicas descritas de bloqueio de plano fascial. Nos últimos dois anos, as publicações referentes ao BPEE têm aumentado significativamente. O objetivo desta monografia é analisar os artigos publicados sobre o BPEE e descrever a anatomia, a técnica, suas utilidades e indicações, principalmente em comparação aos bloqueios já conhecidos. O BPEE é realizado depositando o anestésico local no plano facial, mais profundo do que os músculos eretores da espinha na ponta do processo transversal da vértebra. Muitos casos de seu uso foram descritos com resultados satisfatórios no tratamento tanto da dor aguda quanto da dor crônica. A aplicabilidade da técnica abrange muitos cenários clínicos, possuindo vantagens em relação a outras técnicas. Como descrito nos artigos publicados até o momento, a técnica é fácil de executar e tem uma baixa taxa de complicações, o que motiva seu aprimoramento.

**Palavras-chave:** Bloqueio do plano erector da espinha. Bloqueio do plano fascial. Bloqueio regional. Analgesia perioperatória. Anestesia.



## ABSTRACT

Regional anesthesia and pain management have experienced advances in recent years, especially with the advent of fascial plane blocks. The spinal erector plane block (ESPBlock) is one of the newest described fascial plane block techniques. In the last two years, publications regarding ESPBlock have increased significantly. The purpose of this monograph is to analyze the published articles on the ESPBlock and describe the anatomy, technique, utilities and indications, especially in comparison to the already known blocks. The ESPBlock is performed by depositing the local anesthetic in the fascial plane, deeper than the erector spinae muscles at the tip of the transverse process of the vertebra. Many cases of its use have been described with satisfactory results in the treatment of both acute and chronic pain. The applicability of the technique covers many clinical scenarios, having advantages over other techniques. As described in the articles published so far, the technique is easy to perform and has a low complication rate, which motivates its improvement.

**Keywords:** Spinal erector plane block. Fascial plane block. Regional block. Perioperative analgesia. Anesthesia.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Músculos eretores da espinha .....	17
Figura 2 – Anatomia dos ramos espinhais .....	18
Figura 3 – Demonstração ultrassonográfica do bloqueio do plano eretor da coluna .....	20
Figura 4 – Dupla técnica de injeção.....	21



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Equipamentos necessários para realização do bloqueio do plano erector da espinha ..... 22



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais indicações do bloqueio do plano eretor da espinha .....25



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Anestésico Local
APT	Analgesia peridural torácica
BPEE	Bloqueio do Plano Eretor da Espinha
BPV	Bloqueio Paravertebral
PVT	Processo Vertebral Transverso
US	Ultrassom



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. OBJETIVO</b> .....	14
<b>2.1. Objetivo geral</b> .....	14
<b>2.2. Objetivos específicos</b> .....	14
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	15
<b>5. REVISÃO NARRATIVA</b> .....	16
<b>5.1. Anatomia e Técnica</b> .....	16
5.1.1. Anatomia .....	16
5.1.2. Técnica .....	19
<b>5.2. Indicações</b> .....	22
<b>5.3. Comparação com bloqueios</b> .....	25
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28



## 1. INTRODUÇÃO

O bloqueio do plano eretor da espinha (BPEE) é uma nova técnica de bloqueio do plano paraespinal interfacial. Foi descrita pela primeira vez em 2016 por Forero et al., para tratamento da dor torácica neuropática crônica e dor pós-operatória em cirurgia torácica, com bons resultados analgésicos e bloqueio sensorial cutâneo. Apesar das pesquisas atuais destacarem seu uso em cirurgias torácicas e de tronco, sua variedade de aplicações clínicas vem sendo estudada como alternativa à analgesia peridural torácica (APT) e aos bloqueios paravertebrais (BPV) (FORERO et al., 2017). A capacidade de bloquear os ramos ventrais e dorsais dos nervos espinhais torácicos e fibras nervosas simpáticas permite obter analgesia somática e visceral (KOT et al., 2019).

O objetivo do BPEE é a propagação compartimental, com a eficácia dependente da distribuição passiva do anestésico local (AL) dentro do plano para atingir os nervos-alvos. A absorção e difusão do LA está relacionada com a extensão e qualidade do bloqueio (POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). Por exemplo, um bloqueio a nível da vértebra T-5 e T-7 resulta em bloqueios sensoriais nos dermatômeros ipsilaterais de vértebras T2-T12 (JONES et al., 2019). Ainda é controverso o mecanismo de eficiência do BPEE, estudos falam que há caminhos anatômicos permitindo a propagação anestésica local do plano facial profundo para os músculos eretores da espinha nos espaços paravertebrais e espaços peridurais (CHIN; BARRINGTON, 2019).

Os possíveis cenários de realização são cirurgia mamária, colecistectomia laparoscópica, cirurgia cardíaca, reparo epigástrico aberto, histerectomia, cirurgia lombar da coluna vertebral e analgesia de trauma, como fratura de costelas. Nesta última apresentando melhora da função pulmonar, diminuição da dor e do consumo de opioides (MACHI; JOSHI, 2019). Foi caracterizado como um bloqueio poupador de opioide adequado para pacientes submetidos à cirurgia toracoscópica vídeo-assistida (POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019).



## 2. OBJETIVO

### 2.1. Objetivo geral

Conhecer o bloqueio do plano eretor da espinha e suas aplicabilidades na prática cirúrgica.

### 2.2. Objetivos específicos

- Conhecer as indicações do bloqueio do plano eretor da espinha;
- Relacionar as utilidades do bloqueio do plano eretor da espinha no contexto cirúrgico;
- Entender as vantagens frente aos bloqueios já utilizados (analgesia epidural e bloqueio paravertebral);
- Avaliar a capacidade analgésica do bloqueio do plano eretor da espinha.

