

# PACIENTES COM METÁSTASES NA COLUNA VERTEBRAL SUBMETIDOS À DESCOMPRESSÃO NEUROLÓGICA E ESTABILIZAÇÃO

PATIENTS WITH SPINAL METASTASIS SUBMITTED TO NEUROLOGICAL DECOMPRESSION AND STABILIZATION

PACIENTES CON METÁSTASIS ESPINAL SOMETIDOS A DESCOMPRESIÓN NEUROLÓGICA Y ESTABILIZACIÓN

JADER DE ANDRADE NETO<sup>1</sup>, BRUNO PINTO COELHO FONTES<sup>1</sup>, RODRIGO D'ALESSANDRO MACEDO<sup>1</sup>, CHRISTIANO ESTEVES SIMÕES<sup>1</sup>

1. Hospital da Baleia, Belo Horizonte, MG, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar retrospectivamente os resultados cirúrgicos de um grupo de pacientes com diagnóstico de metástases óssea e mieloma múltiplo na coluna vertebral, submetidos à descompressão neurológica e artrodese com instrumentação, utilizando parafusos pediculares por via posterior isolada, para verificar se os pacientes operados apresentam melhora clínica quanto à dor e ao déficit neurológico com relação ao pré-operatório. **Métodos:** Trata-se de um estudo retrospectivo, transversal do tipo série de casos, no qual foram analisados os dados dos prontuários dos pacientes portadores de metástase óssea na coluna vertebral, submetidos a tratamento cirúrgico, entre janeiro de 2007 e fevereiro de 2011. **Resultados:** Dos 42 pacientes da amostra, de acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov ( $p = 0,000$ ), houve melhora do quadro de dor com relação ao pré-operatório, com 33 pacientes (78,6%) relatando melhora e apenas 9 deles (21,4%) mantendo as queixas álgicas iniciais. Dos 25 pacientes disponíveis para avaliação de melhora neurológica ( $\neq$  Frankel E) 9 pacientes (36%) apresentaram algum tipo de melhora no pós-operatório e nenhum paciente operado apresentou piora neurológica, indicando significância estatística de acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov ( $p = 0,000$ ). Observou-se também correlação estatística ( $p = 0,042$ ) entre o escore funcional de Frankel no pós-operatório e a melhora da dor, usando o teste do qui-quadrado. **Conclusões:** O tratamento cirúrgico para os pacientes com metástases da coluna vertebral, por meio de artrodese com instrumentação pedicular e descompressão, pode trazer benefícios clínicos significativos, principalmente no que diz respeito a melhora do quadro álgico e melhora da função neurológica.

**Descritores:** Coluna vertebral; Metástase neoplásica; Prognóstico; Cirurgia; Mortalidade; Compressão da medula espinhal; Fusão vertebral.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze retrospectively the surgical outcomes of a group of patients with bone metastases and multiple myeloma in the spine, which underwent neurological decompression and arthrodesis using pedicle screws, by isolated posterior approach, to check whether the operated patients present clinical improvement regarding the pain and neurological deficit compared to the preoperative period. **Methods:** This is a retrospective, cross-sectional study of case series, that analyzed data from medical records of patients with bone metastases in the spine who underwent surgical treatment between January 2007 and February 2011. **Results:** Of the 42 patients in the sample, according to the Kolmogorov-Smirnov test ( $p=0.000$ ) there was improvement in pain with respect to the preoperative, with 33 patients (78.6%) reporting improvement and only 9 (21.4%) maintaining the initial pain complaints. Of the 25 patients available for evaluation of neurological improvement ( $\neq$  Frankel E) 9 patients (36%) had some kind of improvement postoperatively, and no operated patient presented neurological worsening, indicating statistical significance according to the Kolmogorov-Smirnov test ( $p = 0.000$ ). It was also observed statistical correlation ( $p=0.042$ ) between Frankel functional score postoperatively and pain relief, using the chi-square test. **Conclusions:** Surgical treatment for patients with spinal metastasis through arthrodesis with pedicle instrumentation and decompression may have significant clinical benefits, especially as regards the improvement in pain symptoms and improved neurological function.

