



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

MAURÍCIO TEDESCO

MEDIDA DA DOR EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE MAMA COM
BLOQUEIO NEUROMUSCULAR

RIO GRANDE, RS

2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Maurício Tedesco

**Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio
neuromuscular**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Vitola Gonçalves
Coorientação: Profa. Dra. Kharen Carlotto

RIO GRANDE – RS

2026

Maurício Tedesco

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Maurício Tedesco

Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio neuromuscular

RIO GRANDE – RS

2026

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me iluminar, guiar e me proteger durante todos os dias da minha vida.

À minha orientadora Prof^a. Dra. Carla Vitola Gonçalves pelos ensinamentos, profissionalismo, disponibilidade e amizade ao longo dessa jornada.

À minha coorientadora Prof^a. Dra. Kharen Carlotto, por sua incansável ajuda, apoio, companheirismo e incentivo para me lançar nesse desafio.

À minha coordenadora do Programa de Residência Médica em Anestesiologia Prof^a. Dra Andrea Fogaça Soubhia pelo incentivo e ensinamentos.

Ao preceptor da Residência Médica em Anestesiologia Dr. Celso Soubhia pelo auxílio e ensinamentos durante os procedimentos.

À minha noiva Inaiá Bracht Stangherlin pela paciência durante os períodos de maior dedicação a vida acadêmica.

Aos meus colegas de Residência Médica pela colaboração e ajuda durante todo o processo.

À minha mãe Loreni Tedesco, guerreira incansável pela vida e meu pai Valdecir que me ensinaram a ser forte, resiliente e corajoso.

Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças à Deus, não sou o que era antes. - Martin Luther King.

RESUMO

As cirurgias de mama, independente da doença ou da extensão, estão relacionadas a dor e restrição à mobilidade de membros superiores. Esses fatores comprometem a alta hospitalar precoce e segura. O bloqueio paravertebral torácico é a técnica mais utilizada para fornecer analgesia pós-operatória, porém apresenta alta taxa de falha devido à região ser muito vascularizada, innervada e proximidade do pulmão. Já o bloqueio do plano anterior do serrátil é bastante seguro e de fácil execução e reduz a dor no pós-operatório. Dessa forma, esta pesquisa avalia o nível de dor de pacientes submetidas a cirurgia de mama que realizaram bloqueio do plano serrátil anterior e bloqueio paravertebral torácico. Trata-se de um estudo transversal prospectivo, que incluiu 35 pacientes submetidas a cirurgia de mama no Hospital da Universidade Federal do Rio Grande (HU/FURG) durante o ano 2025. O bloqueio foi realizado 30 minutos antes da cirurgia por um anestesiolologista, usando a ultrassonografia como guia. A dor foi medida na sala de recuperação e 24h após a alta para a enfermariausando a escala Numeric Rating Scale – NRS de 0-10, e as náuseas e vômitos no pós-operatório (NVPO) foram avaliadas pela escala de 4 pontos. Os dados foram armazenados em uma planilha do Excel e analisados no programa SPSS 20. O nível da dor foi pontuado de forma contínua e a comparação das duas técnicas foi avaliada pelas médias usando ANOVA. Para avaliar a NVPO realizou-se uma análise bivariada utilizando o teste do qui-quadrado. A média de dor no pós-operatório imediato foi de 2,69 ($\pm 2,3$) e, após 24 horas, de 1,03 ($\pm 1,8$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, nem no pós-operatório imediato (2,39 BPAS vs. 3,25 BPVT; $p=0,301$) nem após 24 horas (1,30 BPAS vs. 0,50 BPVT; $p=0,220$). Pacientes submetidas a BPVT tiveram uma prevalência significativamente maior de NVPO no pós-operatório imediato, sendo 83,3% vs. 39,1% no BPAS ($p=0,013$) e 24 horas após a cirurgia com 25% vs. 0% no BPAS ($p=0,012$). Ressaltamos que ambas as técnicas, demonstraram ser efetivas para o controle da dor pós-operatória em cirurgias de mama. No entanto, o BPVT foi associado a uma prevalência maior de náuseas e vômitos que o BPAS.

Palavras-chave: Mastectomia Segmentar, Analgesia, Ultrassonografia de intervenção, Bloqueio Neuromuscular

ODS: 3 – Saúde e bem-estar

ABSTRACT

Breast surgeries, regardless of the disease or extent, are associated with pain and restriction of upper limb mobility. These factors compromise early and safe hospital discharge. Thoracic paravertebral block is the most commonly used technique to provide postoperative analgesia; however, it presents a high failure rate due to the region being highly vascularized, richly innervated, and in close proximity to the lung. In contrast, the anterior serratus plane block is quite safe, easy to perform, and reduces postoperative pain. Therefore, this study evaluates the pain level of patients undergoing breast surgery who received an anterior serratus plane block or a thoracic paravertebral block. This is a prospective cross-sectional study that included 35 patients who underwent breast surgery at the University Hospital of the Federal University of Rio Grande (HU/FURG) during the year 2025. The block was performed 30 minutes before surgery by an anesthesiologist, using ultrasound guidance. Pain was assessed in the recovery room and 24 hours after discharge to the ward using the Numeric Rating Scale (NRS) from 0 to 10, and postoperative nausea and vomiting (PONV) were evaluated using a 4-point scale. Data were stored in an Excel spreadsheet and analyzed using SPSS version 20. Pain intensity was treated as a continuous variable, and comparison between the two techniques was performed using mean values analyzed by ANOVA. To evaluate PONV, a bivariate analysis using the chi-square test was conducted. The mean postoperative pain score in the immediate postoperative period was 2.69 (± 2.3) and 1.03 (± 1.8) after 24 hours. There was no statistically significant difference between the groups either in the immediate postoperative period (2.39 ASPB vs. 3.25 TPVB; $p = 0.301$) or after 24 hours (1.30 ASPB vs. 0.50 TPVB; $p = 0.220$). Patients who underwent TPVB had a significantly higher prevalence of PONV in the immediate postoperative period, with 83.3% versus 39.1% in the ASPB group ($p = 0.013$), and 24 hours after surgery, with 25% versus 0% in the ASPB group ($p = 0.012$). We emphasize that both techniques proved to be effective for postoperative pain control in breast surgery. However, TPVB was associated with a higher prevalence of nausea and vomiting compared to ASPB.

Keywords: Mastectomy, Segmental, Analgesia, Ultrasonography, Interventional, Neuromuscular Blockade

SDG: 3 – Good Health and Well-being

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1 Características dos estudos	8
2.2 O pós-operatório com diferentes bloqueios anestésicos	10
3 JUSTIFICATIVA	13
4.1 Objetivos específicos	14
8 CRONOGRAMA	19
9 RECURSOS FINANCEIROS	20
10 IMPACTO SOCIAL E CIENTÍFICO	22
REFERÊNCIAS.....	23
Artigo – Submetido a <i>BRAZILIAN JOURNAL OF ANESTHESIOLOGY</i>	28
Artigo – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO	42
APÊNDICE a – CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS.....	43
APÊNDICE b - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	49
APÊNDICE c – termo DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) ..	51
APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO paciente	53
ANEXO 1.....	55

COMISSÃO NACIONAL DE
ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio neuromuscular

Pesquisador: CARLA VITOLA GONÇALVES

Área Temática: Novos procedimentos terapêuticos invasivos;

Versão: 5

CAAE: 83550024.5.0000.5324

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.543.849

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama foi o mais comum entre as mulheres de 157 dos 185 países investigados pela Organização Mundial da Saúde em 2022 (WHO, 2022). Sendo a neoplasia mais incidente em mulheres no mundo, com aproximadamente 2,3 milhões de casos novos estimados em 2022 (IARC, 2024). No Brasil, excluindo o câncer de pele não melanoma, o câncer de mama é o tipo mais incidente em mulheres de todas as regiões do país, apresentando maiores taxas nas regiões mais desenvolvidas, como Sul e Sudeste, e menores na região Norte. Em 2024, estima-se que ocorrerão 73.610 casos novos da doença (BRASIL, 2023).

Um estudo brasileiro que avaliou as cirurgias mamárias realizadas pelo SUS entre os anos de 2015 e 2020 observou que nesse período foram realizadas 204.569 cirurgias de câncer de mama, sendo 57% segmentectomias/quadrantectomias e 43% mastectomias. Ao avaliar a média de procedimentos realizados por ano no país nesse período, constatou-se que a segmentectomias, quadrantectomias e setorectomias foram as cirurgias mais realizadas anualmente, com média de 23.449 procedimentos por ano. Seguidos da mastectomia que foi realizada em média, por ano no país, 17.464 procedimentos, sendo 11.318 mastectomias radicais com linfadenectomia axilar e 6.146 mastectomias simples (Almeida *et al.*, 2021).

Os procedimentos cirúrgicos realizados na mama, em pacientes com doenças malignas ou não, estão relacionados à dor aguda no pós-operatório imediato. Além disso, essas pacientes apresentam restrição à mobilidade de membros superiores, comprometendo a alta hospitalar precoce e segura da paciente (Woodworth *et al.*, 2017). Na literatura existem diferentes técnicas de anestesia regional, para fornecer analgesia pós-operatória neste grupo de pacientes, entre elas: bloqueio do plano intercostal (BPI) (Elvir-Lazo; White, 2010; Whit, 2010); infiltração de anestésico local (Bansal *et al.*, 2012); bloqueio do plexo braquial (BPB) (Fassoulaki, 1982); bloqueio paravertebral torácico (BPVT) (Rian *et al.*, 2010; Lönnqvist *et al.*, 1995); e bloqueios da parede torácica (BPT) (Blanco, 2011; De La Torre *et al.*, 2014). Entre estes modelos citados, o BPVT é a técnica mais utilizada para controlar a dor após procedimentos cirúrgicos mamários com comprometimento de planos profundos da musculatura, porém apresenta alta taxa de falha devido à região ser muito vascularizada e innervada além da proximidade do pulmão (Lönnqvist *et al.*, 1995).

Nesse sentido, o bloqueio do plano anterior do serrátil (BPAS) é um bloqueio mais recente do plano interfacial da parede torácica e com resultados bastante seguros e de fácil execução, pois o músculo serrátil é superficial e facilmente identificável sob ultrassonografia. Desde a sua descrição guiado por ultrassonografia na última década por Blanco em 2011, houve um grande interesse no potencial desse bloqueio, visto que os resultados têm mudado desfechos como redução do consumo de opioides e dor pós-operatória (Bansal *et al.*, 2012; Sulak *et al.*, 2022; Ahuja *et al.*, 2022; Tang *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022; Alshawadfy; Al-Touny, 2023; Bedewy *et al.*, 2024). Estudos recentes mostram que a necessidade de utilização de analgésicos para manejo da dor no pós-operatório imediato e em longo prazo, foram menores em pacientes submetidos ao BPAS quando comparado a grupos submetidos a outros tipos de anestesia (Tang *et al.*, 2021; Sulak *et al.*, 2022; Ahuja *et al.*, 2022; Chai *et al.*, 2022; Alshawadfy; Al-Touny, 2023; Bedewy *et al.*, 2024;). Além disso, algumas pesquisas relatam uma menor incidência de reações adversas no grupo de mulheres submetidas à BPAS, mostrando deambulação mais precoce, menor incidência de náuseas e vômitos, melhor controle hemodinâmico e menor dosagem de cortisol no pós-operatório (Xiao *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022; Alshawadfy; Al-Touny, 2023; Bedewy *et al.*, 2024).

Uma vez que, mesmo as cirurgias de mama relativamente pequenas podem estar associadas à dor pós-operatória significativa, comprometendo a recuperação e em muitos casos levando a cronificação da dor e ao abuso de opioides (Klein *et al.*, 2000). A partir disso os bloqueios e suas diferentes formas superficiais guiados por ultrassonografia, tornaram-se populares como uma alternativa a analgesia fornecida pelo então “padrão ouro” da analgesia torácica, a peridural (Lynch *et al.*, 1995) realizadas no mundo todo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

