

Anestesia Peridural Versus Anestesia Geral no Manejo de Nefrolitotripsia com Acesso Percutâneo Lateral

Lawrence Pascoal Junqueira*, Henrique Cunha Vieira, Marcos Vinícius Ferreira Lobato, Thiago Zeraik Sampaio Lustosa, Bernardo Pace Silva de Assis, Antônio Peixoto de Lucena Cunha

Hospital Universitário Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG

ABSTRACT

Introduction: Percutaneous nephrolithotripsy (NLP) is one of the main forms of treatment of bulky kidney stones. It is usually performed through posterior approach, in a horizontal position of ventral decubitus. The lateral percutaneous access, made with the patient in a position of horizontal dorsal position, offers advantages of positioning and allows the accomplishment of associated surgical procedures.

Objectives: To demonstrate the experience and results in lateral access percutaneous nephrolithotripsy at the University Hospital of Medical Sciences (HUCM) in Belo Horizonte (MG). To identify factors associated with surgical outcome, such as preoperative calculus size and anesthetic modality. To evaluate the influence of anesthesia on hemodynamic changes and postoperative pain.

Methods: A population-based cross-sectional study of a sample of adults submitted to NLP from October 2016 to January 2018.

Results: 154 records were reviewed. The patients' age ranged from 18 to 85 years (mean of 47.63), 32.5% were men and 67.5% were women. Part of the sample was submitted to epidural anesthesia: 83 patients (53.90%); The remainder underwent general anesthesia. 14 patients (10.4%) required a concomitant ureteral approach. The most common complication was intraoperative bleeding (7.72%) and infection in the postoperative period, which occurred in 9.09%. In 102 patients (66.23%) the stones were smaller than 2 cm and 52 (33.77%) were larger than 2 cm. The resolvability index was 65.59%, being free of stones in 53.9% (83 patients) and with residual stones less than 0.5 cm in 11.69%. Regarding the anesthetic type, 26 patients (36.62%) under general anesthesia and 45 patients (54.22%) submitted to epidural were "stone free". In order to verify the association between the variables, the Pearson chi-square test and the comparison between the means by the t-Student test were used. The level of significance was 95%. There was a statistical difference between the anesthetic modality and the surgical result, and it could be inferred that the epidural anesthesia modality would result in higher indexes of results free of stone ($p = 0.02$).

The use of vasopressor (adrenaline, noradrenaline, dopamine, methoxamine, phenylephrine and vasopressin) was required in 53 patients (34.4%). There is an association between anesthesia and the use of vasoactive drugs ($p = 0.01$), with the epidural being less needful than general anesthesia. There is also a statistical difference for the need for analgesics ($p = 0.01$). In general anesthesia, more opioids are needed postoperatively.

Conclusion: Lateral access NLP presents a higher success rate in the treatment of urinary calculi and the possibility of performing the procedure under epidural anesthesia with superior analgesic efficacy, less use of vasopressor in relation to general anesthesia and better surgical results.

INTRODUÇÃO

A nefrolitotripsia percutânea (NLP) foi relatada primeiramente por Frenstrom and Johansson¹. É usada para fragmentação e remoção de cálculos renais em pelve e sistema calicinal. NLP é usualmente realizada em pacientes submetidos a anestesia geral em posição pronada².

A posição supina descrita por Valdivia (Galdakao modified) foi desenvolvida a partir da técnica original, com as particularidades de ser mais conveniente e ergonômica³. Valdivia

et al. demonstrou em um estudo abrangendo 5803 pacientes que o tempo operatório médio era significativamente menor com o doente em pronação (cerca de 7 min), sendo a eficácia também maior nessa posição (77,0% vs 70,2%). No entanto, a posição supina era o método mais seguro, com menores taxas de transfusão (6,1% vs 4,3%) e menos casos de febre pós-procedimento (11,1% vs 7,6%)⁴. Liu L. et al. (2010) corroborou o estudo realizado por Valdivia et al. no que toca ao tempo operatório, sendo este menor em pronação. No entanto, no que

INFORMAÇÕES

Correspondência*:

Rua Araguari, 525
AP 1805
Belo Horizonte, MG
CEP: 30190-114
lawrencepj3@hotmail.com

Palavras-Chave:

Litíase, litotripsia, nefrostomia percutânea, peridural, anestesia geral.

diz respeito à taxa de *stone-free* e taxa de complicações, este estudo descreveu ambas as técnicas como equivalentes⁵.

