

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO
ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO



Ivan Fadanelli Simionato

**Prevalência e Características da
Utilização de Bloqueio Anestésico
Periférico na Cirurgia do Ombro: Um
Survey no Brasil**

Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

Porto Alegre

2022

Ivan Fadanelli Simionato

Prevalência e Características da Utilização de Bloqueio Anestésico Periférico na Cirurgia do Ombro: Um Survey no Brasil

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Faria
Silva

Coorientador: Dr. Rodrigo Py Gonçalves
Barreto

Porto Alegre

2022

Catálogo na Publicação

Fadanelli Simionato, Ivan
Prevalência e Características da Utilização de
Bloqueio Anestésico Periférico na Cirurgia do Ombro: Um
Survey no Brasil / Ivan Fadanelli Simionato. -- 2022.
66 p. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de
Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2022.

Orientador(a): Marcelo Faria Silva ; coorientador(a):
Rodrigo Py Gonçalves Barreto.

1. Bloqueio Anestésico Periférico. 2. Cirurgia de
Ombro. 3. Cirurgia Ortopédica. 4. Analgesia. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

**Prevalência e Características da Utilização de Bloqueio
Anestésico Periférico na Cirurgia do Ombro: Um Survey no
Brasil**

BANCA AVALIADORA

Dr. Luís Henrique Telles da Rosa
Departamento de Fisioterapia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Dr. Bruno Manfredini Baroni
Departamento de Fisioterapia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Dr. Leandro Freitas Spinelli
Departamento de Cirurgia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Dedico este trabalho aos meus pais,
mestres e esposa que foram
fundamentais na pavimentação do
meu caminho até aqui.

AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, ao meu orientador, Professor Doutor Marcelo Faria Silva que abriu as portas do seu grupo de pesquisa e viabilizou eu estar aqui hoje concluindo mais uma etapa da vida acadêmica. Agradeço igualmente ao Doutor Rodrigo Py Gonçalves Barreto, pelos ensinamentos, incentivo e paciência ao longo dos anos no meu desenvolvimento científico e pessoal, e principalmente, no auxílio para conduzir esse trabalho.

Aos meus pais, Alexandre e Margareth, agradeço o zelo, amor, carinho e suporte ao longo da vida, por me transmitirem valores e virtudes e por acreditarem e incentivarem o desenvolvimento do meu potencial. Em especial, agradeço à minha mãe Profa. Doutora Margareth Fadanelli Simionato, com uma trajetória dedicada a família e a vida acadêmica, foi e sempre será meu grande exemplo de crescimento científico, ensino e pesquisa. Aos demais familiares e amigos pelo suporte sempre que necessário e apoio nos momentos difíceis.

A Liara, minha esposa, agradeço imensamente por compartilhar a vida comigo, ser uma fonte incondicional de amor e carinho e principalmente pela compreensão e apoio durante o período da realização desse projeto, sem a qual não seria possível a conclusão. A Cristal, agradeço a companhia incondicional e incontestável nas longas horas em frente ao computador e distração nas horas adequadas.

Aos meus mestres, mentores e hoje colegas do Grupo de Cirurgia do Ombro da Santa Casa de Porto Alegre, Fernando Mothes, Fábio Matsumoto, Marco Tonding e Almiro Britto, agradeço por compartilharem seus conhecimentos comigo e fazerem parte fundamental na minha formação técnica e humanitária como cirurgião de ombro e estimularem a realização desse projeto. Às colegas anestesistas, Clarissa e Marina, agradeço a ajuda técnica na elaboração das etapas do projeto.

Aos meus antigos treinadores e parceiros de equipe de basquetebol, agradeço a participação marcante na minha vida, não somente nas conquistas, mas com quem aprendi sobre resiliência, resignação, respeito, trabalho em equipe, superação e a busca incansável de ser uma versão melhor de mim mesmo todos os dias.

“O poeta é um fingidor
Finge tão completamente
Que chega a fingir que é dor
A dor que deveras sente”
(Fernando Pessoa)

RESUMO

Introdução: A cirurgia do ombro é um dos procedimentos com os maiores níveis de dor pós-operatória reportada por pacientes quando comparada a outros procedimentos ortopédicos. A dor tem influência direta na satisfação e resultados funcionais dos pacientes, por esse motivo é importante o desenvolvimento das melhores estratégias de controle da dor pós-operatória. Existem diversas alternativas de fármacos e técnicas de analgesia pós-operatória e também alta heterogeneidade entre essas opções na literatura. O presente estudo tem o objetivo de descrever o panorama das práticas de controle de dor na cirurgia ortopédica do ombro entre os anesthesiologistas brasileiros.

Materiais e Métodos: Realizamos um estudo transversal no formato *e-Survey*. Desenvolvemos e aplicamos um questionário composto de 4 seções dividido em: (i) Demografia e Características Profissionais; (ii) *Screening*; (iii) bloqueio interescalênico e (iv) bloqueio do nervo supraescapular. Incluímos no trabalho médicos anesthesiologistas brasileiros e os participantes foram convidados a responder o *Survey* por *e-mail*.

Resultados: 130 anesthesiologistas participaram do estudo. Os participantes tendem a preferir o bloqueio interescalênico e realizar o procedimento guiado por ultrassonografia e o principal motivo para escolha foi considerar a técnica superior às outras. O anestésico local de preferência da amostra foi a Ropivacaína para 60% dos participantes. Nós encontramos grande variabilidade na decisão pelo anestésico local, volume e concentração a ser utilizado entre os participantes do estudo, tanto para o bloqueio interescalênico quanto o bloqueio do nervo supraescapular.

Conclusão: Nosso estudo identificou a prática atual no controle da dor na cirurgia de ombro. Os resultados sugerem que não há um procedimento padrão entre anesthesiologistas. A variabilidade ocorre principalmente na decisão do volume e concentração dos anestésicos e constatamos que o bloqueio interescalênico é a técnica mais difundida entre os participantes. Estudos futuros serão necessários para definir as melhores estratégias, minimizar riscos de complicações e maximizar satisfação e resultados funcionais em relação ao controle da dor pós-operatória na cirurgia do ombro.

Palavras-chave: cirurgia do ombro; bloqueio de nervo; controle da dor; bloqueio interescalênico; bloqueio supraescapular; anestesia

ABSTRACT

Background: Shoulder surgeries represents one of the highest post-operative pain intensity levels compared to other orthopedic procedures. Since pain can influence directly on patient satisfaction and functional results, its important to develop the best strategies on post-operative pain control. There are multiple analgesic drugs and techniques for post-operative analgesia and high heterogeneity in the literature and practice regarding these options. This study aimed to describe the panorama of this practice among Brazilian anesthesiologists on pain control in shoulder surgery.

Materials and Methods: This is a cross-sectional electronic survey. We developed and applied a questionnaire composed of 4 sections divided into (i) Demographics and Professional Characteristics; (ii) Screening; (iii) Interscalene block and (iv) Suprascapular nerve block. We applied the survey on physicians with anesthesiology specialty and the participants were invited by email to answer the survey.

Results: A hundred and thirty anesthesiologists participated in the study. Participants tend to prefer the interscalene block and perform the technique guided with ultrasound device and the main reason to choose for the technique was considering it superior. The preferred local anesthetic was Ropivacaine for 60% of the participants. We found great variance on the decision of local anesthetic's volume and concentration applied both on the ISB and SSCB.

Conclusion: Our study was able to identify the current practice on pain control for shoulder surgery. Our results suggests that there is no standard procedure among anesthesiologists. The variance occurs especially in concern of drug's volume and concentration, and we could infer that the ISB is a widespread practice among the participants. Further research is needed in intention to define better strategies, minimizing complication risks and maximizing satisfaction and functional outcomes regarding to post-operative pain control on shoulder surgery.

Keywords: shoulder surgery; nerve block; pain control; interscalene block; suprascapular block; anesthesia

LISTA DE FIGURAS

Figuras do artigo:

Figure 1 – Local Anesthetic Preference..... 44

LISTA DE TABELAS

Tabelas do artigo:

Table 1 – Demographics	45
Table 2 – Peripheral nerve blocks current practice and preferences.....	46
Table 3 – ISB and SSCB Characteristics.....	47
Table 4 – Complementary Survey Results.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviaturas e siglas em português:

AMB	Associação Médica Brasileira
BI	Bloqueio Interescalênico
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EUA	Estados Unidos da América
LMR	Lesão do Manguito Rotador
MEC	Ministério da Educação e Cultura
SBA	Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Abreviaturas e siglas em inglês:

CHERRIES	Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
ICB	Infraclavicular block
ISB	Interscalene block
LA	Local anesthetic
SCB	Supraclavicular block
SD	Standard deviation
SSCB	Suprascapular nerve block

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.2.1 Dor no Pós-operatório	17
1.2.2 O Bloqueio Interescalênico (BI):	19
1.2.3 O Bloqueio do Nervo Supraescapular	19
1.2.4 O Racional da Prática Clínica:	20
2 OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo Geral:	22
2.2 Objetivo Secundário:.....	22
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
4 ARTIGO.....	26
5 CONCLUSÃO GERAL	55
6 IMPACTOS DO TRABALHO.....	56
APÊNDICES.....	57
APÊNDICE A	57
APÊNDICE B	57
ANEXO A.....	62

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

A dor no ombro é uma das causas mais frequentes de procura por atendimento médico. Suas etiologias são as mais variadas, desde dores inflamatórias até lesões patoanatômicas degenerativas ou traumáticas. Nesses casos, os tratamentos podem variar das alternativas conservadoras medicamentosas e tratamento fisioterapêutico até tratamentos invasivos cirúrgicos.(MITCHELL et al., 2005; YAMAMOTO et al., 2010)

As patologias mais prevalentes que necessitam de tratamento cirúrgico atualmente são as lesões do manguito rotador. Estima-se que nos EUA entre 2007 e 2016 foram realizados em média 167 cirurgias de manguito rotador para cada 100.000 habitantes. Com o envelhecimento populacional há uma tendência de crescimento no número de procedimentos realizados por ano, da mesma forma, o perfil de pacientes com mais comorbidades sendo submetidos a esse procedimento vem crescendo.

A evolução tecnológica e o aprimoramento da técnica cirúrgica permitem que se execute um procedimento menos invasivo e com menor tempo cirúrgico em relação ao passado. Isso permite um pós-operatório mais rápido e menos penoso ao paciente, o que impacta diretamente na sua evolução e reabilitação.(ARCE et al., 2013; BUERBA et al., 2017) Além das evoluções observadas no âmbito cirúrgico, tem se dado atenção aos métodos utilizados para controle da dor no pós-operatório desses pacientes, visto que a dor é uma experiência de grande impacto nos resultados e custos na realização das cirurgias de reparo do manguito rotador e recuperação funcional pós-operatória.(CHO et al., 2011; DESAI, 2017; KEHLET; JENSEN; WOOLF, 2006)

A analgesia pós-operatória é usualmente realizada a partir da prescrição de medicamentos analgésicos das diversas classes disponíveis no pós-operatório. Entretanto, o advento de técnicas de controle algico aplicadas no pré-operatório vêm modificando esse cenário e permitindo um melhor controle da dor, menor uso de opioides no pós-operatório e culminando em um processo de recuperação mais rápido e confortável para o paciente.(CHO et al., 2011; DAHL; MØINICHE, 2005)

As técnicas mais utilizadas na cirurgia de ombro são os bloqueios de nervos periféricos, descritos e realizados de diversas formas. A técnica mais difundida é o bloqueio interescalênico do plexo braquial.(DESAI, 2017) Porém observa-se que a prática clínica apresenta uma grande heterogeneidade na sua execução, desde a tomada de decisão pelo modelo de bloqueio a ser aplicado, bem como as drogas, concentrações e volumes a serem aplicados.(HUSSAIN et al., 2017; TOMA et al., 2019) Com a finalidade de avaliar o panorama do que vem sendo executado em termos de analgesia no pós-operatório de cirurgias ortopédicas do ombro e preencher lacunas quanto ao padrão a racional aplicado pelos profissionais envolvidos nessa prática, realizamos uma pesquisa, em formato de E-Survey, com médicos anestesiológicos brasileiros.