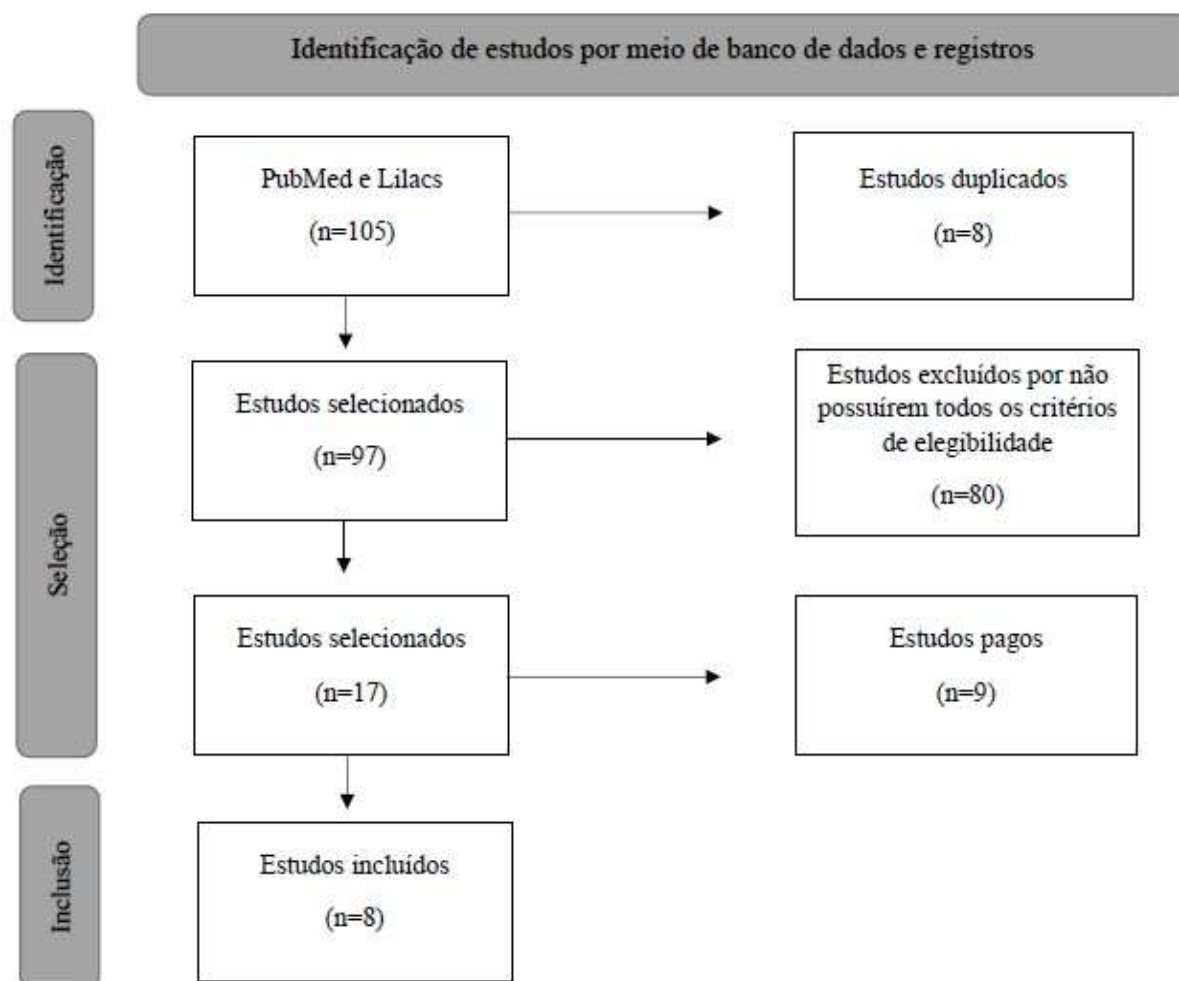
Para a realização da busca por artigos, utilizaram-se duas bases de dados científicos: PubMed e Lilacs. Além disso, as palavras-chave foram selecionadas a partir do *Medical SubjectHeadings* (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os descritores utilizados para pesquisa foram: “*analgesia*” AND “*mastectomy*” e “*block*” AND “*mastectomy*”, utilizados tanto no Pubmed, quanto no Lilacs. A seleção dos artigos foi realizada através da leitura dos títulos e, posteriormente, resumos, considerando os critérios de inclusão e exclusão, sem delimitação temporal, a fim de obter um maior número de artigos independente do idioma.

Em relação aos critérios de inclusão, foram incluídos estudos com os seguintes critérios de elegibilidade:

- a) amostra populacional composta por indivíduos submetidos à mastectomia;
- b) tipo de estudo incluindo ensaio clínico randomizado ou estudo de coorte;
- c) tipo de intervenção incluindo a realização do bloqueio no plano anterior do serrátil comparado a outro tipo de bloqueio ou ao placebo;
- d) desfecho abordando a analgesia dos pacientes;
- e) estudos com acesso online e gratuito do texto completo.

Foram excluídos todos os estudos que não possuíam os 05 itens acima descritos por não se adequarem a atual pesquisa.

Após a busca sistemática, todos os resultados foram importados para o software Rayyan, a fim de gerenciar referências, remover duplicatas e facilitar a triagem dos estudos. A busca inicial resultou em 105 artigos e, após a exclusão das duplicatas, restaram 97 estudos. Dentre estes estudos, 30 foram excluídos por não serem um ensaio clínico randomizado ou estudo de coorte. Após a leitura do título e do resumo desses artigos, 17 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra. Desses 9 artigos foram excluídos por não possuírem outros critérios de elegibilidade, como ser estudo que avaliasse bloqueio do plano do serrátil anterior e o bloqueio do paravertebral torácico. Dessa forma, restaram apenas 8 estudos por possuírem todos os critérios de elegibilidade (figura 1). Os principais resultados dos artigos selecionados na revisão encontram-se em uma tabela como apêndice A no final do texto.

Figura 1 – Fluxograma de revisão sistemática

2.1 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Dos oito artigos incluídos nesta revisão, a maioria foi publicada em 2021 (Deng *et al.*, 2021; Tang *et al.*, 2021; Xiao *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022; Ahuja *et al.*, 2022), sendo o mais recente em 2024 (Bedewy *et al.*, 2024). Metade dos estudos eram provenientes da China (Deng *et al.*, 2021; Xiao *et al.*, 2021; Tang *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022), seguido pelo Egito (Alshawadfy; Al-Touny, 2023, Bedewy *et al.*, 2024). A amostra populacional variou de 50 a 90 participantes. Em relação às médias de idade, houve uma variação de 45,6 a 56,5 anos. Referente ao delineamento dos estudos, todos eram ensaios clínicos randomizados. Seis artigos dividiram seus participantes em dois grupos (Alshawadfy; Al-Touny, 2023; Sulak *et al.*, 2022; Ahuja *et al.*, 2022; Tang *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022) enquanto três estudos adotaram delineamento comparativo em três grupos, a saber: (Deng *et al.*, 2021; Xiao *et al.*, 2021; Bedewy *et al.*, 2024).

et al., 2024). O bloqueio do plano anterior do serrátil (BPAS) foi comparado com o grupo controle em três estudos (Tang *et al.*, 2021; Sulak *et al.*, 2022; Ahuja *et al.*, 2022). Nos outros estudos, o BPAS foi comparado com o bloqueio do plano eretor da espinha (BPES) (Ahuja *et al.*, 2022; Bedewy *et al.*, 2024), com o bloqueio do nervo intercostal romboide (BNIR) e ESP (Deng *et al.*, 2021), com o bloqueio do nervo peitoral (BNP) (Alshawadfy; Al-Touny, 2023). Um dos estudos comparou a diferença do momento da aplicação do BPAS em relação à analgesia (Xiao *et al.*, 2021). Metade dos estudos utilizaram a escala de dor pós-operatória analógica visual (EDPAS) (Alshawadfy; Al-Touny, 2023; Xiao *et al.*, 2021; Tang *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022) e a outra metade utilizou a escala Numeric Rating Scale (NRS) (Sulak *et al.*, 2022; Deng *et al.*, 2021; Ahuja *et al.*, 2022; Bedewy *et al.*, 2024). Um dos artigos, além da NRS, utilizou também as escalas short form-36 (SF-36) e dorDETECT para a verificação de dor crônica após mastectomia (Sulak *et al.*, 2022). Somado a esse, apenas mais um artigo verificou a presença de dor após três, seis e nove meses da cirurgia, utilizando a escala ID-pain (Chai *et al.*, 2022). Para a realização dos bloqueios, cinco artigos utilizaram a Ropivacaína como anestésico, variando de 20mL a 30mL, com concentrações de 0,33% a 0,5% (Deng *et al.*, 2021; Ahuja *et al.*, 2022; Xiao *et al.*, 2021; Tang *et al.*, 2021; Binggao *et al.*, 2022).

Autor	País	Grupos	Técnicas comparadas
Deng <i>et al.</i> (2021)	China	3	BPAS vs ESP vs BNIR
Xiao <i>et al.</i> (2021)	China	3	BPAS vs PÓS OP
Tang <i>et al.</i> (2021)	China	2	BPAS vs Controle
Chai <i>et al.</i> (2022)	China	2	BPAS vs Controle
Ahuja <i>et al.</i> (2022)	Índia	2	BPAS vs BPES
Sulak <i>et al.</i> (2022)	Turquia	2	BPAS vs Controle
Alshawadfy; Al – Touny (2023)	Egito	2	BPAS vs BNP
Bedewy <i>et al.</i> (2024)	Egito	3	BPAS vs BPES

BPAS: Bloqueio do plano Serrátil anterior;

BNP: bloqueio do nervo peitoral;

BPES: bloqueio do plano eretor da espinha;

ESP: bloqueio do plano do musculo eretor da espinha;

BNIR: bloqueio do nervo intercostal romboide;

PÓS OP: Pós operatório

2.2 O PÓS-OPERATÓRIO COM DIFERENTES BLOQUEIOS ANESTÉSICOS

Em relação aos escores de dor pós-operatória, três estudos apresentaram menor ocorrência de dor e consumo de analgésicos em pacientes submetidos ao BPAS quando comparado ao grupo controle que foi submetida à anestesia geral (Tang *et al.*, 2021; Chai *et al.*, 2022; Sulak *et al.*, 2022). Estudo realizado na China, com 73 pacientes divididos em dois grupos, um submetido a BPAS (n = 43 pacientes) e outro submetido apenas a anestesia geral (n = 44 pacientes), observou que os escores de dor no pós-operatória no grupo BPAS foi significativamente menor tanto em repouso, quanto em movimento, na 1 hora e 6 horas após a cirurgia. Não houve diferença significativa nas pontuações entre os grupos com 12, 24, 48 horas de pós-operatório. Em relação ao consumo de anestésicos durante o procedimento, o uso de propofol foi semelhante nos dois grupos, mas o consumo de sufentanil foi significativamente menor no grupo BPAS [(30,7 ± 5,0) µg], quando comparado ao grupo controle [(39,5 ± 6,6) µg] (P = 0,001). Além disso, o consumo de remifentanil também foi menor no grupo de bloqueio BPAS com 777,10 ± 192,92 µg e o controle usou 1016,50 ± 367,85 µg (Tang *et al.*, 2021). Ainda na China uma pesquisa realizada por Chai e col. em 2022, com 70 pacientes com câncer de mama que foram divididas em dois grupos, um submetidas a cirurgia com a anestesia geral combinado com BPAS e o outro submetidas somente a anestesia geral, constatou que as mulheres que receberam BPAS, apresentaram menores dosagens de uso intraoperatórias de remifentanil (P = 0,003). Também receberam menor quantidade total de sufentanil via bomba de analgesia durante o período pós-operatório de 24 horas (P<0,001) e escores da Escala Analógica Visual – AnalogScale, mais baixos em 2 horas, 4 horas e 8 horas após a cirurgia, com diferenças significativas (P<0,05). Além disso, o grupo submetido ao BPAS relatou menor tempo de flatulência, saída da cama mais cedo, menor incidência de náuseas e vômitos (P<0,05) e menor incidência de síndrome da dor pós-mastectomia aos 3 e 6 meses de pós-operatório (P<0,05). Já um estudo realizado na Turquia com 60 mulheres submetidas a mastectomia radical e linfadenectomia axilar. Dividiu as pacientes em dois grupos, um submetido ao bloqueio do plano anterior do serrátil (BPAS) guiado por ultrassom no pós-operatório e outro sendo o grupo controle. Comparado o grupo com BPAS com o grupo controle, durante 4 horas de pós-operatório na sala de recuperação, observou-se um escore de dor significativamente menor no primeiro grupo sendo P < 0,001 na 1ª e 2ª horas e P = 0,014 na 4ª hora. O

consumo dos analgésicos e o resgate de fentanil foram menores no grupo BPAS do que no grupo controle (0–4 h, $P = 0,001$; 4–8h, 8–12h, 24h; P total $< 0,001$). A incidência de dor crônica foi de 11%, e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e BPAS em termos de Pontuações no SF-36, NRS e painDETECT medidas no primeiro e sexto meses (Sulak *et al.*, 2022). De forma semelhante, o grupo BPAS também apresentou menor consumo de analgésicos do que o grupo controle em três estudos (Tang *et al.*, 2021; Sulak *et al.*, 2022; Chai *et al.*, 2022).

Ainda em relação ao escore de dor estudos que compararam uso do bloqueio do plano anterior do serrátil com outros tipos de bloqueio também mostraram menores escores de dor com o uso do primeiro tipo de bloqueio (Ahuja *et al.*, 2022; Alshawadfy; Al-Touny, 2023). Pesquisa realizada no Egito com 50 mulheres, divididas em dois grupos, um submetido ao bloqueio do nervo peitoral (BNP) e outro a BPAS, observou que o tempo até a primeira solicitação de analgésico foi significativamente maior no grupo BPAS do que no grupo de BNP (IC 95%: 90,2–574,5; $P = 0,009$). No grupo BPAS houve redução do consumo total de analgésicos e da necessidade de analgesia do paciente em 24 horas após a cirurgia. A pontuações VAS nas 2, 8, 20, 22 e 24 horas de pós-operatório foi significativamente menor no grupo submetido a BPAS ($P < 0,005$). Embora o grupo que realizou BPAS tenha exigido um tempo de preparação mais longo do que o grupo BNP, o primeiro grupo teve maior satisfação dos cirurgiões e apresentou melhores parâmetros hemodinâmicos, com menos náuseas e vômitos no pós-operatório (Alshawadfy; Al-Touny, 2023). Em outro estudo realizado na Índia com 80 pacientes divididos em dois grupos, um submetido ao BPAS guiado por ultrassonografia e outro ao bloqueio do plano eretor da espinha (BPEE), mostrou que o escores de dor pós-operatória em repouso no minuto zero foi significativamente menor no grupo submetido ao BPAS ($P = 0,03$). No entanto, o número de pacientes que necessitaram de doses de fentanil no intraoperatório e analgésicos de resgate no pós-operatório foi semelhante em ambos os grupos. Da mesma forma o tempo para solicitação da primeira analgesia de resgate, e a necessidade de diclofenaco e tramadol foram semelhantes nos dois grupos. Por fim, a pontuação média de satisfação do paciente também não apresentou diferença estatística significativa entre os grupos (Ahuja *et al.*, 2022).

