

Bloqueio Inadvertido do Neuroeixo durante Artroplastia Vertebral. Relato de Caso*

Accidental Spinal Block during Vertebral Arthroplasty. Case Report

Michelle Nacur Lorentz, TSA¹; Virgínia Gomes Martins, TSA¹; Raquel Reis Soares, TSA¹

RESUMO

Lorentz MN, Martins VG, Soares RR – Bloqueio Inadvertido do Neuroeixo durante Artroplastia Vertebral. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A cirurgia de artroplastia vertebral com uso do cimento ósseo tem suas particularidades e complicações. Na maioria das vezes o procedimento é realizado sob anestesia local com sedação, mas algumas vezes é realizado bloqueio subaracnóideo ou peridural com morfina com o intuito de fornecer analgesia pós-operatória. O objetivo deste relato foi discutir as possíveis complicações em cirurgias de artroplastia vertebral.

RELATO DO CASO: Paciente do sexo masculino, 76 anos, apresentando fratura patológica em T₁₂, foi admitido para cirurgia de artroplastia vertebral e biópsia óssea. Foi realizada sedação com midazolam e fentanil, o paciente foi colocado em decúbito ventral e o cirurgião infiltrou anestésico local desde a pele até o corpo vertebral de T₁₂, a seguir biopsiou a vértebra e injetou 6 mL de cimento ósseo em T₁₂. Ao final do procedimento o paciente apresentava paralisia dos membros inferiores.

CONCLUSÕES: A intervenção cirúrgica na coluna vertebral não é procedimento isento de complicações. Quando se associa bloqueio espinal pode-se retardar o diagnóstico de complicação cirúrgica; além disto corre-se o risco de se imputar à anestesia um problema proveniente do procedimento cirúrgico.

Unitermos: CIRURGIA: artroplastia vertebral; COMPLICAÇÕES: paralisia dos membros inferiores.

SUMMARY

Lorentz MN, Martins VG, Soares RR – Accidental Spinal Block during Vertebral Arthroplasty. Case Report.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Vertebral arthroplasty with bone cement has its particularities and complications. Most often the procedure is performed under local anesthetic and sedation, but

sometimes it is done under subarachnoid or epidural block with morphine to achieve postoperative analgesia. The objective of this report is to discuss the possible complications of vertebroplasties.

CASE REPORT: Male patient, 76 years old, presenting pathologic fracture in T₁₂ was admitted for vertebral arthroplasty and bone biopsy. Patient was sedated with midazolam and fentanyl, placed in the prone position, and the surgeon injected local anesthetic from the skin until the vertebral body of T₁₂. He then took a biopsy of the vertebra and injected 6 mL of bone cement in T₁₂. At the end of the procedure the patient presented paralysis of the lower limbs.

CONCLUSIONS: Surgeries in the spinal column are not free of complications. When it is associated with spinal block, the diagnosis of surgical complications might be delayed. Besides, anesthesia might be blamed for a problem caused by the surgical procedure.

Key Words: COMPLICATIONS: lower limbs palsy; SURGERY: vertebral arthroplasty.

INTRODUÇÃO

Artroplastia percutânea vertebral é um procedimento cirúrgico doloroso, em geral aplicado em pacientes com fraturas ósseas, idosos, em posição de decúbito ventral sob radioscopia. Esse procedimento envolve a utilização do cimento ósseo no corpo da vértebra lesada para se obter alívio da dor e estabilização. As técnicas anestésicas mais utilizadas são anestesia local associada à sedação, ou mesmo anestesia local com monitorização clínica pelo anestesiológico, porém esta tem o inconveniente de gerar desconforto para o paciente¹. Há trabalhos que sugerem o uso de lidocaína intra-óssea² para evitar a realização da anestesia geral no paciente idoso e evitar sedação na posição de decúbito ventral. Alguns profissionais utilizam bloqueio peridural para injeção de opióide e alívio da dor pós-operatória, embora esta seja uma técnica menos utilizada. Os resultados desse procedimento cirúrgico têm sido bons com alívio da dor, aumento da mobilidade e melhora na qualidade de vida em 70% a 95% dos pacientes³. O procedimento é considerado seguro e as complicações são relativamente raras, incluindo sangramento no local da punção, infecção local, extravasamento do cimento ósseo nos tecidos paravertebrais, no canal medular, no sistema venoso perivertebral e embolia pulmonar. A incidência de complicações aumenta quando são abordados múltiplos níveis da coluna⁴⁻¹⁰.

