



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
www.sba.com.br



## ARTIGO CIENTÍFICO

# O impacto da analgesia controlada pelos pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas<sup>☆</sup>



Aluane Silva Dias<sup>a</sup>, Tathyana Rinaldi<sup>a</sup> e Luciana Gardin Barbosa<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Hospital da Associação de Assistência à Criança Deficiente - AACD, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Terapia Intensiva, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (HC-FM-USP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 10 de fevereiro de 2013; aceito em 10 de junho de 2013

Disponível na Internet em 26 de setembro de 2014

### PALAVRAS-CHAVE

Analgesia;  
PCA;  
Dor;  
Cirurgia ortopédica;  
Pós-cirúrgico;  
Reabilitação

### Resumo

**Introdução:** As disfunções musculoesqueléticas, comuns atualmente, têm sido cada vez mais tratadas cirurgicamente e a dor é pode ser um fator limitante na reabilitação pós-operatória.

**Justificativa:** A analgesia controlada pelo paciente (PCA) controla a dor, porém seus efeitos adversos podem interferir no processo de reabilitação e alta dos pacientes. Esta pesquisa torna-se importante, pois poucos estudos avaliam essa correlação.

**Objetivos:** Comparar a evolução dos pacientes que usaram e não usaram PCA no pós-operatório de cirurgias ortopédicas em relação à dor, à necessidade de O<sub>2</sub> (oxigênio) não programada e ao tempo de imobilização e internação hospitalar.

**Métodos:** Estudo observacional, prospectivo, feito no Hospital da AACD de maio a agosto de 2012. Obtiveram-se dados diários por meio de avaliação e entrevista dos pacientes submetidos à artroplastia total de quadril (ATQ) e joelho (ATJ), artrodese de coluna toracolombar (AVP longa), coluna cervical (AVA cervical) e coluna lombar (AVP lombar).

**Resultados:** O estudo evidenciou algumas diferenças entre os grupos: o nível algíco foi maior no grupo submetido à AVP lombar sem PCA em relação ao com PCA ( $p=0,03$ ) e no grupo de AVP longa sem PCA no primeiro pós-operatório. Nesse último grupo, houve uso de O<sub>2</sub> por mais tempo ( $p=0,09$ ).

**Conclusão:** Neste estudo, a PCA mostrou-se útil para analgesia em pacientes submetidos à AVP lombar e provavelmente teria influência no tempo de uso de O<sub>2</sub> no grupo de AVP longa caso a amostra fosse maior. O uso da PCA não influenciou no tempo de saída do leito e de internação hospitalar nos pacientes estudados.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<sup>☆</sup> Estudo desenvolvido no Hospital Abreu Sodré – Associação de Assistência à Criança Deficiente, Moema, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [gardinlu@gmail.com](mailto:gardinlu@gmail.com) (L.G. Barbosa).

**KEYWORDS**

Analgesia;  
PCA;  
Pain;  
Orthopedic surgery;  
Postsurgical;  
Rehabilitation

**The impact of patients controlled analgesia undergoing orthopedic surgery****Abstract**

*Introduction:* The currently common musculoskeletal disorders have been increasingly treated surgically, and the pain can be a limiting factor in postoperative rehabilitation.

*Rationale:* Patient Controlled Analgesia (PCA) controls pain, but its adverse effects can interfere with rehabilitation and in the patient discharge process. This study becomes important, since there are few studies evaluating this correlation.

*Objectives:* To compare the outcomes of patients who used and did not use PCA in postoperative orthopedic surgery with respect to pain, unscheduled need for O<sub>2</sub> (oxygen), and time of immobility and in-hospital length of stay.

*Methods:* This is an observational, prospective study conducted at AACD Hospital from May to August 2012. The data was daily obtained through assessments and interviews of patients undergoing total hip arthroplasty (THA) and total knee arthroplasty (TKA), thoracolumbar spine arthrodesis (long PVA), cervical spine arthrodesis (cervical AVA) and lumbar spine arthrodesis (lumbar PVA).