1.2 A Cirurgia de Ombro e Controle da Dor:

A dor no ombro se apresenta como uma das queixas mais frequentes da procura do paciente com dor por atendimento de saúde no âmbito nacional e mundial. Já foi considerada como a terceira principal causa de procura por atendimento na atenção primária de causa musculoesquelética.(MITCHELL et al., 2005) As causas de dor no ombro montam uma lista heterogênea de patologias, sendo as quatro principais: patologias do manguito rotador, patologias glenoumerais, patologias acromioclaviculares e dor cervical referida no ombro.(MITCHELL et al., 2005) As patologias do manguito rotador são as causas mais frequentes, que podem ser caracterizadas por rupturas, ou lesões tendíneas, se apresentam como forma recorrente do quadro sindrômico da dor no ombro e são patologias de caráter bastante limitante para atividades esportivas, laborais e da vida diária.(MITCHELL et al., 2005; YAMAMOTO et al., 2010)

As lesões do manguito rotador (LMR) podem ser divididas em dois grandes grupos de acordo com sua etiologia: lesões degenerativas e lesões traumáticas. As lesões mais comuns são as degenerativas que têm fatores de risco associados como idade.(MINAGAWA et al., 2013) Os eventos fisiopatológicos presentes no desenvolvimento da patologia não são fundamentalmente estabelecidos, porém atualmente acredita-se em uma cascata multifatorial de eventos que desencadeia a degeneração tendínea, a qual evolui para ruptura de alto grau.(ARCE et al., 2013) O desenvolvimento dos sintomas é gradual e menos da metade das lesões completas serão sintomáticas nos pacientes, entretanto serão essas as lesões com maior probabilidade de necessitarem de intervenção no seu tratamento.(MINAGAWA et al., 2013; YAMAMOTO et al., 2010)

Os pacientes que terão quadro sintomático associado às LMR apresentarão queixas de dor no ombro e limitação funcional de graus variáveis. O diagnóstico da lesão envolve a associação de anamnese, exame físico completo e exames de imagem complementares. O exame de imagem mais sensível e específico para identificação de lesões patoanatômicas é a ressonância magnética do ombro. Com esse exame é possível determinar o número de tendões envolvidos, quantificar a extensão do tamanho da lesão e avaliar a qualidade da massa muscular.(BUERBA et al., 2017) A definição de

reparabilidade da lesão não pode ser presumida apenas pelos exames de imagem ou exame físico, sendo considerada uma lesão irreparável realmente àquela que é submetida a tentativa de reparo sem sucesso.(MEROLLA et al., [s.d.]; NOVI et al., 2018)

Uma vez diagnosticada a LMR é elaborado um plano terapêutico. O padrão e tamanho da lesão, bem como o perfil e demandas do paciente definirão o protocolo inicial de tratamento. As lesões parciais, ou lesões completas pequenas serão direcionadas para o tratamento conservador inicialmente com objetivo de controle da dor por medidas medicamentosas e fisioterapêutico. As lesões completas com repercussão biomecânica evidente no exames físico e as lesões menores refratárias ao tratamento conservador serão direcionadas ao tratamento cirúrgico.(ARCE et al., 2013)

O tratamento cirúrgico das lesões do manguito rotador evoluiu ao longo dos anos. Inicialmente, o tratamento era realizado somente por via cirúrgica aberta e sutura da lesão com pontos transósseos. Atualmente, o reparo das lesões tem como padrão-ouro a técnica videoartroscópica pois diferentes técnicas de sutura do tendão podem ser utilizadas, sendo o uso de âncoras o mais frequente.(ARCE et al., 2013; MORSE et al., 2008) Ambos os tratamentos apresentam bons resultados a longo prazo não sendo observadas diferenças entre a técnica de abordagem da lesão, porém o tratamento videoartroscópico possibilita uma melhor visualização da lesão a ser reparada, menor agressão e trauma cirúrgico reduzida recuperação reduzida em termos de dor e retorno as atividades diárias e laborais.(ARCE et al., 2013) O impacto nos custos da cirurgia videoartroscópica que demanda maior quantidade de materiais para o procedimento é praticamente igualado ao da cirurgia aberta quando se considera o tempo de internação, consumo de opioides e tempo mais prolongado de recuperação, tanto realizando fisioterapia como afastado de atividades laborais.(ARCE et al., 2013; DUQUIN; BUYEA; BISSON, 2010)

Dentre os procedimentos cirúrgicos ortopédicos, a cirurgia de ombro apresenta os maiores níveis de dor auto reportados pelos pacientes, quando comparada com cirurgias do quadril e joelho.(LINDBERG et al., 2013) Pacientes com dor intensa pós-operatória, além do desconforto e sofrimento, podem sofrer prolongamentos no período de internação hospitalar e atrasos na recuperação funcional.(JOSHI; OGUNNAIKE, 2005; LINDBERG et al., 2013; LIU; WU, 2007)

Uma experiência dolorosa intensa no pós-operatório imediato pode levar a ocorrência de dor persistente no pós-operatório tardio dos pacientes ortopédicos.(KEHLET; JENSEN; WOOLF, 2006) Esse quadro doloroso pode ocasionar redução nos índices de qualidade de vida do paciente e deterioração dos resultados funcionais dos tratamentos executados.(VANDENKERKHOF, ELIZABETH G et al., 2006)

1.2.1 Dor no Pós-operatório

No contexto da cirurgia de ombro, tanto as técnicas de cirurgia aberta, quanto as técnicas videoartroscópicas apresentam altos e semelhantes níveis de dor reportada nas primeiras horas do pós-operatório. O controle da dor no pós-operatório desse tipo de procedimento tem sido um desafio para os profissionais envolvidos visando minimizar as complicações decorrentes da experiência negativa e seus impactos nos resultados da dor pós-operatória. O uso isolado de analgésicos opioides no pós-operatório não se mostra efetivo no controle da dor bem como apresenta risco de efeitos adversos sistêmicos como: sensibilização nociceptiva induzida central e hiperalgesia secundária induzida por opioide.(DESAI, 2017)

Para além dos efeitos diretamente relacionados à dor e aos efeitos adversos do uso de opioides no paciente, é foco de discussão e problematização a dependência química relacionada aos opioides. No Brasil a prescrição dessa classe de fármaco é restrita ao médico e necessita receituário de controle especial. Para fármacos com menor potência a receita controlada branca é suficiente, para fármacos mais potentes e com maiores riscos no seu uso é obrigatória a receita tipo A2 (amarela). Países desenvolvidos encaram problemas sociais e econômicos maiores com indivíduos criando dependência aos opioides. Esses casos costumam ter início em pós-operatórios dolorosos ou após lesões traumáticas maiores.(LABRUM; ILYAS, 2017)

A dor persistente no pós-operatório de procedimentos ortopédicos está associada ao atraso na recuperação funcional do paciente. Em avaliações de pacientes submetidos a cirurgias de artroplastias de grandes articulações o impacto da dor referida pelo paciente influencia diretamente nos protocolos de recuperação precoce, pois inviabiliza manipulações e treinos de mobilidade pela barreira da dor.(PETERS; SHIRLEY; ERICKSON, 2006; RANAWAT;

RANAWAT, 2007; SHARMA; MORGAN; CHENG, 2009) Nesses casos o período inicial da recuperação acaba sendo dedicado praticamente às técnicas analgésicas da fisioterapia. Alguns protocolos que associavam bloqueios de nervos periféricos com uma prescrição de analgesia via oral bem definido obtiveram melhores resultados no tempo necessário de recuperação funcional e retorno às atividades.(CHO et al., 2011; PETERS; SHIRLEY; ERICKSON, 2006) Isso é capaz de reduzir a autoeficácia da dor e oferecer melhores resultados funcionais. Na cirurgia do ombro, seja ela de tecidos moles, para instabilidade ou artroplastia, a dor pós-operatória de difícil controle se associa a maior rigidez articular e atraso na evolução dos exercícios, podendo estender o tratamento do paciente por até 12 meses em alguns casos.(MULLIGAN et al., 2012)

Com a finalidade de minimizar todas essas complicações relacionadas ao uso de opioides e os fatores deletérios da dor mau manejada no pós-operatório, foram criadas técnicas alternativas para controle algico em cirurgia ortopédica, as quais podem ser realizadas no ato cirúrgico, seja no preparo do paciente, transoperatório ou pós-operatório imediato.

Dentre as alternativas, encontram-se as técnicas de infiltração local subacromial ou intra-articular com anestésico local. O procedimento pode ser realizado em dose única ou contínua. Entretanto, estudos mais recentes demonstraram não haver redução clínica significativa da dor com injeção contínua subacromial no pós-operatório, quando considerados procedimentos que envolvam o manguito rotador.(FREDRICKSON; KRISHNAN; CHEN, 2010) Para procedimentos artroscópicos que não envolvam a abordagem da LMR, o método apresentou-se eficaz.(DESAI, 2017)

Os bloqueios de nervos periféricos são uma alternativa no controle algico em procedimentos cirúrgicos ortopédicos ao nível do ombro. São descritas várias técnicas com suas variações que consistem primariamente na infiltração de anestésicos locais na região perineural. Os bloqueios podem apresentar diferentes localizações, a depender dos nervos alvos do mesmo, técnica e experiência do médico anestesista. O bloqueio completo do plexo braquial pode ser obtido através da técnica de bloqueio interescalênico compreendendo as raízes do plexo braquial. Uma opção ao bloqueio interescalênico é a realização da técnica na região supraclavicular, o qual bloqueará o plexo ao nível dos troncos superior, médio e inferior. O bloqueio do plexo cervical superficial é outra

técnica, porém mais utilizada em cirurgias que abordam o osso da clavícula. Por fim há alternativa de bloqueio de nervos periféricos específicos isoladamente para controle da dor, como, por exemplo ao nível do ombro, o bloqueio do nervo supraescapular associado ou não ao bloqueio do nervo axilar.(DESAI, 2017)