O objetivo deste relato foi discutir as possíveis complicações em procedimentos cirúrgicos de artroplastia vertebral.

*Recebido do (Received from) Hospital Biocor, Nova Lima, MG

1. Anestesiologista do Corpo Clínico do Biocor Instituto

Apresentado (Submitted) em 05 de dezembro de 2005

Aceito (Accepted) para publicação em 02 de junho de 2006

Endereço para correspondência (Correspondence to):

Dra. Michelle Nacur Lorentz

Rua da Paisagem, nº 280 - Vila da Serra

34.000-000 Nova Lima, MG

Email: mnacur@yahoo.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2006

RELATO DO CASO

Paciente de sexo masculino, 76 anos, 76 kg, estado físico ASA III, portador de fratura patológica em T₁₂ com suspeita de mieloma múltiplo, foi admitido para artroplastia vertebral e biópsia óssea. O paciente apresentava-se hipertenso, com diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal abaixo das mesentéricas de 5 cm diâmetro, e apresentava quadro de insuficiência renal aguda em remissão (secundária ao uso de contraste). Três anos antes havia sido submetido à intervenção cirúrgica para colocação de endoprótese vascular na aorta torácica. Fazia uso de amiodarona (para controle de fibrilação atrial prévia), atenolol e cadesartan.

O eletrocardiograma evidenciava ritmo sinusal regular sem anormalidades. O ecocardiograma evidenciava insuficiência mitral leve, além de dupla lesão aórtica discreta com boa função ventricular.

O paciente não recebeu medicação pré-anestésica. A monitorização foi feita com eletrocardiograma contínuo na derivação D_{II}, oxímetro de pulso e pressão arterial automática não-invasiva. Frequência cardíaca (FC) era de 68 bpm e a pressão arterial (PA) 120 × 80 mmHg. O paciente já foi admitido com acesso venoso no membro superior esquerdo com cateter 20G. Foram injetados fentanil (100 µg) e midazolam (5 mg), não havendo alteração da PA ou FC, a oximetria evidenciou SpO₂ de 97% sendo administrado oxigênio com cateter nasal (2 L.min⁻¹).

A seguir o paciente foi posicionado em decúbito ventral horizontal e o cirurgião iniciou infiltração de lidocaína a 2% (20 mL) com vasoconstritor e ropivacaína a 0,75% (20 mL) em seringas separadas, no trajeto da pele e espaço subcutâneo até T₁₂, orientado pela radioscopia. Para infiltração utilizou-se inicialmente agulha 25 x 7 e posteriormente agulha de Tuohy 18G, infiltrando o anestésico progressivamente até tocar o corpo da vértebra. Após a realização da anestesia local foi feita biópsia óssea e artroplastia vertebral de T₁₂ com a injeção de 6 mL de cimento ósseo no corpo vertebral.

Após 20 minutos da administração do anestésico local o paciente apresentou hipotensão arterial (PA = 90/60 mmHg), sem alteração da frequência cardíaca. Foram administrados 5 mg de efedrina. Após 10 minutos houve necessidade de outra dose, com estabilização da PA.

Ao final do procedimento, que durou 60 minutos, o paciente foi colocado em decúbito dorsal horizontal e solicitado a movimentar os membros inferiores. O paciente não conseguiu movê-los e a sensibilidade abaixo de T₁₀ estava diminuída. O anesthesiologista suspeitou de bloqueio do neuroeixo realizado inadvertidamente pelo cirurgião, embora o cirurgião estivesse com forte suspeita de injeção de cimento ósseo no canal medular. O paciente foi então, imediatamente, encaminhado para o exame de ressonância nuclear magnética (RNM) de urgência e esta evidenciou canal medular livre. Foi então sustentada a hipótese diagnóstica de injeção de anestésico local inadvertidamente no neuroeixo pelo cirurgião (provavelmente no espaço peridural), confirmada pela evo-

lução clínica do caso, já que três horas após o paciente recuperou os movimentos e conseguiu deambular normalmente na manhã do dia seguinte, sem nenhuma seqüela.