*Results:* The study showed some differences between groups, namely: the painful level was higher in the group undergoing lumbar PVA without PCA compared with the group with PCA ( $P=0.03$ ) and in the group of long PVA without PCA in the early postoperative period. This latter group used O<sub>2</sub> for a longer time ( $P=0.09$ ).

*Conclusion:* In this study, PCA was useful for analgesia in patients undergoing lumbar PVA and probably would have influenced the usage time of O<sub>2</sub> in the group of long PVA in face of a larger sample. The use of PCA did not influence the time of leaving the bed and the in-hospital length of stay for the patients studied.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

**Introdução**

As disfunções musculoesqueléticas são um problema comum na atualidade. Em parte, isso se deve ao fato do aumento tanto da expectativa de vida como da incidência de obesidade na população mundial. Essas disfunções trazem limitações funcionais, que invariavelmente têm caráter progressivo se não tratadas adequadamente.<sup>1-3</sup>

O tratamento pode ser conservador, com controle dos sintomas por meio de medicamentos, de reabilitação física ou cirúrgico, com correção e/ou substituição das articulações afetadas.<sup>2</sup>

As técnicas cirúrgicas vêm sendo aprimoradas de forma rápida nas últimas décadas, porém isso nem sempre impacta a reabilitação pós-operatória dos pacientes. A intensidade da dor e o tempo de internação, principalmente quando somado a um estado de limitação prévio, além de complicações relacionadas ao procedimento cirúrgico e anestésico,<sup>4</sup> resultam em maior perda funcional<sup>5</sup> e morbimortalidade e podem afetar o prognóstico.<sup>6-8</sup>

A dor é um dos principais fatores que limitam a deambulação e causa o aumento do risco de tromboembolismo pela imobilidade, além de alterações metabólicas, que afetam vários outros sistemas. Por conta disso, torna-se fundamental o manejo individualizado da dor, com o uso de técnicas analgésicas adequadas. Além disso, a intervenção precoce da reabilitação, com vistas à melhor recuperação pós-operatória,<sup>6,9-11</sup> pode reduzir o tempo de internação hospitalar e o retorno às atividades de vida diária.<sup>12,13</sup>

Existem diversas técnicas de analgesia, porém é cada vez mais presente nos hospitais o uso de analgesia controlada pelo paciente (PCA – patient controlled analgesia). Esse método, considerado seguro e eficaz no tratamento da dor moderada a intensa,<sup>6,14,15</sup> é usado desde a década de 1970.

As bombas de PCA são equipamentos de infusão que permitem grande número de modalidades de programação e administram o medicamento via venosa ou peridural, continuamente ou por meio de dispositivo para solicitação de doses intermitentes (*bolus*) de demanda. O paciente o aciona em caso de necessidade. Essa técnica de analgesia é frequentemente usada em casos de dores agudas, como em pós-operatórios de cirurgias ortopédicas,<sup>6</sup> ou em dores crônicas, como em portadores de neoplasias malignas avançadas, em fase de cuidados paliativos.

Em contrapartida, o uso da PCA pode estar associado à hipotensão, à retenção urinária e ao bloqueio motor, que limita a mobilização e, em grandes doses de opioides, pode resultar em sedação, depressão respiratória, constipação, confusão, retenção urinária, náusea, vômito e prurido.<sup>7</sup> Vale ressaltar que a depressão respiratória é o efeito adverso mais preocupante. É expressa por queda da SpO<sub>2</sub> (saturação periférica de oxigênio) e diminuição da frequência respiratória, conforme sugerido por alguns autores. A necessidade de oxigênio para controle da hipoxemia pode prolongar o tempo de internação, com consequente atraso na reabilitação.<sup>9,16,17</sup>

A literatura brasileira é escassa em estudos que avaliem o impacto da PCA na evolução clínica e na reabilitação

dos pacientes em pós-operatório de cirurgias ortopédicas. O objetivo deste estudo foi comparar a evolução dos pacientes submetidos às cirurgias ortopédicas com e sem uso da PCA em relação à necessidade de O<sub>2</sub> não programada, ao tempo de restrição ao leito, ao tempo de internação hospitalar e ao nível de dor.