Dessa maneira a escolha da posição deverá ser de acordo com as preferências do cirurgião e caso específico^{4,5}.

A posição supinada permite o emprego de bloqueio regional. Uma visão geral de estudos randomizados indica que anestesia regional reduziria mortes perioperatórias e complicações mais graves⁶.

Dentre as vantagens, observa-se a redução da resposta inflamatória e do consumo de opioides venosos, benefícios na perfusão intestinal, atenuação do estado de hipercoagulabilidade pós-operatória, redução da resposta neuro endócrino metabólica ao estresse cirúrgico, melhora do fluxo sanguíneo venoso, além de permitir mobilização de forma precoce⁷. Na posição supina as desvantagens anestésicas da pronação, como o comprometimento da circulação e ventilação⁸, estão ausentes, principalmente nos casos de obesidade mórbida, cifose, pacientes debilitados e de alto risco. Para além disto, caso o procedimento seja levado a cabo com anestesia espinal ou epidural, pode ser facilmente convertido para anestesia geral⁹.

O objetivo do presente estudo foi demonstrar a experiência e os resultados em nefrolitotripsia percutânea e comparar a eficiência entre anestesia peridural e anestesia geral em pacientes submetidos a nefrolitotripsia com acesso percutâneo lateral.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, realizado em hospital geral público no município de Belo Horizonte (Hospital Universitário da Ciências Médicas-MG). Foi realizado um levantamento de prontuários de 154 pacientes submetidos a nefrolitotripsia eletiva com acesso percutâneo lateral, no período de 01 de Outubro de 2016 a 31 de Janeiro de 2018.

Os critérios de inclusão foram idade entre 18 e 85 anos e risco cirúrgico com classificação ASA (American Society of Anesthesiologists) I e II. Foram excluídos pacientes que faziam uso de antipsicóticos, cirurgias com duração menor do que 20 minutos ou maior do que 200 minutos, outras modalidades anestésicas e dados omissos em prontuário médico.

Foram coletados dados sobre cada paciente, informando sobre o sexo do paciente, idade, cirurgias prévias, data da cirurgia, data da alta, tamanho do cálculo, lateralidade,

localização, presença de cálculo ureteral associado, presença de cateter duplo j, presença de nefrostomia, Stone free no intra-operatório, cálculos residuais no pós-operatório, tamanho dos cálculos no pós-operatório, necessidade de novo tratamento pós-operatório, complicações intra-operatórias e pós-operatórias, reinternações, uso de vasopressor, tempo cirúrgico e uso de analgésico no pós-operatório. Em seguida os pacientes foram divididos em três grupos de acordo com o tipo de anestesia recebida: 1- anestesia geral balanceada; 2- anestesia peridural; 3- outra técnica anestésica (excluído do trabalho).

RESULTADOS

A estatística descritiva foi expressa em média +- desvio padrão para as variáveis contínuas e em número e porcentagem para as variáveis nominais. A análise da distribuição foi feita com teste específico. Idade, consumo de opioides e tempo de cirurgia foram avaliados com o teste t de Student. O teste do qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram usados para os dados categóricos como uso de vasopressores e tamanho do cálculo residual. Foi aceito um valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo.

Foram selecionados 154 pacientes, sendo 32,5% do sexo masculino (50 pacientes) e 67,5% do sexo feminino (104 pacientes). Foram excluídos os pacientes submetidos à raqui-anestesia, com prontuários incompletos ou sem dados, num total de 4 prontuários. Parte da amostra foi submetida a anestesia peridural: 83 pacientes (53,90%); O restante foi submetido a anestesia geral. 14 pacientes (10,4%) necessitaram de abordagem ureteral concomitante. A idade média dos pacientes foi de 47,63 anos (18-85), sendo na anestesia geral 49,56 (20-85) e peridural 46,06 (18-84) anos. Em relação aos dias de internação, os pacientes tiveram uma estadia aproximada de 2,78 dias em regime hospitalar, sendo anestesia geral de 3,25 dias e peridural 2,39 dias.

Segundo, Campbell-Walsh (as abordagens cirúrgicas abertas, com uma permanência hospitalar média de 4 a 5 dias. O tempo de permanência média de 2,78 dias corrobora para o benefício da modalidade percutânea no tratamento de nefrolitíase. Há uma discrepância em relação aos dias de internação devido a intercorrências cirúrgicas e pós-operatórias: sangramento, sepse de foco urinário com bactérias multirresistentes necessitando antibioticoterapia venosa¹⁰.