Um ensaio clínico randomizado realizado na China por Xiao e col., 2021, com 84 pacientes divididos em três grupos: o primeiro recebe o bloqueio do plano serrátil

anterior + anestesia geral + controle da dor com novo bloqueio do plano anterior do serrátil após a cirurgia (BPASP); o segundo recebe bloqueio do serrátil anterior + anestesia geral + analgesia intravenosa controlada (BPASA); e o grupo controle recebe a anestesia geral + analgesia intravenosa controlada (AGA). Os pesquisadores observaram que as pacientes dos dois grupos submetido ao BPAS não usaram a bomba de analgesia pós-operatória, enquanto o grupo AGA a usou $1,57 \pm 0,37$ vezes, e a diferença entre os três grupos foi estatisticamente significativo ($P < 0,05$). Os escores VAS do grupo BPASP foram mais baixos do que os do grupo BPASA e os dois forma mais baixos que o grupo controle. Mesmo no grupo submetido à BPASA as pontuações VAS foram inferiores aos do grupo controle em 2h, 4h, 8h, 12h, 1 dia, 2 dias e 3 dias ($P < 0,001$). Comparando a incidência de reações adversas como náuseas e vômitos, essas ocorreram em 3 casos (10,7%) no grupo BPASP, em 6 casos (21,4%) no grupo BPASA e em 10 casos (35,7%) no grupo controle, sendo significativamente menor nos grupos submetidos a BPAS quando comparada ao controle ($P < 0,001$).

Apesar da maioria dos estudos associara o BPAS a um menor escore de dor e uso de analgesia nos pós-operatórios, dois estudos randomizados que comparam esse bloqueio com o bloqueio do plano eretor da espinha (BPÉE), mostram melhores resultados com essa última técnica (Jiang et.al., 2021; Bedewy *et al.*, 2024). O estudo de Jiang e col., realizado na China, com 90 mulheres divididas em três grupos, submetidas ao BPAS, bloqueio do plano eretor da espinha (BPÉE) e bloqueio intercostal romboide (BIR), observou que o uso do tramadol nas primeiras 24 horas após a cirurgia foi significativamente menor no grupo do BIR e do BPÉE quando comparado ao grupo do BPAS ($P < 0,001$). Não houve diferença estatística no consumo de tramadol entre os grupos de bloqueio do plano eretor da espinha e bloqueio intercostal romboide em 24 horas ($P = 0,676$). Da mesma forma, a pontuação Numeric Rating Scale (NRS) pós-operatória nos grupos BIR e BPÉE 0,5, 1, 3, 6, 12, 18 e 24 horas após cirurgia quando as pacientes estavam ativas foi significativamente menor do que no grupo BPAS ($P < 0,05$). No entanto, não houve diferença significativa nos escores de dor pós-operatória em 0,5, 1, 3, 6, 12, 18 e 24 horas após a operação nos três grupos. O tempo entre a primeira queixa de dor e o número total de queixas de dor foi significativamente menor no grupo BIR e BPÉE quando comparada ao grupo BPAS ($P < 0,05$). Não houve diferença significativa no tempo da primeira dor e no número total de queixas de dor e escores de satisfação entre os grupos BIR e BPÉE.

Da mesma forma uma pesquisa realizada no Egito, com 60 mulheres divididas em três grupos com 20 participantes em cada, submetidas a: BPEE, BPAS e sem realização de bloqueio (SB), observou que o nível de cortisol sérico 1 hora após a cirurgia diminuiu significativamente no grupo BPEE em comparação com o grupo BPAS ($P = 0,021$) e comparado ao grupo SB ($P = 0,001$). O Grupo BPEE exibiu uma redução significativa no consumo de morfina em comparação aos grupos BPAS ($P = 0,044$) e ao grupo SB ($P = 0,001$). Não houve diferença significativa entre os grupos BPEE e BPAS em relação consumo de fentanil, no entanto, o grupo SB consumiu significativa mais essa medicação quando comparada aos grupos BPEE e BPAS. Em relação à incidência de náuseas e vômitos o grupo BPEE não apresentou esses sintomas, enquanto 10% do grupo BPAS sentiram esses efeitos adversos e efeitos adversos, no entanto o grupo SB foi a que apresentou a maior incidência de vômitos e náusea. Por fim, o grupo submetido à BPEE exibiu as menores pontuações de dor na maioria dos intervalos quando comparado com os outros dois grupos ($P < 0,05$) (Bedewy *et al.*, 2024).

Algumas limitações foram observadas, como a quantidade de estudos que foram incluídos nesta revisão. Além disso, apenas dois artigos acompanharam os participantes até seis meses de pós-operatório, o que dificulta uma análise mais prolongada do efeito analgésico no BPAS. Além disso, não foram encontrados estudos nacionais que avaliem os diferentes bloqueios anestésicos nas analgesias das pacientes submetidas à cirurgia de mama, mesmo sendo esse um dos procedimentos mais realizados no país.

3 JUSTIFICATIVA

No Brasil as patologias na mama são o tipo de neoplasias mais incidentes em mulheres de todas as regiões, com taxas mais altas nas regiões Sul e Sudeste (BRASIL, 2023). Dessa forma, a cirurgia da mama é um dos procedimentos mais comuns nos hospitais nacionais e principalmente na região sul. Diante disso, a necessidade de avaliar as diferentes formas de analgesia em procedimentos cirúrgicos de mama é algo de inegável importância.

A presença de dados promissores da analgesia oferecida pelos bloqueios superficiais, em especial ao bloqueio do plano serrátil anterior (BPAS) e ao bloqueio paravertebral torácico (BPVT) na cirurgia de mama e a carência de estudos que

comparem essas técnicas, justificam a importância de pesquisas voltadas a esse tema. Além disso, uma analgesia eficaz no pós-operatório pode evitar internações prolongadas e a cronificação da dor nessas pacientes, gerando a redução de custos ao serviço público a curto e em longo prazo.

4 OBJETIVO GERAL

Avaliar a dor de pacientes submetidas a cirurgia de mama, por patologias malignas ou benignas, que realizaram bloqueios superficiais.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar o nível de dor de pacientes submetidas à cirurgia de mama que realizaram bloqueio do plano serrátil anterior no pós-operatório imediato.

Avaliar o nível de dor de pacientes submetidas a cirurgia de mama que realizaram bloqueio paravertebral torácico no pós-operatório imediato.

Comparar a média de dor de pacientes que realizaram o bloqueio do serrátil anterior e do paravertebral torácico no pós-operatório imediato.

5 METODOLOGIA

Estudo de transversal prospectivo, incluindo todos os pacientes que realizaram algum procedimento cirúrgico invasivo, por suspeita de patologia malignas ou benignas, em mama no Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. (HU-FURG/EBSERH) durante o ano de 2025 conforme meses descritos no cronograma do projeto e após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). Foi incluído no estudo as pacientes com estado físico American Society of Anesthesiologists I-II (ASA), do sexo feminino, na faixa etária de 18 a 65 anos, programadas a serem submetidas a algum procedimento cirúrgico na mama. Os pacientes que apresentarem infecção local no local do bloqueio, coagulopatia, obesidade mórbida (IMC > 40 kg.m), alergia a anestésicos locais, reserva pulmonar diminuída, hipertensão não controlada ou

cardiopatia isquêmica, disfunção renal e doenças neurológicas pré existentes e doença psiquiátrica sem acompanhamento médico serão excluídas. Os pacientes serão mantidos em jejum pré operatório na noite anterior ao procedimento.

No dia do procedimento cirúrgico, será explicado novamente sobre o procedimento a ser realizado e explicado a escala Numeric Rating Scale (NRS), onde 0 significa sem dor e 10 significa a pior dor imaginável, para avaliação da dor pós-operatória. Os pacientes receberão o tipo de bloqueio conforme a localização da cirurgia na mama a ser realizada e será realizado 30 minutos antes da cirurgia por um anestesiológista designado para atender aquela sala durante o dia, sob todas as precauções assépticas e monitoramento dos parâmetros vitais. Para o bloqueio paravertebral torácico (BPVT), com a paciente sentada, serão marcados, com marcador cutâneo, os processos espinhosos das vértebras C7 a T6. As áreas paravertebral cervical e torácica serão preparadas com clorexidina alcoólica e cobertas com campos estéreis. Depois de cobrir o cabo do Ultrassom com capa estéril, será utilizada uma sonda de ultrassom linear de alta frequência, colocada verticalmente a 2,5 cm de distância da linha média na paramediana sagital plano no nível de T4 do lado da cirurgia. Nesse nível, a sonda será movida lateralmente e obliquamente, até que a dupla camada típica da membrana intercostal interna (MII), o processo transversal, ligamento costotransverso superior e a pleura sejam visualizados em uma imagem. Após infiltrar a pele com 3 a 5ml de lidocaína a 2%, uma agulha Sono Plex 22G de 80 mm será inserida no plano no sentido caudal para cranial. Visto que, a ponta da agulha atingirá a região entre pleura e o ligamento costotransverso, 0,4ml.kg de ropivacaína a 0,5% será administrado após aspiração negativa, durante a administração do anestésico (ropivacaína) será possível observar o deslocamento descendente da pleura.

As pacientes que irão receber o bloqueio do plano serrátil anterior (BPAS), serão posicionadas em decúbito lateral com o lado operado para cima e o braço abduzido. Sob todas as precauções antissépticas, conforme já mensuradas, uma sonda linear de ultrassom de alta frequência será colocada verticalmente na linha axilar média ao nível do 5º espaço intercostal. Nesse nível, pode-se identificar o tecido subcutâneo e o músculo serrátil anterior no plano superficial, os músculos intercostais (externo, interno) no plano intermediário e costelas, pleura e pulmão no plano profundo. O local da punção da pele será infiltrado com lidocaína a 2% e uma agulha Sono Plex 22G de 50 mm será inserida no sentido caudal para cranial em uma

abordagem no plano até a ponta ser colocada entre o músculo serrátil anterior e os músculos intercostais. Após aspiração negativa 0,4 ml.kg de ropivacaína a 0,5% será depositada nesse espaço.

Durante os procedimentos as pacientes serão monitorizadas continuamente para frequência cardíaca (com cardioscopia de 5 derivações) e saturação de oxigênio, e a pressão arterial não invasiva a cada 5 minutos com medidas automáticas. Após realização dos bloqueios (BPAS ou BPVT) a anestesia será conduzida com fentanil 1ug.kg seguida de propofol 2- 3 mg.kg até a perda da resposta verbal e reflexo ciliar, e será utilizado bloqueador neuromuscular (conforme indicação para cada caso) para facilitar a intubação. A anestesia será mantida com a utilização da mistura de oxigênio 50% e sevoflurano. Será utilizada a função volume controlado no aparelho de anestesia com volume e frequência pré ajustados pelo aparelho conforme peso e idade da paciente, objetivando manter dióxido de carbono expirado entre 32 e 36 mmHg. Os pacientes receberão infusão contínua de soro fisiológico na taxa de 5 a 8 ml.kg.h em acesso venoso periférico.

Se ocorrer aumento da pressão arterial média maior de 25% ao basal em relação às medidas anteriores, será considerado como analgesia inadequada e será utilizada alguma adjuvância anestésica conforme uma avaliação sobre os outros parâmetros, a exemplo frequência cardíaca. Se ocorrer hipotensão, queda de mais de 25% da pressão arterial em relação às medidas anteriores, será realizada a correção com vasopressores de uso cotidiano, metaramino ou efedrina. Os pacientes receberão ondansetrona e dexametasona como dupla profilaxia para taxa de náuseas e vômitos pós operatório (4mg).

No final da cirurgia, o bloqueio neuromuscular será revertido com agente reversor indicado para cada tipo de bloqueador neuromuscular, dependendo de qual bloqueador neuromuscular foi utilizado para facilitar a intubação. Após procedimento cirúrgico, as pacientes permanecerão em sala de recuperação pós anestésicas, monitoradas até que estejam com condições de alta para enfermaria pós cirúrgica. Nesse momento, na sala de recuperação, será aplicada a escala de dor Numeric Rating Scale, além de análise dos parâmetros vitais (Apêndice B). Em 24 horas, após a paciente ter ido para o leito cirúrgico, será aplicado novamente questionário de dor e avaliação de sinais vitais. Pacientes com NRS maior de 3 ou aqueles que necessitarem de analgesia, receberão dipirona 2g via intravenosa, se permanecer com dor após 30 minutos da administração será utilizado tramadol via intravenosa.

Além disso, em sala de recuperação será avaliado náuseas e vômitos pós operatórios (NVPO), utilizando sistema de escala de 4 pontos (0=sem NVPO, 1 = náusea leve, 2 = náusea grave, 3 vômitos presentes), se resultado maior de 1 será utilizado como resgate 4mg de ondansetrona via venosa.

Após a coleta dos dados, esses serão codificados e duplamente digitados em ordem inversa de forma independente utilizando o programa EPI INFO 6.04[®]. Para o cálculo dos escores de dor, desfecho do estudo, será usado o valor numérico de zero a dez, sendo que quanto maior o valor numérico maior a dor. O gerenciamento dos dados e o cálculo dos escores de dor serão performados pelo programa SPSS versão 20[®]. Para comparação das médias de dor em relação às variáveis demográficas, dados cirúrgicos (qual tipo de cirurgia realizada), dados anestésicos (bloqueio do plano serrátil anterior ou bloqueio paravertebral torácico), e as condições anestésicas segundo (American Society of Anesthesiologists), será utilizado o teste T e o cálculo de ANOVA balanceado, com p-valor considerado significativo quando $p \leq 0,05$.