DISCUSSÃO

A artroplastia vertebral (ou vertebroplastia percutânea) tem sido amplamente utilizada nos últimos anos para tratamento de fraturas de coluna vertebral. Nos EUA, a osteoporose é causa comum de fratura, e 1,5 milhão de americanos têm fratura osteoporótica anualmente⁸. A eficácia do procedimento é alta, a incidência de complicações é menor que 10% e já existem trabalhos indicando novas técnicas cirúrgicas para diminuir essas complicações¹¹. Dentre as complicações mais frequentes estão as reações ao polimetilmetacrilato, presente no cimento ósseo, que pode causar hipotensão arterial temporária, diminuição da SpO₂ e discreto aumento na pressão da artéria pulmonar. Essas alterações são passageiras e bem toleradas pelos pacientes com boa reserva cardiopulmonar. Os pacientes com grave disfunção cardiovascular e hipertensão pulmonar prévia podem não tolerar essas alterações gerando disfunção do ventrículo direito e isquemia miocárdica, sobretudo se múltiplos níveis são tratados¹². Embora a artroplastia vertebral seja considerada procedimento minimamente invasivo, pode resultar em grave complicação, como a síndrome da implantação do cimento ósseo^{13,14}, caracterizada por hipotensão arterial intensa, hipertensão pulmonar e hipoxemia causados mais por embolia pulmonar que pela toxicidade do metilmetacrilato. O cimento ósseo causa aumento da pressão intramedular forçando o conteúdo da medula óssea na circulação venosa. Durante a intervenção cirúrgica os conteúdos da cavidade óssea, como ar, gordura e medula, podem entrar nos vasos medulares e embolizar para a circulação pulmonar. Os fenômenos embólicos menores são comuns e em geral passam despercebidos^{15,16}; os casos mais graves necessitam diagnóstico imediato e tratamento agressivo¹⁷. Os critérios para a seleção dos pacientes não estão totalmente estabelecidos, entretanto, há evidências de que pacientes com lesões vertebrais que resultam de metástases e mieloma, hemangioma vertebral e fratura osteoporótica devem ser submetidos ao procedimento, se os seguintes critérios forem preenchidos: dor irresponsiva a tratamento medicamentoso; outras causas de dor, como hérnia de disco, forem excluídas e a vértebra afetada não estiver totalmente destruída. O cimento ósseo é contra-indicado em pacientes com infecção na medula espinhal, fraturas vertebrais instáveis, fraturas com retropulsão de fragmentos ósseos no canal espinhal e desordens da coagulação.

No caso relatado a possibilidade de injeção do cimento ósseo no canal medular com compressão da medula foi suspeitada pelo fato de o paciente não movimentar os membros inferiores, hipótese esta excluída pela RNM. Além da ressonância normal havia o fato de o paciente não estar se queixando de piora da dor lombar, ao contrário, a dor estava de

pequena intensidade (bem menor que antes do procedimento), bem como a sensibilidade abaixo de T_{10} estava diminuída. A evolução clínica do caso foi favorável, havendo retorno progressivo dos movimentos, bem como da sensibilidade; além disto, a dor que o paciente apresentava antes da intervenção cirúrgica, que era praticamente incapacitante, apresentou grande melhora, tendo alcançado o objetivo desejado.

A ropivacaína é um anestésico local tipo amida, de longa duração e com menos toxicidade para os sistemas nervoso central e cardiovascular do que a bupivacaína. Este fato foi observado em voluntários humanos com infusão venosa contínua dos anestésicos locais. Apesar disso, doses de ropivacaína acima de 2 mg.kg^{-1} têm sido relacionadas com sintomas no sistema nervoso central incluindo alterações de comportamento e convulsões. Em geral sua toxicidade cardiovascular resulta em taquicardia sinusal sem comprometimento hemodinâmico; apesar de ter efeito vasoconstritor. Alguns autores preconizam sua associação à adrenalina em bloqueios de plexo para reduzir sua concentração sistêmica¹⁸. No paciente idoso tem meia-vida significativamente mais longa e menor depuração da ropivacaína, porém essas alterações farmacocinéticas parecem não influenciar a toxicidade sistêmica, após dose única de ropivacaína peridural em pacientes idosos¹⁹. A lidocaína é um anestésico local tipo amida, de rápido início de ação e menor duração que a ropivacaína; sua dose é de 7 a 10 mg.kg^{-1} e sua toxicidade se manifesta principalmente no sistema nervoso central, com inquietação, vertigem e convulsões. A dose de anestésico local utilizada pelo cirurgião nesse caso, se não foi excessiva, deve ser ao menos considerada limítrofe, já que se tratava de um paciente idoso e debilitado por doença prévia; porém aparentemente o episódio de hipotensão arterial foi devido à injeção de anestésico local no espaço peridural. Dentre as complicações da anestesia no neuroeixo estão hipotensão arterial, neurotoxicidade dos anestésicos locais, hematoma peridural, lesão de nervos e mielite transversa²⁰⁻²².