Sobre o tamanho do cálculo, tivemos uma variação significativa, conforme evidenciado no gráfico, predominando cálculos entre 1,0 e 2 cm (64,3%). Para cálculos com esse

Tabela 1 - Discriminação de pacientes por tamanho do cálculo pré-operatório submetidos a NLP no HUCM no período de outubro 2016 a janeiro 2018

TAMANHO DO CALCULO/ ANESTESIA	<1 CM	1 - 1,5	1,6 - 2	2,1- 2,9	>3CM	TOTAL
Geral	0	29	11	5	26	71
Peridural	3	34	25	12	9	83
Total	3	63	36	17	35	154
P	0.01	0.01	0.06	0.16	0.01	1

Fonte: Banco de Dados

tamanho poderia ser realizados tratamentos desde LECO ou endourológicos (flexível ou nefrolitotomia percutânea), segundo guideline da EAU de urolitíase¹¹.

A distribuição entre as modalidades anestésicas foi quase uniforme, predominando cálculos coraliformes na anestesia geral e com mais de 2 cm na peridural. Encontramos 3 casos de nefrolitotomia em cálculos menores do que 1 cm, sendo a indicação de cirurgia por falha nos tratamentos prévios realizados.

Sobre lateralidade, houve uma predominância discreta para o lado direito 51,9% (80 pacientes), mantendo padrão semelhante separando o tipo de anestesia empregada.

A localização foi variável, predominando pelve e polo inferior (68,2%), mas quando separado por tipo anestésico não tivemos uma homogeneidade e nem manutenção do padrão entre as modalidades, conforme a tabela.

Tabela 2 - Localização do cálculo por modalidade anestésica em pacientes no HUCM de outubro de 2016 a janeiro de 2018

LOCALIZAÇÃO	GERAL	V
Polo superior	4,23%	15,66%
Médio	1,41%	4,82%
Inferior	32,39%	26,51%
Pelve	30,99%	45,78%
Coraliforme	30,99%	7,23%
Total	100,00%	100,00%

Fonte: Banco de Dados

A presença de cálculo ureteral no momento da cirurgia foi encontrada em 10,4% dos casos (16 pacientes), sendo que os submetidos à anestesia geral foram 14,08% e à peridural foram 7,23%. Considerando a colocação de duplo j no intra-operatório, tivemos 81,17% de colocação de duplo j, o qual possuía corda para ser tirado a nível ambulatorial apenas em 6,49% dos casos. Ficaram sem introdução de duplo j 18,83% dos casos (tabela 3).

Tabela 3 - Necessidade de implante de duplo j por modalidade anestésica em pacientes no HUCM de outubro de 2016 a janeiro de 2018

DUPLJO J	GERAL	PERI	TOTAL
Sim sem cordinha	83,10%	67,47%	74,68%
Nao	12,68%	24,10%	18,83%
Sim com cordinha	4,23%	8,43%	6,49%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Banco de Dados

Foi implantado nefrostomia em apenas 14,29%, mantendo distribuição semelhante entre os diferentes tipos de anestesia: geral 16,90% e peridural 12,05%.

De todos com nefrostomia, apenas 1 não ficou com duplo j. Sendo assim, 13,63% estavam com nefrostomia e duplo j. Do total, 86,37% ficou tubeless (sem nefrostomia) e apenas 18,18% ficou totalmente tubeless (sem tubo de nefrostomia e stent ureteral). Grau de recomendação forte, segundo guideline da EAU: Em casos não complicados, realize um procedimento de nefrolitotomia percutânea por tubeless (sem tubo de nefrostomia) ou totalmente sem tubeless (sem tubo de nefrostomia e stent ureteral).

Tabela 4 - Tamanho do cálculo residual por modalidade anestésica em pacientes no HUCM no período de outubro de 2016 a janeiro de 2018

TAMANHO DO CÁLCULO RESIDUAL	GERAL	PERI	TOTAL
<0.5 cm	21,12%	10,84%	11,69%
não	36,62%	54,22%	50,00%
0,5-1 cm	18,31%	22,89%	20,78%
1,1-1,5 cm	11,27%	6,02%	8,44%
> 1,5 cm	12,68%	6,02%	9,09%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Banco de Dados

Em relação a stonefree no intra-operatório, a distribuição foi muito semelhante entre as anestésias, sendo no total 18,31% (35 pacientes). Apesar disso no pós-operatório o índice de stonefree aumentou, totalizando 53,9% (83 pacientes).