## 3. JUSTIFICATIVA

O bloqueio do plano eretor da espinha é uma alternativa às técnicas neuraxiais, como o bloqueio paravertebral (BPV) e analgesia peridural torácica (APT) (FORERO et al., 2017). Esses bloqueios apresentam bons efeitos analgésicos, porém cursam com efeitos adversos indesejados, como hipotensão, bloqueio motor, falha de bloqueio, abscesso epidural, hematoma e pneumotórax (JONES et al., 2019).

O BPEE apresenta vantagens em relação às técnicas convencionais realizadas próximas ao neuroeixo. É uma abordagem de fácil realização, principalmente com a utilização do ultrassom (US), e com baixo risco de complicações, pois estruturas importantes (vasos, pleura, medula) estão distantes do alvo (CIFTCI; EKINCI; DEMIRARAN, 2019). Alguns autores opinaram em relação à participação do bloqueio na analgesia multimodal dos programas de recuperação pós-cirúrgica



aprimorados, porém falta estudos prospectivos para estas recomendações (POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019).

Apesar de autores igualarem a técnica ao bloqueio retrolaminar ou até mesmo denominar “bloqueio paravertebral acidental” (KOT et al., 2019), o BPEE mostrou ser uma alternativa com a redução de complicações como pneumotórax e lesão neurovascular (PANARO; O'CONNOR; MARK, 2019). Além disso, é uma alternativa nos casos de contraindicações aos BPV e APT, como rejeição do paciente, trombocitopenia, tratamentos antiplaquetários, anticoagulantes ou coagulopatia (KOT et al., 2019). Outros autores demonstraram sua eficácia como terapia de segunda linha após falha de cateter epidural (FORERO et al., 2017) e indução anestésica em pacientes com alto risco de efeitos adversos da anestesia geral (ELKOUNDI et al., 2019).

O fato de o BPEE ser um método seguro, eficaz e de fácil execução tem despertado interesse nos anestesistas. Nos cenários onde bloqueios paravertebrais, bloqueios do plano transversal abdominal ou peridural são utilizados, o BPEE é uma alternativa quando aqueles são contraindicados e/ou ineficazes (POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). Nesse contexto, uma pesquisa acerca do tema torna-se relevante para reunir as informações mais necessárias e descrever benefícios e superioridades na prática clínica e cirúrgica.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho trata de uma revisão narrativa acerca do bloqueio do plano erector da espinha, objetivando suas utilidades na prática cirúrgica. Para coleta de dados e informações, foi realizada um levantamento bibliográfico de natureza básica e exploratória.

A abordagem do estudo será qualitativa, a partir de capítulos de livros, artigos, teses. A busca foi feita entre outubro de 2020 e maio de 2021, nas bases de dados computadorizadas PubMed, *Cochrane Controlled Trials Register (Central, The Cochrane Library)*, Lilacs e UpToDate com os termos “ESPblock”, “Erector Spinae Plane Block” e “Regional Blocks”.





Para a seleção das referências foram incluídos estudos nos idiomas português e inglês, com abordagem dos benefícios do BPEE e explicação técnica-anatômica. Após leitura das bibliografias encontradas, os artigos que relatavam sobre o bloqueio, suas utilizações e comparação com as demais técnicas analgésicas foram selecionados.

A fim de filtragem dos resultados encontrados, foram eleitos artigos que respondessem à questão norteadora estabelecida e obedecessem aos seguintes critérios de inclusão: que versassem sobre os efeitos, as características clínicas, a eficácia e a segurança do bloqueio e que os resumos estivessem disponíveis on-line. Para complementação teórica, revisões literárias e pesquisas experimentais realizadas em cadáveres também foram empregadas.

