



Universidade Federal do Maranhão
Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa,
Pós-Graduação e Internacionalização
Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto
Mestrado Acadêmico



**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE
BLOQUEIO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E
COSTOCLAVICULAR QUANTO AOS EFEITOS
RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE
SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO**

HIAGO PARREÃO BRAGA

SÃO LUÍS

2026

HIAGO PARREÃO BRAGA

**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE BLOQUEIO DE
PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E COSTOCLAVICULAR QUANTO
AOS EFEITOS RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE
SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Grau de Mestre em Saúde do Adulto.

Área de Concentração: Saúde e Metabolismo Humano

Orientador: Prof. Dr. Plínio da Cunha Leal

Coordenador: Prof. Dr. Marcelo de Souza Andrade

SÃO LUÍS

2026

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Braga, Hiago Parreão.

ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE BLOQUEIO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E COSTOCLAVICULAR QUANTO AOS EFEITOS RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO / Hiago Parreão Braga. - 2026.

50 f.

Orientador(a): Plínio da Cunha Leal.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2026.

1. Plexo Braquial. 2. Bloqueio Nervoso. 3. Artroscopia de Ombro. 4. Paralisia Diafragmática. 5. Dor Pós-operatória. I. Leal, Plínio da Cunha. II. Título.

HIAGO PARREÃO BRAGA

**ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE BLOQUEIO DE
PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E COSTOCLAVICULAR QUANTO
AOS EFEITOS RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE
SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde do Adulto da
Universidade Federal do Maranhão para
obtenção do Grau de Mestre em Saúde do
Adulto.

A Banca Examinadora de Defesa de Mestrado, apresentada em sessão pública,
considerou o candidato aprovado em: ____/____/____.

Prof. Dr. Plinio da Cunha Leal (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Ed Carlos Rey Moura (Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a. Dr. Caio Marcio Barros de Oliveira (Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a. Dra Lyvia Maria Rodrigues de Sousa Gomes (Examinadora)
Universidade Federal do Maranhão

RESUMO

Introdução: O bloqueio interescalênico (BIE) é considerado padrão-ouro para analgesia em artroscopia de ombro, proporcionando excelente controle da dor pós-operatória. Entretanto, apresenta limitação significativa devido à paralisia hemidiafragmática, resultando em comprometimento respiratório. O bloqueio costoclavicular (BCC), técnica mais recente, oferece alternativa potencialmente mais segura ao permitir acesso aos fascículos do plexo braquial em posição mais distante do nervo frênico. **Objetivo:** Comparar a prevalência de paralisia diafragmática entre o bloqueio de plexo braquial via costoclavicular e via interescalênica no pós-operatório de artroscopia de ombro, avaliando os efeitos analgésicos e o perfil de segurança respiratória. **Metodologia:** Ensaio clínico prospectivo, randomizado e duplo-cego, realizado com 92 pacientes (18-80 anos, ASA I-III) submetidos a artroscopia de ombro. Os participantes foram randomizados em Grupo BCC (n=46) e Grupo BIE (n=46), recebendo 20 mL de ropivacaína 0,375% guiada por ultrassonografia. O desfecho primário foi paralisia hemidiafragmática avaliada por ultrassonografia aos 30 minutos pós-bloqueio, 30 minutos e 180 minutos pós-anestesia. Desfechos secundários incluíram escores de dor em 48 horas, tempo até primeira queixa álgica, consumo de morfina e complicações. Análise estatística no SPSS 26, considerando $p < 0,05$. **Resultados:** O BCC demonstrou incidência significativamente menor de paralisia hemidiafragmática em todos os momentos: 30 minutos após-bloqueio (56,5% vs. 91,3%, $p < 0,001$), 30 minutos (47,8% vs. 91,3%, $p < 0,001$) e 180 minutos após-admissão na SRPA (47,8% vs. 91,3%, $p < 0,001$). Porém, o grupo BCC apresentou maior consumo inicial de morfina ($p = 0,008$) e escores de dor superiores na admissão da SRPA ($p = 0,002$) e alta da recuperação pós anestésica ($p = 0,012$). Não houve diferenças nos escores de dor nos demais momentos, no tempo até primeira queixa álgica nem nas complicações. Ambas as técnicas obtiveram 100% de satisfação. **Conclusão:** O BCC demonstrou vantagem na preservação da função respiratória, configurando-se como uma alternativa mais segura para pacientes com comorbidades respiratórias. Embora tenha apresentado maior necessidade inicial de resgate analgésico, a equivalência analgésica observada posteriormente valida o BCC como uma técnica eficaz.

Palavras-chave: Plexo braquial. Bloqueio nervoso; Artroscopia do ombro. Paralisia diafragmática; Dor pós-operatória. Analgesia

ABSTRACT

Introduction: Interscalene block (ISB) is considered the gold standard for analgesia in shoulder arthroscopy, providing excellent postoperative pain control. However, it has significant limitations due to hemidiaphragmatic paralysis, resulting in respiratory compromise. Costoclavicular block (CCB), a more recent technique, offers a potentially safer alternative by allowing access to the brachial plexus cords farther away from the phrenic nerve. **Objective:** To compare the prevalence of diaphragmatic paralysis between costoclavicular and interscalene brachial plexus blocks in the postoperative period of shoulder arthroscopy, evaluating the analgesic effects and respiratory safety profile. **Methodology:** Prospective, randomized, double-blind clinical trial conducted with 92 patients (18-80 years, ASA I-III) undergoing shoulder arthroscopy. Participants were randomized into the CCB Group (n=46) and ISB Group (n=46), receiving 20 mL of 0.375% ropivacaine under ultrasound guidance. The primary outcome was hemidiaphragmatic paralysis assessed by ultrasound at 30 minutes post-blockade, 30 minutes, and 180 minutes post-anesthesia. Secondary outcomes included pain scores at 48 hours, time to first pain complaint, morphine consumption, and complications. Statistical analysis was performed using SPSS 26, considering $p < 0.05$. **Results:** BCC demonstrated a significantly lower incidence of hemidiaphragmatic paralysis at all assessed time points: 30 minutes after block performance (56.5% vs. 91.3%, $p < 0.001$), 30 minutes (47.8% vs. 91.3%, $p < 0.001$), and 180 minutes after admission to the post-anesthesia care unit (PACU) (47.8% vs. 91.3%, $p < 0.001$). However, the BCC group showed higher initial morphine consumption ($p = 0.008$) and higher pain scores at PACU admission ($p = 0.002$) and at discharge from the post-anesthesia care unit ($p = 0.012$). No differences were observed in pain scores at other time points, time to first pain complaint, or complication rates. Patient satisfaction was 100% in both groups. **Conclusion:** BCC demonstrated an advantage in preserving respiratory function, establishing itself as a safer alternative for patients with respiratory comorbidities. Although associated with a greater initial need for analgesic rescue, the subsequent analgesic equivalence supports BCC as an effective technique.

Keywords: Brachial plexus. Nerve block; Shoulder arthroscopy. Diaphragmatic paralysis; Postoperative pain. Analgesia

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sócio-demográficas e clínicas de pacientes submetidos a artroscopia de ombro. São Luís, Maranhão, 2025.	25
Tabela 2 – Desfechos cirúrgicos de pacientes submetidos a artroscopia de ombro. São Luís, Maranhão, 2025.	26

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AOD: Artroscopia de Ombro Direito
AOE: Artroscopia de Ombro Esquerdo
ASA: American Society of Anesthesiologists
BCC: Bloqueio Costoclavicular
BIE: Bloqueio Interescalênico
DAC: Doença Arterial Coronariana
DLD: Decúbito Lateral Direito
DLE: Decúbito Lateral Esquerdo
DLP: Dislipidemia
DM: Diabetes Mellitus
EAV: Escala Analógica Visual
ECG: Eletrocardiograma
HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC: Índice de Massa Corporal
IO: Intraoperatório
modo M: M-mode (ultrassom modo movimento)
PA: Pressão Arterial
PHD: Paralisia Hemidiafragmática
PO: Pós-operatório
SpO2: Saturação periférica de oxigênio
SRPA: Sala de Recuperação Pós-Anestésica
TAG: Transtorno de Ansiedade Generalizada
USG: Ultrassonografia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivo específico.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
4	METODOLOGIA	14
4.1	Desenho do estudo	14
4.2	Local de estudo	14
4.3	População de estudo	14
4.4	Cálculo amostral.....	15
4.5	Randomização e cegamento	15
4.6	Procedimentos e avaliações.....	16
4.7	Desfechos	22
4.8	Aspectos éticos	22
4.9	Análise de dados	22
5	RESULTADOS	24
6	DISCUSSÃO	28
7	CONCLUSÃO	35
8	REFERENCIAS.....	36
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	40
	APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS.....	42
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO.....	43

1 INTRODUÇÃO

O ombro é uma das articulações mais complexas do corpo humano, sendo responsável por grande amplitude de movimento e, consequentemente, por alta susceptibilidade a lesões, inflamações e degenerações articulares. Entre as opções terapêuticas disponíveis, a artroscopia do ombro consolidou-se como o principal procedimento cirúrgico minimamente invasivo para o tratamento de diversas afecções, como lesões do manguito rotador, instabilidade glenoumeral, síndrome do impacto e capsulite adesiva, proporcionando recuperação funcional mais rápida, menor tempo de internação e redução das complicações infecciosas quando comparada às técnicas abertas (Soto et al., 2022; Millet et al., 2015). Apesar desses benefícios, a dor aguda pós-operatória ainda é uma das principais queixas após a artroscopia de ombro, relatada por até 45% dos pacientes como intensa nas primeiras horas do pós-operatório, sendo determinante para o conforto, a adesão à fisioterapia e a recuperação funcional (Zhang et al., 2025; Abdallah et al., 2015).

Nesse contexto, a anestesia regional desempenha papel fundamental no controle da dor pós-operatória, contribuindo para a redução do consumo de opioides, minimização de efeitos adversos sistêmicos e melhora da qualidade da recuperação (Lee et al., 2024; Saraswat et al., 2024). Dentre as técnicas disponíveis, o bloqueio do plexo braquial por via interescalênica (BIE) é amplamente utilizado e considerado o padrão-ouro para analgesia em cirurgias de ombro, por promover bloqueio sensitivo e motor eficaz das raízes nervosas de C5 a C7, responsáveis pela inervação da maior parte da articulação glenoumeral (Urmey; McDonald, 1992; Aliste et al., 2019; Tran et al., 2019).

Entretanto, o BIE apresenta uma complicação relevante: a paralisia hemidiafragmática (PHD), decorrente do bloqueio inadvertido do nervo frênico. Essa condição ocorre com elevada frequência e pode resultar em dispneia, redução da capacidade vital e desconforto respiratório, especialmente em pacientes com reserva pulmonar reduzida, como idosos e portadores de doenças pulmonares pré-existentes (Urmey; McDonald, 1992; Aliste et al., 2019; Lee et al., 2024). Dessa forma, esse efeito

adverso limita a aplicabilidade da técnica em populações mais vulneráveis, tornando necessária a busca por alternativas que preservem a função respiratória sem comprometer a eficácia analgésica.

Diante dessas limitações, técnicas alternativas de bloqueio periférico têm sido investigadas com o objetivo de manter a eficácia analgésica do BIE e reduzir a incidência de complicações respiratórias. O bloqueio costoclavicular (BCC), descrito por Karmakar *et al.* (2015), consiste na injeção do anestésico local no espaço costoclavicular, onde os fascículos do plexo braquial estão agrupados lateralmente à artéria axilar e mais distantes do nervo frênico, o que teoricamente reduz o risco de paralisia diafragmática.