6 ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO

O estudo será iniciado somente após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Rio Grande (FURG). O TCLE (Apêndice C) será assinado em duas vias, pelos participantes. Uma cópia ficará de posse das participantes e outra está guardada no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, que ficará durante cinco anos. Além disso, todas as pacientes que serão submetidas a cirurgia na mama passam por consulta pré anestésica, em momento anterior a data do procedimento cirúrgico, onde recebem todas as informações quanto a anestesia e cuidados pré anestésicos e será assinado nesse momento a GAS – UC (Apêndice D). Foram seguidas as recomendações da Resolução nº 20 de primeiro de setembro de 2023 publicadas no diário da União. O estudo foi aprovado pelo CONEP sobre o CAEE 83550024.5.0000.5324 e parecer 7.543.849 em maio de 2025 (Anexo 1).

7 ANÁLISE CRÍTICA DOS RISCOS E BENEFÍCIOS

Os riscos dessa pesquisa poderão estar presentes durante a entrevista, como o desconforto emocional, frente a estes riscos o pesquisador se compromete em garantir para o entrevistado a assistência integral e gratuita. Em caso de qualquer sinal, percebido pelo entrevistador ou citado pelo entrevistado, a entrevista será suspensa e retomada em outro momento quando o participante se demonstrar confortável.

A participação das pacientes submetidas a procedimento cirúrgico na mama e equipe de saúde é livre de despesas pessoais e compensação financeira, se existirem quaisquer despesas adicionais, elas serão absorvidas pelo orçamento da pesquisa.

8 CRONOGRAMA

Quadro 01: Cronograma de execução de atividades de acordo com o ano e trimestre.

Atividades \ Período	2024												2025											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão da literatura																								
Construção do projeto																								
Qualificação do projeto																								
Envio ao comitê de ética																								
Coleta de dados																								
Verificação e limpeza do banco de dados																								
Análise e interpretação dos dados																								
Elaboração da Tese																								
Finalização dos Artigos																								
Sustentação da Tese																								

Fonte: o autor.

9 RECURSOS FINANCEIROS

Material permanente – os materiais listados a seguir são utilizados nas cirurgias realizadas diariamente no Bloco Cirúrgico do HU – FURG – Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. e não precisam ser adquiridas, sem acarretar novos custos ao serviço.

Descrição
Equipamentos
Aparelho de Ultrassom Portátil (1)
Carro de Anestesia geral Drager (1)
Materiais
Seringa de 20 ml (4)
Seringa de 5 ml (4)
Seringa de 10 ml (4)
Agulha de aspiração 25 x 12 (12)
Agulha para anestesia Stimuplex 50mm (1)
Capa para Ultrassom estéril (1)
Medicações
Propofol (1)
Fentanil (1)
Rocurônio (1)
Sugamadex (1)
Dexametasona (1)
Ondansetrona (1)
Dipirona 1g (2)
Lidocaína 2% (1)
Ropivacaína (1)

Material de Consumo (escritório) – serão custeados pelos pesquisadores.

Item		Custo em R\$	
		Unitário/ Mensal	Total
CUSTEIO	Material de consumo		
	Impressão de questionário (50)	1,00	50,00
	Caneta (2)	1,50	03,00
	Caderno (1)	18,00	18,00
	Internet (24)	70,00	1.680,00
	Software para análise (1)	1,200	1.200,00
	Submissão de artigos (1)	800,00	800,00
	Taxa de publicação	2.400,00	2.400,00
	Tradução dos artigos (1)	750,00	750,00
	Subtotal (a)		6.901,00

10 IMPACTO SOCIAL E CIENTÍFICO

Já está bem claro na literatura o fato de que as pacientes que desenvolvem dor aguda importante no pós-operatório têm maior probabilidade de desenvolver dor crônica tardiamente (Morgan; Mikhail; Murray, 2006) e depressão (Kehlet; Jensen; Woolf, 2006). Dessa forma, se por muitos anos a ocorrência de dor pós-operatória foi encarada como consequência normal do ato e agressão cirúrgica, na atualidade, essa visão não é mais aceita, por se tratar potencialmente de problema de saúde pública, já que a cronificação da dor traz consequências deletérias não só para o indivíduo como prejuízo para a sociedade, visto que a dor crônica figura como uma das principais causas de afastamento do trabalho. Portanto, a busca pelo tratamento da dor no pós-operatório, é uma meta a ser priorizada na atualidade. O projeto se propõe, dessa maneira, a avaliar o nível de dor nas pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos na mama submetidas ao bloqueio do serrátil anterior e do paravertebral como adjuvantes nos procedimentos cirúrgicos. Os resultados do estudo poderão contribuir para a elaboração de estratégias efetivas na melhora do pós-cirúrgico das pacientes submetidas a cirurgia de mama e de prevenção da dor aguda e crônica neste grupo com protocolos a serem implantados no serviço de forma inédita.

Ademais, o presente estudo apresenta alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, especialmente o **ODS 3 – Saúde e Bem-Estar**, ao contribuir para o aprimoramento do manejo da dor pós-operatória e para prevenção da cronificação da dor. Adicionalmente, relaciona-se ao **ODS 5 – Igualdade de gênero**, uma vez que aborda uma condição de saúde que afeta predominantemente mulheres, promovendo equidade no cuidado e atenção integral à saúde feminina.

REFERÊNCIAS

AHUJA, D. *et al.* Comparison of the Efficacy of Ultrasound Guided Serratus Anterior Plane Block Versus Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia After Modified Radical Mastectomy: A Randomised Controlled Trial. **Turk J Anaesthesiol Reanim.**, v. 50, n. 6, p. 435-442, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5152/TJAR.2022.21127>. Acesso em: 19 abr. 2025.

ALMEIDA, C. S. *et al.* Análise comparativa das mastectomias e reconstruções de mama realizadas no sistema único de saúde do Brasil nos últimos 5 anos. **Rev. Bras. Cir. Plást.**, v. 36, n. 3, jul-set. 2021. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2021RBCP0039>. Acesso em: 19 abr. 2025.

ALSHAWADFY, A.; AL-TOUNY, S. A. Comparing the quality of analgesia with ultrasound-guided pectoral nerve block and serratus anterior plane block II in patients undergoing modified radical mastectomy: a randomised clinical trial. **Anaesthesiology Intensive Therapy**, v. 55, n. 1, p. 52-59, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/ait.2023.126218>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BANSAL, P. *et al.* A comparative randomized study of paravertebral block versus wound infiltration of bupivacaine in modified radical mastectomy. **Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology**, v. 28, n. 1, p. 76-80, Jan-Mar. 2012. Disponível em: DOI: 10.4103/0970-9185.92449. Acesso em: 19 abr. 2025.

BEDEWY, A. *et al.* Comparison Between Erector Spinae Plane Block versus Serratus Anterior Plane Block Regarding Analgesia and Stress Response After Modified Radical Mastectomy: Randomized Controlled Trial. **Anesth Pain Med.**, v. 14, n. 2, e142189, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5812/aapm-142189>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BINGGAO, C. *et al.* Comparison of Postoperative Pain in 70 Women with Breast Cancer Following General Anesthesia for Mastectomy with and without Serratus Anterior Plane Nerve Block. **Medical Science Monitor**, v. 28, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12659/MSM.934064>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BISWAS, A. *et al.* Serratus Plane Block: A Cadaveric Study to Evaluate Optimal Injectate Spread. **Reg Anesth Pain Med.**, v. 43, n. 8, p. 854-858, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000848>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BLANCO, R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. **Anaesthesia**, v. 66, n. 9, p. 847-8, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06838.x>. Acesso em: 19 abr. 2025.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa**: incidência do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>. Acesso em: 7 mai. 2025.

CHAI, B. *et al.* Comparison of Postoperative Pain in 70 Women with Breast Cancer Following General Anesthesia for Mastectomy with and without Serratus Anterior Plane Nerve Block. **Med Sci Monit.**, v. 7, n. 28, e934064, 2022. Disponível em: <https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/934064>. Acesso em: 19 abr. 2025.

CHIN, K. J. Thoracic wall blocks: From paravertebral to retrolaminar to serratus to erector spinae and back again – A review of evidence. **Best Pract Res Clin Anaesthesiol.**, v. 33, n. 1, p. 67-77, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.02.003>. Acesso em: 19 abr. 2025.

DENG, W. *et al.* Comparison of rhomboid intercostal nerve block, erector spinae plane block, and serratus plane block on analgesia for modified radical mastectomy: A prospective, randomized, controlled trial. **Authorea**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22541/au.161647825.51622077/v1>. Acesso em: 19 abr. 2025.

ELVIR-LAZO, O. L.; WHITE, P. F. The role of multimodal analgesia in pain management after ambulatory surgery. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 23, n. 6, p. 697-703, Dec. 2010. Disponível em: DOI:10.1097/ACO.0b013e32833fad0a. Acesso em: 19 abr. 2025.

FASSOULAKI, A. Brachial plexus block for pain relief after modified radical mastectomy. **Anesth Analg.**, v. 61, p. 986-7, 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7149301/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2022**. Lyon: WHO, 2024. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/home>. Acesso em: 07 mai. 2025.

KEHLET, H.; JENSEN, T. S.; WOOLF, C. J. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. **Lancet**, v. 367, n. 9522, p. 1618-25, 2006. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)68700-X/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)68700-X/abstract). Acesso em: 19 abr. 2025.

KLEIN, S. M. *et al.* Thoracic Paravertebral Block for Breast Surgery. **Anesthesia & Analgesia**, v. 90, n. 6, p. 1402-1405, Jun. 2000. Disponível em: DOI:10.1097/00000539-200006000-00026. Acesso em: 19 abr. 2025.

KULHARI, S. *et al.* Efficacy of pectoral nerve block versus thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after radical mastectomy: a randomized controlled trial. **Br J Anaesth.**, v. 117, n. 3, p. 382-386, 2016. Disponível em: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)33800-X/fulltext](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)33800-X/fulltext). Acesso em: 19 abr. 2025.

KUNIGO, T. *et al.* Injection Volume and Anesthetic Effect in Serratus Plane Block. **Reg Anesth Pain Med.**, v. 42, n. 6, p. 737-740, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000649>. Acesso em: 19 abr. 2025.

KUNIGO, T. *et al.* Spread of injectate in ultrasound-guided serratus plane block: a cadaveric study. **JA Clin Rep.**, v. 4, n. 10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40981-018-0147-4>. Acesso em: 19 abr. 2025.

LÖNNQVIST, P. A. *et al.* Paravertebral blockade. Failure rate and complications. **Anaesthesia**, v. 50, n. 9, p. 813-5, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1995.tb06148.x>. Acesso em: 19 abr. 2025.

LYNCH, E. P. *et al.* Thoracic Epidural Anesthesia Improves Outcome After Breast Surgery. **Annals of Surgery**, v. 222, n. 5, p. 663-669, Nov. 1995. Disponível em: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/citation/1995/11000/thoracic_epidural_anesthesia_improves_outcome.9.aspx. Acesso em: 19 abr. 2025.

MORGAN, G. E.; MIKHAIL, M. S.; MURRAY, M. J. **Clinical anesthesiology**. New York: Lange Medical Books, 2006.

RIAIN, S. C. O. *et al.* Thoracic paravertebral block using real-time ultrasound guidance. **Anesth Analg.**, v. 110, n. 1, p. 248-51, 2010. Disponível em: DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181c35906. Acesso em: 19 abr. 2025.

SULAK, M. M. *et al.* The effect of ultrasound-guided serratus plane block on the quality of life in patients undergoing modified radical mastectomy and axillary lymph node dissection: a randomized controlled study. **Anaesthesiology Intensive Therapy**, v. 54, n. 1, p. 48-55, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/ait.2022.114203>. Acesso em: 19 abr. 2025.

TANG, W. *et al.* Application of a new serratus anterior plane block in modified radical mastectomy under ultrasound guidance: A prospective, randomized controlled trial. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 74, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2021.110377>. Acesso em: 19 abr. 2025.

WAHBA, S. S.; KAMAL, S. M. Thoracic paravertebral block versus pectoral nerve block for analgesia after breast surgery. **Egyptian Journal of Anaesthesia**, v. 30, p. 129-135, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.egja.2013.10.006>. Acesso em: 19 abr. 2025.

WOODWORTH, G. E. *et al.* Perioperative Breast Analgesia: A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques. **Reg Anesth Pain Med**, v. 42, n. 5, p. 609-31, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000641>. Acesso em: 19 abr. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Breast câncer**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>. Acesso em: 7 mai. 2025.

XIAO, Y. K. *et al.* Serratus Anterior Plane Block Combined with General Analgesia and Patient-Controlled Serratus Anterior Plane Block in Patients with Breast Cancer: A Randomized Control Trial. **Advances in Therapy**, v. 38, n. 6, p. 3444–3454, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01782-y>. Acesso em: 19 abr. 2025.