1.2.2 O Bloqueio Interescalênico (BI):

Os princípios que racionalizaram o uso do BI na prática médica para controle da dor seriam a redução do consumo de analgésicos pelo paciente, segurança e durabilidade dele. Sua prática em dose única no pré-operatório apresenta bons resultados do controle da dor, entretanto em metanálise recente observou-se que a duração do mesmo como efeito analgésico não é longa e duradoura como se imaginava.(HUSSAIN et al., 2017) Além disso, o BI apresenta um efeito rebote nas primeiras 24 horas após sua execução no momento em que começa a reduzir seu efeito analgésico. Isso acarreta uma descarga álgica muito elevada no paciente e conseqüentemente no maior consumo de analgésicos tanto de classes leves como opioides.(ALISTE et al., 2018; CROS CAMPOY et al., 2019) Embora apresente boa margem de segurança na sua execução, o BI também tem riscos de complicações, sendo as mais frequentes: hemiparalisia do diafragma por bloqueio do nervo frênico, praxia pós-bloqueio com resolução espontânea ou não, pneumotórax e toxicidade do sistema nervoso central. O BI trata-se também de procedimento que demanda mais tempo para ser efetuado, exigindo considerável tempo de preparo do paciente e maior custo, principalmente em centros cirúrgicos onde não há sala de preparo do paciente.(MARTY et al., 2018)

Embora o BI seja bastante difundido e talvez a técnica mais aplicada atualmente, não se observa um padrão definido para sua realização. Sendo bastante heterogênea a prática entre os diferentes serviços e profissionais de anestesia, tanto em dosagem quanto volume aplicado. Muitas vezes não sendo clara qual a origem para tomada de decisão.(HUSSAIN et al., 2017; TOMA et al., 2019)

1.2.3 O Bloqueio do Nervo Supraescapular

O bloqueio do nervo supraescapular associado ou não ao nervo axilar é uma alternativa ao BI para controle álgico em procedimentos cirúrgicos. Essa

técnica é capaz de fornecer bom resultado analgésico ao paciente com ausência de efeito rebote e sem o bloqueio motor completo do membro, situação relatada como desconfortável para alguns pacientes.(LEE et al., 2014) Além disso, evita-se também o risco de hemiparesia do diafragma pelo bloqueio do nervo frênico, fator de importante cuidado em pacientes com patologias respiratórias como DPOC grave.(GIANESELO et al., 2018)

Park et al.(PARK; BANG; OH, 2016) investigaram os efeitos do bloqueio do nervo supraescapular associado ou não ao bloqueio do nervo axilar e analgesia intravenosa por bomba de infusão e observaram que os pacientes submetidos aos bloqueios combinados com a analgesia intravenosa apresentaram menor dor no pós-operatório. Desroches et al.(DESROCHES et al., 2016) compararam o bloqueio do nervo supraescapular com o BI e encontraram menor dor apenas no pós-operatório imediato nos pacientes submetidos ao BI. Lee et al.(LEE et al., 2017) avaliaram pacientes submetidos ao BI isolado ou associado ao bloqueio do nervo supraescapular e observaram maior redução da dor e menor efeito rebote para o grupo com BI associado ao bloqueio periférico.

Em revisão sistemática recente, Toma et al.(TOMA et al., 2019) demonstraram que o bloqueio do nervo supraescapular associado ou não ao bloqueio do nervo axilar pode ser utilizado como alternativa analgésica ao BI nos pacientes submetidos à cirurgia videoartroscópica de ombro. Em outro estudo, Pitombo et al.(PITOMBO et al., 2013) compararam o BI ao bloqueio do nervo supraescapular em associação com o nervo axilar e observaram que as duas técnicas apresentaram incidência semelhante de complicações. Sendo assim, ambas podem fazer parte do arsenal de técnicas analgésicas na cirurgia artroscópica do ombro.

1.2.4 O Racional da Prática Clínica:

A maioria dos estudos publicados não apresenta uma dose padrão na realização do BI e do bloqueio do nervo supraescapular. Observa-se na literatura que há uma definição de dose mínima eficaz e uma dose máxima não tóxica. Porém na prática, a decisão pela dosagem e volume a serem aplicados passa muitas vezes pela experiência do profissional atuante do que um racional teórico definido.

Dessa maneira observa-se que há uma grande heterogeneidade nas amostras dos trabalhos publicados ao se compararem drogas, doses e volumes utilizados. Ambas as técnicas são difundidas e apresentam relativa segurança e eficácia, porém não há uma faixa muito ampla de escolha entre a dose mínima eficaz e a dose máxima tóxica. Sendo assim podemos hipotetizar que essa variância da decisão pela dose pode ser um fator a influenciar nos resultados das técnicas anestésicas aplicadas e experiência de dor no pós-operatório.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

O objetivo primário desse estudo será explorar a prevalência da utilização de técnicas de bloqueio periférico e as características para a aplicação e tomada de decisão da técnica de analgesia para cirurgias traumatológicas e ortopédicas de ombro.

2.2 Objetivo Secundário:

Explorar as doses e volumes mais utilizadas nas técnicas anestésicas no cenário nacional e o racional para a tomada de decisão.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALISTE, J. et al. A Randomized Comparison Between Interscalene and Small-Volume Supraclavicular Blocks for Arthroscopic Shoulder Surgery: **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v. 43, n. 6, p. 590–595, ago. 2018.

ARCE, G. et al. Management of Disorders of the Rotator Cuff: Proceedings of the ISAKOS Upper Extremity Committee Consensus Meeting. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 29, n. 11, p. 1840–1850, nov. 2013.

BUERBA, R. A. et al. MRI-Arthroscopy Correlation of the Rotator Cuff: A Case-based Review. v. 25, n. 4, p. 8, 2017.

CHO, C.-H. et al. Multimodal approach to postoperative pain control in patients undergoing rotator cuff repair. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 19, n. 10, p. 1744–1748, out. 2011.

CROS CAMPOY, J. et al. Upper trunk block for shoulder analgesia with potential phrenic nerve sparing: a preliminary anatomical report. **Regional Anesthesia & Pain Medicine**, v. 44, n. 9, p. 872–874, set. 2019.

DESAI, N. Postoperative analgesia for shoulder surgery. **British Journal of Hospital Medicine**, v. 78, n. 9, p. 511–515, 2 set. 2017.

DESROCHES, A. et al. Suprascapular Nerve Block Versus Interscalene Block as Analgesia After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Randomized Controlled Noninferiority Trial. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 32, n. 11, p. 2203–2209, nov. 2016.

DUQUIN, T. R.; BUYEA, C.; BISSON, L. J. Which Method of Rotator Cuff Repair Leads to the Highest Rate of Structural Healing?: A Systematic Review. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 4, p. 835–841, abr. 2010.

FREDRICKSON, M. J.; KRISHNAN, S.; CHEN, C. Y. Postoperative analgesia for shoulder surgery: a critical appraisal and review of current techniques: Postoperative analgesia for shoulder surgery. **Anaesthesia**, v. 65, n. 6, p. 608–624, 10 maio 2010.

GIANESELO, L. et al. Respiratory effect of interscalene brachial plexus block vs combined infraclavicular plexus block with suprascapular nerve block for arthroscopic shoulder surgery. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 44, p. 117–118, fev. 2018.

HUSSAIN, N. et al. Suprascapular and Interscalene Nerve Block for Shoulder Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. **Anesthesiology**, v. 127, n. 6, p. 998–1013, dez. 2017.

JOSHI, G. P.; OGUNNAIKE, B. O. Consequences of Inadequate Postoperative Pain Relief and Chronic Persistent Postoperative Pain. **Anesthesiology Clinics of North America**, v. 23, n. 1, p. 21–36, mar. 2005.

KEHLET, H.; JENSEN, T. S.; WOOLF, C. J. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. **The Lancet**, v. 367, n. 9522, p. 1618–1625, maio 2006.

LABRUM, J. T.; ILYAS, A. M. The Opioid Epidemic: Postoperative Pain Management Strategies in Orthopaedics. **JBJS Reviews**, v. 5, n. 8, p. e14–e14, ago. 2017.

LEE, J. J. et al. Effect of Ultrasonographically Guided Axillary Nerve Block Combined With Suprascapular Nerve Block in Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Randomized Controlled Trial. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 30, n. 8, p. 906–914, ago. 2014.

LEE, J. J. et al. Effects of arthroscopy-guided suprascapular nerve block combined with ultrasound-guided interscalene brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled trial. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 25, n. 7, p. 2121–2128, jul. 2017.

LINDBERG, M. F. et al. Pain characteristics and self-rated health after elective orthopaedic surgery - a cross-sectional survey. **Journal of Clinical Nursing**, v. 22, n. 9–10, p. 1242–1253, maio 2013.

LIU, S. S.; WU, C. L. Effect of Postoperative Analgesia on Major Postoperative Complications: A Systematic Update of the Evidence: **Anesthesia & Analgesia**, v. 104, n. 3, p. 689–702, mar. 2007.

MARTY, P. et al. Diaphragmatic paralysis in obese patients in arthroscopic shoulder surgery: consequences and causes. **Journal of Anesthesia**, v. 32, n. 3, p. 333–340, jun. 2018.

MEROLLA, G. et al. Tendon transfer for irreparable rotator cuff tears: indications and surgical rationale. p. 8, [s.d.].

MINAGAWA, H. et al. Prevalence of symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears in the general population: From mass-screening in one village. **Journal of Orthopaedics**, v. 10, n. 1, p. 8–12, mar. 2013.

MITCHELL, C. et al. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. **BMJ**, v. 331, n. 7525, p. 1124–1128, 12 nov. 2005.

MORSE, K. et al. Arthroscopic versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: A Comprehensive Review and Meta-Analysis. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 36, n. 9, p. 1824–1828, set. 2008.

MULLIGAN, E. P. et al. Factors That Impact Rehabilitation Strategies After Rotator Cuff Repair. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 40, n. 4, p. 102–114, nov. 2012.

NOVI, M. et al. Irreparable rotator cuff tears: challenges and solutions. **Orthopedic Research and Reviews**, v. Volume 10, p. 93–103, dez. 2018.

PARK, J.-Y.; BANG, J.-Y.; OH, K.-S. Blind suprascapular and axillary nerve block for post-operative pain in arthroscopic rotator cuff surgery. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 24, n. 12, p. 3877–3883, dez. 2016.

PETERS, C. L.; SHIRLEY, B.; ERICKSON, J. The Effect of a New Multimodal Perioperative Anesthetic Regimen on Postoperative Pain, Side Effects, Rehabilitation, and Length of Hospital Stay After Total Joint Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 21, n. 6, p. 132–138, set. 2006.

PITOMBO, P. F. et al. Selective Suprascapular and Axillary Nerve Block Provides Adequate Analgesia and Minimal Motor Block. Comparison with Interscalene Block. **Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)**, v. 63, n. 1, p. 45–51, jan. 2013.

RANAWAT, A. S.; RANAWAT, C. S. Pain Management and Accelerated Rehabilitation for Total Hip and Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 22, n. 7, p. 12–15, out. 2007.

SHARMA, V.; MORGAN, P. M.; CHENG, E. Y. Factors Influencing Early Rehabilitation After THA: A Systematic Review. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 467, n. 6, p. 1400–1411, jun. 2009.

TOMA, O. et al. PROSPECT guideline for rotator cuff repair surgery: systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. **Anaesthesia**, v. 74, n. 10, p. 1320–1331, out. 2019.

VANDENKERKHOF, ELIZABETH G et al. Pain, health-related quality of life and health care utilization after inpatient surgery: A pilot study. v. 11, n. 1, p. 7, 2006.