**Keywords:** Spine; Neoplasm metastasis; Prognosis; Surgery; Mortality; Spinal cord compression; Spinal fusion.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar retrospectivamente los resultados quirúrgicos de pacientes con metástasis ósea y mieloma múltiple en la columna vertebral, sometidos a descompresión neurológica y artrodese con instrumentación con tornillos pediculares solamente por acceso posterior, para verificar si los pacientes muestran mejoría clínica con respecto al dolor y el déficit neurológico en relación con el período preoperatorio. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, retrospectivo, de serie de casos en el que se analizaron los datos de las historias clínicas de los pacientes con metástasis ósea en la columna vertebral, sometidos a cirugía entre enero de 2007 y febrero de 2011. **Resultados:** De los 42 pacientes de la muestra, de acuerdo con la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $p = 0,000$ ), hubo una mejoría en el dolor con respecto al preoperatorio, con 33 pacientes (78,6%) reportando mejoría y sólo 9 de ellos (21,4%) manteniendo las quejas iniciales de dolor. De los 25 pacientes disponibles para evaluación de mejoría neurológica ( $\neq$  Frankel E) 9 pacientes (36%) tuvieron algún tipo de mejora en el postoperatorio y ningún paciente operado presentó empeoramiento neurológico, lo que indica la significación estadística de acuerdo con la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $p = 0,000$ ). También se observó correlación estadística ( $p = 0,042$ ) entre la puntuación funcional de Frankel después de la operación y el alivio del dolor, mediante la prueba de chi-cuadrado. **Conclusiones:** El tratamiento quirúrgico de los pacientes con metástasis en la columna vertebral por medio de artrodese con instrumentación pedicular y descompresión puede tener beneficios clínicos significativos, sobre todo en lo que se refiere a la mejora de los síntomas de dolor y mejora de la función neurológica.

**Descriptores:** Columna vertebral; Metástasis de la neoplasia; Pronóstico; Cirugía; Mortalidad; Compresión de la médula espinal; Fusión vertebral.

Trabalho desenvolvido no Hospital da Baleia, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Correspondencia: Rua Rio de Janeiro, 1320 apto 1503, Lourdes, Belo Horizonte, MG, Brasil. 30160042. andrade\_net@yahoo.com.br

Recebido em 30/06/2015, aceito em 15/03/2016.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1808-185120161503147903>

## INTRODUÇÃO

Os tumores metastáticos são as lesões malignas mais comuns encontradas no osso, presentes 40 vezes mais frequentemente do que todos os outros tumores ósseos malignos primários combinados.<sup>1</sup> Os principais sítios primários incluem mama, pulmão, próstata, rim, sistema gastrointestinal e tireóide. O mieloma múltiplo é uma discrasia plasmocitária cujas lesões ósseas são comuns em locais de medula óssea funcional, tais como os corpos vertebrais. É a lesão neoplásica maligna mais comum do esqueleto.<sup>1</sup> Avanços recentes em quimioterapia, radioterapia e outras terapias oncológicas resultaram em uma melhora significativa na sobrevida de muitos pacientes que apresentam essas lesões. Com a sobrevida melhorada, metástases espinhais previamente silenciosas estão se tornando clinicamente aparentes e prejudicando significativamente a qualidade de vida desses pacientes. A doença metastática compromete a coluna em 50% a 85% dos pacientes, mais frequentemente afetando os corpos vertebrais da coluna lombar, seguindo-se as regiões torácica, cervical e sacral.<sup>1</sup> Aproximadamente 10% dos pacientes com câncer são diagnosticados com metástase vertebral sintomática durante o curso da doença e até 50% desses pacientes necessitam de tratamento de metástases da coluna vertebral devido a déficits neurológicos ou dor.<sup>2</sup> Estima-se, através de estudos realizados em cadáveres, que a frequência de lesão vertebral em pacientes que morrem devido a neoplasia maligna varia de 30 a 90%.<sup>3</sup>