ARTIGO – SUBMETIDO A *BRAZILIAN JOURNAL OF ANESTHESIOLOGY***Evaluation of thoracic paravertebral block and serratus anterior plane block in breast surgery: a cross-sectional study****Running title:** Paravertebral versus serratus plane block in breast surgery**ABSTRACT**

Background: Breast cancer is the most common malignancy among women worldwide, and its treatment often involves surgical procedures. Thoracic paravertebral block (TPVB) and serratus anterior plane block (SAPB) are regional anesthesia techniques used as alternatives for postoperative analgesia. This study aimed to evaluate postoperative pain intensity and the occurrence of postoperative nausea and vomiting (PONV) in patients receiving either SAPB or TPVB. **Methods:** This cross-sectional study included 35 women with American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I-II undergoing sectionectomy or mastectomy. Twenty-three patients received SAPB and 12 received TPVB, both performed under ultrasound guidance. Pain was assessed using the Numeric Rating Scale (0-10), and PONV was evaluated using a 4-point scale immediately and at 24 hours after surgery. Statistical analysis included analysis of variance (ANOVA) for pain comparisons and the chi-square test for PONV. **Results:** The mean (SD) pain score in the immediate postoperative period was 2.69 (2.3), decreasing to 1.03 (1.8) at 24 hours. No statistically significant differences were observed between the SAPB and TPVB groups in the immediate postoperative period (2.39 SAPB vs. 3.25 TPVB; $p = 0.301$) or at 24 hours (1.30 SAPB vs. 0.50 TPVB; $p = 0.220$). Patients receiving TPVB had a significantly higher prevalence of PONV in the immediate postoperative period (83.3% vs. 39.1% with SAPB; $p = 0.013$) and at 24 hours (25.0% vs. 0.0% with SAPB; $p = 0.012$). **Conclusion:** Both techniques were effective for postoperative pain control after breast surgery. However, TPVB was associated with a higher prevalence of PONV than SAPB.

Keywords: Analgesia, breast-conserving surgery, neuromuscular blockade, pain measurement, ultrasonography

INTRODUCTION

Breast cancer was the most common malignancy among women in 157 of the 185 countries surveyed by the World Health Organization in 2022.¹ It is the most frequently diagnosed cancer in women worldwide, with approximately 2.3 million new cases estimated in 2022.² In Brazil, excluding non-melanoma skin cancer, breast cancer is the most prevalent malignancy among women in all regions of the country, with higher incidence rates in the South and Southeast regions and lower rates in the North region. In 2025, an estimated 73,610 new cases of breast cancer were expected to occur.³

A Brazilian study evaluating breast surgeries performed within the Brazilian public health system between 2015 and 2020 reported a total of 204,569 breast cancer-related procedures during this period, of which 57% were segmentectomies or quadrantectomies and 43% were mastectomies.⁴ Analysis of the annual mean number of procedures showed that segmentectomy, quadrantectomy, and sectionectomy were the most frequently performed surgeries, with a mean of 23,449 procedures per year nationwide, followed by mastectomy, with a mean of 17,464 procedures per year, including 11,318 radical mastectomies with axillary lymph node dissection (ALND) and 6146 simple mastectomies.⁴

Breast surgical procedures are commonly associated with acute pain in the immediate postoperative period. In addition, patients often experience limited upper limb mobility, which may compromise early and safe hospital discharge.⁵ Several regional anesthesia techniques have been described in the literature to provide postoperative analgesia in this population, including intercostal plane block,⁶ local anesthetic infiltration,⁷ brachial plexus block,⁸ thoracic paravertebral block (TPVB),^{9,10} and chest wall blocks.^{11,12} Among these techniques, TPVB has been the most widely used for postoperative pain control following breast surgery involving deep muscle planes. However, this block is associated with a high failure rate, given the highly vascularized and innervated nature of the region and its proximity to the lung.¹⁰

In this context, the serratus anterior plane block (SAPB) has emerged as a more recent technique with favorable safety outcomes and technical simplicity, as the serratus anterior muscle is superficial and easily identifiable under ultrasound guidance.¹³

Even relatively minor breast surgeries may be associated with significant postoperative pain, negatively affecting recovery and, in many cases, contributing to

pain chronification and opioid overuse.¹⁴ Consequently, ultrasound-guided blocks and their various superficial approaches have gained popularity as alternatives to thoracic epidural analgesia, previously considered the “gold standard” for thoracic analgesia.¹⁵

We hypothesized that SAPB provides postoperative analgesia comparable to that of TPVB in patients undergoing breast surgery, with similar or lower pain intensity and a comparable incidence of postoperative nausea and vomiting (PONV), while offering a potentially safer and more easily reproducible regional anesthesia technique. Therefore, this study aimed to evaluate pain intensity and the occurrence of PONV in patients undergoing breast surgery who received either SAPB or TPVB.

METHODS

We conducted a cross-sectional study of women undergoing invasive breast surgical procedures at the University Hospital of [BLINDED FOR REVIEW] during the year 2025. During the study period, a total of 40 breast surgeries were performed at the Miguel Riet Jr. University Hospital (HU – FURG). The study protocol was approved by the research ethics committee of [BLINDED FOR REVIEW], Brazil (approval number: [BLINDED FOR REVIEW]).

Women aged ≥ 18 years with American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I-II were eligible for inclusion. Patients presenting with infection at the block site, coagulopathy, morbid obesity (body mass index [BMI] > 40 kg/m²), allergy to local anesthetics, reduced pulmonary reserve, uncontrolled hypertension or ischemic heart disease, renal dysfunction, preexisting neurological disorders, or unmonitored psychiatric disease were excluded. All patients observed standard preoperative fasting from the night before surgery.

On the day of surgery, the anesthetic procedure was explained again, and the Numeric Rating Scale (NRS) for postoperative pain assessment was introduced,¹⁶ in which 0 represents no pain and 10 represents the worst pain imaginable. Patients received the regional block 30 minutes before surgery, performed by the anesthesiologist assigned to the operating room. The type of block was selected according to the location of the breast surgery.

For the TPVB, with the patient in the seated position, the spinous processes from C7 to T6 were marked using a skin marker. The cervical and thoracic paravertebral regions were prepared with chlorhexidine-alcohol and covered with sterile drapes. After covering the ultrasound probe cable with a sterile sheath, a high-

frequency linear-array transducer was placed vertically 2.5 cm from the midline in the paramedian sagittal plane at the T4 level on the operative side. At this level, the probe was moved laterally and obliquely until visualization in one image of the characteristic double layer of the internal intercostal membrane, transverse process, superior costotransverse ligament, and pleura. After infiltrating the skin with 3-5 mL of 2% lidocaine, an 80-mm 22G SonoPlex needle was inserted in-plane from caudal to cranial. Once the needle tip reached the space between the pleura and the superior costotransverse ligament, 0.4 mL/kg of 0.5% ropivacaine was administered after negative aspiration. During anesthetic injection (ropivacaine), downward displacement of the pleura was observed.

For the SAPB, patients were positioned in the lateral decubitus position with the operative side facing upward and the arm abducted. Under strict antiseptic precautions, a high-frequency linear-array transducer was placed vertically at the midaxillary line at the level of the fifth intercostal space. At this level, the subcutaneous tissue and serratus anterior muscle were identified in the superficial plane, the external and internal intercostal muscles in the intermediate plane, and the ribs, pleura, and lung in the deep plane. The block site and anesthetic volumes were calculated according to patient weight and comorbidities, using the same parameters described for the TPVB.

Throughout the procedures, patients were continuously monitored for heart rate, oxygen saturation, and noninvasive blood pressure at 5-minute intervals. After performing the blocks (SAPB or TPVB), anesthesia was induced with fentanyl (1 µg/kg) followed by propofol (2-3 mg/kg) until loss of verbal response and eyelash reflex, and a neuromuscular blocking agent was administered as indicated for each case. Anesthesia was maintained with a mixture of 50% oxygen and sevoflurane. Volume-controlled ventilation was used, with tidal volume and respiratory rate preset according to patient weight and age, aiming to maintain end-tidal carbon dioxide between 32 and 36 mm Hg. Patients received continuous infusion of normal saline through a peripheral venous access. At the end of surgery, neuromuscular blockade was reversed, when necessary, with the appropriate reversal agent for each neuromuscular blocker.

Immediately after surgery, patients remained in the post-anesthesia care unit (PACU), monitored until deemed fit for discharge to the surgical ward. At that time, the NRS pain score was assessed and repeated 24 hours after transfer to the surgical ward. Patients with an NRS score greater than 3 or requiring analgesia received

intravenous dipyrone (2 g); if pain persisted after 30 minutes, intravenous tramadol was administered. In addition, the severity of PONV was assessed both in the PACU and 24 hours after surgery using a 4-point scale (0 = no PONV, 1 = mild nausea, 2 = severe nausea, 3 = vomiting). If the score was greater than 1, 4 mg of intravenous ondansetron was administered.

The number of eligible cases at our center during the study period determined the sample size. After data collection, information was stored in an Excel database and subsequently analyzed using Stata version 15. Pain scores were expressed as means and standard deviations (SD) and compared according to the type of surgical procedure and anesthetic block using analysis of variance (ANOVA). For the evaluation of PONV symptoms, bivariate analysis was performed, with calculation of prevalence ratios (PR) and 95% confidence intervals (95% CI) using the chi-square test. A two-tailed $p \leq 0.05$ was considered statistically significant for both analyses.

RESULTS

A total of 35 women participated in the study, with a mean (SD) age of 43.7 (16.3) years; 54.3% were White, and 68.6% had a partner. Preoperatively, the mean (SD) BMI was 24.8 (3.02) kg/m², and 57.1% of patients were classified as ASA I. The most frequently performed procedure was sectionectomy without ALND, in 23 patients (65.7%), followed by sectionectomy with ALND in 9 patients (25.7%) and mastectomy in only 3 patients (8.6%). Regarding the type of block, SAPB was performed in 23 patients (65.7%), whereas TPVB was performed in 12 (34.3%).

The mean (SD) pain score was 2.69 (2.3) in the immediate postoperative period and 1.03 (1.8) at 24 hours after the procedure (**Figure 1**). As shown in Table 1, immediate postoperative pain was higher among patients undergoing mastectomy, with a mean (SD) score of 3.67 (0.5), followed by those undergoing sectionectomy with ALND, with a mean (SD) score of 3.11 (2.1). The lowest pain scores were observed in patients who did not undergo ALND, with a mean (SD) score of 2.39 (2.5); however, these differences were not statistically significant ($p = 0.554$). At 24 hours postoperatively, women undergoing mastectomy reported a mean (SD) pain score of 3.0 (0.0), those undergoing sectionectomy with ALND reported a mean (SD) score of 0.33 (0.7), and those who did not undergo ALND reported a mean (SD) score of 1.30 (2.1), with no statistically significant differences between groups ($p = 0.411$). Regarding immediate postoperative pain according to the type of block, the mean (SD) pain score

was 2.39 (2.5) in the SAPB group and 3.25 (1.8) in the TPVB group, with no statistically significant difference between techniques ($p = 0.301$). At 24 hours postoperatively, the mean (SD) pain score was 1.30 (2.1) with SAPB and 0.50 (0.6) with TPVB, also without a statistically significant difference ($p = 0.220$).

Regarding immediate PONV, 54.3% of patients reported these symptoms, with 45.7% describing them as mild. However, at 24 hours postoperatively, 91.4% of patients denied nausea or vomiting (**Figure 2**). As shown in Table 2, patients undergoing mastectomy and those receiving TPVB had twice the prevalence of immediate PONV ($p = 0.036$ and $p = 0.013$, respectively). Similarly, these patients were also more likely to report persistent symptoms at 24 hours postoperatively. Only patients receiving TPVB (3/12, 25.0%) reported nausea and vomiting at 24 hours after surgery, whereas none of the patients receiving SAPB reported these symptoms ($p = 0.012$).

DISCUSSION

Since its ultrasound-guided description in the past decade,¹¹ SAPB has generated substantial interest due to its potential benefits in postoperative analgesia. Several studies have associated SAPB with reduced opioid consumption and improved postoperative pain control.^{7,17-22} Recent investigations have demonstrated a lower need for analgesics in both the immediate and longer-term postoperative periods among patients receiving SAPB compared with those receiving other types of anesthesia.¹⁷⁻²² In addition, some studies have reported a lower incidence of adverse effects in patients receiving SAPB, along with earlier ambulation, reduced PONV, better hemodynamic stability, and lower cortisol levels postoperatively.²⁰⁻²³

The findings of the present study indicate that both SAPB and TPVB were effective in controlling postoperative pain immediately and at 24 hours after breast surgery. These results are consistent with the current literature, which generally supports the superiority of regional anesthesia techniques over conventional analgesia for postoperative pain control. Ahuja et al.¹⁸ compared SAPB with erector spinae plane block and found no significant differences in the requirement of rescue analgesics or time to first analgesic request, suggesting that the choice among contemporary regional techniques may depend less on absolute analgesic superiority and more on factors such as safety profile, technical feasibility, and ease of performance.

Analysis according to surgical procedure demonstrated an expected trend of increasing pain intensity with greater surgical invasiveness. Patients undergoing mastectomy reported the highest mean pain scores, followed by those undergoing procedures with ALND. Although these differences did not reach statistical significance in our study, likely due to the small number of patients in the mastectomy group, the trend is clinically relevant and aligns with findings reported by Tang et al.¹⁹ and Chai et al.,²⁰ who highlighted greater analgesic requirements in more invasive breast procedures. It is worth noting that, in our sample, TPVB showed numerically better late pain control (at 24 hours) in patients undergoing sectionectomy with or without ALND, whereas mastectomy (a more complex procedure) was performed exclusively in the TPVB group. This observation underscores the need for future studies with larger, procedure-stratified samples to determine the most appropriate technique for each surgical scenario.

Another outcome evaluated was the occurrence of PONV immediately and at 24 hours after surgery. Patients undergoing mastectomy and ALND experienced significantly higher rates of these symptoms at both time points. Similarly, patients receiving TPVB reported more PONV than those receiving SAPB. Because all patients who underwent mastectomy and ALND in this study received TPVB, it was not possible to determine whether the higher frequency of PONV was attributable to the surgical procedure itself or to the type of block used. Nevertheless, Xiao et al.²³ reported a significantly lower incidence of PONV in patients receiving SAPB compared with controls. A plausible explanation is that SAPB provides effective analgesia with less systemic impact, potentially reducing intraoperative opioid requirements, which are a major contributor to PONV. In contrast, more extensive procedures with greater tissue trauma and longer operative times necessitate higher systemic analgesic use postoperatively.