YAMAMOTO, A. et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 19, n. 1, p. 116–120, jan. 2010.

4 ARTIGO

CHARACTERISTICS OF REGIONAL ANESTHESIA IN SHOULDER SURGERY: A BRAZILIAN SURVEY

(Artigo a ser submetido ao *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*)
(*Impact Factor* 2021: 3.5 – *Qualis Educação Física*: A1)

Ivan F. Simionato, MD¹, Rodrigo P. G. Barreto, PhD², Fábio Y. Matsumoto, MD³,
Clarissa Mendanha, MD⁴, Marcelo F. Silva, PhD¹

Author affiliations:

1 Department of Rehabilitation Sciences at the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Brazil

2 Private Practice at Shoulder Clinic, Brazil

3 Department of Orthopedic Surgery at the Hospital Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Brazil

4 Department of Anesthesiology at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brazil

Corresponding author: Ivan F. Simionato, MD

Rua Professor Annes Dias, 295, Centro Histórico, Porto Alegre, RS, Brazil. CEP 90020-090, Departamento de Ortopedia e Traumatologia.

simionato.md@gmail.com

Disclaimer: none

This study received institutional board approval from the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre's Ethics Committee. (CAAE 52668921.7.0000.5345).

Word count: 2.257

1 **Abstract:**

2 **Background:** Shoulder surgeries represents one of the highest post-operative pain intensity
3 levels compared to other orthopedic procedures. Since pain can influence directly on patient
4 satisfaction and functional results, its important to develop the best strategies on post-operative
5 pain control. There are multiple analgesic drugs and techniques for post-operative analgesia
6 and high heterogeneity in the literature and practice regarding these options. This study aimed
7 to describe the panorama of this practice among Brazilian anesthesiologists on pain control in
8 shoulder surgery.

9 **Materials and Methods:** This is a cross-sectional electronic survey. We developed and applied
10 a questionnaire composed of 4 sections divided into (i) Demographics and Professional
11 Characteristics; (ii) Screening; (iii) Interscalene block and (iv) Suprascapular nerve block. We
12 applied the survey on physicians with anesthesiology specialty and the participants were invited
13 by email to answer the survey.

14 **Results:** A hundred and thirty anesthesiologists participated in the study. Participants tend to
15 prefer the interscalene block and perform the technique guided with ultrasound device and the
16 main reason to choose for the technique was considering it superior. The preferred local
17 anesthetic was Ropivacaine for 60% of the participants. We found great variance on the
18 decision of local anesthetic's volume and concentration applied both on the ISB and SSCB.

19 **Conclusion:** Our study was able to identify the current practice on pain control for shoulder
20 surgery. Our results suggests that there is no standard procedure among anesthesiologists. The
21 variance occurs especially in concern of drug's volume and concentration, and we could infer
22 that the ISB is a widespread practice among the participants. Further research is needed in
23 intention to define better strategies, minimizing complication risks and maximizing satisfaction
24 and functional outcomes regarding to post-operative pain control on shoulder surgery.

25

26 **Level of evidence:** Level IV, Survey Study, No sensitivity analysis

27 **Keywords:** shoulder surgery; nerve block; pain control; interscalene block; suprascapular

28 block; anesthesia

29

30 **Introduction**

31 Shoulder pain is one of the most frequent reasons for medical consultations.¹⁸ Causes of
32 pain are inconsistent varying from inflammatory to pathoanatomic lesions. Treatment options
33 may include anti-inflammatory medications followed by physical therapy or invasive
34 procedures such as surgery.^{17,18,26}

35 Currently, most shoulder procedures are arthroscopies, leading to better recovery time
36 and post-operative pain.^{1,2} However, shoulder surgeries still represent one of the highest pain
37 intensity levels compared to knee and hip surgeries.¹⁶ Consequently, it is critical to consider
38 additional procedures for analgesia since post-operative pain can influence patient satisfaction
39 and comfort during the initial phase of physical therapy treatment.^{3,14}

40 Pain control on the post-operative period is a great issue to be assessed. Among the
41 orthopedic procedures the auto-reported pain after shoulder surgery by patients has the high
42 levels.¹⁶ Also, are of great concern the pain control because its great impact on cost
43 effectiveness and the negative impact on rehabilitation. When poor pain control is onset the
44 initial rehabilitation protocols stay restricted to analgesic techniques with slower evolution.
45 Protocols that associated peripheral nerve block and a good oral analgesia prescription reported
46 faster time for functional recovery and general activities return.^{3,20} Poor control of post-
47 operative pain is associated with glenohumeral stiffness and delayed exercise progression,
48 extending patient treatment up to 12 months.¹⁹ For these reasons, the development and
49 improvement of pain control techniques are fundamental in addition to the procedures available
50 to treat shoulder pathologies.

51 Postoperative analgesia is performed by multiple analgesic drugs and pain control
52 techniques such as peripheral nerve blocks. These techniques provide better pain control and
53 less opioid consumption.^{3,4} The most commonly used nerve blocks are at the shoulder level
54 such as the suprascapular nerve block (SSCB) and total brachial plexus blocks. The interscalene

Nerve Blocks in Shoulder Surgery

55 block (ISB) is the most widespread technique,⁵ but there is high heterogeneity in the literature
56 regarding anesthetic options, drug concentrations, volumes, and techniques.^{11,23} This study
57 aimed to describe the panorama of this practice in Brazil concerning regional anesthesia in
58 orthopedic shoulder surgeries.

59 **Materials and methods**

60 **Study design**

61 This is a cross-sectional study with an electronic survey format (E-Survey) approved by
62 the Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto
63 Alegre, Brazil (CAAE 52668921.7.0000.5345). The study was performed following the
64 guidelines of the *Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys* (CHERRIES).⁷

65

66 **Survey design**

67 We developed a questionnaire in the Brazilian Portuguese language comprising 41
68 questions. (see at Supplemental Files) This questionnaire was grouped into 4 sections: (i)
69 Demographics and Professional Characteristics; (ii) Screening; (iii) Interscalene block, and (iv)
70 Suprascapular nerve block. All the 4 sections had questions with the following options: single
71 choice, checkbox with multiple choices, yes or no, and a text box. A pilot questionnaire was
72 applied to two anesthesiologists who did not participate in the research group to refine the words
73 and questions.

74 In section i we explored demographic questions such as age, city, and academic degree.
75 We also evaluated the work's experience asking how many procedures were performed in a
76 month and the complexity level of the health facilities where they work. In section ii, we defined
77 the participant's preferences about peripheral nerve block techniques in shoulder surgery and
78 the rationale for selecting them. In section iii and iv, we evaluated respectively usual practice
79 in interscalene brachial plexus block and isolated suprascapular nerve block. Questions were
80 elaborated to describe the drug of choice, concentration, volume, technique, and predominant
81 factors for not using one of the nerve blocks options. Drug concentrations were recorded as a
82 percentage (usual nomenclature in medical practice), i.e., a concentration of 0.75% is equivalent
83 to the concentration described on the drug label of 7.5mg/mL. Concentration and volume were

84 answered in text boxes allowing the participant to define a range; thus the responses were
85 subdivided into the minimum and maximum values. In cases where the response was a single
86 value, the same concentration or volume value was considered as minimum and maximum. The
87 frequency of the ultrasound transducers was recorded in MHz, classifying them as convex (2-5
88 MHz) or linear (8-14 MHz).

89

90 **Survey administration**

91 For the application and recruitment of study participants, we contacted the Brazilian
92 Anesthesiology Society (SBA) that is the entity in the national territory representative of the
93 anesthesiology specialty. SBA released emails with an invitation letter to its members stating
94 the research objectives and identifying all involved authors. A link to the E-survey was at the
95 end of the invitation letter. In addition, we reinforced the recruitment using social media.

96 The E-survey was created in an open format on Google Forms platform®, allowing
97 participants to access it directly by a link. In order to prevent duplicity of answers, we requested
98 the email address at the beginning of the survey. Emails already registered would be unable to
99 answer the survey a second time.

100

101 **Participants**

102 Participants were physicians from Brazil with a specialty in anesthesiology working not
103 exclusively with orthopedic procedures. The inclusion criteria were physicians with the title of
104 specialist in anesthesiology between 18 and 80 years old. Exclusion criteria were individuals
105 who have not yet completed the medical residency in anesthesiology or do not have the title of
106 specialist granted by the Brazilian Medical Association (AMB) or Brazilian Culture and
107 Educational Ministry (MEC).

108

109 **Statistical analysis**

110 The study sample was reached by a convenience sampling method. The sample size
111 considered the population of more than 25,500 anesthesiologists in Brazil. We defined a
112 minimum sample of 100 individuals, setting the risk of error to less than 10%.^{10,22} Continuous
113 data were expressed in mean, standard deviation, and minimum and maximum values.
114 Categorical data were expressed in absolute and relative frequency.

115

116 **Results:**

117 One hundred and thirty anesthesiologists participated in the study between 03/10/2022
118 until 03/20/2022. Emails sent by the SBA covered 11,191 (99.92%) of its members, 11,118
119 emails were delivered, the opening rate was 4,813 (43.29%), and the single click-through rate
120 was 202 (1.82%). Of this total, we included the n of 130 participants in the survey. The
121 sociodemographic characteristics of our study population are presented in Table 1. Most of the
122 sample performs anesthetic procedures in high complexity hospitals 108 (83%) and most of
123 these procedures are elective surgeries 109 (84%). The number of participants performing
124 between 10 and 30 or more than 30 anesthetic procedures in orthopedic surgeries in a month
125 was 54 (41%) and 31 (24%) in a month, respectively. (Table 1) Anesthetic procedures in
126 shoulder elective surgery and trauma represented 61% and 14%, in this order. Thirty-two
127 participants (25%) stated that they work with the same proportion of elective and trauma
128 procedures. Most participants (81%) have only the medical residency in anesthesiology as the
129 post-graduation degree and 61% work in a health facility with a medical residency in
130 anesthesiology. (Table 1)

131 For section ii of the survey, participants were asked about techniques for analgesia in
132 shoulder surgeries, specifically peripheral nerve blocks. (Table 2) When asked about their
133 knowhow on nerve block techniques 128 (98%) of the participants reported having knowledge
134 about ISB and from them 39 individuals know only the ISB. The most practiced technique was
135 ISB 109 (84%). Among the reasons for the choice of the technique 41 (31%) of the participants
136 answered that they considered their technique superior to others, 39 (30%) considered the choice
137 because of the familiarity with the technique, 39 (30%) selected the technique depending on the
138 surgery being done, and 11 (8%) used the technique learned during the residency. (see
139 Supplementary Files)

140 In section iii, participants were asked specifically about the ISB. (Table 3). The preferred
141 devices used to perform the technique is the ultrasound. (Table 3). The preferred local anesthetic
142 was Ropivacaine for 79 (61%) of participants and Ropivacaine + Lidocaine for 26 (20%).
143 (Figure 1) The most quoted secondary local anesthetic was Lidocaine. For the most important
144 criteria on the decision of volume of local anesthetic to be applied the participants considered
145 the blockage technique 55 (42%) and patient size 29 (22%) the most relevant ones. (Table 3).
146 The used volume for ISB ranged from 5 mL to 40 mL between responses. Volumes and
147 concentrations of local anesthetics for ISB are reported on Table 3. The most reported volume
148 used was 20 mL and concentration 5 mg/mL. The majority of participants 124 (95%) considered
149 that the ISB performance to be affected by the ultrasound device's quality.