Atualmente, existem várias formas de se abordar as metástases espinhais, considerando o grau de acometimento vertebral, a presença de déficit neurológico, a imunocompetência e as condições clínicas do paciente, número de metástases em outros órgãos, número de metástases no esqueleto apendicular e o tipo de tumor primário. Existem vários estudos que tentam delinear, através de escores prognósticos, qual o melhor tipo de abordagem terapêutica, incluindo excisão ampla da lesão, excisão marginal ou intralésional, cirurgia paliativa e tratamento não cirúrgico.<sup>4</sup>

Os principais objetivos do tratamento cirúrgico são o controle da dor, a manutenção da estabilidade da coluna e a preservação da função neurológica. Portanto, a cirurgia é reservada para pacientes com comprometimento neurológico, tumores radiorresistentes, instabilidade vertebral e dor mecânica intratável.<sup>1,2</sup>

O objetivo deste estudo é analisar, retrospectivamente, os resultados cirúrgicos de um grupo de pacientes com diagnóstico de metástases ósseas e mieloma múltiplo na coluna vertebral, submetidos, por acesso cirúrgico posterior isolado, à descompressão medular associada a artrodese com instrumentação por parafusos pediculares. Trata-se de um procedimento cirúrgico de complexidade intermediária, que permite reabilitação rápida, esperando-se baixa taxa de complicações, principalmente complicações graves, a curto prazo, mas com risco de recidiva e complicações locais a longo prazo. Será avaliado se os pacientes operados melhoram a dor e as alterações neurológicas em relação ao pré-operatório e serão avaliadas também as complicações cirúrgicas a curto e a longo prazo e o tempo de sobrevida.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram avaliados, retrospectivamente, todos os 42 pacientes portadores de metástases ósseas e mieloma múltiplo na coluna vertebral submetidos a tratamento cirúrgico no período de janeiro de 2007 a fevereiro de 2011. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

As variáveis avaliadas no estudo serão: Sexo, Idade, Tipo de tumor primário, Escore de habilidade de Frankel pré e pós-operatório, Complicações cirúrgicas a curto e a longo prazo (presentes ou não e a descrição do tipo), Avaliação da dor no pós-operatório (melhora ou não melhora), Tempo de sobrevida, Satisfação com o procedimento.

Foi feita avaliação dos prontuários, avaliação em consulta ambulatorial de rotina e contato por telefone com os pacientes vivos para responder às duas seguintes interrogações: "você ficou satisfeito com o procedimento cirúrgico realizado?" e se "faria novamente a mesma cirurgia para tratar o mesmo problema?".

Os pacientes foram submetidos à artrodese vertebral, por via posterior, com instrumentação pedicular de um a dois níveis acima e abaixo das vértebras acometidas, associado a laminectomia descompressiva localizada com pouca ou nenhuma abordagem da lesão do corpo vertebral, sendo realizadas, quando necessárias, ressecções parciais por abordagem pótero-lateral de lesões que apresentam efeito de massa significativo. Todos os pacientes portadores de tumores radiosensíveis foram submetidos à radioterapia local adjuvante após 20 a 30 dias pós-operatórios.

Para análise das variáveis coletadas e realização dos testes estatísticos, foi utilizado o nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%. O software utilizado foi o SPSS, versão 17.0.

Foram utilizados métodos descritivos de frequência e médias para avaliação dos dados demográficos e epidemiológicos.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para testar a hipótese nula de que não houve melhora de dor e no escore de habilidade funcional de Frankel no pós-operatório.