Evidências recentes sugerem que o BCC pode proporcionar analgesia semelhante ao BIE, com redução significativa da incidência de PHD (Hong *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2024; Zhang *et al.*, 2025). Ensaios clínicos randomizado e metanálises apontam para equivalência analgésica entre as técnicas, associada a um perfil de segurança respiratória mais favorável ao BCC. No entanto, a maioria desses estudos foi conduzida em centro únicos, com amostras reduzidas e heterogeneidade metodológica quanto ao volume e concentração dos anestésicos locais, uso de adjuvantes e métodos de avaliação da função respiratória, o que limita a generalização dos resultados e dificulta a padronização de protocolos clínicos (Aliste *et al.*, 2019; Lee *et al.*, 2024; Koo *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2025).

Apesar desses avanços, ainda existem lacunas importantes na literatura. A maioria dos estudos comparando BCC e BIE foi conduzida em centros únicos e com amostras pequenas, o que limita a generalização dos resultados (Teixeira *et al.*, 2024; Tekeci; Kocayigit; Dikmen, 2024). Além disso, há variabilidade significativa quanto ao volume e à concentração do anestésico local, o uso de adjuvantes e os métodos de avaliação da função respiratória, o que dificulta estabelecer protocolos padronizados e reproduzíveis em diferentes contextos clínicos (Saraswat *et al.*, 2024; Paredes *et al.*, 2025). No Brasil, a escassez de estudos randomizados multicêntricos sobre o tema reforça a necessidade de investigação local, especialmente considerando a diversidades demográficas dos pacientes atendidos no sistema de saúde.

No contexto brasileiro, observa-se ainda escassez de estudos randomizados que avaliem comparativamente essas técnicas, especialmente em populações com características demográficas e clínicas distintas, o que reforça a necessidade de produção de evidência local.

Diante desse cenário, surge o seguinte problema de pesquisa: qual técnica de bloqueio do plexo braquial proporciona melhor equilíbrio entre eficácia analgésica e segurança respiratória em pacientes submetidos à artroscopia de ombro?

Assim, justifica-se a realização deste estudo, que tem como objetivo comparar o bloqueio do plexo braquial pelas vias costoclavicular e interescalênica quanto à prevalência de paralisia diafragmática, aos efeitos analgésicos e ao perfil de segurança respiratória no pós-operatório de artroscopia de ombro.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Comparar a prevalência de paralisia diafragmática entre o bloqueio de plexo braquial via costoclavicular e a via interescalênica no pós-operatório de artroscopia de ombro.

2.2 Objetivo específico

- Avaliar tempo entre bloqueio e a primeira queixa de dor;
- Avaliar a dor pós-operatória durante as primeiras 48 horas de pós-operatório;
- Quantificar consumo de analgésico de resgate;
- Observar as complicações pós-operatórias;
- Avaliar presença de paralisia diafragmática;
- Observar as complicações/efeitos adversos pós-operatórias;
- Avaliar satisfação do paciente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O bloqueio regional do plexo braquial é uma das técnicas anestésicas mais estudadas e aplicadas nas últimas décadas, sendo crucial para o controle da dor em cirurgias do ombro e membro superior. Seu princípio baseia-se na interrupção temporária da condução nervosa através da administração de anestésicos locais em torno dos fascículos nervosos (Hewson; Oldman; Bedford, 2019). A escolha da via de acesso influencia diretamente a extensão do bloqueio, a eficácia analgésica e o perfil de complicações respiratórias e neurológicas (Karmakar *et al.*, 2015).

A via interescalênica, descrita por Winnie na década de 1970, foi amplamente difundida devido à sua alta taxa de sucesso e rápida instalação do bloqueio (Urmey; McDonald, 1992). Entretanto, seu uso está associado à quase universal ocorrência de PHD, em virtude da proximidade do nervo frênico com as raízes cervicais C3-C5 (Urmey; McDonald, 1992). Essa complicação, ainda que transitória na maioria dos casos, pode representar risco significativo para pacientes com reserva pulmonar reduzida, limitando sua aplicação em contextos de comorbidades respiratórias.

O bloqueio costoclavicular, mais recentemente descrito por Karmakar *et al.* (2015), representa uma evolução técnica dentro das abordagens infraclaviculares do plexo braquial. Nessa região anatômica, os três fascículos, lateral, medial e posterior, encontram-se agrupados lateralmente à artéria axilar e mais distantes do nervo frênico, o que minimiza o risco de paralisia diafragmática (Hong *et al.*, 2021). Estudos comparativos recentes apontam que o bloqueio costoclavicular oferece analgesia equivalente ao bloqueio interescalênico, com preservação da função diafragmática e menores índices de dispneia e desconforto respiratório (Luo *et al.*, 2023; Lee *et al.*, 2024; Zhang *et al.*, 2025).

O estado da arte sobre o tema demonstra consenso crescente de que técnicas “frênico-poupadoras” são preferíveis em pacientes com risco respiratório aumentado ou em cirurgias ambulatoriais, nas quais a recuperação precoce é desejável (Koo *et al.*, 2023; Herrera *et al.*, 2025). Ainda assim, as revisões sistemáticas disponíveis destacam limitações metodológicas significativas, como tamanhos amostrais

reduzidos, ausência de cegamento completo e heterogeneidade nos protocolos anestésicos (Teixeira *et al.*, 2024; Tekeci; Kocayigit; Dikmen, 2024). Tais lacunas reforçam a necessidade de estudos multicêntricos que confirmem a equivalência analgésica e a superioridade respiratória do bloqueio costoclavicular, além de investigar a aplicabilidade prática da técnica em diferentes populações.

O presente estudo parte do pressuposto de que o bloqueio costoclavicular pode proporcionar analgesia comparável à via interescalênica, com menor comprometimento da função respiratória. A hipótese central é de que pacientes submetidos ao bloqueio costoclavicular apresentarão analgesia pós-operatória semelhante, porém com menor prevalência de paralisia diafragmática, demonstrando um perfil de segurança superior. Essa investigação contribui para o avanço do conhecimento na anestesia regional, oferecendo subsídios científicos para a elaboração de protocolos clínicos mais seguros, reprodutíveis e eficazes no contexto da artroscopia de ombro.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio clínico, prospectivo, randomizado e duplo cego.

4.2 Local de estudo

O estudo foi conduzido em um Hospital privado na cidade de São Luis, Maranhão.

4.3 População de estudo

Todos os pacientes internados em programação de artroscopia de ombro foram selecionados e avaliados quanto à elegibilidade para inclusão em protocolo.

4.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo 92 pacientes com idade entre 18 e 80 anos, de ambos os sexos, com pontuação ASA (*American Society of Anesthesiologists*) de 1 a 3, índice de massa corporal (IMC) entre 20 e 35kg/m² submetidos a cirurgia artroscópica de ombro.

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes que possuíam incapacidade de consentir com o estudo, doenças neuropsiquiátricas, déficit cognitivo ou alteração do estado mental, doença pulmonar pré-existente (obstrutiva ou restritiva), coagulopatia, sepse, insuficiência hepática ou renal (taxa filtração glomerular $<30\text{ml/min}$), gravidez, alergia conhecida ou suspeita a medicamentos usados durante a anestesia, condição de dor crônica exigir a ingestão de opioides em casa e cirurgia prévia no pescoço ou região infra clavicular ipsilateral ao membro operado.

4.4 Cálculo amostral

O estudo foi elaborado para detectar diferença na prevalência de paralisia diafragmática após o bloqueio de plexo braquial. Considerando estudos prévios que relatam escores de dor equivalente entre as vias, para o cálculo amostral, utilizamos a ocorrência de PHD. Verificou-se no local do estudo, registro anual de aproximadamente 240 artroscopias de ombro, e considerando para o cálculo a prevalência de paralisia diafragmática de 11,5%, a partir da via costoclavicular (Hong *et al.*, 2021) e, de 88,4% de paralisia diafragmática por via interescalênica (Ferré *et al.*, 2019) foi calculado um tamanho amostral de 76 pacientes para um poder estatístico de 95% (0,95) e erro amostral de 0,5% (0,05), com alocação randomizada de 38 pacientes em cada grupo avaliado. Prevendo-se uma taxa de desistência de 10%, a amostra deve contar com 46 indivíduos em cada grupo.

4.5 Randomização e cegamento

Os pacientes que atenderam aos critérios de inclusão foram designados aleatoriamente para dois grupos A e B de acordo com o tipo de bloqueio utilizado,

usando o software Randomizer®. Foram sorteados os números dos pacientes e os grupos aos quais pertencem. Os números foram colocados em envelopes, que foram sorteados no dia da cirurgia. A distribuição dos pacientes nos grupos foi feita por sorteio antes de ser iniciado o estudo, e identificados em envelopes lacrados numerados de 1 a 92. No dia da cirurgia, um envelope foi sorteado e aberto imediatamente antes da indução anestésica

O estudo possui um desenho duplo-cego com os cirurgiões e a equipe de pesquisa totalmente cegos para o tratamento. Apenas o anestesiológista responsável pela realização do bloqueio de nervo periférico, conforme o grupo sorteado, não foi cego. O anestesiológista responsável recebeu o código de randomização na indução por um indivíduo independente que não faz parte da equipe de pesquisa.

O pesquisador responsável não teve conhecimento do grupo escolhido até o final do estudo.

4.6 Procedimentos e avaliações

4.6.1 Coleta de dados e instrumentos

No momento da randomização, após aprovação assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), foi realizada a coleta de dados a partir da ficha de coleta (Apêndice B), no qual foram colhidos dados clínicos e demográficos como: idade, peso, altura, sexo, classificação de estado físico da *American Society of Anesthesia* (ASA), comorbidades apresentadas pelo paciente, índice de massa corpórea (IMC), lateralidade cirúrgica, diagnóstico principal e tratamento cirúrgico proposto.

No período intraoperatório, foram coletados dados referentes ao procedimento cirúrgico e anestésico de posicionamento intraoperatório, técnica anestésica empregada e doses de medicações utilizadas, horário da realização do bloqueio de

plexo braquial, experiência do anestesista, tempo cirúrgico total e intercorrências intraoperatórias (instabilidade hemodinâmica, intoxicação por anestésico local, anafilaxia, sangramento, transfusão de concentrado de hemácias) e avaliação ultrassonográfica do diafragma após 30 minutos da realização do bloqueio de plexo braquial com a técnica escolhida.

Nas primeiras horas de pós-operatório, na sala de recuperação anestésica, foram coletados dados referentes a dor pós-operatória avaliada com auxílio da Escala Analógica Visual (EAV) de dor variando de 0 (ausência total de dor) a 10 (pior dor imaginável), ao consumo de opioides de resgate (registro da dose acumulada necessária nesse período) e a avaliação ultrassonográfica do diafragma 30 e 180 minutos após a admissão do paciente em sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). A analgesia pós-operatória suplementar foi padronizada com infusão de morfina 4 mg endovenosa a cada quatro horas se dor acima de 3 na EAV.

O avaliador não teve conhecimento do grupo no qual o paciente foi alocado. Também foram coletados dados sobre ocorrência de eventos adversos como hipotensão, náuseas e/ou vômitos, dispneia, sinais de intoxicação por anestésicos locais, insuficiência respiratória com necessidade de suporte ventilatório invasivo.