Houve diferença estatística entre a modalidade anestésica e o resultado cirúrgico referente aos cálculos residuais, podendo inferir que a modalidade de anestesia peridural resultaria em maiores índices de resultados livres de cálculos ($p=0.02$). Totalizaram entre os stonefree pós-operatório 26 (36,62%) pacientes sob anestesia geral e 45 (54,22%) os submetidos a peridural.

Em relação ao cálculo residual, não houve discrepância entre as modalidades anestésicas, conforme a tabela abaixo, quando maior do que 5mm.

Entre os pacientes sob anestesia geral, 42,25% ficaram com cálculos > 0,5 cm, já nos submetidos a peridural apenas 34,94%.

Questionou-se ainda a necessidade de tratamentos complementares. 48 pacientes (67,61%) na anestesia geral e 65 pacientes (78,31%) na peridural não tiveram indicação de outro tratamento complementar.

Entre as complicações cirúrgicas, 16 pacientes (10,39%) foram no intra-operatório, sendo o sangramento a mais prevalente 7,72% dos casos, seguido por bacteremia e tempo cirúrgico prolongado (> 200 minutos), 1,30% cada.

Já nas complicações pós-operatórias, 19 pacientes (12,34%) tiveram complicações no pós-operatório imediato ou tardio, com predominância nos casos de infecção em 9,09%, incluindo pielonefrite, sepse de foco urinário (após 24

Tabela 5 - Risco Cirúrgico (classificação ASA) por modalidade anestésica em pacientes no HUCM de outubro de 2016 a janeiro de 2018

RISCO ANESTÉSICO	GERAL	PERI	TOTAL
1	42,25%	65,06%	54,55%
2	53,52%	34,94%	43,51%
3	4,23%	0,00%	1,95%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Banco de Dados

horas do procedimento cirúrgico) e infecção de sítio cirúrgico. Houve formação de fístula arteriovenosa em 3,24% dos casos, havendo necessidade de internação de apenas 1 paciente para intervenção cirúrgica (0,64%).

94,15% não precisaram de novas internações devido a essas complicações. Devido a raridade das complicações não foi possível dividi-las por modalidade anestésica.

A amostra total de pacientes foi separada por modalidade anestésica, totalizando 71 pacientes (46,10%) com anestesia geral e 83 (53,9%) com peridural.

Entre a classificação de risco cirúrgico houve uma heterogeneidade em relação a modalidade anestésica (tabela 5).

Quanto ao tempo cirúrgico, foi considerado significativamente menor na peridural ($p= 0.01$) sendo em média de 66,30 minutos e na anestesia geral de 100,28 minutos. Assim a modalidade anestésica interfere no tempo cirúrgico além do resultado livre de cálculo.

O emprego de vasopressor (adrenalina, noradrenalina, dopamina, metoxamina, fenilefrina e vasopressina) foi necessário em 53 pacientes (34,4%). Há associação entre a anestesia aplicada e o uso de vasoativos ($p=0.01$), sendo na peridural menor a necessidade de uso do que na anestesia geral, para o procedimento de nefrolitotomia percutânea.

Tabela 6 - Necessidade do uso de vasopressor por modalidade anestésica em pacientes no HUCM de outubro de 2016 a janeiro de 2018

USO DE VASOPRESSOR	GERAL	PERIDURAL
Sim	32 (45%)	21 (25%)
Não	39 (55%)	62 (75%)
Total	71 (100%)	83 (100%)

Fonte: Banco de Dados

Uma taxa de 23,4% dos pacientes necessitou apenas de uma ampola para controle dos níveis pressóricos, com PAS < 90 mmHg ou PAM < 60 ou queda de 20% da pressão sistólica.

Quanto a analgesia no pós-operatório, houve seguimento dos pacientes que receberam conforme a escala de dor analgesia entre elas: nalbufina (adjuvante), dipirona ou paracetamol, cetoprofeno (AINE), opioide fraco (tramadol ou codeína) e opiáceos fortes (morfina) em baixas ou altas doses.

A OMS desenvolveu uma escada analgésica de três degraus para guiar o uso sequencial de drogas, no tratamento da dor. Dividiu-se em dor leve, moderada e intensa¹².

Existe diferença estatística para a necessidade de analgésicos e opiáceos, dependendo da modalidade anestésica empregada (p=0,01). Sendo anestesia geral, é necessária analgesia com mais opiáceos no pós-operatório.