Foi utilizado o teste de Qui-quadrado para análise da correlação entre as variáveis: melhora da dor e o escore de habilidade funcional de Frankel; complicações cirúrgicas a curto prazo e a longo prazo e o tipo de tumor; e entre taxa de complicações e nível de satisfação com o procedimento.

O teste exato de Fisher será usado para avaliar a relação entre a escala de Frankel no pós-operatório com complicações pós-cirúrgicas.

O teste de ANOVA avaliará a correlação entre as variáveis tempo de sobrevida e tipo de tumor primário.

## RESULTADOS

Dos pacientes analisados, 17 deles (40,5%) eram do sexo masculino e 25 (59,5%) do sexo feminino. Com relação à idade no momento da cirurgia, mais da metade dos pacientes tinham entre 31 e 60 anos, 54,8%. Pacientes acima de 61 anos eram um total de 17 (40,5%). Abaixo dos 30 anos, somente 4,8% da amostra (2 pacientes). O paciente mais novo no momento da cirurgia tinha 11 anos e o mais velho 81, sendo a idade média de 55,33 anos; excluindo o fator *outlier* (paciente com 11 anos de idade), a média de idade é de 56,4 anos. (Tabela 1) Os tumores primários mais frequentes entre os pacientes estudados foram o de mama, ocorrendo em 12 deles (28,6%), o de próstata em sete (16,7%) e o mieloma múltiplo em 6 (14,3%). Dentre os 42 pacientes, quatro (9,5%) não tinham diagnóstico prévio à sua apresentação.

O escore de habilidade funcional de Frankel no pré-operatório mais frequente foi o escore E, acontecendo em 17 dos pacientes (40,5%), mas a maior parte dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico apresentava algum tipo de alteração (59,5%). Nenhum dos pacientes apresentava Frankel A.

Para análise de melhora da escala funcional de Frankel foram excluídos os paciente que apresentavam Frankel E no pré-operatório, uma vez que esses pacientes se encontravam sem déficits motor ou sensitivo, não sendo objetivo da cirurgia nesses casos a melhora do quadro neurológico, mas a melhora da dor e a estabilização da coluna. Dessa forma, ficaram disponíveis 25 pacientes para avaliação de melhora neurológica. Desses pacientes, 36% (9 pacientes) apresentaram algum tipo de melhora no pós-operatório. Nenhum paciente operado apresentou piora neurológica. De acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov, deve-se rejeitar a hipótese nula de que não há melhora no escore de habilidade funcional, ou seja, pode-se considerar que houve algum tipo de melhora ( $p=0,000$ ).

Dos 42 pacientes da amostra analisados, de acordo com teste de Kolmogorov-Smirnov, houve melhora do quadro de dor em relação ao pré-operatório ( $p=0,000$ ), com 33 pacientes (78,6%) relatando melhora e apenas nove deles (21,4%) mantendo as queixas algias iniciais.

Observou-se correlação com significância estatística ( $p=0,042$ ) entre o escore funcional de Frankel no pós-operatório e a melhora da dor, usando o teste do Qui-quadrado. Pode-se notar na Tabela que os piores resultados em relação a dor ocorrem nos pacientes que não melhoraram o quadro neurológico.

