

Volumes Anestésicos Efetivos no Bloqueio do Nervo Isquiático: Comparação entre as Abordagens Parassacral e Infraglútea-Parabiceptal com Bupivacaína a 0,5% com Adrenalina e Ropivacaína a 0,5% *

*Effective Anesthetic Volumes In Sciatic Nerve Block: Comparison between the Parasacral and Infragluteal-parabiceps Approaches with 0.5% Bupivacaine with Adrenaline and 0.5% Ropivacaine**

Pablo Escovedo Helayel, TSA¹, Diogo Brüggemann da Conceição, TSA², Julian Alexander Knaesel³, Maurício Sperotto Ceccon³, Adilson José Dal Mago, TSA⁴, Getúlio Rodrigues de Oliveira Filho, TSA⁵

RESUMO

Helayel PE, Conceição DB, Knaesel JA, Ceccon MS, Dal Mago AJ, Oliveira Filho GR - Volumes Anestésicos Efetivos no Bloqueio do Nervo Isquiático: Comparação entre as Abordagens Parassacral e Infraglútea-Parabiceptal com Bupivacaína a 0,5% com Adrenalina e Ropivacaína a 0,5%.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: O volume e a massa das soluções de anestésico local (AL) influenciam a taxa de sucesso dos bloqueios periféricos. Desta forma, o objetivo principal do estudo foi determinar os volumes de anestésico local para o bloqueio do nervo isquiático (BNI) nas abordagens parassacral e infraglútea-parabiceptal.

MÉTODO: Cento e um pacientes foram alocados aleatoriamente em 4 grupos e submetidos ao BNI nas abordagens infraglútea-parabiceptal ou parassacral, utilizando ropivacaína a 0,5% ou bupivacaína a 0,5% com adrenalina 5 µg.mL⁻¹. Sucesso foi definido como bloqueio sensitivo e motor completo do nervo isquiático 30 minutos após a injeção do AL. Os volumes foram calculados pelo método up-and-down.

RESULTADOS: Na abordagem parassacral o volume efetivo médio da ropivacaína foi 17,6 mL (IC 95%: 14,9 - 20,8) e da bupivacaína 16,4 mL (IC 95%: 12,3 - 21,9). Na abordagem infraglútea-parabiceptal o volume efetivo médio da ropivacaína foi 21,8 mL (IC 95%: 18,7 - 25,5) e bupivacaína 20,4 mL (IC 95%: 18,6 - 22,5). Volumes foram significativamente menores ($p < 0,01$) na abordagem parassacral comparativamente à infraglútea-parabiceptal. Na estimativa da regressão de Probits para volumes efetivos em 95% dos paci-

entes, os volumes na abordagem parassacral foram 21,8 mL para ropivacaína e 20,5 mL para bupivacaína; e na infraglútea-parabiceptal foram 27,2 mL para ropivacaína e 25,5 mL para bupivacaína. O volume efetivo em 99% dos pacientes no BNI parassacral para ropivacaína foi 24 mL e para bupivacaína 22,5 mL; e 29,9 mL de ropivacaína e 28,0 mL de bupivacaína no grupo infraglúteo-parabiceptal.

CONCLUSÕES: Foram necessários volumes significativamente menores na abordagem parassacral do BNI comparativamente à abordagem infraglútea-parabiceptal, mas os volumes anestésicos não diferiram entre os AL.

Unitermos: ANESTÉSICO, LOCAL: bupivacaína; ropivacaína; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: bloqueio do nervo isquiático.

SUMMARY

Helayel PE, Conceição DB, Knaesel JA, Ceccon MS, Dal Mago AJ, Oliveira Filho GR - Effective Anesthetic Volumes in Sciatic Nerve Block: Comparison between the Parasacral and Infragluteal-parabiceps Approaches with 0.5% Bupivacaine with Adrenaline and 0.5% Ropivacaine.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The volume and mass of local anesthetics (LA) affect the success rate of peripheral nerve blocks. Thus, the main objective of this study was to determine the volumes of local anesthetics in parasacral and infragluteal-parabiceps sciatic nerve block (SNB).

METHODS: One hundred and one patients undergoing infragluteal-parabiceps or parasacral SNB with 0.5% ropivacaine or 0.5% bupivacaine with 5 µg.mL⁻¹ of adrenaline were randomly divided into 4 groups. Success was defined as complete sensitive and motor blockades of the sciatic nerve 30 minutes after the administration of the LA. Volumes were calculated by the up-and-down method.

RESULTS: In the parasacral approach, the mean effective volume of ropivacaine was 17.6 mL (95% CI: 14.9-20.8) and of bupivacaine it was 16.4 mL (95% CI: 12.3-21.9). In the infragluteal-parabiceps approach, the mean effective volume of ropivacaine was 21.8 mL (95% CI: 18.7-25.5), and that of bupivacaine was 20.4 mL (95% CI: 18.6-22.5). Volumes were significantly lower ($p < 0.01$) in the parasacral than in the infragluteal-parabiceps approach. In Probit regression, the estimated effective volume in 95% of the patients in the parasacral approach was 21.8 mL for ropivacaine, and 20.5 mL for bupivacaine; in the infragluteal-parabiceps approach the volumes were 27.2 mL for ropivacaine and 25.5 mL for bupivacaine. The effective volume in 99% of the patients in parasacral SNB was 24 mL for ropivacaine, and 24 mL for bupivacaine; and in the infragluteal-parabiceps approach, 29.9 mL for ropivacaine, and 28.0 mL for bupivacaine.