## 5. REVISÃO NARRATIVA

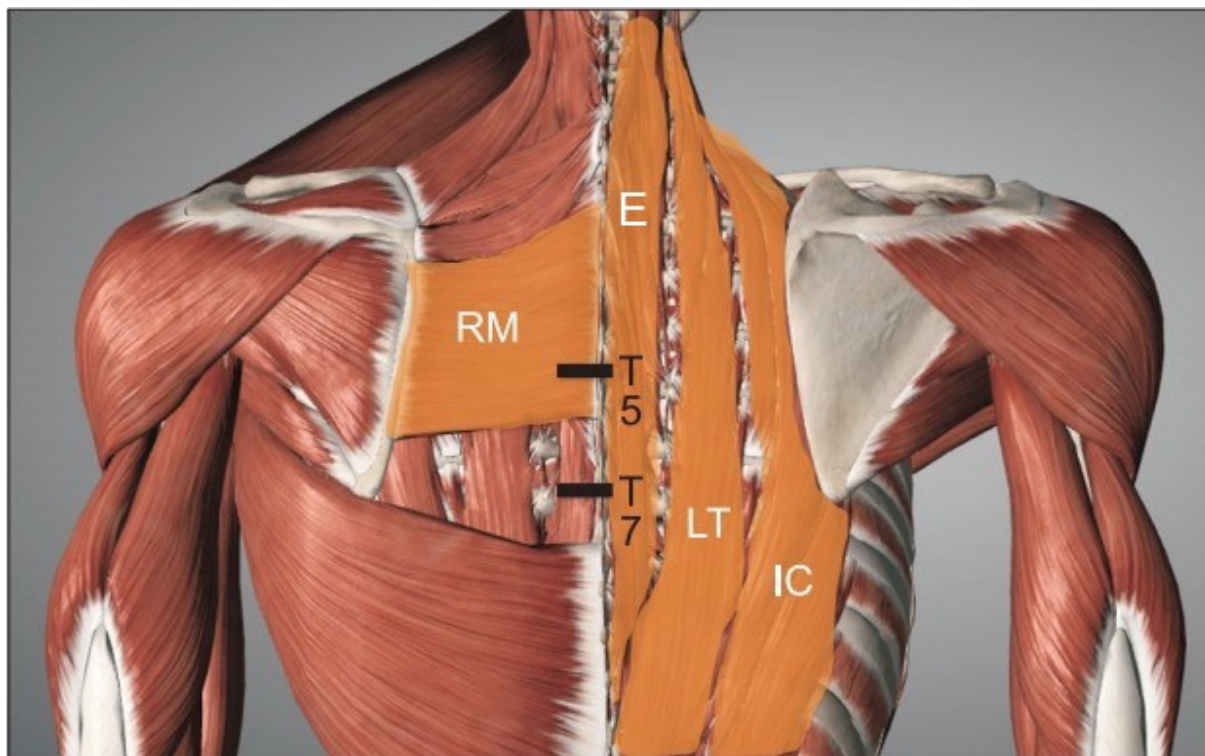
### 5.1. Anatomia e Técnica

#### 5.1.1. Anatomia

Os músculos eretores da espinha são um complexo formado por iliocostal, longuíssimo e espinhal, os quais formam um plano verticalmente nas costas (Figura 1) (KOT et al., 2019). O bloqueio do plano erector da espinha consiste em uma injeção do anestésico local no plano facial colocado entre os músculos eretores e a ponta do processo vertebral transversal (BONVICINI et al., 2021; KOT et al., 2019; KRISHNAN; CASCELLA, 2021).

**Figura 1** – Músculos eretores da espinha





Legenda: RM (músculo romboide maior); E (músculo espinhal); LT (músculo longuíssimo torácico); IC (músculo iliocostal); T5 (5ª vértebra torácica); T7 (7ª vértebra torácica)

Fonte: KOT et al., 2019

Há estudos com ausência de propagação anestésica para o espaço paravertebral anterior, justificada pela presença de uma ligação ligamentar complexa que possivelmente impede a propagação anterior do injetado (DIWAN; GARUD; NAIR, 2019). No entanto, têm evidências mostrando propagação para o forame neural, espaço paravertebral anterior, nervos intercostais e espaço epidural. Todos os estudos anatômicos relataram um amplo corante espalhado sobre os ramos dorsais (BONVICINI et al., 2021).

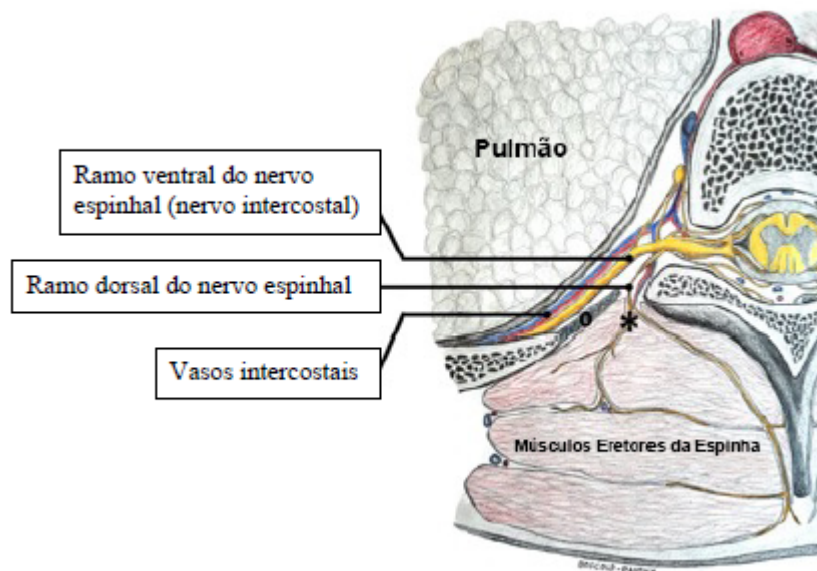
Apesar de ser realizada em níveis cervicais, torácicos e lombares (KOT et al., 2019), é mais frequente entre os níveis torácicos T5-T7 (KRISHNAN; CASCELLA, 2021). Dessa forma, o anestésico local (AL) se espalha pelo plano facial entre os músculos eretores da espinha e o



processo vertebral transverso (BONVICINI et al., 2021; IVANUSIC; KONISHI; BARRINGTON, 2018). O AL se difunde anteriormente aos espaços paravertebral e epidural e lateralmente ao espaço intercostal em vários níveis (KOT et al., 2019; ONISHI et al., 2019).

Observaram que, radiologicamente, a propagação do AL se estendeu entre 3-4 níveis cranial e caudalmente a partir do local da injeção (KRISHNAN; CASCELLA, 2021). O anestésico exerce efeito sobre o ramo ventral e dorsal do nervo espinhal. O ramo ventral (nervo intercostal) é dividido em ramo anterior e lateral. Suas ramificações terminais provê a inervação sensorial de toda a parede anterolateral. O ramo dorsal é dividido em duas ramificações terminais e fornece inervação sensorial à parede posterior (Figura 2). Além disso, a difusão de anestésico ao espaço paravertebral através do forame costotransverso e do complexo intertransversal fornece analgesia tanto visceral quanto somática (KOT et al., 2019).

**Figura 2** – Anatomia dos ramos espinhais



Fonte: BONVICINI et al., 2021



Dessa forma, o bloqueio dos ramos dorsais e ventrais dos nervos espinhais ajudam a obter bloqueio sensorial multidermatomal das paredes anterior, posterior e lateral torácica e abdominal (KRISHNAN; CASCELLA, 2021; ONISHI et al., 2019).