Os pacientes foram avaliados presencialmente quando o mesmo estiver em SRPA e contatados via telefone nas primeiras 48 horas do término da cirurgia, por um pesquisador diretamente ligado ao estudo e que, desconhecendo as atribuições do grupo de estudo dos pacientes, e questionados quanto ao uso adequado das medicações prescritas via oral e quanto ao nível de dor nos diferentes momentos do pós-operatório (após 2, 4, 6, 12, 24 e 48 horas do procedimento) segundo a EAV.

O índice de satisfação relacionado à técnica anestésica foi avaliado via telefone, através da afirmação ou negação do paciente quanto à possibilidade de se submeter ou não à outra cirurgia futuramente sob bloqueio de plexo braquial via interescalênica ou costoclavicular a depender do grupo alocado do paciente, se necessário.

4.6.2 Avaliação diafragmática pré-anestésica

O investigador cego avaliou o diafragma bilateralmente previamente a anestesia. Um transdutor curvilíneo de ultrassom em modo M, foi empregado em todos os indivíduos; o fígado e o baço serviram como janelas acústicas no lado direito e esquerdo, respectivamente. Os pacientes foram avaliados com escaneamento ao longo da linha axilar anterior com o transdutor angulado cranialmente. O modo M traça o movimento contra o tempo ao longo da linha do modo M dando um análogo linear do movimento do diafragma. O movimento diafragmático inspiratório normal é caudal, com o traço do modo M correspondente sendo para cima à medida que o diafragma se move em direção à sonda, o traço expiratório é para baixo à medida que o diafragma se afasta da sonda (ou seja, cranialmente). Uma inspiração normal é demonstrada como um movimento agudo para cima na tela, enquanto um diafragma paralisado foi definido por ausência de movimento diafragmático durante a respiração espontânea juntamente com movimento diafragmático cranial ausente ou paradoxal quando o paciente inspirar profundamente. Após avaliação e registro dos achados, foi realizada a anestesia.

4.6.3 Anestesia

No dia anterior ao procedimento cirúrgico, todos os pacientes receberam orientações sobre como utilizar adequadamente a escala de intensidade de dor aplicada no estudo.

Na sala de operação, os pacientes foram submetidos a monitorização cardiovascular e respiratória por meio de monitor multiparamétrico que contém os módulos de eletrocardiografia de 5 (cinco) ou 3 (três) vias, pressão arterial não invasiva pelo método de oscilometria, saturação arterial de oxigênio com pletismografia, capnografia e temperatura central.

Os pacientes foram sedados com midazolam e fentanil endovenoso de acordo com o grau de ansiedade, tendo como objetivo mantê-los calmos, cooperativo e respondendo aos comandos verbais durante a realização do bloqueio de plexo braquial (1-5 mg de midazolam e 50 mcg de fentanil).

A técnica anestésica empregada nesse estudo compreendeu o bloqueio do plexo braquial por via costoclavicular (BCC) ou bloqueio por via interescalênica (BIE).

O BCC foi realizado com o paciente em decúbito dorsal com o membro ipsilateral ao bloqueio em abdução de 90 graus, foi realizada a antisepsia da pele com clorexidina alcoólica, a pele foi infiltrada com lidocaína a 1% sem adrenalina, empregando-se agulha 4,5 x 13 mm e seringa de 5 mL. A avaliação do plexo braquial foi feita por meio de exame de ultrassonografia com ultrassom de alta frequência com transdutor linear e a sonda do ultrassom foi inicialmente colocado diretamente no topo do terço médio da clavícula. Posteriormente, o transdutor foi deslocado para fora da borda inferior da clavícula e posicionada na fossa infraclavicular medial. No espaço costoclavicular, a artéria axilar foi identificada abaixo do músculo subclávio com os três fascículos do plexo lateral à artéria. Para o bloqueio, uma agulha Stimuplex A50 ou A100 (BBraun, Melsugen, Alemanha) conectada ao neuroestimulador (Stimuplex-DIG, BBraun – Melsugen, Alemanha) ligado, inicialmente, com intensidade de 1mA, tempo de estimulação de 0,1mcgs e frequência de 2 Hz foi introduzida posterior à sonda, para abordagem em plano. Os pacientes receberam bloqueio costoclavicular guiado por ultrassom, com uma única injeção da solução anestésica na intersecção dos três fascículos. Foi utilizada uma solução de 20 mL de anestésico local (ropivacaina 0,375%).

O BIE foi realizado com o paciente em decúbito dorsal, a cabeça em rotação contralateral ao membro a ser operado, o membro a ser anestesiado permaneceu em adução em relação ao tórax e com apoio de coxim subescapular ipsilateral ao membro a ser anestesiado. Foi realizada a antisepsia da pele com clorexidina alcoólica, a pele foi infiltrada com lidocaína a 1% sem adrenalina, empregando-se agulha 4,5 x 13 mm e seringa de 5 mL. A avaliação do plexo braquial foi feita por meio de exame de ultrassonografia com ultrassom de alta frequência com transdutor linear e a sonda do ultrassom foi colocada em posição cefálica na bainha interescalênica para definir a

abordagem interescalênica e a melhor visualização das raízes de C5, C6 e C7. Para o bloqueio, uma agulha Stimuplex A50 ou A100 (BBraun, Melsugen, Alemanha) conectada ao neuroestimulador (Stimuplex-DIG, BBraun – Melsugen, Alemanha) ligado, inicialmente, com intensidade de 1 mA, tempo de estimulação de 0,1 ms e frequência de 2 Hz foi introduzida posterior à sonda, para abordagem em plano. Os pacientes receberam bloqueio interescalênico guiado por ultrassom, com uma única injeção da solução anestésica entre a bainha de tecido conjuntivo que envolve o plexo e a fáscia do músculo escaleno médio, entre as raízes de C5 e C6. Foi utilizada uma solução de 20 mL de anestésico local (ropivacaina 0,375%).

Após a realização dos bloqueios, um investigador cego avaliou este último a cada 5 minutos até 30 minutos usando uma escala sensório-motora composta. A função sensorial foi testada na área cutânea sobrejacente à clavícula (nervos supraclaviculares) e na superfície lateral do deltoide (nervo axilar). Cada território foi graduado de acordo com uma escala de três pontos usando um teste de frio: 0=sem bloqueio, 1 = analgesia (paciente pode sentir toque, não frio), 2 = anestesia (paciente não pode sentir toque). A função motora foi testada usando abdução do ombro (nervo axilar) e rotação externa do ombro (nervo supraescapular) usando uma escala de três pontos: 0 = sem bloqueio, 1 = paresia, 2 = paralisia. Considerado bloqueio completo se, em 30 min, uma pontuação composta obter escore igual ou superior a 6 pontos (de no máximo 8 pontos) (Aliste et al., 2018; Aliste et al., 2019).

Posteriormente, se os bloqueios sensório-motores foram completos ou incompletos em 30 minutos, todos os pacientes foram submetidos à anestesia geral intravenosa com propofol 2 mg.kg⁻¹, fentanil 3 mcg.kg⁻¹, e cisatracúrio 0,15 mg/kg ou atracúrio 0,5 mg/kg ou rocurônio 0,6 mg/kg. A manutenção anestésica foi realizada com anestésico inalatório (sevoflurano) e sua dose foi titulada a critério do anestesiológista responsável de acordo com as variáveis hemodinâmicas que determinarão o plano anestésico. Doses adicionais de fentanil e bloqueador neuromuscular foram administrados a critério do anestesiológista.

No intraoperatório, foram administradas medicações para manuseio da dor pós-operatória inicialmente baseado no tratamento preventivo com dipirona 2g e cetoprofeno 100 mg. E para profilaxia de náuseas e vômitos foi utilizada

dexametasona 10 mg na indução da anestesia e ondansetrona 8 mg no final da cirurgia.

Após o termino do procedimento, a extubação foi realizada em todos os pacientes e estes foram transportados à sala de recuperação anestésica (SRPA).

4.6.4 Avaliação da paralisia diafragmática

O investigador cego, avaliou a presença de bloqueio hemidiafragmático 30 minutos após a realização do bloqueio, 30 minutos após a chegada do paciente na SRPA e 180 minutos após a admissão na SRPA de acordo como descrito na avaliação diafragmática pré-anestésica utilizando ultrassom modo M.

4.6.5 Medição e tratamento da dor pós-operatória

Nas primeiras horas de pós-operatório, na sala de recuperação anestésica, foi utilizado o protocolo de analgesia pós-operatória suplementar com morfina 5 mg endovenosa a cada quatro horas se dor acima de 3 na EAV. Antes da alta anestésica, ainda na sala de recuperação pós-anestésica, todos pacientes foram orientados quanto ao uso de medicações via oral durante o pós-operatório, que foi iniciada logo após a alta anestésica da sala de recuperação. O protocolo de analgesia suplementar pós-operatória utilizou dipirona 1g, via endovenosa, a cada seis horas, cetoprofeno 150 mg, via endovenosa, a cada doze horas e morfina 5 mg, via endovenosa, a cada quatro horas se dor acima de 7 na EAV e/ou dor refratária a analgesia suplementar de horário.

Os pacientes foram instruídos a anotar se em algum momento do pós-operatório apresentaram dor com piora súbita, de moderada a forte intensidade, de difícil controle, qual a sua duração e se precisaram ir ao pronto-atendimento para buscar alívio desta, além da ocorrência de algum evento adverso.

4.7 Desfechos

O desfecho principal se trata a avaliação da presença de paralisia diafragmática entre as vias de bloqueio de plexo braquial.

Os desfechos secundários são os escores de dor nas primeiras 48 horas de pós-operatório, verificação do tempo entre o bloqueio e a primeira queixa de dor, quantificação do consumo de analgésico de resgate, observação das complicações pós-operatórias, avaliação do tempo necessário para a primeira dose de morfina, o consumo de morfina em 24 horas e a satisfação do paciente quanto ao bloqueio anestésico.

4.8 Aspectos éticos

A pesquisa foi iniciada somente após avaliação e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital São Domingos. O estudo seguiu os princípios delineados na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital São Domingos em 21/01/2020 com CAAE: 64579122.2.0000.5085 e parecer: 5.871.330 (ANEXO A). O consentimento foi obtido por escrito de todos os participantes.