Tabela 7 - Escala de analgesia por modalidade anestésica em pacientes no HUCM de outubro de 2016 a janeiro de 2018

ESCALA DE ANALGESIA	GERAL	PERIDURAL
Não opiáceo	20 (28,17%)	38 (45,78%)
Opiáceo fraco	31 (43,66%)	34 (40,96%)
Opiáceo forte	20 (28,17%)	11 (13,25%)
Total	71 (100,00%)	83 (100,00%)

Fonte: Banco de Dados

Correlacionando o tamanho do cálculo inicial e cálculo residual, podemos separar a amostra em 4 grupos. O primeiro 1 com cálculos de 1 cm, segundo 1-2 cm, terceiro cálculos entre 2,1 e 3 cm e o quarto cálculos maiores que 3,1 cm. O primeiro grupo perfaz 1,9% da amostra, com resolução de 100%, ficando livre de cálculos. Quanto maior o cálculo, maior o cálculo residual conforme a segmentação por grupo.

Não houve diferença estatística entre as 2 modalidades anestésicas, comparando o tamanho do cálculo inicial e o residual final.

DISCUSSÃO

O tratamento percutâneo é indicado nos casos em que houver cálculos maiores do que 2 cm, cálculos de cistina, insucesso na litotripsia extracorpórea ou anormalidades no sistema coletor, que dificultam a eliminação do cálculo urinário¹³.

Em 1987, Valdivia-Uría et al. desenvolveu um acesso renal percutâneo lateral com o paciente em decúbito dorsal horizontal (DDH), preservando a integridade do peritônio e cólon. Por meio de cortes tomográficos, observou-se que quando o paciente está em DDH, com elevação dos flancos, existe a facilidade de acesso ao rim, sem risco de lesão colônica ou peritoneal. A principal razão deste fato é que o cólon se mantém à distância dos rins em DDH. As complicações relacionadas ao acesso, dilatação do trajeto e remoção dos cálculos foram semelhantes ao paciente em decúbito ventral horizontal (DVH)¹⁴.

A vantagem do paciente em DDH é poder abordar o ureter para contrastação da via excretora através de cateter ureteral, ou o próprio ureter através de ureteroscópio em pacientes portadores de patologia ureteral, sem a necessidade de mudança de posição do paciente¹⁴. Chedid Neto necessitou realizar a ureterolitotripsia (UTL) em 10 pacientes (11,36%) associada à cirurgia percutânea em posição de Valdivia-Uría (litotomia). No presente estudo tivemos uma taxa bem aproximada de 10,4% dos casos (16 pacientes)¹⁵.

Em um estudo na FMABC, Wroclawski obteve 70% de sucesso com apenas um procedimento, sendo que 39% ficaram sem nenhum cálculo residual (“stonefree”) e 31% com cálculos residuais insignificantes, ou seja, tinham < 6 mm, não causavam sintomas nem repercussões ao trato urinário¹⁶.

No HC-FMUSP, Chedid Neto conseguiu um índice de 69,32%, sendo 48 pacientes (54,55%) sem fragmentos residuais e em 13 (14,77%), com cálculo residual menor do que 0,5 cm. O tratamento foi considerado sucesso e a conduta, expectante¹⁵.

Ao analisar a amostra deste estudo, encontrou-se um índice de sucesso de 65,86%, dos quais estava “stonefree” em 53,9% (83 pacientes) e 11,69% com cálculos menores do que 5 mm (18 pacientes). Uma das dificuldades da nefrolitotripsia percutânea é o acesso a todos os cálices, dificultando a remoção de todos os cálculos e, assim, havendo necessidade, em determinadas ocasiões, de um maior número de punções, aumentando o risco de sangramento^{17,18}.

Felici et al, verificou que a nefrolitometria pelo Escore de Guy e o tamanho do cálculo são preditores isolados para avaliação de sucesso da nefrolitotripsia percutânea¹⁹.