The main limitation of this study is the relatively small sample size. However, most studies with similar objectives and designs report sample sizes ranging from 30 to 60 participants. Another important aspect not addressed in the present study is the development of chronic postoperative pain, defined as pain persisting for more than 3 months or beyond the expected period of tissue healing. Future investigations are planned to continue the follow-up of patients receiving both blocks in our institution, allowing for the assessment of long-term outcomes and the formulation of new hypotheses that may generate promising results in analgesia for breast surgery.

CONCLUSION

SAPB appears to be an effective analgesic option, providing postoperative comfort and safety for patients. The findings of this study suggest that SAPB may be the preferred technique when the goal is to balance analgesic efficacy, safety, and a more favorable side-effect profile. In clinical practice, the choice between SAPB and TPVB should consider the team's learning curve, the complexity of the surgical procedure, and, based on these results, the individual patient's tolerance to opioid-related adverse effects. Overall, appropriately indicated regional anesthesia is associated with reduced postoperative pain and nausea scores and, consequently, reduced opioid consumption and shorter hospital stays, which may contribute to lower costs for the public health system.

REFERENCES

1. World Health Organization. Breast cancer [Internet]. Geneva: WHO; 2022. [cited 2025 December 22]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. International Agency for Research on Cancer (IARC). Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2022 [Internet]. Lyon: WHO; 2024. [cited 2025 December 22]. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/home>
3. Brasil. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa: incidência do câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA, 2023. [cited 2025 December 22]. Available from: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>
4. Almeida CSC, de Moraes RXB, de Fraça IR, Cavalcante KWM, dos Santos ALBN, de Moraes BXB, et al. Comparative analysis of mastectomies and breast reconstructions performed in the Brazilian Unified Health System in the last 5 years. *Rev Bras Cir Plast*. 2021;36(3):263-9. doi:10.5935/2177-1235.2021RBCP0039
5. Woodworth GE, Ivie RMJ, Nelson SM, Walker CM, Maniker RB. Perioperative Breast Analgesia: A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques. *Reg Anesth Pain Med*. 2017;42(5):609-31. doi:10.1097/AAP.0000000000000641
6. Elvir-Lazo OL, White PF. The role of multimodal analgesia in pain management after ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010;23(6):697-703. doi:10.1097/ACO.0b013e32833fad0a
7. Bansal P, Saxena KN, Taneja B, Sareen B. A comparative randomized study of paravertebral block versus wound infiltration of bupivacaine in modified radical mastectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2012;28(1):76-80. doi:10.4103/0970-9185.92449
8. Fassoulaki A. Brachial plexus block for pain relief after modified radical mastectomy. *Anesth Analg*. 1982;61(12):986-7.
9. Riain SCO, Donnell BO, Cuffe T, Harmon DC, Fraher JP, Shorten G. Thoracic paravertebral block using real-time ultrasound guidance. *Anesth Analg*. 2010;110(1):248-51. doi:10.1213/ANE.0b013e3181c35906
10. Lönnqvist PA, MacKenzie J, Soni AK, Conacher ID. Paravertebral blockade. Failure rate and complications. *Anaesthesia*. 1995;50(9):813-5. doi:10.1111/j.1365-2044.1995.tb06148.x
11. Blanco R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia*. 2011;66(9):847-8. doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06838.x

12. de la Torre PA, García PD, Alvarez SL, Miguel FJ, Pérez MF. A novel ultrasound-guided block: a promising alternative for breast analgesia. *Aesthet Surg J*. 2014;34(1):198-200. doi:10.1177/1090820X13515902
13. Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia*. 2013;68(11):1107-13. doi:10.1111/anae.12344
14. Klein SM, Bergh A, Steele SM, Georgiade GS, Greengrass RA. Thoracic paravertebral block for breast surgery. *Anesth Analg*. 2000;90(6):1402-5. doi:10.1097/00000539-200006000-00026
15. Lynch EP, Welch KJ, Carabuena JM, Eberlein TJ. Thoracic epidural anesthesia improves outcome after breast surgery. *Ann Surg*. 1995;222(5):663-9. doi:10.1097/00000658-199511000-00009
16. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. 1986;27(1):117-26. doi:10.1016/0304-3959(86)90228-9
17. Sulak M, Ahiskalioglu A, Yayik A, Karadeniz E, Celik M, Demir U, et al. The effect of ultrasound-guided serratus plane block on the quality of life in patients undergoing modified radical mastectomy and axillary lymph node dissection: a randomized controlled study. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2022;54(1):48-55. doi:10.5114/ait.2022.114203
18. Ahuja D, Kumar V, Gupta N, Bharati SJ, Garg R, Mishra S, et al. Comparison of the Efficacy of Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block Versus Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia After Modified Radical Mastectomy: A Randomised Controlled Trial. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2022;50(6):435-42. doi:10.5152/TJAR.2022.21127
19. Tang W, Luo G, Lu Y, Chen C, Liu H, Li Y. Application of a new serratus anterior plane block in modified radical mastectomy under ultrasound guidance: A prospective, randomized controlled trial. *J Clin Anesth*. 2021;74:110377. doi:10.1016/j.jclinane.2021.110377
20. Chai B, Yu H, Qian Y, Chen X, Zhu Z, Du J, Kang X, Zhu S. Comparison of Postoperative Pain in 70 Women with Breast Cancer Following General Anesthesia for Mastectomy with and without Serratus Anterior Plane Nerve Block. *Med Sci Monit*. 2022;28:e934064. doi:10.12659/MSM.934064
21. Alshawadfy A, Al-Touny SA. Comparing the quality of analgesia with ultrasound-guided pectoral nerve block and serratus anterior plane block II in patients undergoing modified radical mastectomy: a randomised clinical trial. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2023;55(1):52-9. doi:10.5114/ait.2023.126218

22. Abd Elmohsen Bedewy A, Mohamed MS, Sultan HM, Khalil MS. Comparison Between Erector Spinae Plane Block versus Serratus Anterior Plane Block Regarding Analgesia and Stress Response After Modified Radical Mastectomy: Randomized Controlled Trial. *Anesth Pain Med.* 2024;14(2):e142189. doi:10.5812/aapm-142189
23. Xiao YK, She SZ, Xu LX, Zheng B. Serratus Anterior Plane Block Combined with General Analgesia and Patient-Controlled Serratus Anterior Plane Block in Patients with Breast Cancer: A Randomized Control Trial. *Adv Ther.* 2021;38(6):3444-54. doi:10.1007/s12325-021-01782-y

Figure 1. Analysis of immediate postoperative pain and pain at 24 hours in patients receiving TPVB or SAPB for breast surgery.

Variable	Mean	SD	95% CI	<i>p</i> *
IMMEDIATE				
Procedure				0.554
Mastectomy	3.67	0.57	3.00	
Sectionectomy			– 4.00	
with ALND	3.11	2.08		
Sectionectomy			1.78	
without ALND	2.39	2.50	– 4.50	
Block				0.301
SAPB	2.39	2.50	1.41	
TPVB	3.25	1.81	– 3.46	
24 HOURS				
AFTER SURGERY				
Procedure				0.411
Mastectomy	3.00	0.00	2.08	
Sectionectomy			– 4.25	
with ALND	0.33	0.70		
Sectionectomy				
without ALND	1.30	2.16		
Block				0.220
SAPB	1.30	2.16	1.00	
TPVB	0.50	0.67	– 7.00	
			0.00	
			– 0.89	
			0.48	
			– 2.20	
			0.48	
			– 2.25	

			0.13 – 0.90	
--	--	--	----------------	--

SD, standard deviation; CI, confidence interval; ALND, axillary lymph node dissection; SAPB, serratus anterior plane block; TPVB, thoracic paravertebral block.

* Analysis of variance (ANOVA).

Figure 2. Comparison of postoperative nausea and vomiting immediately after and at 24 hours in patients receiving TPVB or SAPB for breast surgery.

Variable	Prevalence n (%)	PR [95% CI]	<i>p</i> *
IMMEDIATE			0.036
Procedure			
Mastectomy	3 (100)	2.55 [1.53 –	
Sectionectomy		4.25]	
with ALND	7 (77.8)		
Sectionectomy		1.98 [1.07 –	
without ALND	9 (39.1)	3.68]	
Block			
SAPB	9 (39.1)	1.0	0.013
TPVB	10 (83.3)		
24 HOURS		1.0	
AFTER SURGERY		2.12 [1.20 –	
Procedure		3.76]	0.036
Mastectomy	1 (33.3)		
Sectionectomy			
with ALND	2 (22.2)		
Sectionectomy			
without ALND	0		
Block			0.012
SAPB	0		
TPVB	3 (25.0)		

PR, prevalence ratio; CI, confidence interval; ALND, axillary lymph node dissection; SAPB, serratus anterior plane block; TPVB, thoracic paravertebral block.

* Chi-square test.

ARTIGO – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO

Author's Decision

Thank you for approving "Evaluation of thoracic paravertebral block and serratus anterior plane block in breast surgery: a cross-sectional study".

[Publishing Options](#)
[Main Menu](#)

← Submissions Being Processed for Author

Page: 1 of 1 (1 total submissions) Results per page: 10

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Status Date	Current Status
Action Links		Evaluation of thoracic paravertebral block and serratus anterior plane block in breast surgery: a cross-sectional study	Jan 06, 2026	Jan 06, 2026	Submitted to Journal

Page: 1 of 1 (1 total submissions) Results per page: 10

APÊNDICE A – CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Características dos estudos e principais resultados.

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Autores: wei Deng,Chen-Wei Jiang, Qinghe Zhou andfenlin Ano: 2021 Local: China Delineamento: Ensaio clínico randomizado	90 pacientes divididos em três grupos, submetidos a um bloqueio do plano serrátil (SAB), bloqueio do plano dos eretores da espinha (ESP) e bloqueio do nervo intercostal romboide (RIB). A média de idade foi 51.1, 54.73 e 56.06, respectivamente.	Comparar a eficácia analgésica do bloqueio do nervo intercostal romboide guiado por ultrassom, bloqueio do plano eretor da espinha e bloqueio do plano serrátil após mastectomi a radical modificada de câncer de mama unilateral.	Para a realização do bloqueio, 20mL de ropivacaína a 0,5% foram utilizadas. Um anestesiologista cego realizou avaliações da dor 0,5 h após a cirurgia usando a Escala de Avaliação Numérica (NRS), que varia de '0' (que significa 'sem dor') a '10' (que significa 'pior dor imaginável'). Dentro de 24 horas após a operação, o paciente recebeu injeção intravenosa de tramadol 1-2 mg/kg para aliviar a dor na enfermaria cirúrgica até que o escore de dor NRS fosse 3 de acordo com a política do hospital. Na enfermaria cirúrgica, os pacientes foram avaliados novamente 0,5, 1, 3, 6, 12, 18 e 24 horas de pós-operatório. Se a NRS pós-	A dosagem de tramadol 24 horas pós-operatório no grupo do bloqueio intercostal romboide e bloqueio do plano eretor da espinha foi significativamente menor do que no grupo do bloqueio do plano serrátil (P <0,001). Não houve diferença estatística no consumo de tramadol entre os grupos de bloqueio do plano eretor da espinha e bloqueio intercostal romboide em 24 horas (P = 0,676). Da mesma forma, a pontuação NRS pós-operatória nos grupos ESP e RIB 0,5, 1, 3,6,12, 18 e 24 horas após cirurgia quando os pacientes estavam ativos foi significativamente menor do que no grupo SAB (P <0,05 para todos comparações). No entanto, não houve diferença significativa nos escores de dor pós-operatória em 0,5, 1, 3, 6, 12, 18 e 24 horas após a operação nos três grupos. O número total de queixas de dor e o momento da primeira dor nos grupos ESP e RIB foram significativamente mais curtos que os do grupo SAB (P <0,05 para todas as comparações). Não houve diferença significativa no tempo da