4.9 Análise de dados

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel® (versão 2019) (Redmond, WA, EUA) e analisados no SPSS (versão 26) (Chicago, IL, EUA). Os dados categóricos foram apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%) e os

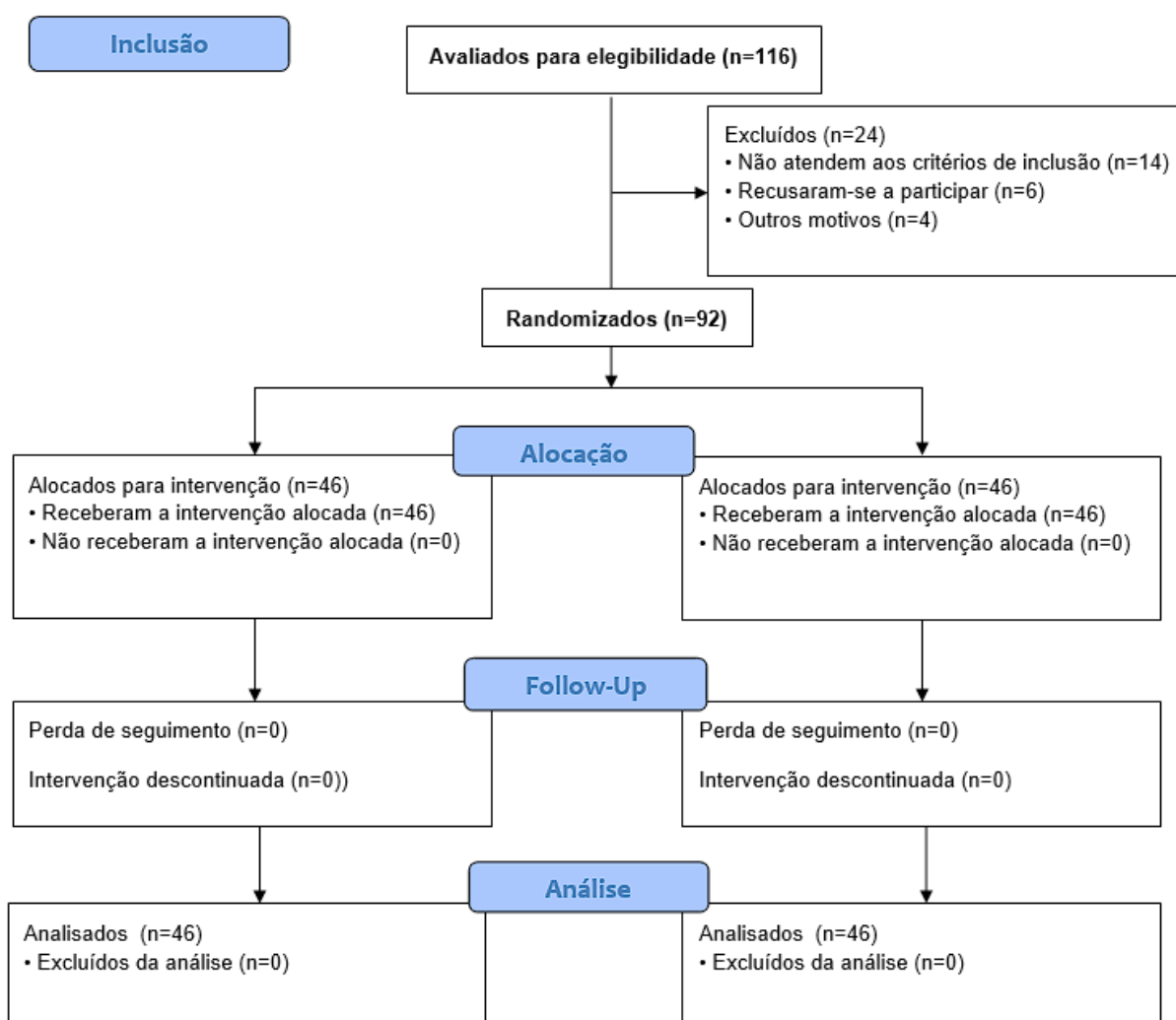
numéricos em mediana e amplitude (valores mínimo e máximo). A normalidade foi avaliada a partir do teste de Shapiro-Wilk.

Para verificar a associação o tipo de bloqueio realizado e variáveis categóricas foi aplicado do Qui-Quadrado, ou Exato de Fisher e com variáveis numéricas, foi aplicado o teste de t de Student ou Mann-Whitney, conforme normalidade. Foi considerado o valor de $p < 0,05$ como significativo.

5 RESULTADOS

Neste ensaio clínico foram triados 116 pacientes, no qual foram excluídos 24, uma vez que, 14 não atenderam aos critérios de inclusão e 6 recusaram-se a participar do estudo. Os pacientes elegíveis foram submetidos a artroscopia de ombro, com BCC (bloqueio costoclavicular) ou BIE (bloqueio interescalênico). Não houve perda de seguimento e 92 pacientes foram incluídos na análise final (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma Consort.



Predominaram discretamente indivíduos do sexo masculino em ambos os grupos (52,2% BCC vs. 54,3% BIE; $p=0,834$), com idade mediana similar (55 anos vs

56 anos; $p=0,594$), assim como IMC médio ($27,8\pm4,0$ kg/m² vs $27,5\pm3,8$ kg/m²; $p=0,959$). As características antropométricas foram semelhantes entre os bloqueios, incluindo peso (74 kg vs. 76 kg; $p=0,830$), altura (BCC: $1,7\pm0,13$ m; BIE: $1,7\pm0,10$ m; $p=0,294$) e IMC ($27,8\pm4,0$ kg/m² vs. $27,5\pm3,8$ kg/m²; $p=0,959$). A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a mais frequente (45,7% no BCC vs. 32,6%; $p=0,200$), seguida de diabetes mellitus (19,6% vs. 21,7%; $p=0,967$) e dislipidemia (17,4% vs. 21,7%; $p=0,599$). Transtornos ansioso-depressivos (13,0% vs. 8,7%; $p=0,503$), hipotireoidismo (8,7% em ambos; $p=1,000$), doença arterial coronariana (2,2% vs. 6,5%; $p=0,307$), câncer (4,3% vs. 2,2%; $p=0,557$) e fibromialgia (2,2% vs. 4,3%; $p=0,557$) não diferiram significativamente. A classificação ASA II predominou em ambos os grupos (71,7% no BCC vs. 76,1% no BIE), Ruptura de manguito rotador foi o diagnóstico principal (80,4% em ambos; $p=1,000$) e Artroscopia no ombro direito foi a mais realizada em ambos os bloqueios (63,0% vs. 56,5% no BIE; $p=0,294$) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sócio-demográficas e clínicas de pacientes submetidos a artroscopia de ombro. São Luís, Maranhão, 2025.

Variáveis	BCC	BIE	Valor de p
	n (%)	n (%)	
Sexo			
Feminino	22 (47,8)	21 (45,7)	0,834 §
Masculino	24 (52,2)	25 (54,3)	
Idade (anos) #	55 (26 – 83)	56 (18 – 74)	0,594 £
Peso (kg) #	74 (49 – 145)	76 (54 – 113)	0,830 £
Altura (m) ##	$1,7\pm0,13$	$1,7\pm0,10$	0,294 ‡
IMC (kg/m ²) ##	$27,8\pm4,0$	$27,5\pm3,80$	0,959 ‡
Comorbidades			
HAS	21 (45,7)	15 (32,6)	0,200 ¥
DM	9 (19,6)	10 (21,7)	0,967 §
DLP	8 (17,4)	10 (21,7)	0,599 ¥
TAG/Ansiedade/Depressão	6 (13,0)	4 (8,7)	0,503 §
Hipotireoidismo	4 (8,7)	4 (8,7)	1,000 §
DAC	1 (2,2)	3 (6,5)	0,307 §
CA	2 (4,3)	1 (2,2)	0,557 §
Fibromialgia	1 (2,2)	2 (4,3)	0,557 §
ASA			
I	12 (26,1)	11 (23,9)	0,576 §
II	33 (71,7)	35 (76,1)	
III	1 (2,2)	0 (0,0)	

Diagnóstico			
Ruptura manguito rotador	37 (80,4)	37 (80,4)	1,000 ¥
Síndrome do impacto	4 (8,7)	4 (8,7)	1,000 §
Outros*	4 (8,7)	7 (15,2)	0,335 ¥
Tipo de cirurgia			
AOD	29 (63,0)	26 (56,5)	0,294 ¥
AOE	17 (37,0)	20 (43,5)	

IMC: Índice de Massa Corporal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DLP: Dislipidemia; TAG/Ansi/Dep: Transtorno de Ansiedade Generalizada / Ansiedade / Depressão; DAC: Doença Arterial Coronariana; CA: Câncer (Leucemia, linfoma, mama); *Acromioplastia, capsulite adesiva, artrose glenoumeral, lesão/ruptura do lábio glenoide; AOD: Artroscopia Ombro Esquerdo; AOD: Artroscopia Ombro Direito; DLE: Decúbito Lateral Esquerdo; DLD: Decúbito Lateral Direito. #: Mediana (Mínimo – Máximo); ##: Média±Desvio Padrão; £: Mann-Whitney; t: teste t de Student; §: Exato de Fisher; ¥: Qui-Quadrado; Na: Não se aplica

Os bloqueios apresentaram tempo de cirurgia similares em mediana, sem diferença significativa (158 vs 150 min.; $p=0,633$). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas intercorrências intraoperatórias (0% vs. 4,3%, $p=0,153$) ou pós-operatórias (13,0% vs. 10,9%, $p=0,748$) entre os grupos. Entretanto, diferenças significativas foram identificadas no controle da dor perioperatória, com o grupo BCC apresentando maior consumo de morfina ($p=0,008$) e escores significativamente maiores na admissão da sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) ($p=0,002$) e na alta da SRPA ($p=0,012$). A incidência de PHD foi significativamente menor no grupo BCC em 30 minutos pós-bloqueio (56,5% vs. 91,3%, $p<0,001$), 30 minutos pós-anestesia (47,8% vs. 91,3%, $p<0,001$) e 180 minutos pós-anestesia (47,8% vs. 91,3%, $p<0,001$), assim como tempo até a primeira queixa de dor foi menor no grupo BCC (8 vs. 13 horas), embora sem diferença significativa entre os grupos ($p=0,174$). Todos os pacientes reportaram satisfação com a técnica anestésica empregada (Tabela 2).

Tabela 2 – Desfechos cirúrgicos de pacientes submetidos a artroscopia de ombro. São Luís, Maranhão, 2025.

Variáveis	BCC	BIE	Valor de p
	Med (Mín – Máx)	Med (Mín – Máx)	
Tempo de cirurgia (min)	158 (50-360)	150 (30-325)	0,633 £
Intercorrências, n (%)			
IO	0 (0,0)	2 (4,3)	0,153 §

PO	6 (13,0)	5 (10,9)	0,748 ¥
Dor perioperatória			
1ª Queixa de dor (horas)	8 (2-48)	13 (4-40)	0,174 £
Morfina (mg)	0 (0-10)	0 (0-5)	0,008 £
Intensidade da dor			
Pré-operatório	0 (0-7)	0 (0-8)	0,531 £
No bloqueio	0 (0-0)	0 (0-0)	0,999 £
Admissão SRPA	0 (0-9)	0 (0-4)	0,002 £
Alta SRPA	0 (0-8)	0 (0-0)	0,012 £
2h	0 (0-3)	0 (0-0)	0,317 £
4h	0 (0-3)	0 (0-3)	0,568 £
6h	0 (0-6)	0 (0-3)	0,306 £
12h	0 (0-10)	0 (0-10)	0,529 £
24h	2 (0-10)	1 (0-10)	0,967 £
48h	2 (0-9)	0 (0-8)	0,347 £
PHD, n (%)			
30min após bloqueio	26 (56,5)	42 (91,3)	<0,001 ¥
30min após admissão SRPA	22 (47,8)	42 (91,3)	<0,001 ¥
180min após admissão SRPA	22 (47,8)	42 (91,3)	<0,001 ¥
Analgésicos PO			
Morfina de resgate (mg)	0 (0-8)	0 (0-10)	0,467 £
Satisfação, n (%)	46 (100,0)	46 (100,0)	NA

BCC: Bloqueio costoclavicular; BIE: Bloqueio interescalênico; IO: Intraoperatório (Queimadura/edema); PO: Pós operatório (Dor, náusea e vômitos, calafrios, parestesia, dessaturação, edema); SRPA: Sala de Recuperação Pós Anestésica; PHD: Paralisia hemidiafragmática. £: Mann-Whitney; ¥: Qui-Quadrado; Na: Não se aplica.

6 DISCUSSÃO

Neste ensaio clínico foram avaliados indivíduos submetidos a artroscopias do ombro, via BCC ou BIE, com ligeiro predomínio de homens, indivíduos de meia idade (55 anos), com indicativo de sobrepeso, apresentando HAS como comorbidade mais prevalente, diagnóstico de ruptura do manguito rotador e o procedimento mais realizado foi no lado direito.