Dessa forma, torna-se possível identificar situações que possam interferir no tempo de retorno do paciente às atividades de vida diária, a fim de intervir com recursos profiláticos, bem como aprimorar a reabilitação no pós-operatório. Esses são fatores importantes para a qualidade do serviço prestado, além de impactar na redução de custos, devido ao menor tempo de hospitalização. Os resultados encontrados no estudo proposto também poderão servir como guia para melhoria dos protocolos assistenciais do serviço de fisioterapia, além de contribuir para o melhor esclarecimento dos efeitos da PCA no paciente ortopédico.

## Métodos

Trata-se de estudo prospectivo, observacional, feito por meio de acompanhamento dos pacientes internados no Hospital da AACD de maio a agosto de 2012.

Os pacientes foram incluídos a partir de uma triagem diária no mapa de ocupação do hospital. Foram selecionados todos os pacientes submetidos às cirurgias de artroplastia total de quadril (ATQ), artroplastia total de joelho (ATJ), artrodese via posterior de coluna toracolombar (AVP longa), artrodese via anterior de coluna cervical (AVA cervical) e artrodese via posterior de coluna lombar (AVP lombar). Em seguida, a amostra foi separada em dois grupos, um com e outro sem o uso da PCA.

Foram excluídos os pacientes que não foram capazes de quantificar a dor por meio da escala numérica de dor (END),<sup>18-20</sup> pneumopatas crônicos (DPOC, com doença restritiva pulmonar ou de caixa torácica crônica, asma, O<sub>2</sub> dependentes) e usuários de ventilação mecânica não invasiva domiciliar.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Os pacientes selecionados foram esclarecidos sobre o estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para ciência e autorização. Foram acompanhados diariamente pelos pesquisadores envolvidos, que preencheram uma ficha com dados colhidos do prontuário. Quando não disponíveis em prontuário, os dados faltantes foram coletados por meio de avaliação do paciente.

A ficha de coleta de dados foi preenchida uma vez ao dia, com o paciente em repouso, desde o primeiro pós-operatório

até a alta hospitalar. Os dados foram tabulados em planilhas, por meio da ferramenta Microsoft Excel 2010®, e submetidos à análise estatística. O teste de Mann Whitney foi usado para comparar os dados de idade, índice de massa corpórea (IMC), tempo de internação, tempo de saída do leito, uso de O<sub>2</sub> e dor. Para avaliar a diferença de distribuição do sexo dos pacientes, foi usado o teste de Fisher. Ao separarmos os pacientes por tempo de internação ou saída do leito, avaliaram-se as variáveis de dor, IMC e idade com o teste de Kruskal-Wallis e o pós-teste de Dunn para múltiplas comparações. Para análises adicionais, como as correlações entre o uso de O<sub>2</sub> com o IMC e com a idade, foi aplicada a correlação de Spearman. O nível de significância usado foi de  $p \leq 0,05$ . O programa usado foi o GraphPad Prism® versão 5.

Para a avaliação diária dos pacientes, foram usados:

- Ficha de coleta de dados;
- Oxímetro de pulso (sistema não invasivo de medição da saturação da oxi-hemoglobina);
- Escala numérica de dor (END), que permite quantificar a intensidade da dor com números. Tem 11 pontos de 0 a 10, o ponto 0 representa nenhuma dor e o 10 a pior dor possível. Os demais pontos quantificam a dor intermediária<sup>18-20</sup>. Neste estudo, a END foi aplicada verbalmente.

## Resultados

Participaram deste estudo 270 pacientes, 32 foram excluídos por falha na coleta de dados e restou uma amostra de 238. Desses, 170 eram mulheres, com média de 50,2 anos, e 68 eram homens, com média de 47,6 anos. A [tabela 1](#) apresenta as características da amostra estudada.