O sistema nefrolitométrico aplicado foi o escore de Guy (SG): SG1 – cálculo único em região mesorrenal ou no polo inferior em paciente com anatomia normal; SG 2 – cálculo único no polo superior, múltiplos cálculos em paciente com

anatomia normal, ou cálculo único em paciente com anomalia anatômica; SG 3 – cálculos múltiplos e anomalia anatômica, cálculo em divertículo, ou cálculo coraliforme parcial; SG 4 – cálculo coraliforme completo ou qualquer cálculo em paciente com espinha bífida ou lesão raquimedular. Ao avaliar a taxa de sucesso para cálculo único em região mesorrenal ou no polo inferior (SG 1), identificamos uma maior chance de ficar livre de cálculos quando comparado aos demais grupos. Além disso, quanto maior o tamanho do cálculo, maior o risco do paciente não ficar livre de cálculos, correlacionando o tamanho do cálculo inicial com o resultado cirúrgico. Cálculos entre 1 e 2 cm tiveram resolução (livre de cálculos ou menores de 5 mm) em 76,76%, entre 2,1 e 3 cm com 64,70% e maiores do que 3,1 cm, apenas 14,28%¹⁹.

A anestesia neuroaxial recentemente tem ganhado um maior destaque para realização da nefrolitotomia de acesso percutâneo.

Um estudo publicado no *Jornal Indiano de Anestesia por Praikhet al 2017*, comparou a anestesia geral ao bloqueio epidural, no qual são bloqueados segmentos de T6 a T12 para a realização da nefrolitotomia de acesso percutâneo. Esse nível elimina o risco de hipotensão e do bloqueio motor de membros inferiores²⁰.

Os efeitos fisiológicos da anestesia peridural dependem principalmente do nível atingido pelo bloqueio, e este é determinado pela altura da injeção e pela massa anestésica injetada. O bloqueio peridural atenua o estado de hipercoagulabilidade pós-operatória ao melhorar a função fibrinolítica, reduzir a resposta neuroendocrinometabólica ao estresse cirúrgico, melhorar o fluxo sanguíneo venoso e permitir mobilização de forma precoce²¹.

A técnica também facilitou o posicionamento do paciente e tem ainda como vantagem a possibilidade de prolongamento do bloqueio através de um cateter epidural. Mesmo com um bloqueio motor e sensitivo de boa qualidade, a propriocepção continua presente e pode causar um desconforto no paciente. Estudos recentes mostraram que infusões pontuais de propofol são eficazes nessa situação. Destacou como desvantagens do bloqueio como a via aérea desprotegida e de difícil acesso, desconforto do paciente do intraoperatório e a possibilidade do paciente se mover e isso causar alguma lesão²⁰.

Nas cirurgias urológicas a anestesia peridural foi associada a redução do sangramento perioperatório, controlou melhor a dor no pós-operatório sem efeitos hemodinâmicos adversos quando comparada à anestesia geral e sem alterar o tempo de internação hospitalar²¹.

Barbosa et al compararam a eficácia e a segurança do bloqueio de neuroeixo com a anestesia geral para cirurgias urológicas e perceberam que não houveram evidências suficientes para atribuir à técnica anestésica desfechos como: mortalidade, eventos cerebrovasculares, duração de internação, disfunção cognitiva pós-operatória, grau de satisfação e necessidade transfusional²².

Karacalar et al, avaliou uma amostra de 180 pacientes submetidos a NLP, alocados aleatoriamente para receber anestesia raqui-peridural mais anestesia venosa controlada pelo paciente com tramadol ou anestesia geral (indução com propofol, manutenção com sevoflurano) e anestesia venosa controlada pelo paciente com tramadol (grupo G). A frequência de hipotensão intraoperatória foi semelhante nos dois grupos ($p=0,06$). Dezoito pacientes (21%) do grupo SE precisaram de fenilefrina para controlar a hipotensão. Nenhum dos pacientes do grupo G necessitou de fenilefrina para hipotensão, embora 11 pacientes do grupo G tenham apresentado episódios hipotensivos. A anestesia raqui-peridural proporcionou estabilidade hemodinâmica semelhante à da anestesia geral, mas com as vantagens de menor tempo de recuperação da SRPA e de repouso, melhor satisfação do paciente e alívio da dor pós-operatória superior²³.

Este dado difere do achado na pesquisa. O emprego de vasopressor foi necessário em 53 pacientes (34,4%), sendo 45% dos pacientes em anestesia geral e apenas 25% em peridural. Há associação entre a anestesia aplicada e o uso de vasoativos ($p=0,01$), sendo na peridural menor a necessidade do uso de opioides e mais estável hemodinamicamente em comparação com anestesia geral. Um viés no trabalho foi de seleção, uma vez que a amostra não foi aleatória, podendo os pacientes terem sido selecionados para realizar a cada tipo de anestesia a cargo do cirurgião e anestesista. O número N é pequeno. Não foi analisado o IMC (índice de massa corpórea), o que porventura poderia influenciar no resultado cirúrgico, livre de cálculo. Os cálculos coraliformes foram predominantemente realizados com anestesia geral, o que torna os resultados duvidosos quanto ao tempo cirúrgico maior na anestesia geral.