O BIE apresentou melhor controle inicial da dor e o BCC, maior necessidade analgésica inicial. O que é consistente com as observações Herrera *et al.* (2025), em uma revisão de literatura, que demonstram que o BIE proporciona analgesia mais completa devido ao bloqueio direto dos troncos nervosos superiores do plexo braquial, resultando em melhor cobertura sensitiva da região do ombro.

No entanto, a ausência de diferença entre os demais tempos avaliados é corroborada pela literatura, que indica equivalência analgésica entre as duas técnicas, como foi descrito no estudo randomizado de Luo *et al.* (2023), com 212 pacientes, no qual ambas as abordagens proporcionaram bloqueio motor completo do nervo supraescapular em 30 minutos (87% vs. 91% para BCC e BIE, respectivamente), sem diferenças estatisticamente significativas nos escores de dor pós-operatória. No estudo de Tekeci *et al.* (2024), em seu estudo para diferenças nos escores de dor pós-operatória entre o BIE e o BCC, ambos os grupos apresentaram escores de dor da EVA semelhantes em 0,5, 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas, sem diferença significativa ($p>0,05$). A metanálise mais recente, desenvolvida por Zhang *et al.* (2025), que incluiu quatro ensaios clínicos randomizados, reforça esses achados ao demonstrar que não existem diferenças estatisticamente significativas nos escores de dor em múltiplos pontos temporais: 30 minutos (MD = 0; IC 95% = -0,20 a 0,21), 1 hora (MD = -0,02; IC 95% = -0,22 a 0,19), 6 horas (MD = -0,57; IC 95% = -1,77 a 0,63), 12 horas (MD = 0; IC 95% = -0,06 a 0,07) e 24 horas (MD = 0; IC 95% = -0,06 a 0,07).

Na comparação do BCC e outras técnicas, como com bloqueio supraclavicular, ambas foram igualmente eficazes no controle da dor pós-operatória. O estudo de Saraswat *et al.* (2024) não demonstrou diferenças estatisticamente significativas entre

os grupos, nos quais o tempo médio para o início do bloqueio sensorial foi semelhante (13,18 minutos no BCC e 11,73 minutos no supraclavicular, $p=0,31$), assim como o início do bloqueio motor (27 minutos no grupo CC e 26 minutos no supraclavicular, $p=0,68$). Além disso, a duração do bloqueio sensorial (420 minutos no BCC e 434 minutos no supraclavicular, $p=0,38$) e do bloqueio motor (496,5 minutos no BCC e 573 minutos no supraclavicular, $p=0,053$) também não apresentou diferenças significativas. O tempo até a primeira demanda de analgesia foi igualmente comparável entre os grupos (429 minutos no BCC e 441 minutos no supraclavicular, $p=0,28$).

Similarmente, na comparação entre BCC e bloqueio do tronco superior, Jo *et al.* (2022), o escore de dor foi maior no grupo BCC em comparação ao grupo bloqueio do tronco superior em 1h de pós-operatório (diferença mediana, 2; IC95%: 1 a 3; não inferioridade não demonstrada) e Pradhan *et al.* (2022), que compararam o BCC com o bloqueio isotópico para analgesia pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia artroscópica do ombro, os escores de dor da NRS em ambos os grupos em 0h, 0,5h, 1h, 2h, 3h, 6h, 12h e 24h foram similares ($p > 0,05$).

Essa equivalência terapêutica é fundamental para validar o BCC como alternativa viável, uma vez que mantém a eficácia analgésica enquanto reduz significativamente as complicações respiratórias.

Não houve diferenças significativas no uso de analgésicos pós-operatórios, nos quais ambos os grupos apresentaram mesma medianas, o que diferiu dos achados de Tekeci *et al.* (2024), nos quais o consumo de opioides no pós-operatório foi significativamente menor no grupo BIE em comparação ao BCC. No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos entre o tempo até a primeira solicitação de analgésico (primeira queixa de dor) e necessidade de analgesia de resgate, em convergência com nossos achados.

O BCC apresentou vantagem, neste estudo, na redução significativa da incidência de PHD em todos os momentos avaliados. A literatura recente sugere uma tendência consistente de menor incidência de PHD com o BCC em comparação ao BIE, conforme demonstrado em diversos estudos randomizados. No estudo de Aliste

et al. (2019), utilizando 20mL de Levobupivacaína 0,5% + adrenalina 5 µg/mL, nos dois grupos, ambos apresentaram escores equivalentes de dor pós-operatória em 0,5, 1, 2, 3, 6, 12 e 24 horas. O BIE resultou em maior incidência de PHD (100% vs. 0%; $p<0,001$), bem como menor tempo de início ($14,0\pm5,0$ vs. $21,6\pm6,4$ minutos; $p<0,001$). Oh *et al.* (2020) em estudo de coorte retrospectivo com pareamento por escore de propensão, demonstraram redução significativa da PHD com o BCC em relação ao supraclavicular, corroborando nossos achados, utilizando mistura 1:1 de lidocaína 1% + ropivacaína 0,75% (em ambos), 20–30 mL.

Hong *et al.* (2021), em ensaio clínico randomizado, com mistura 1:1 de lidocaína 1% + ropivacaína 0,75% e volume de 25mL em ambos os grupos (12,5 mL de cada), confirmaram menor incidência de PHD com o BCC (12,5% vs. 65% no supraclavicular), sugerindo esta abordagem como alternativa mais segura para pacientes de alto risco respiratório. O estudo de Lee *et al.* (2024) demonstrou taxas ainda mais baixas, com apenas 5,9% de PHD no grupo BCC versus 84,4% no grupo BIE ($p<0,001$) e a redução da excursão diafragmática foi significativamente menor no grupo BCC (0,25 cm) comparado ao grupo BIE (3,87 cm), utilizando Ropivacaína 0,2%, com volume de 20 mL no CCB e 10 mL no BIE. Da mesma forma, Luo *et al.*, relatou que BCC resultaram em uma incidência significativamente menor de PHD (7,55% vs. 92,45%), utilizando 20 mL de Ropivacaína 0,5%.

Embora o BCC tenha reduzido de forma significativa a incidência de PHD em relação ao BIE em todos os momentos avaliados, os percentuais absolutos permaneceram mais elevados do que aqueles descritos em outros estudos com BCC, mesmo com volumes aproximados dos anestésicos empregados. Fatores como critérios diagnóstico, padrões ecográficos e momento da avaliação parecem estar relacionados às frequências relatadas por outras pesquisas.

Em relação aos critérios diagnósticos, Hong *et al.* (2021) definiram PHD como fração de espessamento diafragmático (DTF) $<20\%$ em modo M, um limiar que representa o limite inferior da normalidade e exclui quedas discretas de excursão como paralisia, resultando em apenas 11,4% de incidência no CCB. Luo *et al.* (2023) e Lee *et al.* (2025) estabeleceram cortes mais rigorosos para excursão diafragmática em modo M ($\geq 75\%$ de redução para paralisia completa e 25-75% para parcial),

considerando reduções <25% como ausência de PHD, o que levou a taxas de 7,55% e 5,9%, respectivamente. Já Aliste et al. (2019) usaram critério binário "tudo ou nada" (ausência total ou movimento paradoxal de excursão), potencialmente subestimando paresias parciais e reportando 0% de PHD.

Os padrões ecográficos também diferem entre os estudos. Hong et al. (2021) usaram técnica ABCDE no "zone of apposition" intercostal para DTF, menos dependente de excursão cranio-caudal e mais tolerante a assimetrias menores. Já Luo et al. (2023) aplicaram modo M na linha axilar anterior com corte $\geq 25\%$ e Lee et al. (2025) optaram por janela subcostal hepática em único hemidiafragma. Protocolos mais sensíveis, como avaliações bilaterais seriadas ou múltiplas janelas em nosso estudo, detectam reduções subclínicas que esses autores classificariam como preservação funcional.

Adicionalmente, o momento e a serialidade das avaliações variaram entre estudos. Luo et al. (2023) mediram excursão apenas uma vez, aos 35 minutos pós-bloqueio. Lee et al. (2025) compararam pré-bloqueio com 30 minutos pós-recuperação anestésica e Hong et al. (2021) avaliaram apenas no pós-operatório, após cirurgia completa. Esses protocolos podem perder paresias transitórias precoces, de pico aos 15–30 minutos, que podem regredir espontaneamente, enquanto uma avaliação seriada capturaria mais eventos, aumentando a taxa numérica.

Hipotetiza-se que os critérios diagnósticos mais inclusivos e ecografia potencialmente mais sensível, bem como a ausência de avaliações seriadas nos estudos sejam fatores que refinam a detecção da PHD, sem alterar o benefício relativo do CCB sobre o BIE, mantendo coerência com a literatura. Como relatado por estudos de revisão e metanálise. Herrera et al. (2025), que revisaram sistematicamente as complicações do BIE, e identificaram a paresia diafragmática como a complicação mais frequente, além de síndrome de Horner, dispneia e parestesias persistentes. A metanálise conduzida por Koo et al. (2023) analisou seis ensaios clínicos randomizados com 414 pacientes, confirmando menor incidência de PHD com o BCC comparado a outras abordagens do plexo braquial.

O relato de caso de Byrne *et al.* (2025) demonstra as consequências potencialmente graves da PHD em pacientes vulneráveis, onde um BIE com bupivacaína lipossomal resultou em internação em UTI por 25 dias devido à paralisia frênica em um paciente com capacidade pulmonar reduzida baseline.

Enquanto o BIE proporciona cobertura mais completa da inervação do ombro ao bloquear as raízes nervosas proximalmente, o BCC atinge os fascículos do plexo braquial em posição mais distal, onde a organização anatômica pode não garantir distribuição uniforme para todos os territórios nervosos envolvidos na cirurgia do ombro. Paredes *et al.* (2025) indicam que o espaço costoclavicular permite visualização ultrassonográfica efetiva do plexo braquial, facilitando bloqueio preciso com minimização de complicações como PHD. A técnica oferece acesso aos cordões do plexo braquial em posição mais lateral em relação à artéria axilar, proporcionando início rápido do bloqueio sensitivo-motor. Da mesma forma, Karmakar *et al.* (2015) descreveram originalmente esta abordagem, destacando que os três fascículos do plexo braquial estão mais agrupados e superficiais neste espaço, facilitando um bloqueio mais eficiente com menor dispersão proximal do anestésico local. A menor incidência de PHD com o BCC pode ser determinante na escolha da técnica para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, idosos ou indivíduos com comorbidades respiratórias.

O BCC também demonstrou vantagens em relação a bloqueio supraclavicular em outros estudos, Saraswat *et al.* (2024), que conduziram estudo randomizado comparando as técnicas, evidenciaram menor redução da fração de espessamento diafragmático (DTF) e melhor preservação da função pulmonar no grupo BCC, indicando maior disfunção diafragmática. A média da redução da DTF foi de 34,38% no bloqueio supraclavicular, enquanto no BCC foi de apenas 14,01%. No estudo de Jo *et al.* (2022), comparando o BCC com bloqueio de tronco superior, a incidência de PHD foi menor no grupo BCC (diferença de risco, -26%; IC de 95%, -6 a -45%; $p < 0,001$). E no estudo de Pradhan *et al.* (2022), que compararam a BCC com o bloqueio isotópico, houve maior ocorrência de paralisia diafragmática unilateral no grupo isotópico, em comparação ao grupo BCC ($p < 0,05$).