CONCLUSIONS: In sciatic nerve block, significantly smaller volumes were necessary in the parasacral than in the infragluteal-parabiceps approach, but volumes did not differ between both LAs.

Keywords: ANESTHETIC, Local: bupivacaine, ropivacaine; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: sciatic nerve block.

* Recebido do Hospital Governador Celso Ramos - CET/SBA Integrado de Anestesiologia da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina (SES-SC) e Núcleo de Ensino e Pesquisa em Anestesia Regional (NEPAR), Florianópolis, SC

1. Anestesiologista; Instrutor Corresponsável do CET e Coordenador e Pesquisador do NEPAR do CET/SBA Integrado de Anestesiologia da SES-SC
2. Anestesiologista; Pesquisador do NEPAR do CET/SBA Integrado de Anestesiologia da SES-SC.
3. ME do CET/SBA Integrado de Anestesiologia da SES-SC
4. Anestesiologista; Instrutor Corresponsável do CET e Pesquisador do NEPAR do CET/SBA Integrado de Anestesiologia da SES-SC
5. Anestesiologista; Doutor em Anestesiologia; Responsável do CET e Pesquisador do NEPAR do CET/SBA Integrado de Anestesiologia da SES-SC

Apresentado (**Submitted**) em 18 de julho de 2008
Aceito (**Accepted**) para publicação em 12 de junho de 2009

Endereço para correspondência (**Correspondence to**):
Dr. Pablo Escovedo Helayel
Av. Governador Irineu Bornhausen, 3440/204
Agrônômica
88025-200 Florianópolis, SC
E-mail: pehelayel@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O volume injetado, bem como a massa do anestésico local usados para bloqueio de nervos periféricos, influencia a taxa de sucesso e a qualidade do bloqueio^{1,2}. O bloqueio do nervo isquiático exige relativamente maiores volumes de anestésico local³⁻⁵. Estes volumes variam na dependência da abordagem e podem assumir importância relevante quando doses limites são atingidas⁶. O volume anestésico mínimo (VAM) é o volume efetivo médio para produzir bloqueio neural completo em 50% dos pacientes^{1,7,8}. Analogamente à dose do fármaco que é efetiva em 50% de determinada população (ED50), o VAM é posicionado no ponto médio da curva dose (volume) - resposta, que é mais facilmente afetada pelas diferenças entre os fármacos. O conceito de VAM também pode orientar as necessidades de anestésicos locais em diferentes locais de injeção. Ropivacaína e bupivacaína são anestésicos locais muito usados no bloqueio do nervo isquiático, no entanto estudos disponíveis comparando estes fármacos usam volumes e concentrações fixas^{9,10}. Volumes de anestésico local efetivos em 50%, 95% e 99% podem variar entre diferentes técnicas de bloqueios e/ou entre diferentes soluções de anestésico. Assim sendo, sua determinação possui importante relevância clínica. Desta maneira, o objetivo principal do estudo foi estimar os volumes efetivos mínimos no bloqueio do nervo isquiático em 50%, 95% e 99% dos casos, usando abordagem parassacral ou infraglútea-parabiceptal. Secundariamente, os volumes efetivos em 50%, 95% e 99% de dois anestésicos locais comumente usados (ropivacaína a 0,5% e bupivacaína a 0,5% com 1:200.000 adrenalina) foram também comparados entre si.

MÉTODO

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Governador Celso Ramos foram incluídos prospectivamente no estudo 101 pacientes estado físico ASA I ou II, de idade entre 18 e 65 anos, escalados para operações eletivas no pé ou tornozelo sob bloqueio dos nervos femoral e isquiático. Critérios de exclusão descreviam pacientes com disfunção respiratória, hepática ou cardíaca; diabéticos ou com neuropatia periférica, pacientes em terapia analgésica crônica ou com história conhecida de alergia aos fármacos em questão.