A posição de decúbito ventral pode levar à hipotensão arterial se estiver associada à compressão abdominal, fato mais comum em pacientes obesos e mal posicionados. Ela pode também comprometer a perfusão medular por aumento da pressão venosa, especialmente se estiver associada à hipotensão arterial, porém se forem utilizados coxins, o paciente não for obeso e estiver bem posicionado, é uma posição adequada para procedimentos no disco vertebral que não apresenta repercussões hemodinâmicas^{23,24}. No caso relatado o paciente era magro e estava bem posicionado, portanto não parece provável que o decúbito tivesse tido alguma relação com a hipotensão arterial apresentada. A artroplastia vertebral apesar de ser considerado procedimento seguro, demanda conhecimento do anestesiológista das suas particularidades, bem como atenção para as suas possíveis complicações; os pacientes são muitas vezes idosos, e quando há baixa reserva cardiovascular e hiper-

tensão pulmonar está indicada monitorização da pressão arterial invasiva. Quando é realizada anestesia local pelo cirurgião o anestesiológista deve estar atento às doses e aos volumes de anestésico local administrados a fim de que sejam evitadas doses tóxicas. Quanto à realização de anestesia regional, com ou sem opióides para alívio da dor pós-operatória, devem ser sempre lembradas as complicações da anestesia regional e a possibilidade do aparecimento de complicação cirúrgica que possa ser imputada à anestesia. Há também o risco de que o paciente, sob efeito da anestesia regional, tenha retardado o diagnóstico de complicação cirúrgica.

Accidental Spinal Block during Vertebral Arthroplasty. Case Report

Michelle Nacur Lorentz TSA, M.D.; Virginia Gomes Martins, TSA, M.D.; Raquel Reis Soares, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Percutaneous vertebroplasty is a painful surgical procedure, normally used in elderly patients with bone fractures, while in ventral decubitus, with radioscopy. This procedure uses bone cement in the body of the affected vertebra to achieve pain relief and stabilization. The anesthetic techniques used most often are local anesthesia associated with sedation or local anesthesia with clinical monitoring by the anesthesiologist, but this brings discomfort to the patient¹. There are studies suggesting the use of intraosseous lidocaine² to avoid general anesthesia in the elderly patient and sedation while in the prone position. Some professionals use epidural block for opioid injection and relief of postoperative pain, but this technique is not used too often. This surgical procedure has achieved good results regarding pain relief, increased mobility, and improved quality of life in 70% to 95% of the patients³. This procedure is safe and complications are relatively rare, including bleeding at the puncture site, local infection, leakage of the bone cement into the paravertebral tissues, medular canal and perivertebral venous system, and pulmonary embolism. The incidence of complications increases when multiple levels of the spine are operated on⁴⁻¹⁰.

The objective of this report was to discuss the possible complications of vertebroplasty.

CASE REPORT

Male patient, 76 years old, 76 kg, physical status ASA III, with a pathological fracture of T_{12} and possible multiple myeloma, was admitted for vertebroplasty and bone biopsy. Patient had hypertension, a diagnosis of abdominal aorta aneurysm below the mesenteric arteries measuring 5 cm in diameter,

and acute renal failure in remission (secondary to IV contrast). Three years prior to this admission, he had a surgery to place a vascular endoprosthesis in the thoracic aorta. He was taking amiodarone hydrochloride (for atrial fibrillation), atenolol, and cadesartan.

Electrocardiogram showed normal sinus rhythm. Echocardiogram demonstrated mild mitral insufficiency, discrete double aortic lesion, and good ventricular function.