A proximidade do nervo frênico ao local do bloqueio supraclavicular foi apontada como um fator contribuinte para a maior incidência de PHD nesse grupo (Saraswat *et al.*, 2024). Esses fatores sugerem que a abordagem BCC preserva melhor a contratilidade diafragmática e reduz o risco de PHD, demonstrando ser uma alternativa mais segura para pacientes com risco de complicações respiratórias.

A incidência de complicações intraoperatórias e pós-operatórias não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, sugerindo perfil de segurança semelhante entre as técnicas. Este achado é particularmente relevante considerando os relatos de complicações respiratórias graves associadas ao BIE. Rocha *et al.* (2023) relataram caso de insuficiência respiratória aguda secundária ao bloqueio acidental do nervo frênico durante BIE, necessitando suporte ventilatório até recuperação espontânea da função respiratória. Tekeci *et al.* (2024), refere que o número de pacientes que apresentaram complicações (como síndrome de Horner, rouquidão, dispneia, entre outras) foram significativamente maior no grupo BIE em comparação ao grupo BCC (25% vs. 0%; $p < 0,05$). Adicionalmente, Mandim *et al.* (2012) relatam um caso de pneumotórax após BIE guiado por ultrassonografia.

Já a pesquisa de Xing e Ghe (2023) em uma revisão narrativa sobre o BCC, destacaram que esta abordagem reduz significativamente complicações associadas às técnicas clássicas como BIE, supraclavicular e infraclavicular lateral, incluindo paralisia frênica, bloqueio incompleto e pneumotórax. A técnica combina os benefícios da visualização ultrassonográfica de estruturas vasculares periféricas, reduzindo significativamente as complicações associadas às abordagens clássicas como pneumotórax e paralisia frênica.

Na literatura nacional, há escassez de estudos randomizados comparando diretamente BIE e CCB em artroscopia de ombro. Estudos de casos apontam o BCC guiado por ultrassom como seguro e eficaz em paciente obeso (Silva *et al.*, 2019) e dialítico (da Mota *et al.*, 2025).

A complexa inervação do ombro envolve não apenas o plexo braquial (C5-C8, T1), mas também contribuições significativas do plexo cervical superficial (C3-C4) para a região acromioclavicular e cápsula anterior (Hewson; Oldman; Bedforth, 2019).

O BCC, por sua localização mais distal, pode não proporcionar cobertura adequada dessas estruturas, resultando em analgesia incompleta para manipulações cirúrgicas profundas, especialmente em procedimentos que envolvem instrumentação extensiva da cápsula articular e estruturas periarticulares (Zhu *et al.*, 2024).

Este estudo apresenta limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. O delineamento duplo-cego enfrentou limitações práticas, pois o anestesiológista responsável pela execução não pôde ser mantido cego à intervenção devido às diferenças técnicas e anatômicas entre as abordagens interescalênica e costoclavicular, podendo ter introduzido viés de performance apesar do cegamento dos avaliadores. O local único que pode restringir a aplicabilidade dos achados a outros centros com diferentes protocolos e níveis de experiência técnica. A avaliação da paralisia hemidiafragmática foi limitada ao uso exclusivo da ultrassonografia em modo M, sem complementação com testes funcionais pulmonares mais abrangentes como espirometria. O seguimento pós-operatório de 48 horas, embora adequado para o período crítico inicial, pode ter sido insuficiente para detectar diferenças tardias entre as técnicas.

7 CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que, embora o bloqueio interescalênico proporcione melhor controle inicial da dor, o bloqueio costoclavicular apresenta vantagem significativa na redução da incidência de paralisia hemidiafragmática, representando um perfil de segurança respiratória superior para pacientes submetidos à artroscopia de ombro. Apesar das vantagens respiratórias, a necessidade de maior consumo de morfina e escores de dor mais elevados no período inicial requerem otimização do protocolo analgésico multimodal.

8 REFERENCIAS

ALISTE, J.; BRAVO, D.; LAYERA, S.; FERNÁNDEZ, D.; JARA, Á.; MACCIONI, C.; INFANTE, C.; FINLAYSON, R. J.; TRAN, D. Q. Randomized comparison between interscalene and costoclavicular blocks for arthroscopic shoulder surgery. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, rapm-2018-100055, 11 jan. 2019. <https://doi.org/10.1136/rapm-2018-100055>.

BYRNE, M. C.; ANDERSON, D. H.; MERAL, R. M. Case Report: Complications of an interscalene block with liposomal local anesthetic resulting in ICU admission for over 25 days—critical sequelae of outpatient surgical procedures. **Frontiers in Anesthesiology**, v. 4, 25 abr. 2025. DOI 10.3389/fanes.2025.1554730. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/journals/anesthesiology/articles/10.3389/fanes.2025.1554730/full>. Acesso em: 29 set. 2025.

DA MOTA, M. F.; DE CARVALHO, C. C.; FERNANDES, M. V. de A. L.; BARISIC, L. M. O.; FARIAS, G. A. F.; DOS SANTOS NETO, J. M. **P251 Ultrasound-guided costoclavicular and intercostobrachial nerve blocks for brachial-axillary arteriovenous fistula: a case report**. [S. l.]: BMJ Publishing Group Ltd, 2025. Disponível em: https://rapm.bmj.com/content/50/Suppl_1/A298.3.abstract. Acesso em: 30 set. 2025.

FERRÉ, F.; MASTANTUONO, J.-M.; MARTIN, C.; FERRIER, A.; MARTY, P.; LAUMONERIE, P.; BONNEVIALLE, N.; MINVILLE, V. Paralisia hemidiafragmática após bloqueio supraclavicular guiado por ultrassom: um estudo coorte prospectivo. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 69, p. 580–586, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2019.09.002>.

HERRERA, R. E. B.; QUIMÍ, K. C. A.; PALACIOS, Y. E. A.; MORALES, K. S. J.; CHOEZ, G. F. S. Complicaciones del Bloqueo Interescalénico Guiado por Ecografía. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 5, p. 1572–1582, 28 maio 2025. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p1572-1582>.

HEWSON, D. W.; OLDMAN, M.; BEDFORTH, N. M. Regional anaesthesia for shoulder surgery. **BJA Education**, v. 19, n. 4, p. 98–104, abr. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2018.12.004>.

HONG, B.; LEE, S.; OH, C.; PARK, S.; RHIM, H.; JEONG, K.; CHUNG, W.; LEE, S.; LIM, C.; SHIN, Y.-S. Hemidiaphragmatic paralysis following costoclavicular versus supraclavicular brachial plexus block: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 18749, 21 set. 2021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97843-x>.

JO, Y.; OH, C.; LEE, W.-Y.; CHUNG, H.-J.; PARK, J.; KIM, Y.-H.; KO, Y.; CHUNG, W.; HONG, B. Randomised comparison between superior trunk and costoclavicular blocks

for arthroscopic shoulder surgery: A noninferiority study. **European Journal of Anaesthesiology**, v. 39, n. 10, p. 810–817, 1 out. 2022. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001735>.

KARMAKAR, M. K.; SALA-BLANCH, X.; SONGTHAMWAT, B.; TSUI, B. C. H. Benefits of the costoclavicular space for ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block: description of a costoclavicular approach. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v. 40, n. 3, p. 287–288, 2015. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000232>.

KOO, C.-H.; HWANG, I.; SHIN, H.-J.; RYU, J.-H. Hemidiaphragmatic paralysis after costoclavicular approach versus other brachial plexus blocks in upper limb surgery: a meta-analysis. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 76, n. 5, p. 442–450, out. 2023. <https://doi.org/10.4097/kja.22718>.

LEE, Y.; BANG, S.; CHUNG, J.; CHAE, M. S.; SHIN, J. Costoclavicular block as a diaphragm-sparing nerve block for shoulder surgery: a randomized controlled trial. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 78, n. 1, p. 30–38, 10 dez. 2024. <https://doi.org/10.4097/kja.24595>.

LUO, Q.; ZHENG, J.; YANG, C.; WEI, W.; WANG, K.; XIANG, X.; YAO, W. Effects of the costoclavicular block versus interscalene block in patients undergoing arthroscopic shoulder surgery under monitored anesthesia care: a randomized, prospective, non-inferiority study. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 76, n. 5, p. 413–423, out. 2023. <https://doi.org/10.4097/kja.22638>.

MANDIM, B. L. S.; ALVES, R. R.; ALMEIDA, R.; PONTES, J. P. J.; ARANTES, L. J.; MORAIS, F. P. Pneumothorax post brachial plexus block guided by ultrasound: a case report. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 62, p. 744–747, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942012000500014>.

OH, C.; NOH, C.; EOM, H.; LEE, S.; PARK, S.; LEE, S.; SHIN, Y. S.; KO, Y.; CHUNG, W.; HONG, B. Costoclavicular brachial plexus block reduces hemidiaphragmatic paralysis more than supraclavicular brachial plexus block: retrospective, propensity score matched cohort study. **The Korean Journal of Pain**, v. 33, n. 2, p. 144–152, 1 abr. 2020. <https://doi.org/10.3344/kjp.2020.33.2.144>.

PAREDES, L. I. Z.; BALLADARES, N. I. A.; HERRERA, R. E. B.; ZAMBRANO, V. L. U.; GARCIA, M. E. A. Bloqueo ecográfico del plexo braquial a través del espacio costoclavicular. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 6, p. 1060–1072, 19 jun. 2025. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n6p1060-1072>.

PRADHAN, K.; JAYASINGH, S. C.; NANDA, S.; ROUTRAY, S. S. A Comparison of Costoclavicular Block and Interscalene Block for Pain Relief after Arthroscopic Shoulder Surgery. **International Journal of Recent Surgical and Medical Sciences**, v. 8, n. 1, p. 22–26, 2022. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1734210>.

ROCHA, I. A.; FONSECA, D.; BORGES, L. M. de A.; SILVA, M. F. de S. e; ELMIRO, G. S.; GARDENGHI, G. INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA APÓS BLOQUEIO

ACIDENTAL DO NERVO FRÊNICO EM ANESTESIA REGIONAL DO PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICA. **Revista Científica CEREM-GO**, v. 4, n. 10, 1 jun. 2023. DOI 10.37951/2675-5009.2023v4i10.106. Disponível em: <https://revista.ceremgoias.org.br/index.php/CEREM/article/view/106>. Acesso em: 27 set. 2025.

SARASWAT, R. K.; DEGANWA, M.; VERMA, K.; BHARADWAJ, A. Diaphragmatic and Pulmonary Functions Following an Ultrasound-Guided Supraclavicular Approach Versus a Costoclavicular Approach of a Brachial Plexus Block: A Randomized Study. **Cureus**, v. 16, n. 6, p. e62586, jun. 2024. <https://doi.org/10.7759/cureus.62586>.

SILVA, G. R.; BORGES, D. G.; LOPES, I. F.; RUZI, R. A.; COSTA, P. R. R. de M.; MANDIM, B. L. da S. Bloqueio costoclavicular guiado por ultrassonografia como alternativa para anestesia de membro superior em paciente obeso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 69, p. 510–513, 2019. .

SOTO, P. C. M. D.; CÁCERES, A. G.; AZNAR, I. D. R.; MORENO, M. M.; HEREDIA, J. D. Perioperative pain management in arthroscopic surgery of the shoulder. **Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular English ed.**, v. 29, n. 2, abr. 2022. DOI 10.24129/j.reacae.29276.fs2102005. Disponível em: <https://fondoscience.com/en/reacae/vol29-issue2-no76/fs2102005-perioperative-pain-management-arthroscopic-surgery-shoulder>. Acesso em: 9 out. 2025.