Os pacientes foram alocados de forma aleatória em quatro grupos de acordo com números gerados eletronicamente. Grupo RIG (n = 25) pacientes submetidos a bloqueio do nervo isquiático (BNI) infraglúteo-parabiceptal com ropivacaína a 0,5%, grupo BIG (n = 25) receberam BNI infraglúteo-parabiceptal com bupivacaína a 0,5% com adrenalina 1:200.000. Grupo RPS (n = 25) recebeu BNI parassacral com ropivacaína a 0,5% e grupo BPS (n = 26) realizado BNI parassacral com bupivacaína a 0,5% com adrenalina 1:200.000. Após cateterização venosa com cateter flexível em região de an-

tebraço, todos pacientes receberam medicação pré-anestésica com midazolam 0,05 mg.kg⁻¹ 10 minutos antes da realização do bloqueio. As seringas contendo as soluções de anestésico local foram preparadas de forma duplamente encoberta por um dos autores que não era envolvido na avaliação posterior do paciente. Todos os bloqueios foram realizados pelo menos 45 minutos antes do início da operação por um dos investigadores com grande experiência em anestesia regional, que não conhecia a solução do anestésico local a ser injetada. BNI foram realizados com pacientes em posição de decúbito ventral com as pernas sustentadas por um travesseiro, permitindo movimento livre do pé em resposta à estimulação no nervo periférico. Para realizar o BNI infraglúteo-parabiceptal, o ponto de entrada da agulha foi definido em 1 cm distal à prega infraglútea no nível da borda lateral do músculo bíceps femoral. O ponto de entrada da pele era infiltrado com 2 mL de lidocaína a 1% usando agulha hipodérmica 25-gauge de 38 mm. Uma agulha de estimulação de nervo periférico de 50 mm, 22-gauge (Stimuplex A50, BBraun, Melsungen, Alemanha) ligada a estimulador de nervo periférico (Stimuplex Dig RC, BBraun, Melsungen, Alemanha) era inserida pela pele em ângulo de 70° a 80°, em direção cefálica e anterior pelo plano sagital¹¹. Ambas as flexões plantar do pé ou dedos (divisão tibial do nervo isquiático) e dorsiflexão/eversão do pé ou dedos (divisão fibular comum do nervo isquiático) foram conseguidos com corrente de neuroestimulação entre 0,2 a 0,5 mA com pulso de 100 µs. Técnica de dupla injeção foi usada. O volume de anestésico local aplicado foi igualmente dividido entre os nervos tibial e fibular comum, ramos diretos do nervo isquiático. Na impossibilidade de determinar um dos estímulos ou se o tempo necessário para encontrar o segundo estímulo fosse maior que três minutos do término da injeção do anestésico no local anterior, o paciente era então excluído do estudo. O término da injeção do anestésico no segundo local de aplicação foi considerado o momento zero para avaliação da efetividade do bloqueio.

Para realização do BNI parassacral, uma linha era traçada entre a espinha íliaca póstero-superior (EIPS) e a tuberosidade isquiática (TI); o ponto de inserção da agulha era marcado 6 cm caudalmente à EIPS^{12,13}. Após infiltração da pele com 2 mL de lidocaína a 1% usando agulha hipodérmica 25-gauge de 38 mm. Agulha de estimulação de nervo periférico de 100 mm, 21-gauge (Stimuplex A100, BBraun, Melsungen, Alemanha) ligada ao mesmo estimulador de nervo periférico (Stimuplex Dig RC, BBraun, Melsungen, Alemanha) era inserida no plano sagital com discreta angulação caudal (10°). A agulha alcançava o forame isquiático maior até encontrar o nervo isquiático, identificado através de estímulo de flexão plantar do pé ou dedos (divisão tibial do nervo isquiático) e dorsiflexão/eversão do pé ou dedos (divisão fibular comum do nervo isquiático), com corrente de neuroestimulação entre 0,2 e 0,5 mA com um pulso de 100 µs e uma única injeção era realizada. O término da injeção do

volume do anestésico local era considerado o momento zero na avaliação da efetividade do bloqueio.

Após realização do BNI, o paciente retornava para a posição supina sendo realizado bloqueio do nervo femoral perivascular inguinal (1 cm lateral à artéria femoral e 1 cm inferior ao ligamento inguinal) utilizando a mesma agulha de bloqueio empregada no bloqueio isquiático e 15 mL da mesma solução de anestésico local.

A avaliação da efetividade do bloqueio foi realizada por observador que não estava presente durante a realização do bloqueio e não conhecia a solução e o volume do anestésico local utilizado. Bloqueio sensitivo foi avaliado pela perda da sensação da ponta de uma agulha hipodérmica 22-gauge em uma escala de três pontos (0 = sensação normal, dolorosa; 1 = diminuição da sensibilidade, referindo sensação tátil; 2 = perda completa da sensibilidade da região), em região de inervação cutânea correspondente ao nervo fibular comum (face dorsal do pé) bem como do nervo tibial (face plantar do pé). O bloqueio motor foi avaliado pela capacidade do paciente realizar flexão plantar (nervo tibial) ou dorsiflexão do pé (nervo fibular), e era registrada em escala de três pontos (0 = movimentação normal; 1 = diminuição do movimento, paresia; 2 = ausência de mobilidade do membro). Um escore total de efetividade foi atribuído a cada bloqueio somando-se cada escore obtido nas avaliações sensitiva e motora e em cada componente do nervo isquiático. O escore variava do zero (nenhum bloqueio sensitivo ou motor em nenhum compartimento) até 8 (bloqueio sensitivo e motor completos em ambos os territórios do nervo isquiático). O sucesso foi definido como um escore total de efetividade igual a 8 após 30 minutos da realização do bloqueio. Escores inferiores eram considerados como falha aos propósitos do estudo.