150 In section iv the participants were asked specifically about the SSCB. (Table 3) The
151 participants answered about the best moment to execute the SSCB and the preferred devices to
152 perform the technique on Table 3. Ultrasound device was the choice by 94 (72%) of the
153 participants. The preferred local anesthetic was the Ropivacaine for 83 (64%) of the
154 participants. (Figure 1) The most important criteria for volume decision for SSCB was the
155 technique chosen for 47 (36%) of the participants. (Table 3) The volume used in the SSCB
156 ranged from 3 mL to 40 mL. Volumes and concentrations of local anesthetics for SSCB are
157 reported on Table 3. The most reported volume was 20 mL and concentration 5 mg/mL. The
158 majority of participants 105 (80%) considered that the SSCB performance to be affected by the
159 ultrasound device's quality.

160 **Discussion:**

161 This study aimed to evaluate the real practice on the post-operative pain control
162 techniques of the Brazilian anesthesiologists when participating in orthopedic shoulder
163 procedures. We discovered that the participants of the survey prefer the ISB on the post-
164 operative pain control in shoulder surgery and the majority of them uses the ultrasound guided
165 technique for blockage. Three participants use only the SSCB for pain control in shoulder
166 surgeries and a few others combine SSCB with other techniques.

167 The literature did not define a gold standard technique for pain control in shoulder
168 surgeries, some randomized clinical trials and reviews reported similar results when using ISB
169 or SSCB with differences in pain measured during the first 24 hours after the procedure in favor
170 of the ISB. However with less rebound symptoms, respiratory complications and opioid
171 consumption with the SSCB.^{5,6,11,23} Ikemoto et al.¹² also reported similar efficacy of ISB
172 compared to SSCB in pain control after rotator cuff repair.

173 Other reports have found better outcomes when using SSCB associated with Axillary
174 block which provides similar patient satisfaction without complete motor block, reduced
175 complications risks and prolonged post-operative analgesia.²¹ Lee et al.¹⁵ reported on a RCT
176 that better pain control is obtained when associating ISB + SSCB, this has reduced the rebound
177 pain effect and prolonged analgesia when compared to ISB alone. These effects of prolonged
178 analgesia and reduced or no rebound pain are observed with SSCB.

179 The association of other drugs to local anesthetic for ISB or SSCB were not the
180 preference of our study participants. When additional drugs were used, participants opted for
181 corticosteroids or clonidine. The literature has limited support to the improvement of pain
182 control using corticosteroids after ISB in shoulder surgeries, but its use is still
183 recommended.^{23,25} The use of clonidine associated with a local anesthetic have poor effect in
184 pain control and it is not recommended.^{8,23}

185 Although there is a preference for some technique, our reports showed that there is no
186 agreement on the rationale for choosing volume, concentration and total amount of local
187 anesthetic applied in the procedures. We found great variability of decisions made upon these
188 items and we hypothesized that participants who reported large volumes tended to use small
189 concentrations. These results are consistent with the great variance of protocols for pain
190 management in shoulder surgery described in previous research.^{6,11-13} It is difficult to determine
191 a standard protocol of local anesthetic decision associated to volume applied and concentration
192 used.

193 The ISB has defined general contra-indications divided into absolutes and specific.²⁴ In
194 our study, the participants considered the three main reasons to not perform an ISB in order of
195 frequency: pulmonary disease, patient refuse and active infection on the site of blockage. (see
196 at Supplemental Files) The main reason to avoid performing an ISB on patients with pulmonary
197 pathologies as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) remains on the great risk of
198 phrenic nerve block and the risk of respiratory decompensation. A research evaluating the
199 respiratory function after brachial plexus block for shoulder arthroscopy found reduced
200 respiratory function after ISB compared to other techniques with same effective pain control.⁹
201 Other systematic reviews reported that SSCB with or without Axillary block provides good
202 pain control without complication risks especially phrenic nerve paralysis.^{11,23}

203 This study is not without limitations. The sample size obtained is apparently small
204 considering the total amount of anesthesiologists members of SBA. However, we must consider
205 that not all anesthesiologists in Brazil have proper experience and practice with specific
206 shoulder surgery reducing our aimed study population. Our sample reach at least 100
207 participants, number recommended for e-survey as a reduced error to 10%. The strengths of our
208 study consists in fact that it's the first type of survey realized in Brazil and provided precious

209 data to the best knowledge of our current practice on the subject. Also, it exposes the gaps in
210 practice and the literature that supports it.

211 **Conclusion:**

212 In conclusion, our study was able to identify that the current practice on pain control for
213 orthopedic surgery procedures does not have a standard among anesthesiologists. The
214 variability occurs especially in concern of volume and concentration choices. In addition, we
215 could infer that the common practice among these participants is to perform mostly an ISB,
216 even though literature is not unanimous about what is the best option for pain control in these
217 procedures. Further research on the subject is needed to identify the most effective anesthetic
218 technique, drugs, volume, and concentration to provide the best pain control and recovery in
219 shoulder surgery.

220

221 **References:**

- 222 1. Arce G, Bak K, Bain G, Calvo E, Ejnisman B, Di Giacomo G, et al. Management of
223 Disorders of the Rotator Cuff: Proceedings of the ISAKOS Upper Extremity Committee
224 Consensus Meeting. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.* 2013 Nov;29(11):1840–1850.
225 doi:10.1016/j.arthro.2013.07.265
- 226 2. Buerba RA, Arshi A, Lee KM, Levine BD, Petrigliano FA. MRI-Arthroscopy
227 Correlation of the Rotator Cuff: A Case-based Review. 2017;25(4):8.
- 228 3. Cho C-H, Song K-S, Min B-W, Lee K-J, Ha E, Lee Y-C, et al. Multimodal approach
229 to postoperative pain control in patients undergoing rotator cuff repair. *Knee Surg. Sports
230 Traumatol. Arthrosc.* 2011 Oct;19(10):1744–1748. doi:10.1007/s00167-010-1294-y
- 231 4. Dahl JB, Møiniche S. Pre-emptive analgesia. *Br. Med. Bull.* 2005 Jan 1;71(1):13–27.
232 doi:10.1093/bmb/ldh030
- 233 5. Desai N. Postoperative analgesia for shoulder surgery. *Br. J. Hosp. Med.* 2017 Sep
234 2;78(9):511–515. doi:10.12968/hmed.2017.78.9.511
- 235 6. Desroches A, Klouche S, Schlur C, Bauer T, Waitzenegger T, Hardy P. Suprascapular
236 Nerve Block Versus Interscalene Block as Analgesia After Arthroscopic Rotator Cuff Repair:
237 A Randomized Controlled Noninferiority Trial. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.* 2016
238 Nov;32(11):2203–2209. doi:10.1016/j.arthro.2016.03.013
- 239 7. Eysenbach G. Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting
240 Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *J. Med. INTERNET Res.* :6.
- 241 8. Faria-Silva R, de Rezende DC, Ribeiro JM, Gomes TH, Oliveira BAMFM, Pereira
242 FMR, et al. Association of clonidine and ropivacaine in brachial plexus block for shoulder
243 arthroscopy. *Braz. J. Anesthesiol. Engl. Ed.* 2016 Jul;66(4):335–340.
244 doi:10.1016/j.bjane.2013.06.022
- 245 9. Giancesello L, Pavoni V, Burzio I, Boccaccini A. Respiratory effect of interscalene
246 brachial plexus block vs combined infraclavicular plexus block with suprascapular nerve
247 block for arthroscopic shoulder surgery. *J. Clin. Anesth.* 2018 Feb;44:117–118.
248 doi:10.1016/j.jclinane.2017.11.029
- 249 10. Hill DR. WHAT SAMPLE SIZE is “ENOUGH” in INTERNET. 6(3):10.
- 250 11. Hussain N, Goldar G, Ragina N, Banfield L, Laffey JG, Abdallah FW. Suprascapular
251 and Interscalene Nerve Block for Shoulder Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis.
252 *Anesthesiology.* 2017 Dec;127(6):998–1013. doi:10.1097/ALN.0000000000001894
- 253 12. Ikemoto RY, Murachovsky J, Nascimento LGP, Bueno RS, Almeida LHO, Strose E,
254 et al. Estudo comparativo, prospectivo e randomizado entre dois métodos de anestesia para

- 255 cirurgia do ombro. Rev. Bras. Ortop. 2010;45(4):395–399. doi:10.1590/S0102-
256 36162010000400009
- 257 13. Kay J, Memon M, Hu T, Simunovic N, Duong A, Paul J, et al. Suprascapular Nerve
258 Blockade for Postoperative Pain Control After Arthroscopic Shoulder Surgery: A Systematic
259 Review and Meta-analysis. Orthop. J. Sports Med. 2018 Dec;6(12):232596711881585.
260 doi:10.1177/2325967118815859
- 261 14. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and
262 prevention. The Lancet. 2006 May;367(9522):1618–1625. doi:10.1016/S0140-
263 6736(06)68700-X
- 264 15. Lee JJ, Hwang J-T, Kim D-Y, Lee S-S, Hwang SM, Lee NR, et al. Effects of
265 arthroscopy-guided suprascapular nerve block combined with ultrasound-guided interscalene
266 brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled trial. Knee
267 Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 2017 Jul;25(7):2121–2128. doi:10.1007/s00167-016-4198-
268 7
- 269 16. Lindberg MF, Grov EK, Gay CL, Rustøen T, Granheim TI, Amlie E, et al. Pain
270 characteristics and self-rated health after elective orthopaedic surgery - a cross-sectional
271 survey. J. Clin. Nurs. 2013 May;22(9–10):1242–1253. doi:10.1111/jocn.12149
- 272 17. Minagawa H, Yamamoto N, Abe H, Fukuda M, Seki N, Kikuchi K, et al. Prevalence
273 of symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears in the general population: From mass-
274 screening in one village. J. Orthop. 2013 Mar;10(1):8–12. doi:10.1016/j.jor.2013.01.008
- 275 18. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in
276 primary care. BMJ. 2005 Nov 12;331(7525):1124–1128. doi:10.1136/bmj.331.7525.1124
- 277 19. Mulligan EP, Devanna RR, Huang M, Middleton EF, Khazzam M. Factors That
278 Impact Rehabilitation Strategies After Rotator Cuff Repair. Phys. Sportsmed. 2012
279 Nov;40(4):102–114. doi:10.3810/psm.2012.11.1993
- 280 20. Peters CL, Shirley B, Erickson J. The Effect of a New Multimodal Perioperative
281 Anesthetic Regimen on Postoperative Pain, Side Effects, Rehabilitation, and Length of
282 Hospital Stay After Total Joint Arthroplasty. J. Arthroplasty. 2006 Sep;21(6):132–138.
283 doi:10.1016/j.arth.2006.04.017
- 284 21. Pitombo PF, Barros RM, Matos MA, Módolo NSP. Selective Suprascapular and
285 Axillary Nerve Block Provides Adequate Analgesia and Minimal Motor Block. Comparison
286 with Interscalene Block. Braz. J. Anesthesiol. Engl. Ed. 2013 Jan;63(1):45–51.
287 doi:10.1016/j.bjane.2012.04.002
- 288 22. Scheffer, Mário C Alex. Demografia Médica no Brasil 2020. São Paulo, Brazil:
289 FAMUSP, CFM; 2020.
- 290 23. Toma O, Persoons B, Pogatzki-Zahn E, Van de Velde M, Joshi GP, the PROSPECT
291 Working Group collaborators, et al. PROSPECT guideline for rotator cuff repair surgery:

- 292 systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations.
293 *Anaesthesia*. 2019 Oct;74(10):1320–1331. doi:10.1111/anae.14796
- 294 24. Vierula DM, Robert DJ, Wong DP, McVicar J. Ultrasound-Guided Interscalene Block.
295 2019;10.
- 296 25. Watanabe K, Tokumine J, Yorozu T, Moriyama K, Sakamoto H, Inoue T. Particulate-
297 steroid betamethasone added to ropivacaine in interscalene brachial plexus block for
298 arthroscopic rotator cuff repair improves postoperative analgesia. *BMC Anesthesiol*. 2015
299 Dec;16(1):84. doi:10.1186/s12871-016-0251-9
- 300 26. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, et al.
301 Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J. Shoulder Elbow*
302 *Surg*. 2010 Jan;19(1):116–120. doi:10.1016/j.jse.2009.04.006
- 303

304 **Figure and Tables Legends:**

305

306 **Figure 1.** Local Anesthetic Preference

307 Legends: Local anesthetic preference and associations considering nerve block technique.

308 Horizontal: number of participants answers; Vertical: Drugs (isolated and associations)

309 A = Ropivacaine; B = Lidocaine; C = Bupivacaine; D = Levobupivacaine, ISB = interscalene

310 block; SSCB = suprascapular nerve block

311

312 **Table 1.** Demographics (n = 130)

313 Legends: SD = standard deviation

314

315 **Table 2.** Peripheral nerve blocks current practice and preferences (n = 130)

316 Legends: ISB = interscalene block; SCB = supraclavicular block; ICB = infraclavicular block;

317 SSCB = suprascapular nerve block; AB = axillary block; CB = cervical superficial block; ST =

318 superior trunk block; CC = costoclavicular block; MM = multimodal analgesia; PEC = pec 1

319 and pec 2 block.

320

321 **Table 3.** ISB and SSCB Characteristics (n = 130)

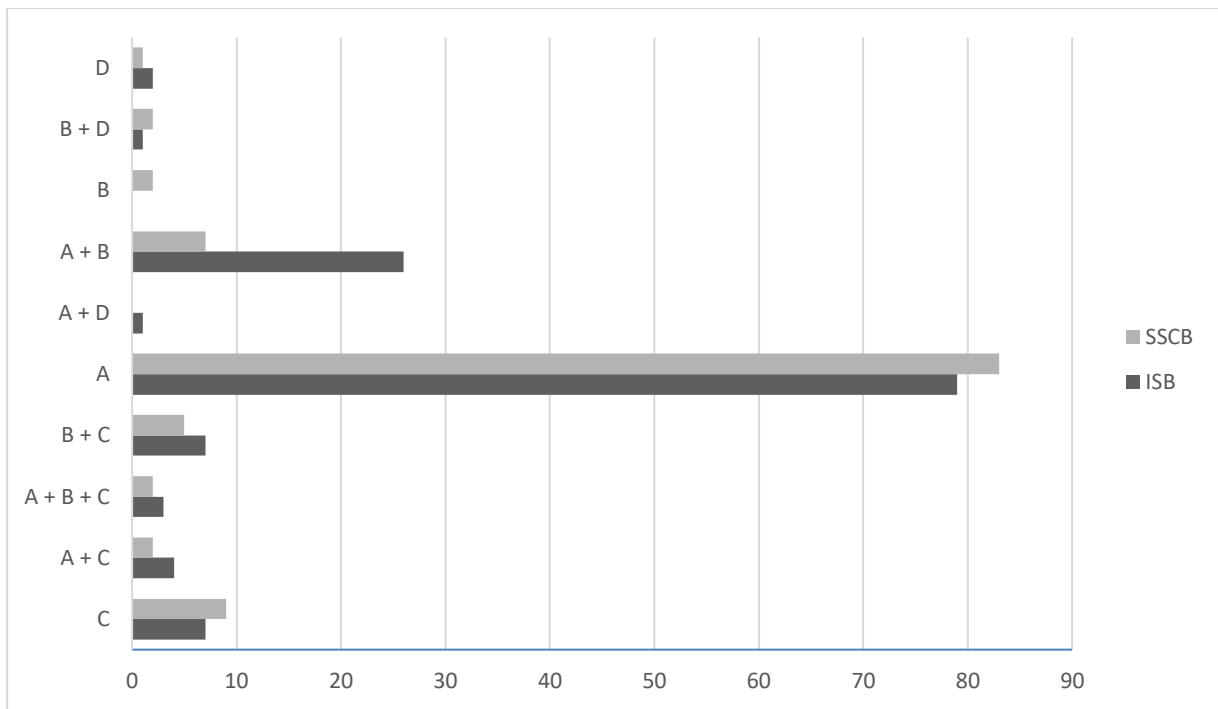
322 Legends: ISB = interscalene block; SSCB = suprascapular nerve block; SD = standard

323 deviation; LA = local anesthetic; ^a Missing information for not recorded response or the

324 participant who choose to not answer the question.

325

326 **Figure 1.**



327

Table 1.

	Mean (SD)	Minimum-Maximum
Age (years)	43.40 (11.09)	26-27
Time of practice as anesthesiologist (years)	15.50 (11.85)	0-51
Academic degree		
Post-Graduate (Residency)	106 (81.5%)	
Masters	14 (10.8%)	
PhD	10 (7.7%)	
Health unity features		
Monthly number of surgeries		
Less than 5	15 (11.5%)	
5 – 10	30 (23.1%)	
10 – 30	54 (41.5%)	
More than 30	31 (23.8%)	
Type of surgery		
Elective surgery	80 (61.5%)	
Trauma surgery	18 (13.8%)	
Same proportion	32 (24.6%)	
Hospital with anesthesiology residency program		
Yes	79 (60.8%)	
No	51 (39.2%)	

Table 2.

	Used Technique	Preferred Technique
ISB	128 (98%)	109 (84%)
ICB	13 (10%)	1 (1%)
SCB	62 (48%)	15 (11%)
SSCB	43 (33%)	3 (2%)
Others	11 (8%)	2 (2%)
Combined answers for participants		
ISB		39 (30%)
ISB + SCB		34 (26%)
ISB + SCB + AB		1 (1%)
ISB + SCB + CB		1 (1%)
ISB + SCB + ICB		6 (5%)
ISB + SCB + ICB + CC		1 (1%)
ISB + SCB + ICB + SSCB		5 (4%)
ISB + SCB + SSCB		10 (8%)
ISB + SCB + SSCB + AB		1 (1%)
ISB + SCB + SSCB + CB		1 (1%)
ISB + ICB + SSCB		1 (1%)
ISB + CB		2 (2%)
ISB + SSCB		22 (17%)
ISB + SSCB + MM		1 (1%)
ISB + SSCB + AB		1 (1%)
ISB + SSCB + ST		1 (1%)
ISB + PEC		1 (1%)
SCB		2(2%)

Table 3.

	ISB	SSCB		
Preferred Technique				
Perineural	108 (83%)	73 (56%)		
Fascia	21 (16%)	-		
Fossa	-	37 (28%)		
Missing ^a	1	20 (15%)		
Best moment to perform				
Pre-operative	34 (26%)	31 (24%)		
Operating Room	95 (73%)	77 (59%)		
Post-operative	1 (1%)	4 (3%)		
Missing ^a	-	18 (14%)		
Electrical nerve stimulator				
Yes	72 (55%)	49(38%)		
No	58 (45%)	62(48%)		
Missing ^a	-	19 (15%)		
Anatomic landmarks				
Yes	79 (60.8%)	70(53.8%)		
No	50 (38.5%)	40(30.8%)		
Missing ^a	1	20 (15%)		
Ultrasound				
Yes	114 (87.7%)	94(72.3%)		
No	16 (12.3%)	16(12.3%)		
Missing ^a	-	20 (15%)		
Most important factor for LA choice				
Power	2 (1.5%)	1(0.8%)		
Latency	0 (0%)	1(0.8%)		
Block duration	33 (25.4%)	29(22.3%)		
Safety	11 (8.5%)	9(6.9%)		
All of them	84 (64.6%)	71(54.6%)		
Missing ^a	-	19 (15%)		
Volume decision criteria				
Patient size	29 (22.3%)	22(16.9%)		
Surgical time estimated	5 (3.8%)	3(2.3%)		
Blockage technique	55 (42.3%)	47(36.2%)		
Surgery type	13 (10%)	15(11.5%)		
Standard volume	23 (17.7%)	18(13.8%)		
Technical difficulties	5 (3.8%)	5(3.8%)		
Missing ^a	-	20 (15%)		
LA Volume and concentration				
	Mean (SD)	Minimum - Maximum	Mean (SD)	Minimum - Maximum
Minimum concentration applied (mg/mL)	4.7 (1.7)	0.1 – 10	4.8 (1.7)	1.25 – 10
Maximum concentration applied (mg/mL)	5.1 (1.9)	0.1 – 10	4.7 (1.7)	2.0– 10
Minimum volume applied (mL)	19.9 (7.1)	5 – 40	14.7 (7.8)	3 – 40
Maximum volume applied (mL)	21.2 (8.1)	5 – 40	15.9 (7.8)	5 – 40

331 **Supplemental Files:**

332 **1. Questionnaire:**

333 **Section i (Demographic and professional characteristic's)**

- 334 1. What's your name and surname?
335 2. How old are you?
336 3. What is your email address?
337 4. What's your living State in Brazil?
338 5. Professional practice period (in years):
339 6. Type of health unity features (more than one response allowed):
340 a) Medium complexity
341 b) Elective surgery
342 c) High complexity
343 d) Trauma and emergency
344 7. Monthly number of surgeries?
345 a) Less than 5
346 b) 5 – 10
347 c) 10 – 30
348 d) More than 30
349 8. Do you consider anesthetize more elective surgeries as arthroscopy, arthroplasty, rotator
350 cuff tears or trauma as fractures and dislocations?
351 a) Electives
352 b) Trauma
353 c) Same proportion
354 9. Do you work on a hospital with anesthesiology residency program?
355 a) Yes
356 b) No
357 10. Academic Degree:
358 a) Post-graduate (Residency)
359 b) Masters
360 c) PhD

361
362 **Section ii (screening)**

- 363 11. Do you use some of the following techniques for orthopedics' shoulder surgery
364 analgesia? (more than one response allowed):
365 a) Interscalene block
366 b) Supraclavicular block

Nerve Blocks in Shoulder Surgery

- 367 c) Infraclavicular block
368 d) Suprascapular nerve block
369 e) Do not use none of these techniques
370 f) Another technique (Describe)
371 12. Wich of the following techniques do you use more? (single answer)
372 a) Interscalene block
373 b) Supraclavicular block
374 c) Infraclavicular block
375 d) Suprascapular nerve block
376 e) Do not use none of these techniques
377 f) Another technique (describe)
378 13. Reasons for choosing the technique?
379 a) Familiarity with technique
380 b) Technique learned during residency
381 c) I consider the technique superior to others
382 d) Type of surgery
383 e) Surgeon option

Section iii

Relatated to Interscalene block:

- 387 14. Which technique do you do?
388 a) Perineural
389 b) Fascia
390 15. What is the best moment to do it:
391 a) Pre-operative (prepare room)
392 b) Induction (operating room)
393 c) Post-operative (recovery room)
394 16. Do you use eletrical nerve stimulation?
395 a) Yes
396 b) No
397 17. Do you use anatomic landmarks?
398 a) Yes
399 b) No
400 18. Do you use ultrasound device?
401 a) Yes
402 b) No
403 19. Which are your local anesthetic of preference? (more than one response allowed)

Nerve Blocks in Shoulder Surgery

404 a) Bupivacaine

405 b) Ropivacaine

406 c) Lidocaine

407 d) Another

408 20. What is the local anesthetic concentration do you used to utilize?