TEIXEIRA, A. C. B.; ALCÂNTARA, G. T. F. de; LIMA, S. F.; JÚNIOR, F. A. de O.; PEREIRA, V. T. R.; GONÇALVES, A. P. B.; SOUZA, L. G. S. de; FERREIRA, G. B.; AGUIAR, C. D.; ASSATO, C. M. S.; TAMURA, I. R.; SANTOS, J. S.; MESQUITA, A. P. B.; FERNANDES, H. C. BLOQUEIO DE PLEXO BRAQUIAL COM ÊNFASE NO CONTROLE DA DOR PÓS-OPERATÓRIA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 763–779, 11 jun. 2024. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p763-779>.

TEKECI, M. H.; KOCAYIGIT, H.; DIKMEN, B. EP060 A comparison between interscalene and costoclavicular blocks for pain relief after shoulder surgery. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 49, n. Suppl 1, seq. ePoster session 2 – Station 3, p. A105–A105, 1 set. 2024. <https://doi.org/10.1136/rapm-2024-ESRA.133>.

URMEY, W. F.; MCDONALD, M. Hemidiaphragmatic paresis during interscalene brachial plexus block: effects on pulmonary function and chest wall mechanics. **Anesthesia and Analgesia**, v. 74, n. 3, p. 352–357, mar. 1992. <https://doi.org/10.1213/00000539-199203000-00006>.

XING, T.; GE, L. Ultrasound-Guided Brachial Plexus Block by Costoclavicular Space Approach: A Narrative Review. **Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research**, v. 29, p. e939920, 14 jul. 2023. <https://doi.org/10.12659/MSM.939920>.

ZHANG, W.; GUO, Z.; HOU, X.; HAN, C.; WANG, Z. Comparison of interscalene block with costoclavicular block for arthroscopic shoulder surgery: A meta-analysis.

Medicine, v. 104, n. 29, p. e43094, 18 jul. 2025. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000043094>.

ZHU, M.; YUAN, L.; MEI, Z.; SHENG, Z.; GE, Y.; ZHANG, L.; LIU, G. Effect of Ropivacaine in Combined Costoclavicular Brachial Plexus - Cervical Plexus Blocks on Hemidiaphragmatic Paralysis for Humeral Fracture Surgery: A Prospective Single - Centre Cohort Study. **Drug Design, Development and Therapy**, v. 18, p. 5473–5483, 28 nov. 2024. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S483358>.

MILLETT, P. J. et al. Arthroscopic management of rotator cuff tears: state of the art. **Journal of Bone and Joint Surgery**, Boston, v. 97, n. 17, p. 1459–1471, 2015. DOI: 10.2106/JBJS.N.01063.

ABDALLAH, F. W. et al. The analgesic efficacy of suprascapular nerve block compared with interscalene block after shoulder surgery: a systematic review and meta-analysis. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 121, n. 2, p. 498–505, 2015. DOI: 10.1213/ANE.0000000000000832.

TRAN, D. Q. et al. Phrenic nerve block caused by interscalene brachial plexus block: how to prevent it. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, Philadelphia, v. 44, n. 5, p. 601–607, 2019. DOI: 10.1136/rapm-2018-100086.

URMEY, W. F.; McDONALD, M. Hemidiaphragmatic paresis following interscalene brachial plexus block: effects on pulmonary function and chest wall mechanics. **Anesthesia & Analgesia**, Baltimore, v. 74, n. 3, p. 352–357, 1992. DOI: 10.1213/00000539-199203000-00008.

ALISTE, J.; BRAVO, D.; FERNÁNDEZ, D.; et al. A randomized comparison between interscalene and small-volume supraclavicular blocks for arthroscopic shoulder surgery. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, Philadelphia, v. 43, n. 6, p. 590–595, 2018. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000792.

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

O(A) Sr(a) vai ser submetido(a) a cirurgia de ombro e, por isso, está sendo convidado(a) a participar de um estudo para comparar o efeito analgésico e prevalência de paralisia do diafragma entre duas abordagens do bloqueio de plexo braquial que já são utilizadas com segurança durante anestesia para esse tipo de procedimento. A cirurgia proposta é causa de dor intensa, com necessidade de doses elevadas e frequentes de analgésicos. O bloqueio de plexo braquial via interescalênica é geralmente o bloqueio de escolha, e como efeito adverso esperado causa paralisia hemidiafragmática em 100% das vezes, que passam despercebidos em pacientes sem comorbidades. Queremos saber se com o bloqueio de plexo braquial via costoclavicular, é possível ter resultados similares e/ou melhores de analgesia e ausência de acometimento respiratório como paralisia do diafragma quando comparado a via de bloqueio interescalênica.

Haverá dois grupos; um grupo de pacientes receberá bloqueio de plexo braquial via interescalênica e o outro receberá bloqueio de plexo braquial via costoclavicular. A técnica anestésica a ser utilizada no estudo é a de rotina do Hospital São Domingos.

Após a cirurgia o Sr. (a) receberá medicações para controle da dor prescrita pelo cirurgião e conforme a necessidade e solicitação serão prescritas doses de analgésicos equivalente a dor.

De qualquer forma, sinta-se à vontade para deixar de responder qualquer pergunta ou desistir de participar do estudo em qualquer momento. Porém, se você aceitar participar, estará contribuindo para a utilização dos resultados desta pesquisa na comunidade. Não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira por essa participação. Como não haverá custo para sua participação na pesquisa, não está prevista nenhuma forma de ressarcimento. Todas as informações coletadas neste estudo são confidenciais, apenas a equipe de pesquisa terá acesso às mesmas.

Esta pesquisa oferece o risco de desconforto durante a realização do bloqueio de plexo braquial pela introdução da agulha, além de outros riscos associados ao bloqueio como: intoxicação por anestésico local, dor no local da punção/injeção e possível lesão de estrutura nervosas que podem cursar com sequelas temporárias ou permanentes. Para minimizar os riscos, nós pesquisadores tomaremos as seguintes medidas: Os bloqueios serão realizados guiados por ultrassonografia contribuindo para um bloqueio mais seguro e eficaz, além de que todos os bloqueios serão assegurados de técnicas rigorosas de assepsia e antisepsia no local da inserção da agulha.

Na ocorrência de alguma dúvida ou qualquer outro problema por parte dos participantes, os pesquisadores estarão prontos para esclarecer, solucionar ou ajudar. É importante destacar que todo paciente será assistido pelos pesquisadores com mecanismos de enfrentamento (*coping*) nas etapas da pesquisa, direta ou indiretamente, imediata ou posteriormente, em decorrência de sua participação na pesquisa (Art. II.4, Res. 466/12).

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente. O(A) Sr(a) tem o direito de ser mantido(a) atualizada sobre os resultados da pesquisa, que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Os dados e o material coletado nesse estudo serão utilizados somente para esta pesquisa.

Este documento será elaborado em duas vias, a qual uma será mantida pelo pesquisador responsável e outra pelo participante desta pesquisa.

Pesquisas como esta, que lidam com seres humanos, devem, inicialmente, ser submetidas a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo o CEP do Hospital São Domingos escolhido para este trabalho. Nesse sentido, os Comitês de Ética em Pesquisa são

colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Acredito ter sido suficientemente informado(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Eu discuti com o Dr. Hiago Parreão Braga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Caso necessite de mais informações, dúvidas e/ou reclamações, sobre o presente estudo, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Dr. Hiago Parreão Braga ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Domingos, abaixo, respectivamente:

Pesquisador Responsável – Hiago Parreão Braga, e-mail: hiago_braga@hotmail.com, telefone: (98)982844707

Comitê de Ética do Hospital São Domingos - Endereço: Av. Jerônimo de Albuquerque, 540, 3º andar - Bequimão CEP: 65060-645. São Luís - MA Telefone: 3216-8107
cep@hospitalsaodomingos.com.br

Assinatura do Pesquisador Responsável ou Assistente:

Assinatura do Participante:

São Luís, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS

Identificador:		Telefone:	
Peso: _____ Kg	Altura: _____ / IMC: _____	Idade: _____	Sexo: (F) ou (M)
ASA: (1) (2) (3)	Comorbidades:	Data: _____	
Diagnóstico:	Cirurgia: _____ / (D) (E)		
Tempo de cirurgia:	Posição intraoperatório:		
Bloqueio : Interescalênico () Costoclavicular () Hora do bloqueio: _____	Agulha Bloqueio: () A50 () A100 () Outra		
Anestesia: () Bloqueio + Sedação () Bloqueio + Geral			
Medicações utilizadas no intraoperatório: () Midazolam – Dose: _____ () Fentanil – Dose: _____ - Dose Adicional: _____ () Cisatracúrio/Atracúrio/Rocurônio – Dose: _____	() Sevoflurano / Isoflurano () Dipirona – Dose: _____ () Cetoprofeno/ Cetorolaco – Dose: _____ () Outros: _____		
Intercorrências no intraoperatório:	Intercorrências no pós-operatório:		
Medicação SRPA: () Morfina de resgate – Dose: _____ () Tramadol de resgate – Dose: _____ () Outros: _____	Queixas de eventos adverso no pós-operatório:		
Primeira queixa de dor Horas após o bloqueio: _____ Dor pré-op: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 – 10 Dor pós-bloqueio: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 – 10 Dor 30min RPA: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 – 10 Dor alta RPA: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 – 10 Dor 2 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 Dor 4 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 Dor 6 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 Dor 12 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 Dor 24 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 Dor 48 horas após: 0 – 1 – 2 – 3- 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	USG Diafragma (Modo M) 30 minutos após bloqueio: () Traço de diafragma paralisado - Movimento paradoxal - Movimento ausente com respiração () Traço de diafragma normal - Presença de traçado no modo M - Inspiração traçado para cima - Expiração traçado para baixo 30 minutos após término cirurgia: () Traço de diafragma paralisado - Movimento paradoxal - Movimento ausente com respiração () Traço de diafragma normal - Presença de traçado no modo M 180 minutos após término cirurgia: () Traço de diafragma paralisado - Movimento paradoxal - Movimento ausente com respiração () Traço de diafragma normal - Presença de traçado no modo M		
Medicações pós-operatório: () Dipirona – Dose: _____ () Cetoprofeno/ Cetorolaco – Dose: _____	() Tramadol de resgate – Dose: _____ () Morfina de resgate – Dose: _____		
Necessidade de procurar atendimento médico para controle da dor: () SIM () NÃO	Satisfação do paciente com a técnica: () SIM () NÃO		

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO

HOSPITAL E MATERNIDADE
SÃO DOMINGOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE BLOQUEIO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E COSTOCLAVICULAR QUANTO AOS EFEITOS RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO

Pesquisador: HIAGO PARREAO BRAGA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 64579122.2.0000.5085

Instituição Proponente: Hospital São Domingos/ HSD

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.871.330

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos “Apresentação do Projeto”, “Objetivo da pesquisa” e “Avaliação dos riscos e benefícios” foram retiradas do arquivo informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO COMPARATIVO ENTRE BLOQUEIO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INTERESCALÊNICO E COSTOCLAVICULAR QUANTO AOS EFEITOS RESPIRATÓRIOS E ANALGÉSICOS EM PACIENTE SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE OMBRO, de 19/01/2023) RESUMO, HIPÓTESE, METODOLOGIA, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO e CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.