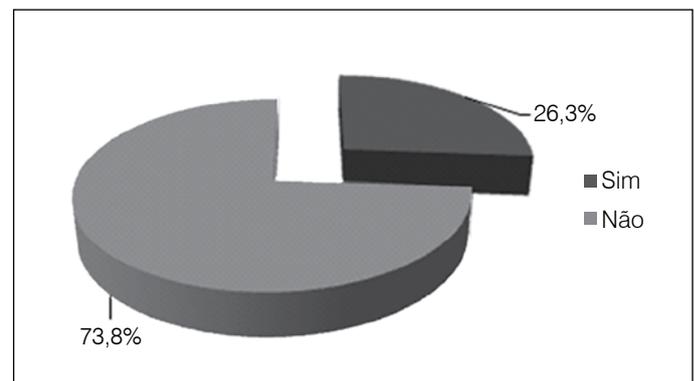
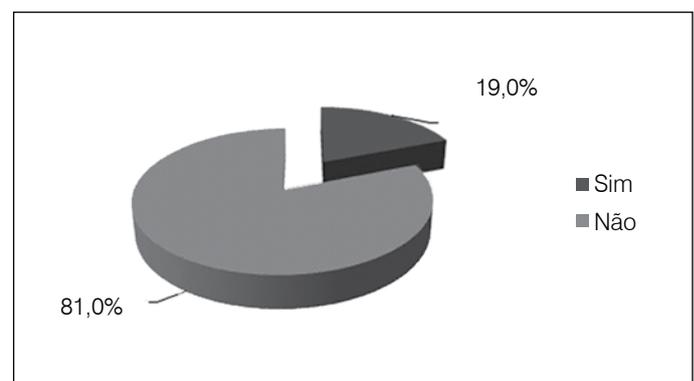
**Tabela 1.** Descrição dos pacientes.

Sexo	Idade_cirurgia	Tumor_primario	Frankel_pre	Frankel_pos
Feminino	42	Mama	B	D
Feminino	40	Esôfago	D	E
Feminino	68	Mama	E	E
Feminino	42	Colo Uterino	C	C
Masculino	73	Próstata	C	C
Feminino	52	Mama	C	C
Masculino	37	Gástrico	E	E
Masculino	81	Próstata	C	C
Masculino	71	Mieloma Múltiplo	C	C
Masculino	75	Desconhecido	C	C
Masculino	73	Próstata	E	E
Feminino	41	Mama	D	D
Feminino	66	Desconhecido	E	E
Feminino	53	Mama	E	E
Masculino	58	Desconhecido	E	E
Feminino	69	Mieloma Múltiplo	E	E
Masculino	74	Próstata	B	C
Feminino	42	Mieloma Múltiplo	E	E
Masculino	11	Rins	C	E
Feminino	40	Mieloma Múltiplo	C	C
Feminino	51	Desconhecido	E	E
Masculino	52	Rins	E	E
Masculino	72	Próstata	C	C
Feminino	68	Mama	E	E
Feminino	59	Mama	D	D
Feminino	48	Mama	E	E
Feminino	67	Mama	C	C
Feminino	52	Mama	E	E
Masculino	61	Pulmão	E	E
Feminino	45	Pulmão	B	C
Masculino	74	Próstata	C	D
Feminino	44	Útero	C	B
Feminino	60	Mieloma Múltiplo	D	D
Masculino	25	Histiocitoma	E	E
Masculino	64	Laringe	D	D
Feminino	65	Útero	D	D
Feminino	43	Mama	C	D
Feminino	58	Mieloma Múltiplo	B	B
Masculino	45	Condrossarcoma	D	E
Feminino	51	Colo Uterino	E	E
Masculino	69	Próstata	B	B
Feminino	43	Mama	E	E

As complicações cirúrgicas foram divididas entre curto e longo prazo, sendo observado que 11 pacientes apresentaram alguma complicação cirúrgica a curto prazo (26,2%). (Figura 1) Nestes pacientes que apresentaram alguma complicação cirúrgica a curto prazo, aconteceram 17 complicações, dado que alguns apresentaram mais de uma complicação. A complicação mais frequente foi a infecção profunda, ocorrendo cinco vezes (29,4% das complicações em 11,9% dos pacientes). Outra complicação que também ocorreu foi o sangramento peri-operatório (pacientes que necessitaram de hemotransusão para estabilização hemodinâmica no per e pós-operatório imediato), ocorrendo quatro vezes (23,5% das complicações em 9,5% dos pacientes) e infecção superficial três vezes (17,6% das complicações em 7,1% dos pacientes). Um dos pacientes que apresentaram sangramento (2,3% da amostra) apresentou óbito no pós-operatório precoce por consequência de choque sustentado. Não houve correlação entre a taxa de complicações e o tipo de tumor primário nem a curto prazo ( $p=0,126$ ) nem a longo prazo ( $p=0,958$ ).