409 Text box

410 21. What do you consider more important on the decision for the local anesthetic?

411 a) Power

412 b) Latency

413 c) Block duration

414 d) Safety

415 e) All of them

416 22. Do you associate another drug?

417 a) Corticosteroids

418 b) Morphine

419 c) Hialuronic acid

420 d) Adrenaline

421 23. What criteria do you use to define the volume?

422 a) Patient size

423 b) Surgical time estimated

424 c) Nerve block technique used

425 d) Type of surgery

426 e) I use a standard volume in all procedures

427 f) Technical difficulties

428 24. Wich is the solution volume applied (in mL)?

429 Text box

430 25. Do you consider that the ultrasound device quality impacts on blockage performance?

431 a) Yes

432 b) No

433 26. Which frequency range transducer do you use?

434 a) 2-5 MHz (convex)

435 b) 8 -14 MHz (linear)

436 c) Do not use ultrasound

437 27. Which are the factors do you consider the most important to NOT perform an
438 Interscalene Block?

439 Text box

440

441 **Section iv**

442 Related to Suprascapular nerve block:

443 28. Which technique do you do?

- 444 a) Perineural
- 445 b) Suprascapular fossa

446 29. What is the best moment to do it?

- 447 a) Pre-operative (prepare room)
- 448 b) Induction (operating room)
- 449 c) Post-operative (recovery room)

450 30. Do you use electrical nerve stimulation?

- 451 a) Yes
- 452 b) No

453 31. Do you use anatomic landmarks?

- 454 a) Yes
- 455 b) No

456 32. Do you use ultrasound device?

- 457 a) Yes
- 458 b) No

459 33. Which are your local anesthetic of preference? (more than one response allowed)

- 460 a) Bupivacaine
- 461 b) Ropivacaine
- 462 c) Lidocaine
- 463 d) Another

464 34. What is the local anesthetic concentration do you used to utilize?

465 Text box

466 35. What do you consider more important on the decision for the local anesthetic?

- 467 a) Power
- 468 b) Latency
- 469 c) Block duration
- 470 d) Safety
- 471 e) All of them

472 36. Do you associate another drug?

- 473 a) Corticosteroids
- 474 b) Morphine
- 475 c) Hialuronic acid
- 476 d) Adrenaline

477 37. What criteria do you use to define the volume?

Nerve Blocks in Shoulder Surgery

- 478 a) Patient size
- 479 b) Surgical time estimated
- 480 c) Nerve block technique used
- 481 d) Type of surgery
- 482 e) I use a standard volume in all procedures
- 483 f) Technical difficulties
- 484 38. Wich is the solution volume applied (in mL)?
- 485 Text box
- 486 39. Do you consider that the ultrasound device quality impacts on blockage performance?
- 487 a) Yes
- 488 b) No
- 489 40. Which frequency range transducer do you use?
- 490 a) 2-5 MHz (convex)
- 491 b) 8 -14 MHz (linear)
- 492 c) Do not use ultrasound
- 493 41. Which are the factors do you consider the most important to NOT perform an
- 494 Interscalene Block?
- 495 Text box

2. Table 4. Survey Results

Table 4. Complementary Survey results (n = 130)

State		
Alagoas	1 (1%)	
Amazonas	1 (1%)	
Bahia	9 (7%)	
Ceará	2 (1%)	
Distrito Federal	1 (1%)	
Espírito Santo	1 (1%)	
Goiás	4 (3%)	
Minas Gerais	18 (14%)	
Mato Grosso do Sul	2 (1%)	
Mato Grosso	3 (2%)	
Pará	1 (1%)	
Paraíba	3 (2%)	
Pernambuco	3 (2%)	
Paraná	13 (10%)	
Rio de Janeiro	6 (5%)	
Rio Grande do Norte	3 (2%)	
Roraima	1 (1%)	
Rio Grande do Sul	23 (18%)	
Santa Catarina	8 (6%)	
Sergipe	1 (1%)	
São Paulo	26 (20%)	
Health unity complexity		
Medium complexity	98 (75%)	
High complexity	108 (83%)	
Elective procedures	109 (83%)	
Trauma and emergency	80 (61%)	
Rationale on choosing peripheral nerve block technique		
Familiarity with technique	39 (30%)	
Learned during residency	11 (8%)	
Consider technique superior to others	41 (31%)	
Type of surgery	39 (30%)	
	ISB	SSCB
Ultrasound quality affects the blockage performance?		
Yes	124 (95%)	105 (81%)
No	5 (4%)	6 (5%)
Missing ^a	1 (1%)	19 (15%)
Frequency range transducer		
2 – 5 MHz (convex)	5 (4%)	5 (4%)
8 – 14 MHz (linear)	113 (87%)	93 (71%)
Don't use ultrasound	12 (9%)	14 (11%)
Missing ^a	-	18 (14%)
Drug's association to LA		
Corticosteroids	14 (11%)	10 (8%)
Morphine	1 (1%)	1 (1%)

Nerve Blocks in Shoulder Surgery

Clonidine	14 (11%)	12 (9%)
Adrenaline	4 (3%)	2 (1%)
Clonidine + adrenaline	1 (1%)	1 (1%)
Clonidine + corticosteroid	1 (1%)	1 (1%)
Clonidine + opioid	-	1 (1%)
Lidocaine	1(1%)	-
Don't associate other drugs	94 (72%)	82 (63%)
Missing ^a	-	20 (15%)
Factors for NOT perform the technique		
Patient related		
Local active infection	12 (9%)	11(8%)
Pneumopathy/Phrenic nerve block risk	51 (39%)	10 (8%)
Preview neurologic lesion	11 (8%)	5 (4%)
Obesity	5 (4%)	1 (1%)
Coagulopathy/Anticoagulants use	8 (6%)	7 (5%)
Sleep apnea	2 (1%)	-
LA allergy	4 (3%)	1 (1%)
Patient age	2 (1%)	-
Unfavorable anatomy	8 (6%)	5 (4%)
Patient refuse	17 (13%)	10 (8%)
Anesthesiologist related		
Technique difficulties or unfamiliarity	4 (3%)	9 (7%)
Inaccessible ultrasound device	3 (2%)	4 (3%)
Surgery related		
Surgeon preference	4 (3%)	7 (5%)
Type of surgery	8 (6%)	1 (1%)

ISB = interscalene block; SSCB = suprascapular nerve block; LA = local anesthetic

^a Missing information for not recorded response or the participant who choose to not answer the question

497

498

5 CONCLUSÃO GERAL

O presente estudo representa o primeiro *survey* a avaliar o panorama da prática atual no controle da dor pós-operatória nas cirurgias ortopédicas do ombro no Brasil. Os dados de prevalência reportados pelo estudo permitem a análise dos procedimentos mais realizados e alguns dos critérios utilizados pelos anestesistas na tomada de decisão.

Concluimos que não existe um procedimento padrão entre os anesthesiologistas. A variabilidade ocorre especialmente nas questões de decisão de volume e concentrações dos fármacos utilizados. Além disso, podemos inferir que a técnica mais utilizada entre os anestesistas brasileiros na cirurgia do ombro é o bloqueio interescalênico do plexo braquial, entretanto a literatura não é unânime sobre qual a melhor opção no controle da dor nesse tipo de procedimento. Observa-se uma necessidade de estudos clínicos futuros que permitam identificar as técnicas anestésicas, os fármacos, volumes e concentrações mais efetivos em fornecer o melhor controle da dor e recuperação funcional no pós-operatório das cirurgias do ombro.

6 IMPACTOS DO TRABALHO

O estudo apresenta o panorama da prática clínica na analgesia pré e perioperatória, permitindo uma análise do contexto e técnicas utilizadas. Dessa forma pode-se traçar projetos tanto de atualização de profissionais na linha de frente da atuação clínica, baseando nas melhores evidências disponíveis para o controle da dor.

Além disso, o impacto econômico e social que pode ser obtido através da compreensão das melhores técnicas de analgesia pós-cirúrgica e do que é realizado na prática e, logo, deve ou não ser modificado, influencia tanto no tempo de internação de pacientes, experiência com o procedimento, recuperação funcional e custos com medicamentos. Dessa forma o impacto tanto previdenciário, como no custeio da saúde pública pode ser otimizado para melhores resultados com maior consciência de custos.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Carta Convite

Caro Médico Anestesiista,

A fim de investigar como os anestesiistas brasileiros conduzem a prática de analgesia transoperatória e prática de bloqueios de plexo braquial na cirurgia Traumato-ortopédica, gostaríamos de solicitar sua colaboração com o preenchimento do questionário que consta no link abaixo. A pesquisa está sendo realizada pelo Médico Ortopedista Ivan Fadanelli Simionato, mestrando do PPG de Ciências da Reabilitação, com coautoria da Médica Anestesiista Clarissa Mendanha, do Médico Ortopedista Fábio Matsumoto e do Fisioterapeuta Dr. Rodrigo Py Gonçalves Barreto sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Faria Silva. Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, parecer n°:5.159.388.

Ao consentir em responder o questionário o participante receberá uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no seu endereço eletrônico informado.