### 5.1.2. Técnica

A técnica é relativamente fácil de executar e realizada com o mínimo ou nenhuma sedação pré-operatória (KRISHNAN; CASCELLA, 2021). Para realização do procedimento, o paciente pode ficar nas posições sentado, deitado de lado ou deitado inclinado, sendo que a posição sentada permite fácil identificação de pontos de referência e maior conforto para o paciente (KOT et al., 2019; VADERA; MISTRY, 2019). O BPEE pode ser feito com o paciente acordado ou não, mas, quando acordado, tem a possibilidade de comprovar a eficácia anestésica por meio do teste de sensibilidade (KOT et al., 2019).

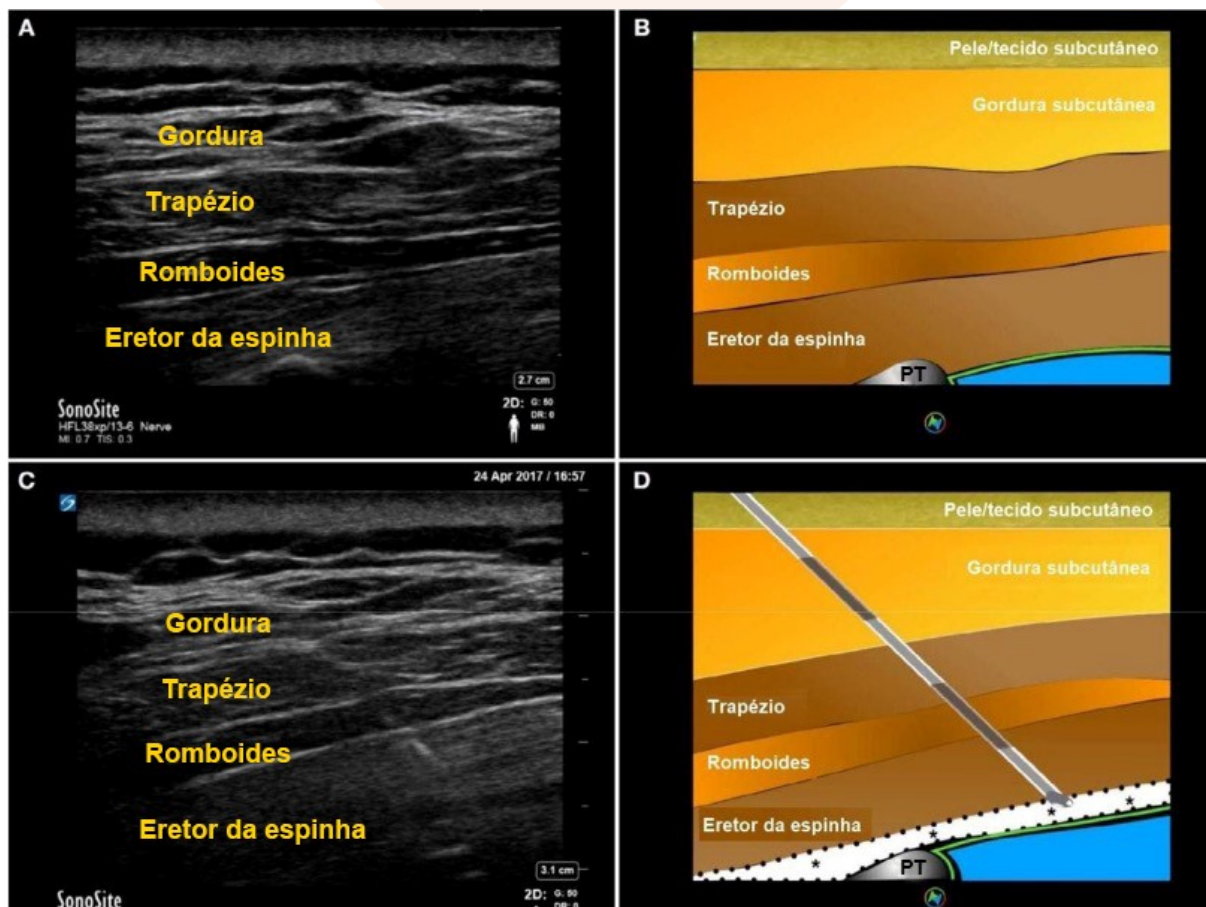
Apesar de relatos do bloqueio realizado a cegas ou sob fluoroscopia, normalmente é guiado por US. Quando o BPEE é torácico, utiliza-se transdutor linear, já para bloqueios lombares prefere-se o transdutor convexo (KOT et al., 2019). A utilização de US preliminar com o tradutor longitudinal e transversal auxilia na detecção de desvios estruturais e até mesmo da ponta do processo vertebral transversal (BONVICINI et al., 2021; IVANUSIC; KONISHI; BARRINGTON, 2018). A sonda é colocada em sentido transversal para identificação do processo espinhoso; em seguida, é movida 3 cm lateralmente para identificação do PVT. Então a sonda é girada 90° em plano parassagital, sendo possível identificação dos músculos eretores, trapézio e romboide maior (KOT et al., 2019).

Para auxílio, podem ser feitas marcações diretas na pele com caneta para assegurar o local correto de punção (BONVICINI et al., 2021). Utiliza-se uma agulha de calibre 21-25, inserindo no sentido crânio-caudal (ou oposto) na parede torácica anterior, no nível da vértebra torácica desejada (KOT et al., 2019), como demonstrado na Figura 3. A aplicação é feita em uma proporção de 1 dermatomo anestesiado para cada 3,4mL de AL (BONVICINI et al., 2021; KOT et al., 2019;



ONISHI et al., 2019). Vale lembrar que o BPEE pode ser feito em infusão única ou colocação de cateteres para infusão contínua (KOT et al., 2019; KRISHNAN; CASCELLA, 2021).