Resumo:

O bloqueio do nervo interescalênico (BNI) continua sendo uma das abordagens anestésicas e analgésicas mais utilizadas para cirurgia de ombro.

Pode ser utilizado como único anestésico com significativo benefício analgésico no pós-operatório, agilizando a recuperação, alta e diminuindo o consumo de opioides. No entanto, seus benefícios são compensados por altas taxas de paralisia hemidiafragmática (PHD) associada a bloqueio inadvertido do nervo frênico. Estudos recentes foram propostos para solucionar como reduzir esses efeitos na capacidade respiratória, desses surgiram os bloqueios de nervo periférico

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

poupadores do nervo frênico. Até o momento, nenhuma das vias de bloqueio de nervo periférico parece oferecer analgesia equivalente ao BNI e evitando PHD em cirurgias de ombro. O bloqueio costoclavicular (BCC) surge como uma alternativa animadora uma vez que, especulam-se que se o anestésico local injetado no espaço costoclavicular pode atingir com segurança o nível do plexo braquial supraclavicular, podendo-se obter similaridade analgésica aos bloqueios supraclavicular de pequeno volume e BNI, mantendo a incidência de 0% de PHD vistos em bloqueios infraclaviculares. Dessa forma, os pacientes com comprometimento pulmonar prévio, poderiam se beneficiar da realização do BCC para cirurgias de ombro.

Hipótese:

Os pacientes do grupo do bloqueio de plexo braquial via costoclavicular obtenha analgesia similar aos pacientes do grupo do bloqueio de plexo braquial via interescalênica, além de que obtenha uma prevalência de paralisia diafragmática significativamente menor.

Metodologia Proposta:

Após concordância com o estudo e assinatura do termo de consentimento livre, esclarecido e informado assinado ao paciente (TCLE), os pacientes que atenderem aos critérios de inclusão serão designados aleatoriamente para dois grupos A e B de acordo com o tipo de bloqueio utilizado, usando o software Randomizer®. Serão sorteados os números dos pacientes e os grupos a que pertencerão. A distribuição dos pacientes nos grupos será

feita por sorteio antes de ser iniciado o estudo, e identificados em envelopes lacrados numerados de 1 a 92. No dia da cirurgia, um envelope será sorteado e aberto imediatamente antes da indução anestésica. O estudo terá um desenho duplo-cego com os cirurgiões e a equipe de pesquisa totalmente cegos para o tratamento. Apenas o anestesiológista responsável não será cego e será o responsável pela realização do bloqueio de nervo periférico correto, conforme o grupo sorteado. O anestesiológista responsável receberá o código de randomização na indução de um indivíduo independente que não fará parte da equipe de pesquisa. O

pesquisador responsável não terá conhecimento do grupo escolhido até o final do estudo. O investigador cego avaliará o diafragma bilateralmente previamente a anestesia. Um transdutor curvilíneo de ultrassom em modo M, será empregado em todos os indivíduos. Após avaliação e registro dos achados, será prosseguido a anestesia. Na sala de operação, os pacientes receberão monitorização cardiovascular, respiratória e temperatura central. A técnica anestésica empregada

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

nesse estudo compreenderá o bloqueio do plexo braquial por via interescalênica ou costoclavicular a depender do grupo ao qual o paciente foi sorteado e anestesia geral. Os pacientes serão sedados com midazolam e fentanil endovenoso de acordo com o grau de ansiedade, tendo como objetivo mantê-los calmos, cooperativo e respondendo aos comandos verbais durante a realização do bloqueio de plexo braquial. O bloqueio de plexo braquial via interescalênica (grupo A) será realizado com o paciente em decúbito dorsal, a cabeça em rotação contralateral ao membro a ser operado, o membro a ser anestesiado deverá permanecer em adução em relação ao tórax e colocação de coxim subescapular ipsilateral ao membro a ser anestesiado.

Será realizada a antisepsia da pele, a pele será infiltrada com lidocaína a 1% sem adrenalina. A avaliação do plexo braquial será feita por meio de exame de ultrassonografia com ultrassom de alta frequência com transdutor linear e a sonda do ultrassom será colocada em posição cefálica na bainha interescalênica para definir a abordagem interescalênica e a melhor visualização das raízes de C5, C6 e C7. Para o bloqueio, uma agulha Stimuplex A50 ou A100 conectada ao neuroestimulador ligado. Os pacientes receberão bloqueio interescalênico guiado por ultrassom, com uma única injeção da solução anestésica entre a bainha de tecido conjuntivo que envolve o plexo e a fáscia do músculo escaleno médio, entre as raízes de C5 e C6. Será utilizada uma solução de 20 mL de anestésico local (ropivacaína 0,375%). O bloqueio de plexo braquial via costoclavicular (grupo B)

será realizado com o paciente em decúbito dorsal com o membro ipsilateral ao bloqueio em abdução de 90 graus, realizada antisepsia, infiltração da pele, ultrassom e estimulador de nervo, anestésico e concentração igualmente ao grupo 1. A sonda do ultrassom será inicialmente colocado diretamente no topo do terço médio da clavícula. Posteriormente, o transdutor será deslocado para fora da borda inferior da clavícula e posicionada

na fossa infraclavicular medial. No espaço costoclavicular, a artéria axilar será identificada abaixo do músculo subclávio com os três fascículos do plexo lateral à artéria. Os pacientes receberão bloqueio costoclavicular guiado por ultrassom, com uma única injeção da solução anestésica na intersecção dos três fascículo.

Critério de Inclusão:

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Domingos e Consentimento Informado (Anexo 1) assinado serão incluídos no estudo 180 pacientes com idade entre 18 e 80 anos, de ambos os sexos, com pontuação ASA (American Society of Anesthesiologists) de 1 a 3,

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

índice de massa corporal (IMC) entre 20 e 35kg/m² submetidos a qualquer cirurgia de ombro de caráter eletivo ou urgência Critério de Exclusão:

Serão excluídos do estudo os pacientes que possuem incapacidade de consentir com o estudo, doenças neuropsiquiátricas, déficit cognitivo ou alteração do estado mental, doença pulmonar pré-existente (obstrutiva ou restritiva), coagulopatia, sepse, insuficiência hepática ou renal (taxa filtração glomerular <30ml/min), gravidez, alergia conhecida ou suspeita a medicamentos usados durante a anestesia, condição de dor crônica exigir a ingestão de opioides em casa e cirurgia prévia no pescoço ou região infra clavicular ipsilateral ao membro operado.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Comparar a prevalência de paralisia diafragmática entre o bloqueio de plexo braquial via costoclavicular e a via interescalênica no pós-operatório de artroscopia de ombro.

Objetivo Secundário:

Avaliar tempo entre bloqueio e a primeira queixa de dor; avaliar a dor pós-operatória durante as primeiras 48 horas de pós-operatório; quantificar consumo de analgésico de resgate; observar as complicações pós-operatórias; avaliar presença de paralisia diafragmática; observar as complicações/efeitos adversos pós-operatórias e avaliar satisfação do paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Para a realização do procedimento cirúrgico o paciente será sedado e submetido a anestesia geral, estando assim sujeito aos riscos associados a esses procedimentos. Além disso, será realizado o bloqueio de plexo braquial, que é realizado de rotina nos serviços para esse tipo de cirurgia.

Estes bloqueios podem causar intoxicação por anestésico local, incômodos como dor no local da injeção, sangramento, infecção, esta última minimizada pela limpeza rigorosa do local de inserção

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

da agulha com antisséptico e possível lesão de estruturas nervosas que podem cursar com sequelas temporárias ou permanentes. Para realização do bloqueio será utilizado ultrassom, o que contribui para tornar o bloqueio mais seguro e eficaz, minimizando assim as possíveis complicações.

Benefícios:

A dor pós-operatória não adequadamente tratada são associadas a maiores custos hospitalares, devido ao aumento do tempo de internação hospitalar, do consumo de analgésicos e da ocorrência de complicações. Esse estudo pode ajudar os médicos na implementação de intervenções específicas no período perioperatório desse grupo de pacientes submetidos a cirurgias de ombro, com o objetivo de melhorar a recuperação do paciente, otimizar o manejo da dor perioperatória, diminuir o consumo de analgésicos, assegurar analgesia nos pacientes com comorbidades pulmonares que possuem contraindicação no bloqueio de plexo na via mais alta, abreviar o período de internação hospitalar e diminuir a morbidade pós-operatória e, consequentemente, os custos.

Esse estudo segue-se na busca por soluções eficientes para o sistema, pois mais evidências precisam ser construídas para atestar as reais vantagens de um método em relação ao outro, investigados nesse estudo. Assim, dentre as possíveis vantagens, podemos sugerir potenciais economias relacionadas a menor ocorrência de complicações pós-operatórias, a menor necessidade de tratamentos, como o consumo de analgésicos e ao menor tempo de internação hospitalar.

Este estudo vai ajudar os médicos a compreender melhor a técnica anestésica estudada para esses tipos de procedimentos cirúrgicos e pode trazer benefícios futuros para outras pessoas que forem submetidas a esses mesmos procedimentos. Entretanto, não é possível garantir benefícios diretos pela participação neste estudo e não são garantidos quaisquer outros benefícios (de saúde ou financeiros) decorrentes da participação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Essa pesquisa é relevante porque pode consolidar a eficácia da analgesia obtida através do bloqueio costoclavicular, com menor taxa de complicações, inclusive paralisia hemidiafragmática.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

Recomendações:

Vide campo " Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências:

- Definir amostra do estudo. No item "Critérios de Inclusão" consta 180 pacientes entre 18 e 80 anos, enquanto na "Análise Estatística" a previsão é de 46 indivíduos em cada grupo, portanto 92 pacientes.

Resposta: Foi realizado a mudança dos 180 pacientes descritos erroneamente nos critérios de inclusão para a amostra real de 92 pacientes, na página 7. A correção encontra-se em destaque amarelo.

- No Anexo A - Ficha de Coleta de Dados - retirar o nome do paciente para evitar que o mesmo seja identificado.

Resposta: Foi realizado a substituição na ficha de coleta de dados (Anexo A) onde continha o item "nome do paciente" para Identificador. Preservando a privacidade do participante da pesquisa, seguindo as normas éticas de pesquisa. Correção na página 22, encontra-se em destaque amarelo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/Hospital São Domingos é de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) principal enviar relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo (Resolução 466/2012, XI.2.d e Resolução 510/16, Art. 28, V).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2035011.pdf	19/01/2023 22:40:02		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	19/01/2023 22:39:17	HIAGO PARREAO BRAGA	Aceito
Projeto Detalhado	TRABALHO_HIAGO_BLOQUEIO_ATUA	19/01/2023	HIAGO PARREAO	Aceito

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SÃO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br

HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO DOMINGOS



Continuação do Parecer: 5.871.330

/ Brochura Investigador	IZADO.docx	22:38:11	BRAGA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TRABALHO_HIAGO_BLOQUEIO.docx	03/01/2023 19:45:19	HIAGO PARREAO BRAGA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	16/10/2022 21:30:13	HIAGO PARREAO BRAGA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_ESCLARECIDO.pdf	16/10/2022 12:30:43	HIAGO PARREAO BRAGA	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA.pdf	16/10/2022 12:26:22	HIAGO PARREAO BRAGA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 01 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Cleyton da Silva Amorim
(Coordenador(a))

Endereço: Endereço do CEP: AV. JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE, 540, 1º ANDAR DO HOSPITAL SÃO DOMINGOS-
Bairro: Bequimão **CEP:** 65.060-645
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3216-8107 **E-mail:** cep@hospitalsaodomingos.com.br