O volume da solução de anestésico local administrada ao primeiro paciente em cada grupo foi de 20 mL. A resposta do paciente após 30 minutos da injeção determinava o volume a ser administrado ao próximo paciente. Sucesso ou falha determinava diminuição ou aumento do volume de anestésico local no próximo paciente. Para o cálculo do intervalo entre os volumes a serem administrados na seqüência, o volume inicial era transformado em seu logaritmo natural^{14,15}. Adicionando 0,1 ou subtraindo 0,1 ao resultado normalizado do paciente anterior determinava-se o resultado a ser calculado ao próximo paciente. Volumes injetados eram obtidos pela transformação dos volumes calculados em seus respectivos anti-logaritmos, arredondados em uma casa decimal.

Sedação intra-operatória foi realizada com doses fracionadas de midazolam (0,05 mg.kg⁻¹) ou infusão contínua de propofol (50 a 70 µg.kg⁻¹.min). Anestesia geral foi realizada quando bloqueio sensitivo não permitia a realização da operação sob sedação.

O tamanho necessário das amostras para conseguir um erro padrão estimado para o volume efetivo em 50% dos pacientes (σ_x) igual a $0,3\sigma$ (o desvio padrão do volume efetivo

necessário em 50%) das seqüências *up-and-down* foi calculada como $n = 2(\sigma/\sigma_x)^2$, resultando em 22 casos por grupo¹⁵. Tamanho das amostras para análise de probit foi estimada em pelo menos 44 pares de sucessos/falhas, para $\alpha = 0,5$ e $1-\beta = 0,8$, usando fórmulas e tabelas concebidas por Kraemer e Shimura¹⁶ para testes binomiais de amostra simples. Volume efetivo médio da ropivacaína e bupivacaína no BNI via parassacral e infraglúteo-parabiceptal foram estimados das respectivas seqüências *up-and-down* usando o método de Massey e Dixon focado na determinação do volume de anestésico dando uma probabilidade de 50% de bloqueio neural completo. Análises de probits foram aplicadas aos dados usando soluções de anestésico local e técnica do bloqueio (abordagens) como fatores. Destas análises, os volumes efetivos em 95% e 99% foram estimados para os anestésicos locais (bupivacaína e ropivacaína) em suas abordagens (parassacral e infraglúteo-parabiceptal). Método de Robertson e Preisler¹⁷ foi usado para calcular as taxas de volumes efetivos em 50%, 95% e 99% dos pacientes (ropivacaína/bupivacaína e parassacral/infraglútea) e o respectivo limite de intervalo de confiança em 95%. De acordo com este método, se 95% do intervalo de confiança das taxas incluem 1, as diferenças estimadas não são significativas do ponto de vista estatístico em $\alpha = 0,05$. Planilha eletrônica Microsoft Excel 2000 (Microsoft, Bellvue, WA) e Minitab v14.2 (Minitab Inc., State College, PA) foram usadas para os cálculos.

RESULTADOS

Noventa e nove pacientes completaram o estudo. Dados demográficos da amostra podem ser resumidos como se segue: Idade = $36,72 \pm 12,86$ anos; Peso = $71,69 \pm 12,28$; Altura = $1,67 \pm 0,10$; Sexo M/F = 54/45; Estado físico ASA I/II = 47/52.

As figuras 1 e 2 mostram as seqüências de bloqueios efetivos (sucessos) e inefetivos (falhas) nos 4 grupos estudados. Ocorreram 48 falhas e 51 sucessos na amostra obtida. No BNI parassacral, os volumes efetivos médios promovendo bloqueio completo em 50% dos casos com ropivacaína foi 17,6 mL (IC95%: 14,9 - 20,8) e com bupivacaína foi 16,4 mL (IC95%: 12,3 - 21,9). No BNI infraglúteo-parabiceptal, os volumes correspondentes foram 21,8 mL para ropivacaína (IC95%: 18,7 - 25,5) e 20,4 mL para bupivacaína (IC95%: 18,6 - 22,5). A tabela I resume os volumes efetivos em 50%, 95% e 99% estimados pela regressão de probits para as determinadas soluções de anestésico local bem como suas abordagens. O resultado do Qui-quadrado para o modelo geral foi 5,14; $p = 0,64$.

Cinquenta e um pacientes receberam BNI parassacral. Quatorze deles (56%) no grupo RPS e treze (50%) no grupo BPS obtiveram bloqueio completo após 30 minutos da injeção. Os procedimentos cirúrgicos foram completados com sucesso em todos os pacientes submetidos a bloqueio combinado do nervo isquiático parassacral e bloqueio do nervo femoral.