**Figura 3 - Demonstração ultrassonográfica do bloqueio do plano erector da espinha**



Legenda: PT (processo transverso)

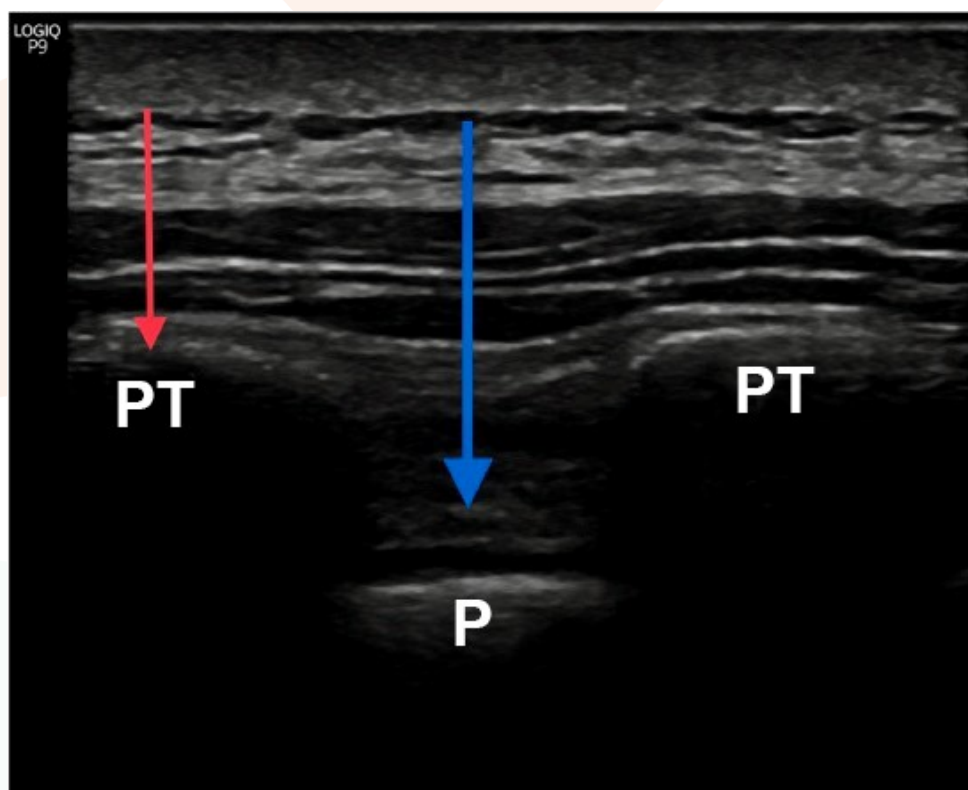
Fonte: POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019.

Um estudo mostrou uma dupla técnica de injeção para aumentar a eficácia do BPEE: 10 mL de AL são injetados como tradicional (entre PVT e eretores da espinha) e, em seguida, avança a agulha sobre o ligamento intertransversal e injeta mais 15 mL de AL acima do ligamento



costotransversal anterior na área entre os dois processos vertebrais transversais (Figura 4) (COŞARCAN et al., 2019). Os equipamentos necessários para execução do bloqueio estão descritos no Quadro 1 (KRISHNAN; CASCELLA, 2021).

**Figura 4 – Dupla técnica de injeção**



Legenda: PT (processo transversal); P (pleura pulmonar)

Fonte: COŞARCAN et al., 2019



**Quadro 1** – Equipamentos necessários para realização do bloqueio do plano erector da espinha

Gluconato de clorexidina
Luvas esterilizadas, máscara, capa de cabelo
Transdutor de ultra-som convexo (se lombar) ou linear (se torácico) com cobertura de sonda estéril e gel
Bandeja de cateter epidural padrão
Seringa de 3 ml: lidocaína 1% agulha de calibre 25, agulha Tuohy de calibre 18
Agulha de calibre 21-25mm
Agulha Tuohy de calibre 18mm
Cateter epidural (se infusão contínua)
Solução anestésica local: 0,25% bupivacaína ou 0,5% ropivacaína 20 a 30ml

Fonte: KRISHNAN; CASCELLA, 2021

É importante lembrar que, para realização do BPEE, o monitoramento padrão do paciente deve estar em uso. Dessa forma, deve ser realizado o acompanhamento contínuo de eletrocardiograma, oximetria de pulso e medição da pressão arterial em intervalos de, pelo menos, 5 minutos. Além disso, realiza-se acesso intravenoso e o equipamento de ressuscitação (incluindo vasopressores/medicamentos para toxicidade anestésica local) e de intubação devem estar acessíveis (KRISHNAN; CASCELLA, 2021).

## 5.2. Indicações

O bloqueio do plano erector da espinha pode ser usado para fornecer analgesia regional para uma ampla variedade de procedimentos cirúrgicos nas áreas anterior, posterior e lateral do tórax e abdome, bem como para o tratamento de síndromes de dor aguda e crônica (KOT et al., 2019; JAIN; JAISWAL; PURI, 2018; KRISHNAN; CASCELLA, 2021). Ele foi realizado pela primeira vez por Forero et al. em 2016 para controle da dor neuropática crônica torácica e dor pós-operatória em cirurgia torácica em um paciente com doença metastática e fraturas das costelas (IVANUSIC;



KONISHI; BARRINGTON, 2018; KOT et al., 2019; KRISHNAN; CASCELLA, 2021). Em 2017, o BPEE foi descrito em relatos de casos para tratar dor aguda perioperatória após reparo eletivo de hérnia ventral de colo, cirurgia torácica, cirurgia da mama com reconstrução, cirurgia bariátrica, abdominal, fusões lombares, nefrolitotomias percutâneas e traumas (BARRIOS et al., 2020, IVANUSIC; KONISHI; BARRINGTON, 2018; URITS et al., 2019; JAIN; JAISWAL; PURI, 2018; KRISHNAN; CASCELLA, 2021; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019).