Na comparação dos grupos submetidos à ATQ e à ATJ que usaram a PCA com os que não a usaram, não houve diferença estatística quanto a dor, idade, IMC, uso de O<sub>2</sub> não programado, tempo de saída do leito e dias de internação. O único dado com significância foi quanto ao sexo: foi constatado que mais homens usaram a PCA em relação às mulheres ( $p < 0,0001$ ).

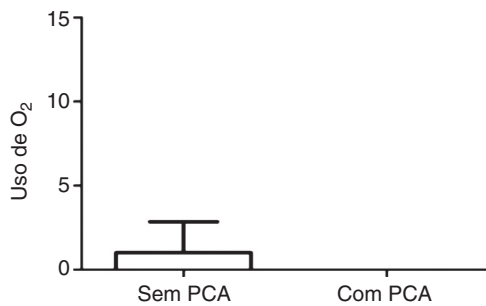
No grupo de AVP longa, quanto ao uso não programado de O<sub>2</sub>, houve valor significativo ( $p = 0,09$ ), o que indica tendência ao uso de O<sub>2</sub> pelos pacientes que não usaram a PCA, como ilustrado na [figura 1](#). No mesmo grupo não foi encontrada diferença estatística nas demais análises.

Nos pacientes submetidos à AVP lombar houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem PCA

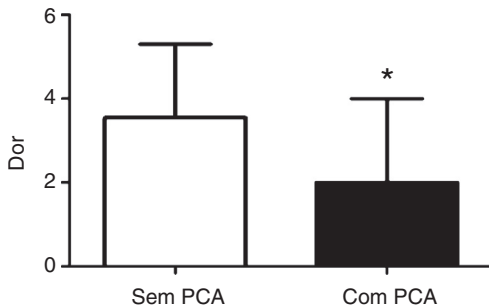
**Tabela 1** Caracterização da amostra

Cirurgias	n com PCA – sexo (f/m)	n sem PCA – sexo (f/m)	Média de idade	Total
ATQ	4 (1/3)	19 (12/7)	64	23
ATJ	23 (20/3)	23 (20/3)	67,5	46
AVP longa	22 (17/5)	8 (8/0)	21,6	30
AVP lombar	23 (14/9)	93 (61/32)	46,8	116
AVA cervical		23 (17/6)	50,9	23
Total	72 (52/20)	166 (118/48)	50,1	238

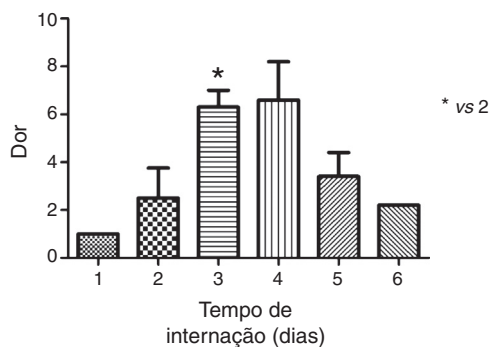
f, feminino; m, masculino; n, número de pacientes.



**Figura 1** Relação do uso de O<sub>2</sub> com e sem PCA em pacientes do grupo de AVP longa.



**Figura 2** Relação da dor com e sem PCA em pacientes do grupo de AVP lombar. \* Diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

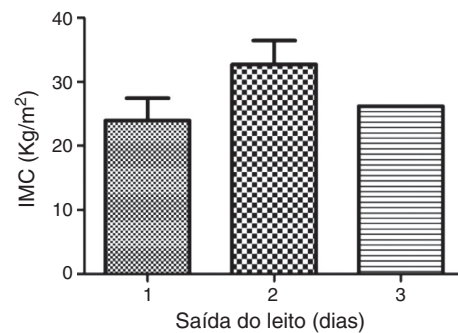


**Figura 3** Relação da dor com o tempo de internação a partir do pós-operatório em pacientes do grupo de AVA cervical.

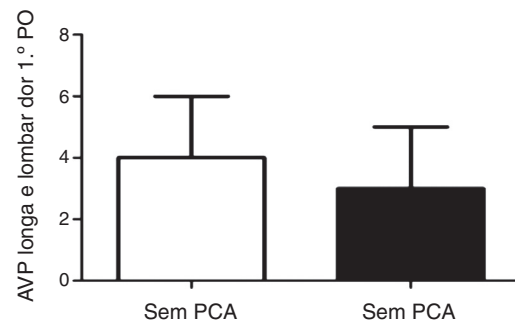
( $p=0,031$ ). A média na END foi menor no primeiro grupo (fig. 2).