Em relação às complicações cirúrgicas a longo prazo, dos 42 pacientes, oito tiveram alguma complicação (19,0%). (Figura 2) A mais frequente entre os oito pacientes acometidos foi a dor residual, ocorrendo em 5 deles, em seguida a infecção profunda, que aconteceu quatro vezes e a soltura do material de osteossíntese, três vezes. (Tabela 2) Ocorreu mais de uma complicação por paciente. De acordo com o teste exato de Fisher, não existe relação entre a escala funcional de Frankel no pós-operatório com complicações pós-cirúrgicas ( $p=1,000$ ).

Metade dos pacientes foi a óbito e metade ainda permanece viva até a data de corte, 31/07/2012. Dos 21 pacientes que foram a óbito, seis tiveram tempo de sobrevida de até seis meses (28,6%), apenas um paciente teve tempo de sobrevida de seis a 12 meses (4,8%) e 14 pacientes (66,7%) tiveram sobrevida maior que 12 meses. (Tabela 3) O paciente que sobreviveu menos tempo foi por dois dias, enquanto que o maior tempo de sobrevida foi

**Figura 1.** Complicações cirúrgicas a curto prazo.**Figura 2.** Complicação cirúrgica a longo prazo.

de 48 meses. A média de sobrevida dos falecidos foi de 20,76 meses. Dos pacientes que se encontravam vivos até 31/07/2012, o tempo médio de segmento foi de 35,86 meses. De acordo com o resultado do teste de ANOVA, as variáveis tempo de sobrevida e o tipo de tumor primário são independentes ( $p=0,954$ ).

O questionário de satisfação com o procedimento cirúrgico foi respondido por 21 pacientes (pacientes vivos), sendo que 19 (90,5%) estão satisfeitos e fariam o procedimento cirúrgico novamente. Não houve correlação entre a ocorrência de complicações e o grau de satisfação com o procedimento, analisado através do teste de Qui-quadrado.

## DISCUSSÃO

A escolha do tratamento para pacientes com metástases espinhais geralmente é um desafio para o cirurgião de coluna, uma vez que existem vários fatores que devem ser levados em consideração antes de se pensar numa abordagem cirúrgica, tais como expectativa de vida, os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico, possibilidade ou não de alguma melhora funcional, grau de malignidade do tumor primário. Estudos publicados tem mostrado essa dificuldade em se padronizar o tratamento desses pacientes, sendo criados vários escores que visam nortear a decisão clínica do melhor método de tratamento, sendo eles cirúrgicos, radioterapêutico ou mesmo conservador, mas ainda assim permanece a controvérsia sobre qual modalidade de tratamento é a mais adequada para esses pacientes.<sup>2-4</sup>

O objetivo primário deste estudo foi analisar os resultados cirúrgicos dos pacientes com metástase espinhal, com ênfase na melhora da dor e quadro neurológico, utilizando para o tratamento uma técnica de complexidade reduzida em comparação às grandes ressecções tumorais. Vários estudos tem demonstrado melhora da qualidade de vida após tratamento cirúrgico dos pacientes com metástases espinhais, com mais de 80% dos pacientes satisfeitos ou muito satisfeitos.<sup>5,6</sup> Neste trabalho foi observado melhora da dor em 78,6% entre todos os pacientes em estudo e entre aqueles ainda vivos verificou-se que 90,5% estavam satisfeitos com a decisão de operar e fariam o procedimento novamente para tratar do mesmo problema, mostrando concordância com a literatura.