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
			operatória fosse maior superior a 3 pontos, era administrado tramadol 1–2 mg/kg por via intravenosa e a dor era avaliada após 30 minutos. Os desfechos secundários foram: a dose de remifentanil e propofol, horário da primeira dor, o escore de satisfação dos pacientes (1–10). Além dessas medidas, náuseas e vômitos pós-operatórios foram classificados em uma escala verbal de quatro pontos (NVPO).	primeira dor ($P = 0,543$), no número total de queixas de dor e escores de satisfação ($P = 0,697$) entre os grupos ESP e RIB.
Autores: Ying-Kun Xiao . Shou-Zhang She . Li-XinXu . Bin Zheng Ano: 2021 Local: China Delineamento: Ensaio clínico randomizado	84 pacientes divididos em três grupos: o primeiro recebe o bloqueio do plano serrátil anterior + anestesia geral + controle da dor com novo bloqueio do plano anterior do serrátil após a cirurgia (grupo PCSAPB), o segundo recebe bloqueio do serrátil anterior + anestesia geral + analgesia intravenosa controlada (grupo PCIA) e o grupo controle recebe a anestesia geral + analgesia intravenosa controlada. A média de idade foi de 54,8, 55,4 e 55,5 respectivamente.	Observar a eficácia precoce na qualidade e segurança do bloqueio do plano serrátil anterior combinado com anestesia geral e bloqueio controlado do plano serrátil anterior no início da recuperação pós-operatória no câncer de mama.	33 mL de Ropivacaína a 0,33% foi injetada para realização do bloqueio. A quantidade de perda de sangue intraoperatória, o tempo de operação e o anestésico dosagem durante a operação foram registradas. As pontuações VAS foram registradas e comparadas às 2h, 4h, 8h, 12h, 1 dia, 2 dias e 3 dias, respectivamente. O número de 0 a 10 foi utilizado para representar dor, sendo marcados em uma linha de 10 cm de comprimento e registradas pelos próprios pacientes. A escala visual analógica de ansiedade (pontuação AVAS) foi registrada e comparada antes da operação e às 2 h. A ocorrência de reações adversas foi registrada.	O número total de vezes que bomba de analgesia pós-operatória foi utilizada no grupo PCSAP foi zero e no PCIA grupo foi zero, o que foi significativamente menor que o grupo controle ($1,57 \pm 0,37$) vezes, e a diferença entre os três grupos foi estatisticamente significativo ($P < 0,05$). Os escores VAS do grupo PCAPB foram mais baixos do que os do grupo PCIA e grupo controle, enquanto as pontuações VAS do grupo PCIA foram inferiores aos do grupo controle em 2h, 4h, 8h, 12h, 1 dia, 2 dias e 3 dias ($P < 0,001$). A pontuação AVAS do grupo PCIA foram inferiores às do grupo controle em 2h, 1 dia e 3 dias ($P < 0,001$). Comparando a incidência de reações adversas, ocorreram 3 casos (10,71%) de náusea e vômitos, significativamente menor do que no Grupo PCIA (6 casos, 21,43%, $P < 0,01$) e grupo controle (10 casos, 35,71%, $P < 0,001$).
Autores: Weixiang Tang, GuangtaoLuo, MD, Yao Lu, Chen Chen, Hu Liu, Yuanhai Li Ano: 2021 Local: China Delineamento : Ensaio clínico randomizado	73 pacientes divididos em dois grupos: um submetido a anestesia geral mais bloqueio SAP ($n = 43$ pacientes) ou submetido apenas a anestesia geral ($n = 44$ pacientes). A média de idade foi de 52,4 e 53 anos, respectivamente.	Avaliar a eficácia da ação analgésica e segurança de um novo bloqueio do plano serrátil anterior (SAP) para dor pós-operatória de mastectomia	Para a realização do bloqueio foram utilizadas 20ml de Ropivacaína a 0,5%. O desfecho primário do estudo foram os escores de dor VAS em diferentes momentos (1, 6, 12, 24, 48 h) após mastectomia radical modificada, enquanto as medidas de desfecho secundário foram o consumo de analgésicos opioides.	Em comparação com o grupo controle, os escores de dor VAS pós-operatória em pontos de tempo de 1 hora e 6 horas após a cirurgia no grupo de bloqueio SAP diminuiu significativamente tanto em repouso quanto com movimento. Não houve diferença significativa nas pontuações VAS em 12, 24, 48 horas de pós-operatório entre os dois grupos. Além disso, o consumo de propofol foi semelhante nos dois grupos [(487,7 $\pm$ 138,1) mg vs. 157,7) mg, $P = 0,406$], e o consumo de sufentanil [(30,7 $\pm$ 5,0) μ g] no grupo de bloqueio SAP foi significativamente menor do que no grupo controle [(39,5 $\pm$ 6,6) μ g] ($P = 0,000$). Além disso, o consumo de remifentanil no grupo de bloqueio SAP foi

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
				777,10 ± 192,92 µg e 1016,50 ± 367,85 µg no grupo controle.
Autores: Binggao Chai, Hongmei Yu, YafenQia, Xiaoli CheN, Zhenqiang Zhu, Jianlong Du, Xianhui Kang, Shengmei Zhu Ano:2021 Local: China Delineamento : Ensaio clínico randomizado	Um total de 70 pacientes com câncer de mama foram divididos em dois grupos: um submetido a anestesia geral combinado com bloqueio SAP (grupo S) e o outro submetido somente a anestesia geral (grupo G). As médias de idade foram de 56.5 e 56.1, respectivamente.	Comparar a dor pós-operatória em 70 mulheres com câncer após anestesia geral para mastectomia com e sem bloqueio do plano serrátil anterior (SAP).	30 ml de ropivacaína a 0,375% foram então injetadas para a realização do bloqueio. A dose perioperatória de anestésicos, a pontuação VAS em diferentes momentos e a satisfação do paciente, analgesia 24 horas após a cirurgia, variáveis hemodinâmicas e indicadores de estresse, tempo do primeiro flato pós-operatório foram registradas. A qualidade do sono foi avaliada pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. O acompanhamento por telefone foi realizado 3, 6 e 9 meses após a cirurgia usando o ID-Pain escala para rastrear dor neuropática, sendo que pontuação total 32 pontos pode indicar síndrome da dor pós-mastectomia.	Comparado ao grupo G, o grupo S apresentou menores dosagens intraoperatórias de remifentanil (P = 0,003), menor quantidade total de sufentanil via bomba de analgesia durante o período pós-operatório de 24 horas (P<0,001) e escores VAS mais baixos em 2 horas, 4 horas e 8 horas após a cirurgia, e as diferenças foram significativas (P<0,05). Comparado com o grupo G, o grupo S teve menor tempo de flatulência, saiu da cama mais cedo, teve menor incidência de náuseas e vômitos (P<0,05) e menor incidência de síndrome da dor pós-mastectomia aos 3 e 6 meses de pós-operatório (P<0,05).

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Autores: Abdelrhman Alshawadfy, Shimaa A. Al-Touny Ano: 2022 Local: Egito Delineamento: Ensaio clínico randomizado	50 pacientes divididos em dois grupos, um submetido ao bloqueio do nervo peitoral (PECS II) e outro, ao bloqueio do plano serrátil anterior (SAP). A média de idade foi 47,4 e 52,7, respectivamente.	Comparar a qualidade da analgesia entre o bloqueio do nervo peitoral (PECS II) com o bloqueio do plano serrátil anterior (SAP) em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada.	Foi utilizado 10ml de Bupivacaína a 0,25% para a realização do bloqueio. Os pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos. O desfecho primário foi o momento da primeira solicitação de analgésico. Os desfechos secundários incluíram o consumo total de analgésicos e a dor pós-operatória durante as primeiras 24 horas, bem como o tempo total para realização do bloqueio, satisfação do cirurgião, parâmetros hemodinâmicos, náuseas e vômitos pós- operatórios. A duração do bloqueio sensorial e a intensidade da dor foram avaliadas imediatamente no pós- operatório e após 2, 4, 8, 16 e 24 horas pela escala visual analógica (VAS). O consumo total de analgésicos e o índice de satisfação do cirurgião foram registrados nas primeiras 24 horas (0, não satisfeito; 1, satisfeito). A taxa e gravidade náuseas e vômitos foram avaliados de acordo com uma escala de quatro pontos.	O tempo até a primeira solicitação de analgésico foi significativamente maior no grupo SAP do que no grupo de bloqueio PECS II (IC 95%: 90,2– 574,5, $P = 0,009$). No grupo SAP, houve redução do consumo total de analgésicos, da necessidade de analgesia do paciente em 24 horas e das pontuações VAS nas 2, 8, 20, 22 e 24 horas de pós- operatório ($P < 0,005$). Embora tenha exigido um tempo de preparação mais longo do que o grupo PECS II, o grupo SAP teve satisfação dos cirurgiões, parâmetros hemodinâmicos e náuseas e vômitos pós- operatórios comparáveis ao bloqueio PECS II.

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Autores: Sulak, Ali Ahiskalioglu, Ahmet M. Yayik, Erdem Karadeniz, Mine Celik, Ufuk Demir, Muhammet A. Ari1, Haci A. Alici Ano: 2022 Local: Turquia Delineamento: Ensaio clínico randomizado	60 pacientes, divididos em dois grupos, um submetido ao bloqueio do plano serrátil (SPB) e outro sendo o grupo controle. A média de idade foi 52,33 e 51,07, respectivamente.	Investigar o efeito do bloqueio do plano serrátil (SPB) guiado por ultrassom no pós- operatório na dor aguda e crônica em pacientes submetidos a mastectomi a radical e linfadenect omia axiliar.	O grupo SPB recebeu BPS guiado por ultrassom com 30 mL de bupivacaína a 0,25% e o grupo controle recebeu injeção de 2 mL de solução salina por via subcutânea. A analgesia pós-operatória foi realizada com analgesia intravenosa controlada pelo paciente e dexetoprofenotrometa mol. Pontuações de dor, consumo de opioides e necessidades de analgésicos de resgate foram registrados. Dor crônica e qualidade de vida foram avaliadas com as seguintes escalas: Escala Numérica de Avaliação (NRS), short form-36 (SF-36) e dorDETECT.	Comparados com o grupo controle, os escores da escala visual analógica foram estatisticamente menores no grupo SPB durante 4 horas de pós-operatório na sala de recuperação pós-anestésica na 1ª, 2ª ($P < 0,001$) e 4ª hora ($P =$ $0,014$). O consumo dos analgésicos e o resgate de fentanil foram menores no grupo SPB do que no grupo controle (0–4 h, $P = 0,001$; 4–8h, 8–12h, 24h; P total $< 0,001$). A incidência de dor crônica foi de 11%, e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e SPB em termos de Pontuações no SF-36, NRS e painDETECT medidas no primeiro e sexto meses.
Autores: Deepti Ahuja, Vinod Kumar, Nishkarsh Gupta, Sachidanand JeeBharati, RakeshGarg, SeemaMishr a, Maroof Ahmad Khan, Sushma Bhatnagar. Ano: 2022 Local: India Delineamento: Ensaio clínico randomizado	80 pacientes, divididos em dois grupos, um submetido ao bloqueio do plano serrátil anterior guiado por ultrassom e o outro ao bloqueio do plano eretor da espinha. A média de idade foi de 45.9 e 49.6, respectivamente.	Avaliar a eficácia analgésica do plano serrátil anterior guiado por ultrassom pelo bloqueio do plano eretor da espinha em pacientes submetidos a mastectomia radical modificada.		0,4 mL.kg de ropivacaína 0,375% com volume máximo de 30 mL foram injetados para a realização do bloqueio. Os grupos foram comparados quanto ao tempo para solicitação da primeira dose de analgésico de resgate, necessidade de analgésico de resgate e pontuação de satisfação do paciente. Os escores de dor foram registrados em repouso e durante a abdução do braço usando a Escala de Avaliação Numérica de 10 pontos. Foram realizadas pontuações em 0 minuto, 30 minutos, 1, 2, 4, 8, 12, 18 e 24 horas de pós-operatório. Os pacientes foram reavaliados após 30 minutos; se $NRS \geq 3$ persistiu, um segundo analgésico de resgate intravenoso: tramadol (1 mg kg ⁻¹) foi administrado. A duração da analgesia foi definida como o tempo desde a extubação até o momento de atingir $NRS \geq 3$, momento em que os pacientes receberam a primeira analgesia de resgate. Náuseas e vômitos pós- operatórios (grau NVPO) foram gravados nos mesmos intervalos de tempo. A satisfação do paciente foi avaliada por meio de uma escala Likert de 7 pontos após 24h da cirurgia.

ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Autores: Ahmed Abd Elmohsen Bedewy, Maged Salah Mohamed, Hesham Mohamed Sultan, Moataz Salah Khalil Ano: 2024 Local: Egito Delineamento: Ensaio clínico randomizado	60 indivíduos foram divididos em três grupos com 20 participantes cada, submetidos ao bloqueio do plano erector da espinha (grupo A), ao bloqueio do plano serrátil anterior (grupo B) e outro sem realização de bloqueio (grupo C). As médias de idade foram de 47, 45.6 e 46.6 respectivamente	Avaliar os efeitos de um bloqueio do plano erector da espinha (ESPB) versus um bloqueio do plano serrátil anterior (SAPB) no manejo da dor pós-mastectomia e redução da resposta ao estresse.	Para a realização do bloqueio, foram utilizadas 20 mL de bupivacaína a 0,25%. O Grupo C foi tratado com morfina intravenosa com base nos escores de dor. Após a cirurgia, os pacientes foram imediatamente avaliados quanto à intensidade da dor usando a Escala Numérica de Dor e um raio-X foi realizada após a cirurgia para descartar pneumotórax. Outras avaliações ocorreram em 2, 4, 6, 12 e 24 horas de pós-operatório. Essas avaliações incluíram monitoramento de parâmetros hemodinâmicos e determinar a intensidade da dor com a NRS. Morfina intravenosa na dosagem de 0,05 mg/kg/dose foi administrada quando o escore NRS atingiu ou excedeu 4. O consumo de morfina durante um período de 24 horas foi registrado para esses indivíduos. Amostras de sangue foram coletadas 1 hora pós-operatório para medir os níveis séricos de cortisol. Efeitos adversos como dano vascular, hipotensão, pneumotórax ou local infecção foram observadas, juntamente com complicações.	O nível de cortisol sérico 1 hora após a cirurgia diminuiu significativamente no grupo A em comparação com o grupo B ($P = 0,021$) e comparado ao grupo C ($P = 0,001$). O Grupo A exibiu uma redução significativa no consumo de morfina em comparação aos grupos B ($P = 0,044$) e C ($P = 0,001$). O Grupo B também consumiu menos morfina do que o grupo C ($P = 0,001$). Não houve diferença significativa entre os grupos A e B em relação ao consumo de fentanil; no entanto, uma diferença significativa foi observada entre os grupos A e C, bem como entre os grupos B e C. Houve uma diferença significativa entre os grupos em relação à incidência de náuseas e vômitos ($P < 0,05$). Aproximadamente 10% dos pacientes do grupo B sentiu náuseas e vômitos e outros efeitos adversos como danos vasculares, hipotensão, pneumotórax ou infecção local, enquanto nenhum paciente do grupo A relatou quaisquer complicações pós-operatórias. O grupo C teve a maior incidência de vômitos e náusea. Houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados quanto aos escores de dor em vários intervalos ($P < 0,05$), com o grupo A exibindo pontuações mais baixas de dor na maioria dos intervalos.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio neuromuscular