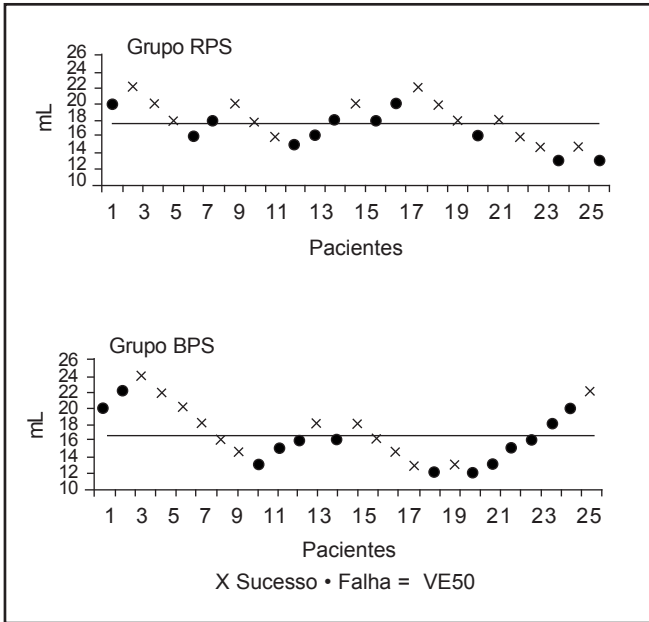


Figura 1. Sequência de Respostas dos Pacientes e os Respectivos VE50 Calculados pelo Método *up-and-down* no Bloqueio Parassacral com Ropivacaína a 0,5% (RPS) ou Bupivacaína a 0,5% (BPS).

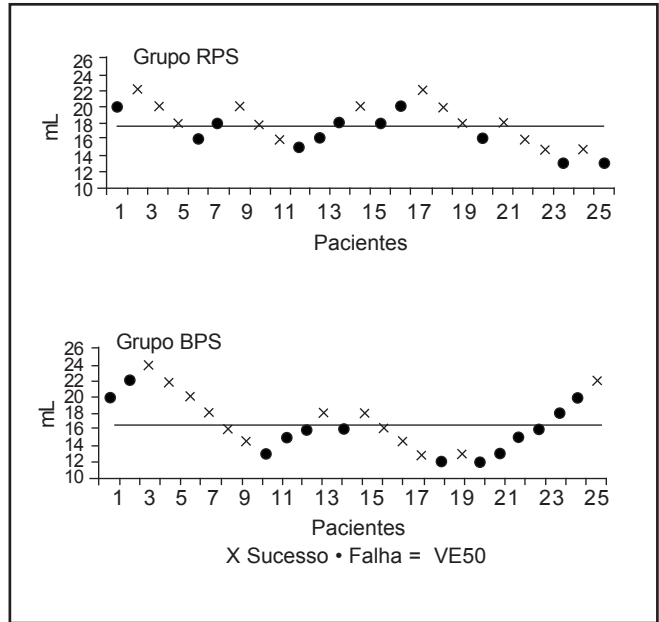


Figura 3. Sequência de Respostas dos Pacientes e os Respectivos VE50 Calculados pelo Método *up-and-down* no Bloqueio Parassacral com Ropivacaína a 0,5% (RIG) ou Bupivacaína a 0,5% (BIG).

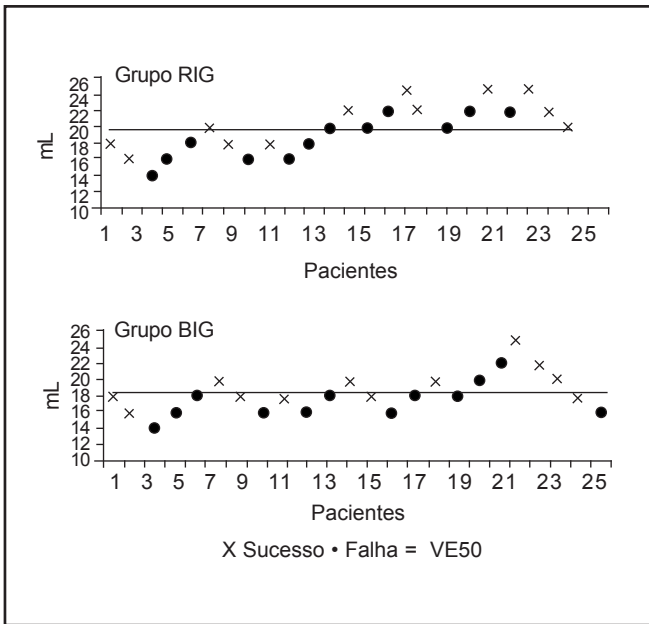


Figura 2. Sequência de Respostas dos Pacientes e os Respectivos VE50 Calculados pelo Método *up-and-down* no Bloqueio Infraglúteo-Parabiceptal com Ropivacaína a 0,5% (RIG) ou Bupivacaína a 0,5% (BIG).

