

# Estudo Comparativo entre Anestesia Peridural Torácica e Anestesia Geral em Mastectomia Oncológica\*

## Comparative Study between Thoracic Epidural Block and General Anesthesia for Oncologic Mastectomy

Sérgio D. Belzarena, TSA<sup>1</sup>

### RESUMO

Belzarena SD — Estudo Comparativo entre Anestesia Peridural Torácica e Anestesia Geral em Mastectomia Oncológica.

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A anestesia peridural torácica é utilizada com frequência para procedimentos estéticos da mama e há poucos relatos de seu emprego para mastectomias com exploração axilar. O presente estudo comparou a técnica com anestesia geral em operações oncológicas da mama.

**MÉTODO:** Quarenta pacientes foram divididas em dois grupos. No grupo peridural ( $n = 20$ ) foi realizada peridural torácica com bupivacaína e fentanil associada à sedação com midazolam. O outro grupo ( $n = 20$ ) recebeu anestesia geral convencional com propofol, atracúrio e fentanil e manutenção com  $O_2$  e isoflurano. Registraram-se no intra-operatório duração da operação, necessidade de complementação da anestesia ou da sedação e variáveis hemodinâmicas. No pós-operatório, foram registrados o tempo para alta da sala de recuperação pós-anestésica e hospitalar, a intensidade da dor e o consumo de analgésicos, os efeitos adversos e a satisfação com a técnica anestésica.

**RESULTADOS:** Os grupos foram semelhantes e não houve diferença na duração da operação. Foi necessário complementar a sedação em 100% das pacientes que receberam anestesia peridural e em 15% foi complementada a analgesia com infiltração de anestésico local na axila. Houve maior incidência de hipertensão arterial no grupo da anestesia geral e de hipotensão entre as que receberam peridural. Ocorreu prurido em 55% das pacientes com anestesia peridural. Náusea (30%) e vômito (45%) foram mais frequentes entre as que receberam anestesia geral. A analgesia pós-operatória teve melhor qualidade e o consumo de analgésicos foi menor no grupo da anestesia peridural. O período de internação também foi menor.

**CONCLUSÕES:** A técnica peridural tem algumas vantagens com relação à anestesia geral e pode ser considerada uma opção para anestesia em mastectomias oncológicas com esvaziamento axilar.

**Unitermos:** ANESTESIA: Regional, peridural; CIRURGIA: Oncológica, mastectomia.

### SUMMARY

Belzarena SD — Comparative Study between Thoracic Epidural Block and General Anesthesia for Oncologic Mastectomy.

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Thoracic epidural block is frequently used for esthetic breast surgeries but reports of its use in mastectomies with axillary exploration are very rare. The present study compared this technique with general anesthesia in oncologic surgeries of the breasts.

**METHODS:** Forty patients were divided in two groups. The epidural group ( $n = 20$ ) underwent epidural thoracic block with bupivacaine and fentanyl associated with sedation with midazolam. The other group ( $n = 20$ ) underwent conventional general anesthesia with propofol, atracurium, and fentanyl, and maintenance with  $O_2$  and isoflurane. Duration of the surgery, the need for intraoperative complementation of anesthesia or sedation, and intraoperative hemodynamic parameters were recorded. In the postoperative period, length of time until discharge from the recovery room and from the hospital, severity of pain, analgesic consumption, adverse effects, and satisfaction with the anesthetic techniques were recorded.

**RESULTS:** Both groups were similar and differences in the duration of the surgery were not observed. Complementary sedation was necessary in 100% of the patients who underwent epidural block and complementary sedation with infiltration of local anesthetic in the axilla in 15% of the patients in this group. The rate of hypertension was more frequent in the group of patients who underwent general anesthesia, while hypotension was more frequent in the epidural group. Pruritus was observed in 55% of the patients in the epidural group. Nausea (30%) and vomiting (45%) were more frequent in the general anesthesia group. The quality of postoperative analgesia was better in the epidural group, which also presented lower consumption of analgesics; the length hospitalization in this group was also lower.

**CONCLUSIONS:** Epidural block has some advantages when compared with general anesthesia and can be considered an anesthesia option in oncologic mastectomies with axillary lymph node dissection.