Os pacientes submetidos à AVA cervical não usam PCA. Porém, quando analisada a escala de dor, pôde-se observar que os pacientes referiram dor mais intensa no terceiro dia de pós-operatório em relação ao segundo dia (fig. 3). Fez-se uma análise adicional nos dados e, ao se cruzar o valor de IMC com o tempo de saída do leito, encontrou-se um valor próximo do significativo ( $p=0,068$ ) entre o primeiro e o segundo pós-operatórios, o que indica que os pacientes dessa amostra com maior IMC tenderam a sair do leito mais tarde (fig. 4).

Na comparação da média da END dos pacientes que usaram a PCA com os que não a usaram no primeiro dia de pós-operatório foi encontrada diferença quase significativa ( $p=0,058$ ) entre os grupos com e sem PCA para as cirurgias de AVP lombar e AVP longa (fig. 5). Para as cirurgias de ATJ e ATQ não houve diferença estatística.



**Figura 4** Relação do IMC com saída do leito em pacientes do grupo de AVA cervical.



**Figura 5** Relação da dor no primeiro pós-operatório entre pacientes com e sem PCA para cirurgia de AVP longa e lombar.

Foi analisada a dor dos pacientes que usaram PCA em relação o dia seguinte da sua retirada, porém não houve diferença significativa.

Estão descritos na tabela 2 os dados que foram correlacionados com os respectivos valores significativos (valor  $p < 0,05$ ).

## Discussão

Os resultados deste estudo mostram que houve predomínio de mulheres com diagnóstico de osteoartrose, o que corrobora a literatura.<sup>21</sup>

Além disso, não se encontrou diferença estatística quanto a nenhuma das variáveis analisadas quando comparados os grupos com e sem PCA submetidos às cirurgias de ATQ e ATJ. Devido ao papel da PCA no controle da analgesia, esperava-se que em relação à dor haveria alguma diferença considerável. O que se pôde observar foi que os pacientes relacionam a dor aos períodos de mobilização do membro operado, e não aos de repouso. Pelo fato de a coleta de dados não ter sido feita em atividade, pode ter havido influência desse fator nos resultados, o que causa uma limitação no estudo.

Os resultados também evidenciaram que a maioria dos pacientes submetidos à AVP longa era de mulheres jovens. Segundo Júnior et al.,<sup>22</sup> as mulheres apresentam maior magnitude da curva da coluna vertebral e é necessária intervenção cirúrgica para impedir sua progressão.

Nesse grupo de pacientes submetidos à AVP longa houve uma diferença quase significativa quanto ao uso de O<sub>2</sub> ( $p=0,09$ ) entre os grupos com e sem PCA, que poderia ter sido definido com uma amostragem maior. A dor pode ser um