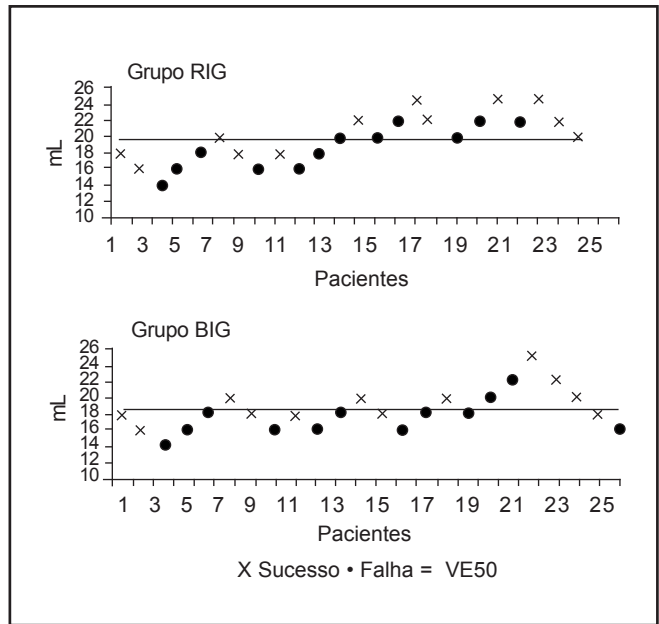


Figura 4. Sequência de Respostas dos Pacientes e os Respectivos VE50 Calculados pelo Método *up-and-down* no Bloqueio Infraglúteo-Parabiceptal com Ropivacaína a 0,5% (RIG) ou Bupivacaína a 0,5% (BIG).

Em dois dos cinquenta pacientes submetidos ao BNI infra-glúteo-parabiceptal (um paciente no grupo BIG e outro no grupo RIG) não foi possível conseguir o segundo estímulo porque imediatamente após a primeira injeção do anestésico

co local ambos os componentes do nervo isquiático foram bloqueados. Estes pacientes foram excluídos do estudo e seus respectivos volumes e soluções de anestésico foram administrados novamente aos pacientes subsequentes. Nos

Tabela I – Volumes Efetivos de Ropivacaína a 0,5% e Bupivacaína a 0,5% Calculados pela Regressão de Probits

Grupos	RPS	BPS	RIG	BIG
VE50	17,4 (16,6; 18,3)*	16,4 (15,6; 17,2)*	21,7 (20,7; 22,9)	20,3 (19,3; 21,4)
VE95	21,8 (20,6; 23,4)	20,5 (19,4; 22,0)	27,2 (25,7; 29,4)	25,5 (24,0; 27,4)
VE99	24,0 (22,5; 26,1)	22,5 (21,1; 24,5)	29,9 (27,9; 32,7)	28,0 (26,1; 30,5)

VE50, VE95, VE99 – Volumes Efetivos Estimados para Bloquear 50%, 95% e 99% dos Casos Respectivamente. Os números em parêntesis representam intervalos de confiança de 95%. RPS = BNI parasacral com ropivacaína a 0,5%; BPS = BNI parasacral com bupivacaína a 0,5%; RIG = BNI infraglúteo-parabiceptal com ropivacaína a 0,5%; BIG = BNI infraglúteo-parabiceptal com bupivacaína a 0,5%. Comparação entre os grupos RIG e BIG = $p < 0,05$

quarenta e oito pacientes restantes, bloqueio completo do nervo isquiático foi obtido em doze pacientes do grupo RIG (50%) bem como em doze pacientes do grupo BIG (50%) após trinta minutos da injeção. Anestesia geral foi necessária para permitir conclusão do procedimento cirúrgico em apenas um paciente. Os procedimentos foram completados com sucesso nos 47 pacientes restantes sob BNI infraglúteo-parabiceptal combinado com bloqueio do nervo femoral. Todos os pacientes do grupo RIG e BIG tiveram intervalos entre a identificação dos dois estímulos inferiores a três minutos.

DISCUSSÃO

O isquiático é o maior nervo do corpo humano. No grande forame isquiático, os maiores ramos do nervo isquiático emergem juntos recobertos por uma bainha epineural comum e pelo compartimento fascial sacral¹⁸. O nervo divide-se em seus maiores ramos terminais, os nervos tibial e fibular comum ao nível ou distalmente ao músculo piriforme. Na região infraglútea, ambas as terminações são separadas uma da outra, mas contidas ainda numa bainha epineural comum¹⁹. Por estas características anatômicas, a abordagem parassacral resulta em frequente sucesso e dispersão previsível do anestésico local pela bainha do nervo isquiático em injeção única com relativo pequeno volume de anestésico local pelo compartimento fascial sacral¹². No entanto, a abordagem infraglútea-parabiceptal, dupla injeção, garante início de ação mais rápido e melhora a qualidade do bloqueio neural em ambas as terminações do nervo isquiático, permitindo maior proximidade da injeção do anestésico local em seu local de ação^{4,5,20,21}. Além disto, tem sido demonstrado que quando o nervo isquiático é abordado abaixo do músculo piriforme, a técnica de dupla injeção é necessária para obter taxas de sucesso semelhantes àquelas obtidas pela abordagem parassacral com injeção única⁵. Por esta razão, foi usada dupla injeção para a abordagem infraglútea-parabiceptal ao nervo isquiático.

A administração intra-epineural da solução de anestésico local pode explicar o bloqueio neural completo que ocorreu em dois pacientes recebendo BNI infraglúteo-parabiceptal imediatamente após a primeira injeção com metade do volume pré-estabelecido de anestésico local.