The patient did not receive premedication. Monitoring consisted of continuous electrocardiogram, D_{II} derivation, pulse oximeter, and noninvasive, automatic blood pressure. Heart rate (HR) was 68 bpm and blood pressure (BP) 120 x 80 mmHg. On admission to the patient had a venous access on the left upper limb with a 20G catheter. Fentanyl (100 µg) and midazolam (5 mg) were administered without any changes in PA or HR; pulse oximeter showed a SpO₂ of 97%, and oxygen was administered through a nasal catheter (2 L.min⁻¹).

The patient was then placed in the prone position and the surgeon injected 2% lidocaine (20 mL) with vasoconstrictor and 0.75% ropivacaine (20 mL), in different syringes, from the skin and subcutaneous tissue until T₁₂ under fluoroscopic guidance. Initially, a 25 x 7 needle followed by an 18G Tuohy needle was used, injecting the anesthetic progressively until the needle touched the body of the vertebra. After administration of local anesthetic, bone biopsy and vertebroplasty of T₁₂ with 6 mL of bone cement in the body of the vertebra were performed.

Twenty minutes after the administration of the local anesthetic, the patient presented hypotension (PA = 90 x 60 mmHg) without changes in heart rate. Five milligrams of ephedrine were administered. After 10 minutes, another dose was administered and the PA stabilized.

At the end of the procedure, which lasted 60 minutes, the patient was placed in the supine position and asked to move the lower limbs. He could not move them and the sensitivity below T₁₀ was reduced. The anesthesiologist suspected of accidental spinal block caused by the surgeon, but the surgeon suspected of injection of bone cement in the spinal channel. A magnetic resonance imaging (MRI) was done immediately, which demonstrated that the spinal channel was free. The diagnostic hypothesis of accidental spinal anesthesia by the surgeon was reinforced (probably in the epidural space). This was confirmed by the clinical evolution, since the patient regained movement of his legs in three hours, being able to walk normally the next day.

DISCUSSION

Vertebroplasty (or percutaneous vertebroplasty) has been widely used in the last years to treat fractures of the spine. In the USA, osteoporosis is a common cause of fracture and 1.5 million Americans have fractures secondary to osteoporosis each year⁸. The efficacy of the procedure is high, the incidence of complications is lower than 10%, and there are

studies on new surgical techniques to reduce these complications¹¹. Reaction to the polymethylmethacrylate present in the bone cement, causing temporary hypotension, reduction in SpO₂, and moderate increase in the pulmonary artery pressure, is the most frequent complication. These changes are temporary and well tolerated by the patients with good cardiopulmonary function. Patients with severe cardiopulmonary dysfunction and pulmonary hypertension might not tolerate these changes, which may lead to dysfunction of the right ventricle and myocardial ischemia, especially if multiple levels are treated¹². Although vertebroplasty is considered a minimally invasive procedure, it may result in severe complications, such as the bone cement implantation syndrome^{13,14}, characterized by severe hypotension, pulmonary hypertension, and hypoxemia caused more by the pulmonary embolism than by the toxicity of the methacrylate. The bone cement increases the intramedullary pressure, forcing the contents of the bone marrow into the blood stream. During the surgical procedure, the contents of the bone cavity, such as air, fat, and bone marrow, may enter the medullar vessels and cause embolism of the pulmonary circulation. Minor embolisms are common and usually are not detected^{15,16}; more severe cases demand immediate diagnosis and aggressive treatment¹⁷.

The criteria for patient selection are not completely established. However, there are indications that patients with vertebral lesions resulting from metastasis and myeloma, vertebral hemangioma, and fracture secondary to osteoporosis should be treated with vertebroplasty if the following criteria are fulfilled: pain not responding to drug therapy; if other causes of pain, such as herniated disk, were excluded and the vertebra is not completely destroyed. The use of bone cement is contraindicated in patients with infection of the spinal cord, unstable vertebral fractures, fractures with dislodged bone fragments in the spinal channel, and coagulopathies.

In the case reported here, there was a suspicion of injection of bone cement in the spinal channel with compression of the spinal cord because the patient could not move the lower limbs; MRI excluded this hypothesis. Besides the normal MRI, the patient did not complain of worsening lumbar pain; on the contrary, he experienced mild pain (much less severe than prior to the procedure), and the sensitivity below T₁₀ was decreased. The clinical evolution was benign, with complete recovery of movement and sensitivity. The pain, which prior to the surgery was practically incapacitating, also showed a considerable improvement.