As hemorragias ocorrem em 3% dos pacientes submetidos à cirurgia percutânea²⁴. Entre as complicações cirúrgicas, no estudo o sangramento foi a mais prevalente 7,72% dos casos.

As principais causas de sangramento estão relacionadas à punção do infundíbulo calicial com lesão de vasos interlobulares, lesões de pedículo renal e lesões da mucosa e parênquima durante a litotripsia²⁵. Quando o sangramento não é grande, ou é principalmente de origem venosa, o procedimento deve ser

interrompido e o cateter de nefrostomia tipo Foley deve ser colocado na via excretora. O bloqueio do cateter ou da bainha de Amplatz por 15 minutos costuma diminuir o sangramento e a cirurgia pode ser retomada²⁷. Sangramentos associados à nefrolitotripsia percutânea geralmente são insignificantes para causar hipotensão, anúria, hematoma perinefrético com formação de abscesso enefrectomia de emergência^{27,28}. O sangramento pode ocorrer durante o acesso, dilatação do trajeto e fragmentação do cálculo.

Já nas complicações pós-operatórias, Chedid Neto obteve 12 pacientes (13,63%) com febre acima de 38°C no pós-operatório, semelhante ao da presente casuística, com infecção em 9,09%¹⁴.

CONCLUSÃO

A NLP com acesso lateral apresenta elevada taxa de sucesso no tratamento da calculose urinária. O emprego da anestesia peridural mostrou-se mais eficaz em relação à analgesia com menor quantidade de uso de opiáceos e estabilidade intra-operatória com menos uso de vasopressor em relação à anestesia geral.

Quando comparada a técnica anestésica e os resultados cirúrgicos, livre de cálculos ou residuais pequenos, a anestesia peridural teve desfechos superiores, porém não se pode extrapolar essa informação para cálculos entre 2 e 3 cm, pois a amostra não se correlacionaram com significância estatística nessa faixa de tamanho de cálculo. O tempo cirúrgico foi considerado significativamente menor na peridural. Não foi analisado o motivo para que a técnica influenciasse no resultado e no tempo cirúrgico, cabendo novos estudos para melhor elucidar.

O tempo de internação foi um dado sem alteração estatística significativo comparando as 2 técnicas anestésicas.

REFERÊNCIAS

1. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneouspyelolithotomy. A new extraction technique.Scand J UrolNephrol 1976; 10:257–259.
2. Gravenstein D. Extracorporeal wave lithotripsy and percutaneousnephrolithotripsy. AnesthesiolClin N Am 2000;18: 953–971.
3. Miano R, Scoffone CM, De Nunzio C, et al. Position: prone or supine is the issue of percutaneous nephrolithotomy. J Endourol 2010; 24:931–938.
4. Liu L, Zheng S, Xu Y, Wei Q. Systematic review and meta-analysis ofpercutaneousnephrolithotomy for patients in supine versus prone position. J Endourol 2010; 24:1941–1946.
5. Valdivia JG, Scarpa RM, Duvdevani M, Gross AJ, Nadler RB, Nutahara K, de la Rosette On Behalf Of TheCroesPcni Study Group JJ.Supine versus prone position during percutaneous nephrolithotomy: a report from the clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study. J Endourol. 2011 Oct;25(10):1619-25. Epub 2011 Aug 30.
6. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, Sage D, Futter M, Saville G, Clark T, MacMahon S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: Results from overview of randomised trials. BMJ 2000; 321:1493–1505.
7. Marcello de Albuquerque França, Samuel de Andrade Araujo, Erick Martins Faria de Abreu, Jaci Custódio Jorge.Anestesia peridural: vantagens e desvantagens na prática anestésica atual. Rev med Minas Gerais 2015; 25 (Supl 4): S36-S47.
8. Shoma AM, Eraky I, El-Kenawy MR, El-Kappany HA. Percutaneous nephrolithotomy in the supine position: technical aspects and functional outcome compared with the prone technique. Urology.2002; 60:388-92.
9. Goumas-Kartalas I, Montanari E. Percutaneous nephrolithotomy in patients with spinal deformities. J Endourol. 2010 Jul;24(7):1081-9.
10. By Alan J. Wein, MD, PhD (Hon), FACS, Louis R. Kavoussi, MD, MBA, Alan W. Partin, MD, PhD and Craig A. Peters. Campbell-Walsh Urology, 11th Edition. 4-Volume Set.
11. EAU Guidelines. Edn.presented at the EAU Annual Congress Copenhagen 2018. ISBN 978-94-92671-01-1.
12. Hospital Israelita Albert Einstein. Diretrizes Assistenciais: DIRETRIZ DE TRATAMENTO FARMACOLOGICO DA DOR. Versão eletrônica atualizada em março/2012. Disponível em:13 <<http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1344435028Diretriz%20do%20tto%20da%20dor.pdf>>. Acesso em 29 de julho de 2017.
13. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, Williams HJ Jr, Barrett DM, Benson RC Jr, May GR, Bender CE. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. J Urol. 1985; 134(6):1077-81.
14. Valdivia-Uría JG, Valle Gerhold J, Lopez Lopez JA, Villarroya Rodriguez S, Ambroj Navarro C, Ramirez Fabian M, Rodriguez