**Key Words:** ANESTHESIA: Regional, epidural; SURGERY: Oncologic, mastectomy

\*Recebido do (Received from) Serviço de Anestesiologia da Santa Casa de Misericórdia de Santana do Livramento, RS

1. Anestesiologista da Santa Casa de Misericórdia de Santana do Livramento

Apresentado (Submitted) em 5 de agosto de 2007

Aceito (Accepted) para publicação em 18 de julho de 2008

Endereço para correspondência (Correspondence to):

Dr. Sérgio D. Belzarena

Rua José Américo Domingues, 96

97574-710 Livramento, RS

E-mail: sbelza@adinet.com.uy

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2008

## INTRODUÇÃO

A incidência de neoplasia mamária maligna aumentou e é provável que, em decorrência das campanhas de prevenção e dos modernos meios para diagnóstico, a necessidade de tratamento cirúrgico também cresceu.

A intervenção cirúrgica moderna é mais conservadora, mas na maioria dos casos ainda é necessária a ressecção de parte ou de toda a mama associada à exploração axilar para a remoção de gânglios, seja para estadiamento ou testes imunoquímicos.

A técnica habitual para esse procedimento cirúrgico é a anestesia geral, quase sempre combinando agentes venosos e inalatórios. A anestesia geral tem como inconvenientes o controle inadequado da dor, por ausência de efeito analgésico residual, e a alta incidência de náuseas e vômitos, o que acaba ocasionando maior tempo de internação hospitalar<sup>1</sup>. Outros efeitos controversos da anestesia geral em pacientes oncológicos estão vinculados a depressão do sistema imunológico<sup>2</sup>.

A anestesia peridural torácica é muito utilizada para operações plásticas<sup>3-6</sup> e para analgesia pós-operatória de toracotomias<sup>7,8</sup> e com menos frequência há relatos de seu emprego em intervenções cirúrgicas oncológicas de mama<sup>9,10</sup>.

O presente estudo comparou a anestesia geral e a peridural torácica em pacientes do sexo feminino submetidas a operações oncológicas de mama com exploração axilar considerando a hemodinâmica intra-operatória, analgesia pós-operatória e efeitos adversos, como náuseas e vômitos.

## MÉTODO

O estudo foi autorizado pela Comissão de Ética do hospital e as pacientes deram seu consentimento livre e esclarecido para participar. Pelas características da avaliação foi optado pelo estudo aberto com alocação das pacientes em cada grupo de acordo com uma tabela gerada em computador. Participaram 40 pacientes divididas em dois grupos. O critério de exclusão para o grupo de anestesia peridural torácica foi infecção no local da punção e nessa situação a paciente era retirada do estudo.

Todas as pacientes receberam venóclise com cateter de teflon, monitorização com ECG, saturação de hemoglobina (SpO<sub>2</sub>) e pressão arterial não-invasiva. Foi administrado O<sub>2</sub> por máscara facial com fluxo de 5 L.min<sup>-1</sup>. Na sala cirúrgica foi realizada sedação com 2 mg de midazolam e 25 µg de fentanil e administrados 1 g de cefalotina, 20 mg de tenoxicam e 10 mg de dexametasona por via venosa. Em seguida, foi aplicada anestesia geral ou peridural de acordo com a alocação.

*Anestesia peridural:* com a paciente em decúbito lateral foram feitas assepsia e anestesia local no espaço T<sub>4-5</sub> ou naquele mais próximo a esse espaço intervertebral se fosse considerado mais fácil o acesso. Depois, foi introduzida agulha de Tuohy calibre 18G e o espaço peridural foi iden-

tificado pela perda de resistência. O anestésico local utilizado foi a bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) na concentração de 0,375% e no volume de 20 mL da solução associado a 100 µg de fentanil em frações de 5 mL. A paciente foi posicionada em decúbito dorsal e após o teste da qualidade da anestesia (analgesia adequada entre a borda inferior da clavícula e o rebordo costal inferior) a operação foi realizada. Quando necessário para sedação, foram administradas doses suplementares de 1 mg de midazolam. Se após 10 minutos a anestesia fosse inadequada a paciente receberia anestesia geral. Quando houvesse dor ou desconforto durante a exploração axilar o cirurgião realizava infiltração da zona com 3 a 5 mL do mesmo anestésico local.