**Tabela 2** Correlações feitas, com mediana, 1º e 3º quartil e valor p

Dados	Mediana sem PCA / com PCA	1º quartil sem PCA / com PCA	3º quartil sem PCA / com PCA	Valor p
ATQ idade	66/63,5	50/56	78/72,5	0,8076
ATQ IMC	27/30	23/25,25	32/33,25	0,441
ATQ t internação	4/4,5	4/3,25	4/7,25	0,4182
ATQ O <sub>2</sub>	0/0,5	0/0	0/1	0,3145
ATQ saída leito	02/02	2/0	2/0	Precisa de mais de 2 por grupo
ATQ dor	02/02	1/1,255	5/3,5	0,6847
ATJ idade	70/70	65/59	75/73	0,7333
ATJ IMC	27/30	24/27	32/33	0,307
ATJ t internação	4/4	4/3	5/5	0,8645
ATJ O <sub>2</sub>	0/0	0/0	1/1	0,6289
ATJ saída leito	2/2	2/2	2/2	0,23
ATJ dor	3/4	1/2	4/5	0,1136
AVP longa idade	14,5/16	14/13,75	16,75/22,25	0,6205
AVP longa IMC	18/21	17/18	26/24,25	0,725
AVP longa t internação	6/5	4,25/5	8,5/7	0,6804
AVP longa O <sub>2</sub>	0/0	0/0	3/0	0,0956
AVP longa saída do leito	3/2,5	2/2	3/3	0,4215
AVP longa dor	4/3,5	1,5/1	4/4,25	0,9066
AVP lombar idade	47,5/49	35/42	58,75/61	0,2455
AVP lombar IMC	27/27	24/25	30/31	0,384
AVP lombar t internação	3/3	2/3	4/5	0,4061
AVP lombar O <sub>2</sub>	0/0	0/0	0/0	0,2131
AVP lombar saída do leito	2/2	1/2	2/2	0,273
AVP lombar dor	3,5/2	2/1	5/4	0,0311
ATJ e ATQ dor 1º PO	2/4	0/2	5/7	0,1071
AVP longa e lombar dor 1º PO com PCA e sem PCA – mesmo paciente	4/3	2/1	6/5	0,0583
	3/3	0/1	4,5/5	0,3007

ATQ, artroplastia do quadril; ATJ, artroplastia do joelho; AVP longa, artrodese e via posterior da coluna toracolombar; AVP lombar, artrodese e via posterior da coluna lombar; IMC, índice de massa corpórea; t internação, tempo de internação; O<sub>2</sub>, uso de oxigênio; 1º PO, primeiro pós-operatório.

fator muito limitante nesse grupo de pacientes, por tratar-se de uma cirurgia de grande porte, que abrange vários segmentos da coluna, com envolvimento de músculos acessórios da respiração, diminui a expansibilidade torácica e impacta na SpO<sub>2</sub>, assim como no tempo de restrição ao leito.

Nos resultados apresentados percebeu-se que não houve valor estatisticamente significativo com relação ao uso da PCA e ao uso não programado de O<sub>2</sub> nos demais grupos.

Como um achado adicional, percebeu-se que a maioria dos pacientes que usaram O<sub>2</sub> tinha entre 60 e 80 anos. Possivelmente, porque pacientes idosos têm limitações prévias pelo próprio processo do envelhecimento e quando somadas a um procedimento cirúrgico podem dificultar sua recuperação e levar a complicações respiratórias.<sup>4</sup>

Nos estudos sobre opioides em bombas de PCA a depressão respiratória ocorre comumente entre as primeiras 12 a 24 horas.<sup>16</sup> Porém, neste estudo, os dados foram colhidos a partir do primeiro dia de pós-operatório. Provavelmente, esse foi o motivo de não haver casos de depressão respiratória nessa amostra.

Quanto às cirurgias de AVP lombar, a causa mais comum foi a hérnia discal, o que vem ao encontro da literatura atual, que mostra que essa é a principal razão das cirurgias de coluna na população adulta.<sup>23</sup> Foi também a

maior amostra dentre as cirurgias analisadas neste estudo. A idade média dos pacientes submetidos à AVP lombar foi de 46,8 anos. Coincide com o estudo de Vialle et al.,<sup>23</sup> que diz que a hérnia discal ocorre principalmente entre a quarta e quinta décadas de vida, apesar de ser descrita em todas as faixas etárias.

Os pacientes que usaram a bomba de PCA no pós-operatório de AVP lombar parecem ter sido os que mais se beneficiaram desse recurso. Isso porque o nível de dor referido durante o tempo de internação foi menor em relação aos que não a usaram. Talvez isso seja justificado pelo fato de que nas cirurgias de coluna os pacientes são estimulados a mudança de decúbito frequente. Isso faz com que o local da cirurgia seja mobilizado, o que causa dor. No entanto, o uso da PCA pode ter impacto no melhor controle desse sintoma, apesar de não ser possível afirmar isso com base nesses resultados. Isso porque os demais medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios, usados em conjunto com a PCA, não foram monitorados neste estudo. Essa é outra limitação encontrada.