- Bazalo JM, Sanchez Elipe MA. Technique and complications of percutaneous nephroscopy: experience with 557 patients in the supine position. *J Urol*. 1998; 160(6Pt 1):1975-8.
15. Chedid Neto, Elias Assad. Acesso percutaneo lateral no tratamento de litíase renal. Tese (doutorado) - Faculdade de Medicina da Univerdiade de São Paulo. 2015.
16. Wroclawski, Eric Roger. Experiência da Faculdade de Medicina do ABC em nefrolitotripsia percutânea. *Disciplina de Urologia da Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, São Paulo, Brasil., Brasil v. 32, n. 1 (2007)*.
17. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, McGough PF, Barrett DM. Percutaneous removal of kidney stones. Preliminary report. *Mayo Clin Proc*. 1982; 57(10):615-9.
18. Smith AD, Lee WJ, Benderev T. Percutaneous management of urinary calculi. Clinical status of a new approach. *Intern Med Specializt*. 1983; 4:1.
19. FELICI EDUARDO MEDINA, DINIZ ANDRÉ LUIZ LIMA, SOUZA TOMAS ACCIOLY, FAVORITO LUCIANO ALVES, RESENDE JÚNIOR JOSÉ ANACLETO DUTRA. Can renal stone size and the use of the nephrolithometric system increase the efficacy of predicting the risk of failure of percutaneous nephrolithotripsy? *Rev. Col. Bras. Cir.* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Jan 02]; 44(6): 619-625. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912017000600619&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-699120170006014>.
20. Parikh DA, Patkar GA, Ganvir MS, Sawant A, Tendolkar BA. Is segmental epidural anaesthesia an optimal technique for patients undergoing percutaneous nephrolithotomy? *Indian J Anaesth* [serial online] 2017 [cited 2019 Jan 2]; 61:308-14. Available from: <http://www.ijaweb.org/text.asp?2017/61/4/308/204247>.
21. Unic-Stojanovic D, Babic S, Jovic M. Benefits, risks and complications of perioperative use of epidural anesthesia. *Med Arch*. 2012;66(5):340-3.
22. Barbosa FT, Castro AA. Neuraxial anesthesia versus general anesthesia for urological surgery: systematic review. *São Paulo Med J*. 2013; 131(3):179-86.
23. Karacalar S, Bilen CY, Sarihasan B, Sarikaya S. Spinal-epidural anesthesia versus general anesthesia in the management of percutaneous nephrolithotripsy. *J Endourol*. 2009; 23(10):1591-7.
24. Carson CC 3rd, Danneberger JE, Weinerth JL. Percutaneous lithotripsy in morbid obesity. *J Urol*. 1988; 139(2):243-5.
25. Sampaio FJ. Renal anatomy. *Endourologic considerations*. *UrolClin North Am*. 2000; 27(4):585-607.
26. Mitre AI. Tratamento percutâneo em situações especiais. In Mitre AI, Chambô JL, Arap S (eds). *Manual prático de endourologia*. São Paulo: Sarvier, 2001. p. 199-206.
27. Stables DP, Ginsberg NJ, Johnson ML. Percutaneous nephrostomy: a series and review of the literature. *AJR Am J Roentgenol*. 1978; 130(1):75-82.
28. Roth RA, Beckmann CF. Complications of extracorporeal shock-wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. *UrolClin North Am*. 1988; 15(2):155-66.