IDENTIFICAÇÃO
ENTREVISTADOR: __ __ HOSPITAL __ __ DATA DA ENTREVISTA: __ __ / __ __ / 2025
PROCEDIMENTO CIRÚRGICO PROPOSTO
NOME DO PROCEDIMENTO __ __ DIAGNÓSTICO __ __
PROCEDIMENTO ANESTÉSICO PROPOSTO (TIPO DE BLOQUEIO)
BLOQUEIO DO PLANO SERRÁTIL ANTERIOR __ __ BLOQUEIO PARAVERTEBRAL TORÁCICO __ __
DADOS GERAIS
PESO __ __ ALTURA __ __ IMC (ÍNDICE DE MASSA CORPORAL) __ __ PRESSÃO ARTERIAL __ __ FREQUENCIA CARDÍACA __ __
Qual a sua data de nascimento? __ __ / __ __ / __ __ Onde você nasceu? _____
Qual o seu estado civil? (1) Casado/com companheiro (2) Solteiro (3) Separado/Divorciado (4) Viúvo

A sua cor ou raça é (observada): (1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena (9) Não sabe ou não quis responder
ASA (American Society of Anesthesiologists) ASA I (PACIENTE NORMAL OU SAUDÁVEL) _ _ ASA II (PACIENTE COM DOENÇA SISTÊMICA LEVE) _ _ ASA III (PACIENTE COM DOENÇA SISTÊMICA GRAVE) _ _ *será incluído no estudo apenas ASA I e II
DADOS DA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA APÓS PROCEDIMENTO
PRESSÃO ARTERIAL _ _ FREQUÊNCIA CARDÍACA _ _ ESCORES DE DOR NUMERIC RATING SCALE (NRS) (ZERO SEM DOR / 10 DOR MÁXIMA) _ _ ESCORE NÁUSEAS E VÔMITOS PÓS OPERATÓRIOS (NVPO) (0=SEM NVPO, 1 = NÁUSEA LEVE, 2 = NÁUSEA GRAVE, 3 = VÔMITOS PRESENTES) _ _
24 HORAS APÓS PROCEDIMENTO EM LEITO DE ENFERMARIA
PRESSÃO ARTERIAL _ _ FREQUÊNCIA CARDÍACA _ _ ESCORES DE DOR NUMERIC RATING SCALE (NRS) (ZERO SEM DOR / 10 DOR MÁXIMA) _ _ ESCORE NÁUSEAS E VÔMITOS PÓS OPERATÓRIOS (NVPO) (0=SEM NVPO, 1 = NÁUSEA LEVE, 2 = NÁUSEA GRAVE, 3 = VÔMITOS PRESENTES) _ _

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG FACULDADE DE MEDICINA PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE MESTRADO E DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
---	---

Meu nome é Maurício Tedesco, sou aluno do curso de pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, e estou realizando esta pesquisa intitulada **“MEDIDA DA DOR EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE MAMA COM BLOQUEIO NEUROMUSCULAR”**, sob orientação da professora Dra. Carla Vitola Gonçalves. Gostaria de convidar você para participar do estudo, após seu consentimento, poderá responder ao questionário que será aberto a seguir. O objetivo geral da pesquisa é avaliar a dor de pacientes submetidas a cirurgia de mama que realizaram bloqueios superficiais. Os dados coletados serão armazenados em um banco de dados e posteriormente será realizada a análise estatística que avalia a dor no pós-operatório conforme a anestesia recebida. A finalidade deste estudo é indicar uma forma de bloqueio anestésico mais eficaz no controle da dor. A justificativa dessa pesquisa está na importância de avaliar a melhor forma de analgesia para as pacientes submetidas a procedimento cirúrgico na mama. Acredita-se que não existem riscos prejudiciais à integridade das participantes da pesquisa, entretanto, lembranças de aspectos ocorridos, que dizem respeito à assistência às mulheres durante o pré e pós-operatório de cirurgias na mama, podem suscitar nos participantes sentimentos e lembranças desagradáveis ao dialogar com o entrevistador. Nesse caso a entrevista será suspensa, podendo ser retomada em outro momento, se o participante desejar. A sua participação nesta pesquisa é voluntária e você é livre para aceitá-la ou recusar-se, podendo retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo algum. Serão garantidos, caso necessário, a indenização diante de eventuais danos decorrentes desta pesquisa, nos termos da lei. Para participar nesta pesquisa você está sendo convidado a responder algumas perguntas que buscam informações para os objetivos do estudo. A realização desta entrevista será em local privativo, escolhido de acordo com seu bem-estar e sem prejuízo de sua comodidade, atividades de trabalho e estudo. As informações fornecidas por você serão tratadas confidencialmente pela equipe de pesquisadores. Os dados serão tratados pelo conjunto do grupo de participantes e não de maneira individual. Todas as informações serão anônimas e as partes relativas à sua participação serão destruídas caso você venha a suspender seu consentimento. Uma identificação codificada substituirá seu nome para garantir o anonimato e a confidencialidade das informações. Os dados coletados serão usados somente nesta pesquisa. Durante a coleta dos dados, será realizada a leitura do termo em voz alta

aos participantes juntamente com seu acompanhante. Por favor, certifique-se que todas suas dúvidas ou questionamentos relativos a esta pesquisa foram respondidos e que lhe foi garantido o tempo necessário para tomar sua decisão. Sua participação nesta pesquisa é voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento sem prejuízo. Caso ocorram eventuais danos decorrentes da pesquisa, o participante pode indenização, conforme previsto na legislação vigente e na Resolução CNS nº 466/2012 Item IV.3.h, sendo que o pesquisador está assumindo a responsabilidade ética e legal pela condução da pesquisa, garantindo que os direitos dos participantes sejam respeitados. Esse termo é elaborado em duas vias, sendo uma para o pesquisador e uma para o participante, assinadas ao final pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável. O participante receberá uma via desse documento e será garantido o acesso ao registro desse documento sempre que solicitado pelo participante. Conforme resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.5.d, todas as páginas deste termo serão rubricadas pelo pesquisador e pelo participante, exceto a última página desse documento a qual será assinada pelo participante e pelo pesquisador. Esta pesquisa poderá acarretar benefício direto aos participantes, por terem a possibilidade de serem autoras e atrizes ativos em todo o processo, tanto de coleta quanto da análise dos dados. Além disso, espera-se que o conhecimento produzido nesse estudo subsidie a equipe de saúde, envolvida diretamente na assistência, a prestar um cuidado de melhor qualidade. Deixa se claro, que será oferecida assistência sem ônus de qualquer espécie a participante da pesquisa e aos seus familiares, diante de todas as situações em que ele necessite. Conforme Resolução CNS nº466 de 2012, itens II.3.1 e II.3.2 a assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios pelo tempo que for necessário será oferecido pelo pesquisador. O CEP (Comitê de Ética) da FURG tem por finalidade defender os interesses dos participantes de pesquisa em sua integridade e dignidade, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas dentro dos padrões éticos consensualmente aceitos e legalmente preconizados. As informações de todos os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo físico e digital, sob guarda e responsabilidade do pesquisador, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa (Resolução CNS nº 466 de 2012, Artigo X, 3C), a fim de que a participante possa decidir livremente sobre sua participação e sobre o uso de dados no momento e no futuro em prol da ciência.

Para informações relativas a esta pesquisa você pode entrar em contato com a Professora Dr^a Carla Vitola Gonçalves, carlavgfurg@gmail.com e o Mestrando Maurício Tedesco, mauricio.tedesco1@gmail.com, e/ou pelo telefone (53) 32338800. CEP/FURG (53) 3237-3013.

Local e data _____

Nome do Participante

Assinatura do Participante

Mestrando Maurício Tedesco

Prof Dra Carla Vitola

APÊNCICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO PACIENTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ANESTESIA E SEDAÇÃO (GAS-UC)

Autorizo os profissionais da equipe de anestesiologia do Hospital Miguel Riet Corrêa Jr. da Universidade Federal do Rio Grande (HU-Furg/Ebserh) a realizar o procedimento de anestesia/sedação _____

_____ para o: () Procedimento:
_____ ou ()

Exame:

_____, a
qual serei submetido(a).

Declaro que fui esclarecido(a) que este procedimento anestésico/sedação é necessário para realização do procedimento cirúrgico que me foi indicado.

1. A proposta do procedimento anestésico a qual serei submetido, seus benefícios, riscos, complicações potenciais e alternativas me foram explicadas claramente. Tive oportunidade de fazer perguntas, que foram respondidas satisfatoriamente.
2. Informei ao médico (a) anestesiológista meu completo histórico médico e anestésico pregressos, bem como alergias e particularidades de minha condição clínica.
3. Fui informado (a) de que o tabagismo, uso de drogas entorpecentes e do álcool são fatores que podem trazer prejuízos ao procedimento a que serei submetido (a) e da importância de comunicar o eventual uso.
4. Fui informada (o) de que a escolha da técnica anestésica ideal para cada caso depende da avaliação do anestesiológista, da condição clínica do paciente, do procedimento cirúrgico proposto e do consentimento da (o) paciente.
5. Reconheço que não existe garantia absoluta sobre os resultados a serem obtidos, mas que serão utilizados todos os recursos, medicamentos e equipamentos disponíveis na instituição para que seja alcançado o melhor resultado. Tive a oportunidade de anular, questionar ou alterar qualquer espaço em branco ou palavras com as quais não concordasse.
6. Autorizo qualquer outro procedimento, exame, tratamento e/ou cirurgia, incluindo transfusão de sangue e hemocomponentes, em situações imprevistas que possam ocorrer e necessitem de cuidados diferentes daqueles propostos inicialmente.

7. A presente declaração foi lida e compreendida em todos os seus termos, inclusive da opção de revogação desta, caso não queira mais autorizar o procedimento.

Rio Grande _____ de _____ de _____

Assinatura do Paciente ou Responsável

Testemunha

 Anestesiologista
 orientações:

Médico responsável pelas

() Prestei todas as informações necessárias ao paciente ou ao seu representante legal, conforme o termo acima.

() Não foi possível a coleta desse Termo de Consentimento, por tratar-se se emergência.

ANEXO 1**COMISSÃO NACIONAL DE
ÉTICA EM PESQUISA****PARECER CONSUBSTANCIADO DA CONEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio neuromuscular

Pesquisador: CARLA VITOLA GONÇALVES

Área Temática: Novos procedimentos terapêuticos invasivos;

Versão: 5

CAAE: 83550024.5.0000.5324

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.543.849

Considerações Finais a critério da CONEP:

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - Conep, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

BRASILIA, 05 de Maio de 2025

Assinado por:

Laís Alves de Souza Bonilha
(Coordenador(a))

T256m Tedesco, Maurício

Medida da dor em pós-operatório de cirurgia de mama com bloqueio neuromuscular/ Maurício Tedesco– Rio Grande - RS, 2026.

60 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2026.

Orientador:Orientadora: Profa. Dra. Carla Vitola Gonçalves

Coorientação: Profa. Dra. Kharen Carlotto.

Inclui referências.

1. Mastectomia Segmentar. 2. Analgesia. 3. Ultrassonografia de intervenção,4. Bloqueio Neuromuscular . 5.Saúde e bem-estar. I.Gonçalves, Carla Vitola . II. Carlotto,Kharen. III. Título.

CDU 614.44-089.5:615.8

ATA DA SESSÃO DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ATA

A banca examinadora, designada pela Portaria nº 27/2026 de seis de janeiro de dois mil e vinte e seis, em sessão presidida e registrada pela orientadora Profa. Dra. Carla Vitola Gonçalves, reuniu-se no dia quinze de Janeiro de dois mil e vinte e seis, às 14 horas, por meio de videoconferência (Link: <https://conferenciaweb.rnp.br/conference/rooms/carla-vitola-goncalves-carla>), para avaliar a Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, intitulada: “MEDIDA DA DOR EM PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE MAMA COM BLOQUEIO NEUROMUSCULAR” do mestrando Maurício Tedesco. Para o início dos trabalhos, a Senhora Presidente procedeu à abertura oficial da sessão, com a apresentação dos membros da banca examinadora. A seguir, prestou esclarecimentos sobre a dinâmica de funcionamento da sessão, concedendo o tempo de até 30 (trinta) minutos para a apresentação da dissertação pelo mestrando, que iniciou às 14 horas e terminou às 14 horas e 30 minutos. Após a apresentação, passou a palavra aos membros da banca examinadora, para que procedessem à arguição e apresentassem suas críticas e sugestões. Ao término dessa etapa de avaliação, de acordo com os membros da banca examinadora, a dissertação de mestrado avaliada foi aprovada.

Rio Grande, 15 de Janeiro de 2026.

Profa. Dra. Carla Vitola Gonçalves (Orientadora – FURG)

Documento assinado digitalmente
gov.br CARLA VITOLA GONCALVES
Data: 27/01/2026 16:31:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Susi Lauz Medeiros (Externo – UNIVATES)

Documento assinado digitalmente
gov.br SUSI HELIENE LAUZ MEDEIROS
Data: 28/01/2026 15:58:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Daniela Fernandes Ramos Soares (Titular – FURG)

Documento assinado digitalmente
gov.br DANIELA FERNANDES RAMOS SOARES
Data: 29/01/2026 15:21:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Romina Buffarini (Suplente - FURG)

CIENTE: _____

Documento assinado digitalmente
gov.br MAURICIO TEDESCO
Data: 29/01/2026 12:16:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mestrando Maurício Tedesco