Após analisar os grupos de AVP lombar e AVP longa, juntos, quanto à variável dor, apenas no primeiro pós-operatório, na comparação dos pacientes com e sem PCA, notou-se que os pacientes que não usaram a PCA referiram

mais dor ( $p=0,058$ ). Essa análise foi feita com valores absolutos. Dessa forma, o resultado reforçou o benefício da PCA nesse grupo.

Na amostra estudada, os pacientes submetidos à AVA cervical não usaram bomba de PCA no pós-operatório e não foi possível dividi-los em dois grupos, como nas demais. Por isso, fizeram-se correlações adicionais e, apesar de não terem sido objetivo do estudo, optou-se por citá-los aqui. Correlacionou-se o IMC com tempo de saída do leito, dor com tempo de saída do leito e, por fim, dor com tempo de internação. Encontrou-se que a dor foi mais intensa no terceiro dia de pós-operatório, com diferença estatística em relação ao segundo. É provável que isso aconteça pelo aumento do nível de atividades ou pela transição da analgesia endovenosa para a via oral, por proximidade da alta hospitalar.

Os sintomas relatados pelos pacientes poderiam ter impactado no tempo de saída do leito. No entanto, não se julgou necessário fazer essa correlação. Isso porque, ao analisar os resultados de todos os grupos, percebeu-se que a maioria dos pacientes tende a sair do leito em dias pré-programados, caso não tenham intercorrências clínicas, o que segue um protocolo institucional para cada cirurgia, independentemente do uso da PCA. Os protocolos de reabilitação estão cada vez mais presentes na prática clínica, com o objetivo de reduzir perdas funcionais, além de diminuir o tempo de hospitalização.<sup>24</sup>

Também como um achado adicional do estudo, percebeu-se que os pacientes com IMC maior saíram antes do leito em relação aos com IMC menor ( $p=0,02$ ). Isso pode ser explicado pela presença de outro protocolo institucional, que indica que os pacientes com IMC > 25 são considerados grupo de risco para desenvolvimento de insuficiência respiratória quando restritos ao leito por um período maior do que 48 horas. Dessa forma, há um cuidado diferenciado da equipe para prevenir complicações respiratórias nesse grupo de pacientes.

De acordo com as limitações encontradas no trabalho, é recomendável que, para futuros estudos, sejam feitas as mesmas análises a partir do pós-operatório imediato. O controle dos medicamentos analgésicos usados, além da PCA, bem como a aplicação da END em repouso e em atividade, também pode colaborar para resultados mais concretos.