Foi observado que a maioria dos pacientes com lesão metastática para coluna, de acordo com a escala funcional de Frankel, se apresen-

tavam como Frankel E (40,5%). Excluindo-se esses pacientes, houve uma melhora funcional em nove pacientes (36%) dos 25 pacientes com déficit neurológico, mostrando que os pacientes submetidos a cirurgia de descompressão e estabilização cirúrgica apresentam uma melhora significativa em relação à escala funcional de Frankel. Neste trabalho não foi observado piora neurológica em nenhum paciente e observou-se alguma melhora em torno de um terço deles, mostrando concordância com a literatura.<sup>2,4,5,7</sup> Um dado interessante observado no estudo foi a correlação da melhora da dor com a melhora do quadro neurológico, com melhora da dor em todos os pacientes que apresentaram melhora neurológica e falta de melhora do quadro álgico apenas nos pacientes que mantiveram a lesão neurológica inalterada.

Os tumores primários com metástases para coluna mais prevalentes são mama, pulmão, rins, próstata, tireoide, melanoma, mieloma múltiplo, linfoma e câncer colo-retal.<sup>1,5-7</sup> O tipo de tumor primário, de acordo com vários autores, tem grande relevância na escolha do tratamento e sobrevida do paciente.<sup>3-5</sup> Geralmente, os tumores mais agressivos como os de pulmão, fígado, colorretal, pâncreas, apresentam uma menor sobrevida; já os tumores de crescimento mais lentos como mama, próstata, tireoide, tumor carcinoide, mieloma múltiplo tem uma sobrevida maior.<sup>6-11</sup> Os tumores primários mais prevalentes deste estudo são os de mama, próstata e mieloma múltiplo, totalizando 59,6%. Não foi observado significância estatística ( $p=0,954$ ) entre o tipo de tumor primário e a sobrevida do paciente. Acreditamos que essa falta de correlação se deve a amostra reduzida e a um número maior de pacientes com tumores de crescimento lento.

A taxa de complicação cirúrgica, de acordo com a literatura, é de 20 a 30%, devendo ser considerada na escolha do tratamento.<sup>11-14</sup> As taxas de complicações mais altas e mais graves se aplicam principalmente nas cirurgias de maior porte, que incluem vertebrectomias ou grandes ressecções, sendo que esses procedimentos estão associados ao aumento da morbidade quando comparados a procedimentos mais simples.<sup>4-7,11,12,14</sup> Em nosso estudo observou-se uma taxa de complicação cirúrgica a curto prazo de 26,2%, sendo a maior parte delas, complicações de menor gravidade, observando-se apenas um óbito precoce. A complicação mais frequente da série foi infecção da ferida operatória em 47% dos casos complicados, o que concorda com o observado na literatura.<sup>5,7,15</sup>

O estudo em questão propõe um tratamento de complexidade intermediária, sendo aplicado uniformemente a todos os pacientes, independente do tipo tumoral, com grande taxa de satisfação (90,5%), boa melhora da dor (78,6%) e alguma recuperação neurológica em torno de um terço dos pacientes. Esse fato leva a questionamentos quanto à necessidade de realizar procedimentos mais complexos, uma vez que a redução do tempo de reabilitação pós-operatória é fundamental para pacientes com sobrevida limitada.

Hosono et al.<sup>6</sup> revisaram, retrospectivamente, uma grande série de pacientes com metástases espinhais e concluíram que “um grande estudo prospectivo com pacientes consecutivos é essencial para rastreamento dos possíveis fatores prognósticos dos pacientes com metástases espinhais”. Esse tipo de estudo pode ajudar na tomada de decisão em relação ao porte da cirurgia proposta, de forma mais adequada.