O método *up-and-down* de Massey e Dixon tem sido utilizado para o cálculo do volume, dose ou concentração de anestésico local em 50% dos casos^{1,22}. A necessidade de amostra populacional menor em comparação aos métodos de alocação randômicos e a diminuição do número de falhas são as maiores vantagens propostas por este método^{15,23}. No entanto, este método não produz estimativas de volumes de soluções de anestésico local necessários para promover anestesia em 95% ou 99% dos pacientes, que seria clinicamente mais relevante²³. Por esta razão, estimativas de volumes de anestésico efetivos em 95% e 99% dos casos foram calculadas pelo método de regressão de probits²⁴. Os dois métodos usam a distribuição normal para estimativa de volumes efetivos. Nenhum método que usa distribuição normal em uma grande margem pode ser determinado para estimar extremos de percentual, desde que estas estimativas dependem que se assuma que o fenômeno tem distribuição normal. Transformação logarítmica como a usada neste estudo pode promover variáveis normais em relação à média, mas falha em assumir normalidade em extremos da distribuição¹⁵. Intervalos de confiança estreitos para volumes efetivos em 95% e 99% dos pacientes podem refletir esta limitação. De fato, para assegurar normalidade em estreitos, seria necessário estudo extenso da distribuição envolvendo centenas de observações¹⁴, o que é considerado impraticável em muitos centros de pesquisa clínica.

O critério de sucesso foi definido como bloqueio neural completo dos componentes tibial e fibular comum do nervo isquiático. Este critério demonstrou-se muito rigoroso uma vez que para permitir a operação sobre o território de inervação isquiática apenas um paciente necessitou anestesia geral para completar o procedimento cirúrgico, mesmo quando bloqueio motor incompleto estava presente. Neste estudo, escolheu-se comparar volumes efetivos de dois anestésicos locais comumente utilizados, que são ropivacaína a 0,5% e bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000. Por causa da adição de epinefrina à bupivacaína, comparações de potência entre os anestésicos locais não foram realizadas.

A conclusão sugere que mesmo os volumes efetivos de anestésico local em 50% dos casos foram significativamente

te menores para injeção única na abordagem parassacral que para dupla injeção no BNI infraglúteo-parabiceptal. Estimativas de volumes associados à probabilidade de bloqueio em 95% e 99% dos casos em 30 minutos da realização do bloqueio não diferiram. Além disto, na mesma via de abordagem, volumes similares de ropivacaína a 0,5% e bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000 foram necessários para bloquear o nervo isquiático com sucesso.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Casati A, Fanelli G, Magistris L et al. - Minimum local anesthetic volume blocking the femoral nerve in 50% of cases: a double-blinded comparison between 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine. *Anesth Analg*, 2001;92:205-208.
02. Vester-Andersen T, Husum B, Lindeburg T et al. - Perivascular axillary block IV: blockade following 40, 50 or 60 ml of mepivacaine 1% with adrenaline. *Acta Anaesthesiol Scand* 1984;28:99-105.
03. Morris GF, Lang SA, Dust WN et al. - The parasacral sciatic nerve block. *Reg Anesth*, 1997;22:223-228.
04. Taboada M, Alvarez J, Cortes J et al. - Is a double-injection technique superior to a single injection in posterior subgluteal sciatic nerve block? *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004;48:883-887.
05. Cuviron P, Ripart J, Jeannes P et al. - Comparison of the parasacral approach and the posterior approach, with single and double-injection techniques, to block the sciatic nerve. *Anesthesiology*, 2003;98:1436-1441.
06. Rosenberg PH, Veering BT, Urmev WF - Maximum recommended doses of local anesthetics: a multifactorial concept. *Reg Anesth Pain Med*, 2004;29:564-575.
07. Helayel PE, Lobo G, Vergara R et al. - Volumes efetivos de anestésicos locais para o bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca: Estudo comparativo duplamente encoberto entre ropivacaína a 0,5% e bupivacaína a 0,5%. *Rev Bras Anestesiologia*, 2006; 56:454-460.
08. Soares LF, Barros ACM, Almeida GP et al. - Volume anestésico mínimo para o bloqueio retrobulbar extraconal: comparação entre soluções a 0,5% de bupivacaína racêmica de levobupivacaína e da mistura enantiomérica S75/R25 de bupivacaína. *Rev Bras Anestesiologia*, 2005;55:263-268.
09. Casati A, Borghi B, Fanelli G et al. - A double-blinded, randomized comparison of either 0.5% levobupivacaine or 0.5% ropivacaine for sciatic nerve block. *Anesth Analg*, 2002;94:987-990.
10. Fanelli G, Casati A, Beccaria P et al. - A double-blind comparison of ropivacaine, bupivacaine, and mepivacaine during sciatic and femoral nerve blockade. *Anesth Analg*, 1998;87:597-600.
11. Sukhani R, Candido KD, Doty R et al. - Infragluteal-parabiceps sciatic nerve block: an evaluation of a novel approach using a single-injection technique. *Anesth Analg*, 2003;96:868-873.
12. Gaertner E, Lascrain P, Venet C et al. - Continuous parasacral sciatic block: a radiographic study. *Anesth Analg* 2004; 98:831-834.
13. Mansour NY - Reevaluating the sciatic nerve block: another landmark for consideration. *Reg Anesth*, 1993;18:322-323.
14. Dixon WJ, Massey F - Introduction to Statistical Analysis, 4th Ed, New York, McGraw Hill, 1983.
15. Dixon WJ - Staircase bioassay: the up-and-down method. *Neurosci Biobehav Rev*, 1991;15:47-50.
16. Kraemer HC, Thieman S - How Many Subjects? Statistical power analysis in research. Newbury Park, SAGE, 1987.
17. Robertson JL, Preisler HK - Pesticides Bioassays with Arthropods. Boca Raton, CRC Press, 1992.
18. de Visme V, Picart F, Le Jouan R et al. - Combined lumbar and sacral plexus block compared with plain bupivacaine spinal anesthesia for hip fractures in the elderly. *Reg Anesth Pain Med*, 2000;25:158-162.
19. Vloka JD, Hadzic A, Lesser JB et al. - A common epineural sheath for the nerves in the popliteal fossa and its possible implications for sciatic nerve block. *Anesth Analg*, 1997;84:387-390.
20. Fanelli G, Casati A, Garancini P et al. - Nerve stimulator and multiple injection technique for upper and lower limb blockade: failure rate, patient acceptance, and neurologic complications. Study Group on Regional Anesthesia. *Anesth Analg*, 1999;88:847-852.
21. Bailey SL, Parkinson SK, Little WL et al. - Sciatic nerve block. A comparison of single versus double injection technique. *Reg Anesth*, 1994;19:9-13.
22. Capogna G, Celleno D, Fusco P et al. - Relative potencies of bupivacaine and ropivacaine for analgesia in labour. *Br J Anaesth*, 1999;82:371-373.
23. Lichtman AH - The up-and-down method substantially reduces the number of animals required to determine antinociceptive ED50 values. *J Pharmacol Toxicol Methods*, 1998;40:81-85.
24. Lacassie HJ, Columb MO, Lacassie HP et al. - The relative motor blocking potencies of epidural bupivacaine and ropivacaine in labor. *Anesth Analg*, 2002;95:204-208.