## Conclusão

A PCA mostrou-se útil para o alívio da dor em pacientes submetidos à AVP lombar. Teve importância também no grupo de pacientes submetido à AVP longa, o que pode ter causado o menor uso de O<sub>2</sub> não programado, embora sem significância estatística, por provável insuficiência na amostra. O uso da PCA não teve correlação com o tempo de saída do leito e com o tempo de internação hospitalar em nenhum dos grupos de pacientes.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Piano LPA, Golmia RP, Scheinberg M. Artroplastia total de quadril e joelho: aspectos clínicos na fase perioperatória. *Einstein*. 2010;8:350-3.
2. Krauss I, Steinhilber B, Haupt G, et al. Efficacy of conservative treatment regimes for hip osteoarthritis – Evaluation of the therapeutic exercise regime “Hip School”: a protocol for a randomised, controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011;12:270-82.
3. Hootman JM, Helmick CG, Brady TJ. A public health approach to addressing arthritis in older adults: the most common cause of disability. *American Journal of Public Health*. 2012;102:426-33.
4. Leme EGL, Sitta MC, Toledo M, et al. Cirurgia ortopédica em idosos: aspectos clínicos. *Rev Bras Ortop*. 2011;46:238-46.
5. Courtney MD, Edwards HE, Chang AM, et al. A randomised controlled trial to prevent hospital readmissions and loss of functional ability in high risk older adults: a study protocol. *BMC Health Services Research*. 2011;11:202-9.
6. Barros GAM, LEMONICA L. Considerações sobre analgesia controlada pelo paciente em hospital universitário. *Rev Bras Anestesiologia*. 2003;53:69-82.
7. Fonseca NM, Ruzi RA, Ferreira FX, et al. Analgesia pós-operatória em cirurgia ortopédica: estudo comparativo entre o bloqueio do plexo lombar por via perivascular inguinal (3 em 1) com ropivacaína e a analgesia subaracnóidea com morfina. *Rev Bras Anestesiologia*. 2003;53:188-97.
8. Almeida MCS, Locks GF, Gomes HP, et al. Analgesia pós-operatória: comparação entre infusão contínua de anestésico local e opioide via cateter peridural e infusão contínua de anestésico local via cateter na ferida operatória. *Rev Bras Anestesiologia*. 2011;61:298-303.
9. Nett MP. Postoperative pain management. *Orthopedic*. 2010;33:23-6.
10. Paula GR, Reis VS, Ribeiro FA, et al. Assistência de enfermagem e dor em pacientes ortopédicos na recuperação anestésica no Brasil. *Revista Dor*. 2011;12:265-9.
11. Lee HK, Lee JH, Chon SS, et al. The effect of transdermal scopolamine plus intravenous dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting in patients with epidural PCA after major orthopedic surgery. *Korean J Anesthesiology*. 2010;58:50-5.
12. Taylor JM, Gropper MA. Critical care challenges in orthopedic surgery patients. *Crit Care Med*. 2006;34:191-9.
13. Kauppila AM, Sintonen H, Aronen P, et al. Economic evaluation of multidisciplinary rehabilitation after primary total knee arthroplasty based on a randomized controlled trial. *Arthritis Care & Research*. 2011;63:335-41.
14. Walder B, Schafer M, Henzi I, et al. Efficacy and safety of patient-controlled opioid analgesia for acute postoperative pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2001;45:795-804.
15. Stiller CO, Lundblad H, Weidenhielm L, et al. The addition of tramadol to morphine via patient-controlled analgesia does not lead to better post-operative pain relief after total knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2007;51:322-30.
16. Duarte LT, Fernandes M, do C, Costa VV, et al. Incidência de depressão respiratória no pós-operatório em pacientes submetidos à analgesia venosa ou peridural com opioides. *Rev Bras Anestesiologia*. 2009;59:409-20.
17. Kopka A, Wallace E, Reilly G, et al. Observational study of perioperative PtcCO<sub>2</sub> and SpO<sub>2</sub> in nonventilated patients receiving epidural infusion or patient-controlled analgesia using a single earlobe monitor (Tosca). *Br J Anaesthesia*. 2007;99:567-71.
18. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet*. 1974;92:1127-31.
19. Andrade FA, Pereira LV, Sousa FAEF. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2006;14:271-6.

20. Pereira LV, Sousa FAEF. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 1998;6:77-84.
21. D'Ambrosia RD. Epidemiology of osteoarthritis. *Orthopedics*. 2005;28:201-5.
22. Lima Júnior PC de, Landim E, Avanzi O, Pellegrino L, Caffaro MFS, et al. Escoliose idiopática do adolescente (EIA): perfil clínico e radiográfico da lista de espera para tratamento cirúrgico em hospital terciário de alta complexidade do Sistema Público de Saúde Brasileiro. *Coluna/Columna*. 2011;10:111-5.
23. Vialle LR, Vialle EN, Henao JES, et al. Hérnia discal lombar. *Rev Bras Ortop*. 2010;45:17-22.
24. Husted H, Lunn TH, Troelsen A, et al. Why still in hospital after fast-track hip and knee arthroplasty? *Acta Orthopaedica*. 2011;82:679-84.