Ropivacaine is a long-acting, amide local anesthetic with less toxicity to the central nervous and cardiovascular systems than bupivacaine. This was observed in human volunteers with continuous infusion of local anesthetics. Besides, doses of ropivacaine above 2 mg.kg⁻¹ have been related to central nervous system symptoms, including behavioral changes and seizures. In general, its cardiovascular toxicity causes sinus tachycardia without hemodynamic

changes, despite its vasoconstrictor effect. Some authors defend its association with adrenaline in plexus block to reduce its systemic concentration¹⁸. Its half-life is increased considerably in elderly patients while its clearance is decreased. However, those pharmacokinetic changes do not seem to influence systemic toxicity after a single dose of ropivacaine in elderly patients¹⁹. Lidocaine is an amide local anesthetic, with longer action and decreased duration than ropivacaine; it is used in a dose of 7 to 10 mg.kg⁻¹, and its toxicity is manifested especially in the central nervous system as anxiety, vertigo, and seizures. In this case, the dose of the anesthetic used by the surgeon was, if not excessive, at least borderline, since the patient was elderly and debilitated by prior disease; but apparently the hypotensive episode was due to injection of the local anesthetic in the epidural space. Among the complications of spinal anesthesia are hypotension, neurotoxicity of the local anesthetic, epidural hematoma, nerve lesion, and transverse myelitis²⁰⁻²².

The prone position may lead to hypotension when associated with abdominal compression, which is more common in obese patients not properly positioned. It can also compromise spinal cord perfusion due to an increase in venous pressure, especially when associated with systemic hypotension. But this position is adequate for surgical procedures in the vertebrae and does not have hemodynamic repercussions if pillows are used, the patient is not obese and is positioned properly^{23,24}. In this case, the patient was thin and was positioned adequately. Therefore, it is unlikely that the systemic hypotension was somehow related to the decubitus.

Even though vertebroplasty is considered a safe procedure, the anesthesiologist should have deep knowledge about its particularities, as well as be attentive for possible complications. Very often, patients are elderly and invasive blood pressure monitoring is indicated when reduced cardiovascular function is present. When the surgeon performs the local anesthesia, the anesthesiologist should be aware of the doses and volumes of local anesthetic administered to avoid toxic doses. Regarding regional anesthesia, with or without opioids for postoperative pain, one should have in mind its complications and the possibility of surgical complications that may be attributed to the anesthesia. Regional anesthesia also carries the risk of delaying the diagnosis of surgical complication.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