A via lateral mostra ser o principal mecanismo do BPEE. O bloqueio do nervo intercostal ou dos ramos cutâneos laterais dos nervos intercostais proporciona analgesia hemitorácica (ONISHI et al., 2019). Dessa forma, o bloqueio tem sido descrito principalmente para analgesia pós-operatória no nível torácico (KOT et al., 2019; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). No entanto, como normalmente não é a técnica preferida, torna alternativa adequada especialmente em cenários nos quais a primeira escolha constitui um risco importante ou está diretamente contraindicada devido à rejeição pelo paciente, trombocitopenia, tratamentos antiplaquetários/anticoagulantes ou coagulopatia (KOT et al., 2019).

Outros autores demonstraram sua eficácia como terapia de segunda linha após a inserção mal sucedida de um cateter epidural. Além disso, foi relatado indução anestésica com sucesso em pacientes com alto risco de efeitos adversos da anestesia geral (KOT et al., 2019). Nas esternotomias, em especial, tem-se a síndrome da dor pós-toracotomia de alta intensidade. Nesses casos, a dor é eficientemente controlada pelo BPEE (IVANUSIC; KONISHI; BARRINGTON, 2018; HASOON et al., 2020; YAMANE et al., 2020)

O bloqueio também tem sido eficaz para analgesia nos níveis cervical, torácico e abdominal (KOT et al., 2019; BORGES et al., 2019). Da mesma forma, estudos indicam que ele pode proporcionar analgesia adequada nos membros superiores ou inferiores se for realizado nos níveis torácico e lombar altos, respectivamente (KOT et al., 2019; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). O BPEE complementa os princípios fundamentais do





protocolo de Recuperação Avançada Após a Cirurgia e servem como coadjuvante do armamentário disponível para formas não-narcóticas de controle da dor (PIRSAHARKHIZ et al., 2020).

Outras utilidades incluem dor crônica no ombro, cintura escapular, cirurgias da coluna vertebral, laparotomia, nefrectomia (laparoscópica e aberta), transplante renal, prostatectomia radical, herniorrafia, *by-pass* gástrico, gastrectomia e parto cesáreo (IVANUSIC; KONISHI; BARRINGTON, 2018; URITS et al., 2019; NAGARAJA et al., 2018; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019; BORGES et al., 2019). Segundo estudos, parece proporcionar benefícios comparáveis aos BPV torácicos para a cirurgia toracoscópica e do câncer de mama (SAADAWI et al., 2021). Já há artigos mostrando utilidade em cirurgias ortopédicas (artroplastia de quadril) e até mesmo em cirurgias cardíacas (cirurgia minimamente invasiva de troca valvar) (BORGES et al., 2019).

No cenário pediátrico, o BPEE também se mostrou eficiente. Nesses pacientes, as toracotomias são mais sensíveis e podem se beneficiar do bloqueio para extubação traqueal precoce e estabilidade respiratória (JAMBOTKAR; MALDE, 2021; SCHALKWYK et al., 2020). Ademais, neonatos coagulopáticos prematuros tem mais segurança com o BPEE contínuo (SCHALKWYK et al., 2020).

Embora a maior utilidade seja na dor crônica e aguda pós-operatória, há relatos como anestesia em pequenas cirurgias (como excisão de lipoma na região paraescapular) e até mesmo em cirurgias de maior porte quando há alto risco cardiovascular. Recentemente também foi relatado seu uso no manejo da dor em pacientes com queimaduras extensas (BORGES et al., 2019). Além disso, tem demonstrado boa eficácia no contexto de cirurgia toracoscópica vídeoassistida, melhorando a analgesia pós-operatória aguda e a agitação dos pacientes (BROEK et al., 2021; SHIM et al., 2020; HASOON et al., 2020; HORTH et al., 2021). Por último, artigos propõe efetividade da técnica para cefaleia por tensão refratária (POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). As principais indicações do BPEE estão resumidas na Tabela 1.



**Tabela 1 – Principais indicações do bloqueio do plano eretor da coluna**

Fraturas de costelas
Cirurgia torácica
Cirurgia da mama
Cirurgia cardíaca
Cirurgia da coluna vertebral
Cirurgia abdominal
Cirurgia de membros inferiores

Fonte: Da autora, 2021.

### 5.3. Comparação com bloqueios

O bloqueio do plano eretor da coluna surgiu como alternativa valiosa para os bloqueios epidurais, paravertebrais e intercostais. Estes são frequentemente associados a efeitos adversos e complicações, como hipotensão, punção dural e bloqueio contralateral (JAMBOTKAR; MALDE, 2021; NATH et al., 2018; BALAN et al., 2021). O bloqueio nervoso intercostal, em especial, é limitado pelo seu tempo de ação, não enquadrando em cirurgias mais longas como cirurgia torácica vídeo-assistida (HORTH et al., 2021).

O bloqueio paravertebral, apesar de eficaz, possui riscos mais elevados de injeção subaracnóidea e pneumotórax, além da técnica ser mais difícil de realizar, quando comparado ao BPEE. O bloqueio do plano eretor da espinha também possui vantagens frente às técnicas do neuroeixo: menores riscos de hematomas, infecções, lesão medular e complicações, pois é realizado no plano interfacial (distante de estruturas como medula, pleura, nervos e vasos). (BORGES et al., 2019).