RESUMEN

Helayel PE, Conceição DB, Knaesel JA, Cecon MS, Dal Mago AJ, Oliveira Filho GR - Volúmenes Anestésicos Efectivos en el Bloqueo del Nervio Isquiático: comparación entre los Abordajes Parasacral e Infraglúteo-Parabicipital con Bupivacaína a 0,5% con Adrenalina y Ropivacaína a 0,5%.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: El volumen y la masa de las soluciones de anestésico local (AL), influyen en la tasa de éxito de los bloqueos periféricos. Así, el objetivo principal del estudio fue determinar los volúmenes de anestésico local para el bloqueo del nervio isquiático (BNI) en los abordajes parasacral e infraglúteo-parabicipital.

MÉTODO: Ciento y un pacientes se ubicaron aleatoriamente en 4 grupos y fueron sometidos al BNI para los abordajes infraglúteo-parabicipital o parasacral, utilizando ropivacaína a 0,5% o bupivacaína a 0,5% con adrenalina 5 µg.mL⁻¹. El éxito se definió como bloqueo sensitivo y motor completo del nervio isquiático 30 minutos después de la inyección del AL. Los volúmenes se calcularon a través del método up-and-down.

RESULTADOS: En el abordaje parasacral, el volumen efectivo promedio de la ropivacaína fue de 17,6 mL (IC 95%: 14,9 - 20,8) y el de la bupivacaína 16,4 mL (IC 95%: 12,3 - 21,9). En el abordaje infraglúteo-parabicipital el volumen efectivo promedio de la ropivacaína fue 21,8 mL (IC 95%: 18,7 - 25,5) y bupivacaína 20,4 mL (IC 95%: 18,6 - 22,5). Los volúmenes fueron significativamente menores ($p < 0,01$) en el abordaje parasacral al compararlos con el infraglúteo-parabicipital. En la estimativa de la regresión de Probits para volúmenes efectivos en un 95% de los pacientes, los volúmenes en el abordaje parasacral fueron 21,8 mL para la ropivacaína y 20,5 mL para la bupivacaína; y en el infraglúteo-parabicipital fueron 27,2 mL en la ropivacaína y 25,5 mL en la bupivacaína. El volumen efectivo en un 99% de los pacientes, en el BNI parasacral, para la ropivacaína fue 24 mL y para la bupivacaína 22,5 mL; y 29,9 mL de ropivacaína y 28,0 mL de bupivacaína en el grupo infraglúteo-parabicipital.

CONCLUSIONES: Se hicieron necesarios volúmenes significativamente menores en el abordaje parasacral del BNI al compararlos con el abordaje infraglúteo-parabicipital, pero los volúmenes anestésicos no fueron diferentes entre los AL.