## CONCLUSÃO

Concluimos com este trabalho que o tratamento cirúrgico para os paciente com metástases espinhais, através de artrodese com instrumentação pedicular e descompressão, pode trazer benefícios clínicos significativos, principalmente no que diz respeito à melhora do quadro álgico e do quadro neurológico.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

**Tabela 2.** Complicações cirúrgicas a longo prazo.

	Frequência	%
Dor	5	35,7%
Infecção profunda	4	28,6%
Soltura de síntese	3	21,4%
Fratura T6 e L1	1	7,1%
Fratura patrógica acima 1s artrodese	1	7,1%
Total	14	100,0%

**Tabela 3.** Taxa de sobrevida.

	Frequência	%
Até 6 meses	6	28,6
De 6 a 12 meses	1	4,8
Acima de 12 meses	14	66,7
Total	21	100,0

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. JAN e BPCF foram os principais contribuintes na redação, realizaram a pesquisa bibliográfica, a revisão do manuscrito e contribuíram com o conceito intelectual do estudo. JAN, BPCF, RDAM e CES realizaram as cirurgias, acompanharam os pacientes, reuniram dados clínicos e avaliaram os dados da análise estatística.

## REFERÊNCIAS

1. Canale S. Terry. Cirurgia ortopédica de campbell. 10th ed. Barueri, SP: Manole; 2007.
2. Yang SB, Cho W, Chang UK. Analysis of Prognostic factors relating to postoperative survival in spinal metastases. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012;51(3):127-34.
3. Steinmetz MP, Mekhail A, Benzel EC. Management of metastatic tumors of the spine: strategies and operative indications. *Neurosurg Focus.* 2001;11(6): e 2.
4. Tomita K, Kawahara N, Kobayashi T, Yoshida A, Murakami H, Akamaru T. Surgical strategy for spinal metastases. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26(3):298-306.
5. Weigel B, Maghsudi M, Neumann C, Kretschmer R, Müller FJ, Nerlich M. Surgical management of symptomatic spinal metastases. Postoperative outcome and quality of life. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24(21):2240-6.
6. Hosono N, Ueda T, Tamura D, Aoki Y, Yoshikawa H. Prognostic relevance of clinical symptoms in patients with spinal metastases. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(436):196-201.
7. Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Oda H, Oshima M, Ryu J. A revised scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005;30(19):2186-91.
8. Wise JJ, Fischgrund JS, Herkowitz HN, Montgomery D, Kurz LT. Complication, survival rates, and risk factors of surgery for metastatic disease of the spine. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24(18):1943-51.
9. Sciubba DM, Petteys RJ, Dekutoski MB, Fisher CG, Fehlings MG, Ondra SL, et al. Diagnosis and management of metastatic spine disease. *J Neurosurg Spine.* 2010;13(1):94-108.
10. Shimizu K, Shikata J, Iida H, Iwasaki R, Yoshikawa J, Yamamuro T. Posterior decompression and stabilization for multiple metastatic tumors of the spine. *Spine (Phila Pa 1976).* 1992;17(11):1400-4.
11. Delfino HAL, Rodriguez AE, Vianna LL. Tratamento cirúrgico dos tumores da coluna vertebral. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(2):111-8.
12. Ibrahim A, Crockard A, Antonietti P, Boriani S, Bünger C, Gasbarrini A, et al. Does spinal surgery improve the quality of life for those with extradural (spinal) osseous metastases? An international multicenter prospective observational study of 223 patients. Invited submission from the Joint Section Meeting on Disorders of the Spine and Peripheral Nerves, March 2007. *J Neurosurg Spine.* 2008;8(3):271-8.
13. Sundaresan N, Rothman A, Manhart K, Kelliher K. Surgery for solitary metastases of the spine: rationale and results of treatment. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(16):1802-6.
14. Jansson KA, Bauer HC. Survival, complications and outcome in 282 patients operated for neurological deficit due to thoracic or lumbar spinal metastases. *Eur Spine J.* 2006;15(2):196-202. E
15. Tanaka M, Nakahara S, Ito Y, Kunisada T, Misawa H, Koshimune K, Ozaki T. Surgical treatment of metastatic vertebral tumors. *Acta Med Okayama.* 2009;63(3):145-50.