- Schubert A, Deogaonkar A, Lotto M et al. – Anesthesia for minimally invasive cranial and spinal surgery. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*, 2006;18:47-56.
- Sesay M, Dousset V, Liguoro D et al. – Intraosseous lidocaine provides effective analgesia for percutaneous vertebral arthroplasty of osteoporotic fractures. *Can J Anaesth*; 2002; 49:137-143.
- Molinari RL – Vertebral arthroplasty and kyphoplasty: biomechanics, outcomes, and complications. *Curr Opin Orthop*, 2004; 15:142-149.
- Cotten A, Dewatre F, Cortet B et al. – Percutaneous vertebral arthroplasty for osteolytic metastases and myeloma: effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methyl methacrylate at clinical follow-up. *Radiology*, 1996;200:525-530.
- Jensen ME, Evans AJ, Mathis JM et al. – Percutaneous polymethylmethacrylate vertebral arthroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: technical aspects. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1997;18:1897-1904.
- Levine SA, Perin LA, Hayes D – An evidence based evaluation of percutaneous vertebral arthroplasty. *Manag Care*, 2000;9:56-63.
- Lower W, Phillips FM – Percutaneous vertebral augmentation for malignant disease of the spine. *Curr Opin Orthop*, 2005;16:489-493.
- Kawanishi M, Morimoto A, Okuda Y et al. – Percutaneous vertebral arthroplasty for vertebral compression fracture: indication, technique, and review of the literature. *Neurosurg Quart*, 2005;15:172-177.
- Togawa D, Bauer TW, Lieberman IH et al. – Histologic evaluation of human vertebral bodies after vertebral augmentation with polymethyl methacrylate. *Spine*, 2003;28:1521-1527.
- Deer T – Injections for the diagnosis and treatment for spinal pain. *ASA*, 2004;32:53-69.
- Aebli N, Krebs J, Schwenke D et al. – Cardiovascular changes during multiple vertebral arthroplasty with and without vent-hole: an experimental study in sheep. *Spine*, 2003;28:1504-1512.
- Singh K, Heller J, Samartzis D et al. – Open vertebral cement augmentation combined with lumbar decompression for the operative management of thoracolumbar stenosis secondary to osteoporotic burst fractures. *J Spinal Disord Tech*, 2005;18:413-419.
- Chen HL, Wong CS, Ho ST et al. – A lethal pulmonary embolism during percutaneous vertebral arthroplasty. *Anesth Analg*, 2002;95:1060-1062.
- Hodler J, Peck D, Gilula LA – Midterm outcome after vertebral arthroplasty: predictive value of technical and related factors. *Radiology*, 2003;227:662-668.
- Tsai TT, Chen WJ, Lai PL et al. – Polymethylmethacrylate cement dislodgment following percutaneous vertebral arthroplasty: a case report. *Spine*, 2003;28:E457-E460.
- Byrick RJ – Cementation implantation syndrome: a time limited embolic phenomenon. *Can J Anaesth*, 1997;44:107-111.
- Murphy P, Edelist G, Byrick RJ et al. – Relationship of fat embolism to haemodynamic and echocardiographic changes during cemented arthroplasty. *Can J Anaesth*, 1997;44:1293-1300.
- Byrick RJ, Forbes D, Waddell JP – A monitored cardiovascular collapse during cemented total knee replacement. *Anesthesiology*, 1986;65:213-216.
- Nussbaum DA, Gailloud P, Murphy K – A review of complications associated with vertebral arthroplasty and kyphoplasty as reported to the Food and Drug Administration medical device related web site. *J Vas Interv Radiol*, 2004;15:1185-1192.
- Bogeat A, Blumenthal S – Nerve injury and regional anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2004;17:417-421.
- Aveline C, Bonnet F – Delayed retroperitoneal haematoma after failed lumbar plexus block. *Br J Anaesth*, 2004;93:589-591.
- Martinez-Garcia E, Pelaez E, Roman JC et al. – Transverse myelitis following general and epidural anaesthesia in a paediatric patient. *Anaesthesia*, 2005;60:921-923.
- Zaric D, Christiansen C, Pace NL et al. – Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia with lidocaine versus other local anesthetics: a systematic review of randomized, controlled trials. *Anesth Analg*, 2005;100:1811-1816.
- Nakamura T, Popitz-Bergez F, Birknes J et al. – The critical role of concentration for lidocaine block of peripheral nerve in vivo: studies of function and drug uptake in the rat. *Anesthesiology*, 2003; 99:1189-1197.

RESUMEN

Lorentz MN, Martins VG, Soares RR – Bloqueo no Percibido del Neuroeje durante la Artroplastia Vertebral. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: *A cirugía de artroplastia vertebral con uso del cemento óseo tiene sus particularidades y complicaciones. En la mayoría de las veces el procedimiento se realiza bajo anestesia local con sedación, pero en algunos casos se realiza el bloqueo subaracnoideo o peridural con morfina con el interés de suministrar analgesia postoperatoria. El objetivo de este relato fue el de discutir las posibles complicaciones en cirugías de artroplastia vertebral.*

RELATO DEL CASO: *Paciente del sexo masculino, 76 años, presentando fractura patológica en T₁₂, fue admitido para cirugía de*

artroplastia vertebral y biopsia ósea. Se realizó sedación con midazolam y fentanil, el paciente fue colocado en decúbito ventral y el cirujano le infiltró el anestésico local desde la piel hasta el cuerpo vertebral de T₁₂; a continuación se realizó la biopsia la vértebra e inyectó 6 mL de cemento óseo en T₁₂. Al final del procedimiento el paciente presentaba parálisis de los miembros inferiores.

CONCLUSIONES: *La intervención quirúrgica en la columna vertebral no es un procedimiento exento de complicaciones. Cuando se asocia bloqueo espinal se puede retardar el diagnóstico de complicación quirúrgica; además de eso, se corre el riesgo de imputársele a la anestesia un problema proveniente del procedimiento quirúrgico.*