Já os BPEE permitem um controle da dor seguro, eficaz e sem opioides, com boa melhora as vias de recuperação (BALAN et al., 2021; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019). Além disso, como os alvos ultrassonográficos neste bloqueio são fáceis



de visualizar e estão longe do neuroeixo e estrutura vascular principal, tem maior segurança (KAR; RAMACHANDRAN, 2020). O BPEE mostra ser uma alternativa menos invasiva, tecnicamente menos exigente, com menos risco de lesão neurovascular e pleural e baixo risco de toxicidade sistêmica anestésica comparado aos paravertebrais e epidurais (URITS et al., 2019; ONISHI et al., 2019).

Um estudo comparou o BPEE com analgesia epidural torácica, mostrando ser alternativa promissora na dor perioperatória em cirurgia cardíaca (NAGARAJA et al., 2018; HOOGMA et al., 2021). Testaram também a eficácia do bloqueio do plano eretor da coluna para cirurgias toracoscópicas e câncer de mama, resultando benefícios comparáveis aos paravertebrais torácicos, com escores de dor mais baixo, menor necessidade de opioides e efeitos adversos (SAADAWI et al., 2021; FANG; WANG; HUANG, 2019; KAR; RAMACHANDRAN, 2020). Com a diminuição da necessidade de opioides, facilita mobilização e alta precoces (HOOGMA et al., 2021; DONTUKURTHY; MOFIDI, 2020; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019).

As técnicas neuraxiais muitas vezes fornecem ameaça por serem associadas a complicações devastadoras em situações com anormalidades de coagulação e fraturas de coluna (HOOGMA et al., 2021; KLESIOUS; SCHROEDER, 2019; BALAN et al., 2021). Nesses casos, o BPEE é ótima alternativa, pois pode ser realizado em paciente anticoagulado (KAR; RAMACHANDRAN, 2020; BALAN et al., 2021; POURKASHANIAN; NARAYANAN; VENKATARAJU, 2019).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa revisão, a utilização do bloqueio do plano eretor da espinha indica uma opção de excelência para o cenário cirúrgico, principalmente como segunda opção quando outras terapias são contraindicadas. Além disso, estudos apontam eficácia comparável aos bloqueios tradicionais, além de menor índice de efeitos adversos, o que confirma ser uma alternativa promissora. Apesar



de ainda pouco fundamentado, o BPEE vem se mostrando de grande utilidade em uma gama de contextos clínicos e cirúrgicos. A capacidade de administração de dores tanto agudas quanto crônicas faz deste bloqueio útil em diversos manejos.

Além da vasta implantação de cenários possíveis, o BPEE é possível de ser realizado em diversas idades, incluindo recém-nascidos com cirurgias no tórax e idosos para controle de dores crônicas. Como foi mostrado, é uma técnica relativamente fácil de realizar, desde que com a orientação do aparelho de ultrassom. O US ajuda na visualização de estruturas vizinhas no momento da inserção da agulha, sendo responsável por diminuir os riscos de lesões ou intercorrências. Não obstante, alguns locais de serviço não contam com este equipamento, o que dificulta a eficiência da técnica.

Os resultados encontrados mostram efeitos como extubação pós-cirúrgica precoce, diminuição de consumo de opioides, menores índices de dor, bem como alta hospitalar precoce. Quando comparados a outras analgesias, os BPEE se mostraram igualmente eficazes ou até melhores. Dessa forma, nota-se a relevância de mais estudos experimentais acerca deste bloqueio, a fim de orientações mais precisas e formalizadas para sua utilização na prática médica.



## REFERÊNCIAS

- ANDRÉS BARRIOS, M. D. et al. Evaluation of sensory mapping of erector spinae plane block. **Pain Physician**, v. 23, p. E289-E295, 2020.
- BALAN, Cosmin et al. Ultrasound-Guided Regional Anesthesia–Current Strategies for Enhanced Recovery after Cardiac Surgery. **Medicina**, v. 57, n. 4, p. 312, 2021.
- BONVICINI, Daniele et al. Anatomical basis of erector spinae plane block: a dissection and histotopographic pilot study. **Journal of anesthesia**, v. 35, n. 1, p. 102-111, 2021.
- CIFTCI, Bahadir; EKINCI, Mursel; DEMIRARAN, Yavuz. Ultrasound-guided single-shot preemptive erector spinae plane block for postoperative pain management. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 33, n. 4, p. 1175-1176, 2019.
- COŞARCAN, Sami Kaan et al. Superior costotransverse ligament is the main actor in permeability between the layers? target-specific modification of erector spinae plane block. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 45, n. 8, p. 674-675, 2020.
- DIWAN, Sandeep; GARUD, Rajendra; NAIR, Abhijit. Thoracic paravertebral and erector spinae plane block: A cadaveric study demonstrating different site of injections and similar destinations. **Saudi journal of anaesthesia**, v. 13, n. 4, p. 399, 2019.
- DONTUKURTHY, Sujana; MOFIDI, Roshanak. The Role of Interfascial Plane Blocks in Paediatric Regional Anaesthesia: A Narrative Review of Current Perspectives and Updates. **Anesthesiology Research and Practice**, v. 2020, 2020.
- FANG, Bin; WANG, Zhaomin; HUANG, Xiaojing. Ultrasound-guided preoperative single-dose erector spinae plane block provides comparable analgesia to thoracic paravertebral block following thoracotomy: a single center randomized controlled double-blind study. **Annals of translational medicine**, v. 7, n. 8, 2019.
- FORERO, Mauricio et al. Continuous erector spinae plane block for rescue analgesia in thoracotomy after epidural failure: a case report. **A&A Practice**, v. 8, n. 10, p. 254-256, 2017.
- FORERO, Mauricio et al. Erector spinae plane (ESP) block in the management of post thoracotomy pain syndrome: a case series. **Scandinavian journal of pain**, v. 17, n. 1, p. 325329, 2017.