APÊNDICE B

Questionário

SEÇÃO 1 (Demografia e características profissionais)

1. Qual o seu nome e sobrenome?
2. Qual a sua idade?
3. Qual o seu e-mail?
4. Qual o seu Estado?
5. Tempo de prática profissional:
6. Trabalha em hospitais com qual característica (mais de uma resposta permitida):
 - e) Média complexidade
 - f) Cirurgias Eletivas
 - g) Alta complexidade
 - h) Trauma e emergência
7. Quantas cirurgias ortopédicas você anestesia por mês?
 - e) Menos de 5
 - f) De 5 – 10

- g) De 10 – 30
 - h) Mais de 30
8. Você considera que anestesia mais cirurgias eletivas como artroscopia, artroplastia, lesão do manguito rotador ou traumatológicas como fraturas e/ou luxações?
- d) Eletivas
 - e) Traumatológicas
 - f) Mesma proporção
9. Você trabalha em um serviço com residência médica?
- c) Sim
 - d) Não
10. Nível acadêmico:
- d) Especialização ou aprimoramento (residência médica)
 - e) Mestrado
 - f) Doutorado

SEÇÃO 2 (screening)

11. Você utiliza algum dos seguintes métodos para analgesia na traumatologia ortopédia com enfoque em cirurgia do ombro? (mais de uma resposta permitida)
- g) Bloqueio interescalênico
 - h) Bloqueio supraclavicular
 - i) Bloqueio infraclavicular
 - j) Bloqueio do nervo supraescapular
 - k) Não utilizo nenhum desses métodos
 - l) Outro método (descreva)
12. Qual dos métodos acima você mais utiliza? (apenas uma resposta)
- g) Bloqueio interescalênico
 - h) Bloqueio supraclavicular
 - i) Bloqueio infraclavicular
 - j) Bloqueio do nervo supraescapular
 - k) Não utilizo nenhum desses métodos
 - l) Outro método (descreva)
13. Motivos para a escolha da técnica?
- f) Familiaridade com a técnica
 - g) Foi a minha formação
 - h) Considero que essa técnica é superior às outras
 - i) Influência do tipo de cirurgia
 - j) Opção do cirurgião

SEÇÃO 3

Em relação ao bloqueio interescalênico:

14. Qual a técnica você utiliza?
- c) Perineural
 - d) Fáscia
15. Qual o melhor momento para aplicação:
- d) Pré-operatório(preparo)
 - e) Indução (sala cirúrgica)
 - f) Pós-operatório
16. Você usa eletroestimulação?

- c) Sim
 - d) Não
17. Você usa palpação e marcos anatômicos?
- c) Sim
 - d) Não
18. Você usa ultrassom?
- c) Sim
 - d) Não
19. Qual o seu anestésico de preferência? (Mais de uma resposta permitida)
- e) Bupivacaína
 - f) Ropivacaína
 - g) Lidocaína
 - h) Outros:
20. Qual a concentração de anestésico você costuma utilizar?
- Caixa de texto
21. O que você julga mais importante para a decisão do anestésico?
- f) Potência
 - g) Latência
 - h) Duração do bloqueio
 - i) Segurança
 - j) Todas acima
22. Você associa a alguma outra droga?
- e) Corticóide
 - f) Morfina
 - g) Ácido hialurônico
 - h) Adrenalina
23. Qual o critério que você utiliza para a decisão do volume?
- g) Tamanho do paciente
 - h) Tempo cirúrgico previsto
 - i) Técnica de bloqueio escolhida
 - j) Procedimento cirúrgico a ser realizado
 - k) Utilizo um volume padrão em todos procedimentos
 - l) Dificuldade na execução
24. Qual o volume de solução aplicada (em mL)?
- Escreva o valor
25. Você considera que a qualidade do aparelho de US influencia na performance do bloqueio?
- c) Sim
 - d) Não
26. Qual a faixa de frequência de transdutor você costuma utilizar?
- d) 2-5 MHz (convexo)
 - e) 8 -14 MHz (linear)
 - f) Não utilizo ultrassom
27. Quais fatores você considera mais importantes para a NÃO utilização do Bloqueio Interestalênico?
- Caixa de texto

SEÇÃO 4

Em relação ao bloqueio do nervo supraescapular:

28. Qual método você utiliza?

- c) Perineural
 - d) Fossa
29. Qual é o melhor momento para aplicação?
- a) Pré-operatório
 - b) Indução
 - c) Pós-operatório
30. Se usa eletroestimulação
- a) Sim
 - b) Não
31. Se usa palpação e marcos anatômicos
- a) Sim
 - b) Não
32. Se usa ultrassom
- a) Sim
 - b) Não
33. Qual o seu anestésico de preferência? (Mais de uma resposta permitida)
- a) Bupivacaína
 - b) Ropivacaína
 - c) Lidocaína
 - d) Outros:
34. Qual a concentração de anestésico que você costuma utilizar?
- Caixa de texto
35. O que você julga mais importante para a decisão do anestésico?
- a) Potência
 - b) Latência
 - c) Duração do bloqueio
 - d) Segurança
 - e) Todas acima
36. Você associa a alguma outra droga?
- a) Corticóide
 - b) Morfina
 - c) Ácido hialurônico
 - d) Adrenalina
37. Qual o critério que você utiliza para a decisão do volume?
- a) Tamanho do paciente
 - b) Tempo cirúrgico previsto
 - c) Técnica de bloqueio escolhida
 - d) Procedimento cirúrgico a ser realizado
 - e) Utilizo um volume padrão em todos os procedimentos
 - f) Dificuldade na execução
38. Qual o volume de solução aplicada (em mL)?
- Escreva o valor:
39. Você considera que a qualidade do aparelho de US influencia na performance do bloqueio?
- a) Sim
 - b) Não
40. Qual a faixa de frequência de transdutor você costuma utilizar?
- a) 2-5 MHz (convexo)
 - b) 8-14 MHz (linear)

c) Não utilizo ultrassom

41. Quais fatores você considera mais importantes para a NÃO utilização do Bloqueio do nervo supraescapular?

Caixa de texto

ANEXO A

Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA E CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DE BLOQUEIO ANESTÉSICO PERIFÉRICO NA CIRURGIA DO OMBRO: UM SURVEY NACIONAL.

Pesquisador: Marcelo Faria Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52668921.7.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.159.388

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas neste campo foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1835625.pdf de 30/11/2021). A experiência de dor intensa após cirurgia pode estar associada ao aumento do uso de analgésicos opiáceos. A analgesia pósoperatória é um aspecto importante visto o crescente número de efeitos adversos relacionados ao abuso de opiáceos e os impactos da dor na recuperação funcional

pós-operatória. O procedimento anestésico mais utilizado em cirurgias de ombro é o bloqueio interescalênico do plexo braquial (IPB), mas há efeitos adversos e complicações importantes associadas a essa técnica e por isso outros tipos de bloqueios começaram a ser utilizados. Atualmente, há carência de ensaios clínicos e diretrizes sugerindo as melhores estratégias para utilização das técnicas de bloqueio e padronização de doses e drogas. Portanto, é necessário avaliar o quanto essas técnicas estão difundidas na prática clínica brasileira e explorar suas características de uso para que ensaios clínicos subsequentes sejam realizados com maior validade externa. O estudo tem o objetivo de explorar a prevalência da utilização de técnicas de bloqueio periférico e características para a aplicação e tomada de decisão do tipo de bloqueio em cirurgias traumatológicas e ortopédicas de ombro. Será realizado um open survey online de caráter nacional com perguntas entrevistando anestesistas de todo o país utilizando o Google Forms. O survey será enviado por e-mail para todos os potenciais participantes através de divulgação de sociedades científicas e associações. As perguntas contidas

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Continuação do Parecer: 5.159.388

no survey serão criadas por um grupo focado composto de anestesista, cirurgião de ombro e fisioterapeuta. Após criado, o survey será testado em uma amostra de conveniência de anestesistas antes de ser divulgado amplamente. Como a implementação de técnicas de bloqueio periférico são relativamente recentes e mais observadas no manejo analgésico perioperatório internacionalmente, acredita-se que a prevalência de utilização no Brasil será heterogênea. Além disso, também se espera que os parâmetros de dose e drogas anestésicas sejam os mais variados possíveis devido à ausência de diretrizes clínicas com recomendações específicas. Os resultados desse estudo irão trazer informações úteis para a tomada de decisão e fornecerão dados para a concepção de ensaios clínicos futuros mais próximos da realidade clínica e prática profissional.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo primário desse estudo será explorar a prevalência da utilização de técnicas de bloqueio periférico e as características para a aplicação e tomada de decisão da técnica de analgesia para cirurgias traumatológicas e ortopédicas de ombro.

Objetivo Secundário:

Explorar as doses e volumes mais utilizadas nas técnicas anestésicas no cenário nacional e o racional para a tomada de decisão.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos em participar desse estudo são mínimos, pela exposição da sua prática clínica, embora os dados sejam mantidos em sigilo do início ao término do estudo. Os dados serão armazenados na forma de um banco de dados digital. A proteção dos dados se dará pelo adequado armazenamento em mídia física com criptografia e senha de bloqueio, que permanecerá em posse somente do pesquisadores do estudo, sem permissão de acesso a outros indivíduos.

Benefícios:

Os benefícios desta pesquisa serão a possibilidade de auxiliar na compreensão do cenário brasileiro em relação ao controle da dor pós-operatória na cirurgia do ombro possibilitando construção de projetos que visem a melhora do serviço prestado ao paciente e maior eficácia de custos e melhores resultados clínicos. Além disso, esta pesquisa poderá permitir que, no futuro, médicos

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Continuação do Parecer: 5.159.388

anestesiologistas tenham maior segurança na sua prática clínica e pacientes que forem submetidos ao reparo videoartroscópico da lesão do manguito rotador, possam utilizar esse tipo de técnica analgésica para redução da dor no pós-operatório, melhorar sua recuperação funcional e sua condição de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme Informações Básicas do Projeto na Plataforma Brasil, trata-se de um estudo observacional, na forma de survey on-line e de caráter transversal, no qual serão convidados a participar do estudo profissionais médicos com especialização em anestesiologia atuantes no cenário brasileiro. A amostra se constituirá pelo método de amostragem não probabilística por conveniência e os participantes serão recrutados através de e-mail e divulgação em sociedades científicas e associações. Estudo de caráter acadêmico, para obtenção do título de Mestrado no PPG Ciências da Reabilitação, com início previsto para o 2º semestre de 2021 e encerramento no 1º semestre de 2022.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos obrigatórios apresentados de forma adequada.

No Termo de Entrega de Relatórios, a data para submissão do relatório final não está correspondente a data final do cronograma da pesquisa, ou seja, 01/2022, deve ser submetido num novo termo ao CEP com as datas atualizadas, o qual pode ser realizado via Emenda na Plataforma Brasil. Solicita-se que os pesquisadores submetam o relatório final na data de 01/2022, conforme cronograma apresentado e aprovado.

Recomendações:

Iniciar coleta de dados somente após a aprovação do projeto junto ao CEP. Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está adequado para ser desenvolvido, tendo seu término previsto para 01/2022.

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/12, item XI.2.d.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Endereço: Rua Sarmento Leite, 245

Bairro: Sarmento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 5.159.388

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1835625.pdf	30/11/2021 23:19:02		Aceito
Brochura Pesquisa	ProjetoCEP2.doc	30/11/2021 23:18:30	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	Termocompromisso2.pdf	30/11/2021 23:12:03	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	TCUD2.pdf	30/11/2021 23:06:50	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	Cartaresposta.docx	30/11/2021 23:06:17	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.docx	30/11/2021 23:05:22	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.doc	11/10/2021 16:30:26	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	Questionario.docx	11/10/2021 16:27:55	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	TCUD.pdf	11/10/2021 16:26:55	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	11/10/2021 16:25:01	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	Carta_recrutamento.docx	30/09/2021 12:10:14	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
Outros	Termocompromisso.pdf	30/09/2021 12:07:24	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	30/09/2021 12:00:27	Ivan Fadanelli Simionato	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro: Sarmiento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 5.159.388

PORTO ALEGRE, 10 de Dezembro de 2021

Assinado por:
Fernanda Bordignon Nunes
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sarmiento Leite ,245

Bairro: Sarmiento

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3303-8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Página 05 de 05