HASOON, Jamal et al. Utilization of erector spinae plane block in the chronic pain clinic for two patients with post-thoracotomy pain. **Cureus**, v. 12, n. 7, 2020.

HOOGMA, Danny Feike et al. Erector spinae plane block for minimally invasive mitral valve surgery: a double-blind, prospective, randomised placebo-controlled trial—a study protocol. **BMJ open**, v. 11, n. 4, p. e045833, 2021.

HORTH, Dillon et al. Continuous erector spinae plane block versus intercostal nerve block in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery: a pilot randomized controlled trial. **Pilot and feasibility studies**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2021.

IVANUSIC, Jason; KONISHI, Yasutaka; BARRINGTON, Michael J. A cadaveric study investigating the mechanism of action of erector spinae blockade. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 43, n. 6, p. 567-571, 2018.

JAIN, Kompal; JAISWAL, Vikky; PURI, Arun. Erector spinae plane block: Relatively new block on horizon with a wide spectrum of application—A case series. **Indian journal of anaesthesia**, v. 62, n. 10, p. 809, 2018.

JAMBOTKAR, Tejaswini C.; MALDE, Anila D. A prospective study of the quality and duration of analgesia with 0.25% bupivacaine in ultrasound-guided erector spinae plane block for paediatric thoracotomy. **Indian Journal of Anaesthesia**, v. 65, n. 3, p. 229, 2021.

JONES, Mark R. et al. Confirmation of erector spinae plane block analgesia for 3 distinct scenarios: a case report. **A&A Practice**, v. 12, n. 5, p. 141-144, 2019.

KAR, Prachi; RAMACHANDRAN, Gopinath. Pain relief following sternotomy in conventional cardiac surgery: A review of non neuraxial regional nerve blocks. **Annals of cardiac anaesthesia**, v. 23, n. 2, p. 200, 2020.

KLESZIUS, L.; SCHROEDER, K. Effective analgesia with bilateral erector spinae plane catheters for a patient with traumatic rib and spine fractures. **Case reports in anesthesiology**, v. 2019, 2019.

KOT, Pablo et al. The erector spinae plane block: a narrative review. **Korean journal of anesthesiology**, v. 72, n. 3, p. 209, 2019.



KRISHNA, Siva N. et al. Bilateral erector spinae plane block for acute post-surgical pain in adult cardiac surgical patients: a randomized controlled trial. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 33, n. 2, p. 368-375, 2019.

KRISHNAN, Sandeep; CASCELLA, Marco. Erector Spinae plane block. 2019.

MACHI, Anthony; JOSHI, Girish P. Interfascial plane blocks. **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, v. 33, n. 3, p. 303-315, 2019.

NAGARAJA, P. S. et al. Comparison of continuous thoracic epidural analgesia with bilateral erector spinae plane block for perioperative pain management in cardiac surgery. **Annals of cardiac anaesthesia**, v. 21, n. 3, p. 323, 2018.

NATH, Sayan et al. USG-guided continuous erector spinae block as a primary mode of perioperative analgesia in open posterolateral thoracotomy: a report of two cases. **Saudi journal of anaesthesia**, v. 12, n. 3, p. 471, 2018.

ONISHI, Eiko et al. Comparison of clinical efficacy and anatomical investigation between retrolaminar block and erector spinae plane block. **BioMed research international**, v. 2019, 2019.

PANARO, Stephen; O'CONNOR, Michael F.; MARK, Jonathan B. Uptodate Reference Title.

PIRSAHARKHIZ, Naghmeh et al. Utility of erector spinae plane block in thoracic surgery. **Journal of cardiothoracic surgery**, v. 15, n. 1, p. 1-6, 2020.

POURKASHANIAN, Araz; NARAYANAN, Madan; VENKATARAJU, Arun. Bloqueio do Plano do Eretor da Espinha: Uma Revisão de Evidências Atuais.

ROSENBLATT, Meg A.; LAI, Yan. Thoracic nerve block techniques. 2020.

SAADAWI, Mohammed et al. Erector spinae plane block: A narrative review with systematic analysis of the evidence pertaining to clinical indications and alternative truncal blocks. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 68, p. 110063, 2021.

SCHALKWYK, Anna Swenson et al. Erector spinae catheter for post-thoracotomy pain control in a premature neonate. **BMJ Case Reports CP**, v. 13, n. 9, p. e234480, 2020.



SHIM, Jae-Geum et al. Evaluation of ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative management of video-assisted thoracoscopic surgery: a prospective, randomized, controlled clinical trial. **Journal of Thoracic Disease**, v. 12, n. 8, p. 4174, 2020.

URITS, Ivan et al. Expanding role of the erector spinae plane block for postoperative and chronic pain management. **Current pain and headache reports**, v. 23, n. 10, p. 1-6, 2019.

VADERA, Hetal; MISTRY, Tuhin. Erector spinae plane block: Anatomical landmark-guided technique. **Saudi journal of anaesthesia**, v. 13, n. 3, p. 268-269, 2019.

VAN DEN BROEK, R. J. C. et al. Continuous erector spinae plane block versus thoracic epidural analgesia in video-assisted thoracic surgery: a study protocol for a prospective randomized open label non-inferiority trial. **Trials**, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2021.

YAMANE, Yu et al. Continuous erector spinae plane block for analgesia of sternum closure using a latissimus dorsi muscle flap for mediastinitis after coronary artery bypass grafting: a case report. **JA Clinical Reports**, v. 6, n. 1, p. 1-3, 2020.