*Anestesia geral:* com a paciente respirando O<sub>2</sub> por máscara facial foram administrados propofol (100 a 140 mg), fentanil (100 a 150 µg), atracúrio (30 a 35 mg) e feita intubação traqueal. A manutenção incluiu isoflurano em 100% de O<sub>2</sub> e doses de atracúrio (10 mg) quando apropriado. Ao final da operação foi feita a reversão do bloqueio neuromuscular com atropina e neostigmina.

Durante a operação foram anotadas as características da qualidade da anestesia do ponto de vista do cirurgião, a necessidade de suplementação da sedação, alterações hemodinâmicas (taquicardia se a frequência fosse maior que 100 bpm e bradicardia se fosse menor que 60 bpm, hipotensão se a pressão arterial fosse 20% menor que a inicial e hipertensão se fosse 20% maior), e outras intercorrências como prurido, náuseas e vômitos. Foi anotada a duração da operação.

No pós-operatório foi registrado o tempo na sala de recuperação (SRPA) e até a alta clínica hospitalar. A qualidade da analgesia foi avaliada com uma escala verbal incluindo dor muito forte, dor forte, dor leve e sem dor e o consumo de outros analgésicos. Foi registrada a incidência de náuseas e vômitos e no momento da alta foi solicitada opinião sobre satisfação ou insatisfação com a anestesia. De acordo com a prescrição, as pacientes receberiam 20 mg de tenoxicam por via venosa a cada 12 horas e o resgate analgésico seria feito com 1 g de dipirona e 50 mg de tramadol por via venosa seriam administrados quando o tenoxicam fosse insuficiente.

Para a análise estatística foi usado o teste de Kruskal-Wallis para medidas de intervalos, o teste de Qui-quadrado para variáveis categóricas e o teste *t* de Student pareado para medidas contínuas, utilizando *p* < 0,05 como valor significativo. Os dados foram mostrados como média ± desvio-padrão em valores absolutos ou em proporções.

## RESULTADOS

Os dados demográficos colhidos não mostraram diferenças entre os grupos (Tabela I).

A duração da operação foi semelhante entre os grupos, assim como a incidência de taquicardia ou bradicardia. Hipo-

tensão arterial foi mais freqüente entre as pacientes que receberam peridural e hipertensão entre aquelas que receberam anestesia geral. Todas as pacientes necessitaram de sedação complementar, a maioria antes de iniciar o procedimento cirúrgico e sem apresentar queixa de dor concomitante. A maioria recebeu até 2 mg suplementares e quatro pacientes receberam três doses de 1 mg de midazolam.

Não houve casos de náuseas ou vômitos durante o procedimento e foi necessária a complementação axilar com anestésico local em três pacientes (Tabela II).

No pós-operatório a incidência de prurido foi maior no grupo que recebeu anestesia peridural e a ocorrência de náuseas e vômitos foi menor. A intensidade da dor e o consumo de analgésicos suplementares foram menores entre as pacientes do grupo da anestesia regional. A complementação com tramadol só foi utilizada entre as pacientes que receberam anestesia geral, e a dor foi controlada sem dificuldade com antiinflamatórios no outro grupo. O tempo de permanência na SRPA e de internação no hospital foi menor no grupo da peridural, 12 pacientes desse grupo tiveram alta hospitalar em 24 horas ou menos e apenas duas pacientes que receberam anestesia geral tiveram alta no mesmo período, assim 36 horas depois da operação, oito e 18 pacientes permaneciam internadas, respectivamente. A satisfação com a anestesia não mostrou diferença estatística (Tabelas III e IV).

## DISCUSSÃO

Os dados desse estudo mostraram que é possível realizar mastectomias oncológicas com esvaziamento axilar com técnica peridural torácica de dose única e que essa opção apresenta algumas vantagens em comparação com a anestesia geral.

Tabela I — Dados Demográficos

	Grupo G	Grupo P
Idade (anos) *	58 ± 9	63 ± 6
Peso (kg) *	72 ± 11	76 ± 14
Altura (cm) *	161 ± 10	158 ± 9
Operação #		
Mastectomia segmentar com esvaziamento	17	15
Mastectomia total com esvaziamento	3	5
Estado Físico #		
ASA I	7	9
ASA II	12	11
ASA III	1	0

\* Dados expressos como Média ± DP.

# Dados expressos em número de pacientes em cada grupo. Não houve diferença estatística entre os grupos.

A incidência de neoplasia maligna de mama está aumentando, sendo hoje o câncer mais freqüente no sexo feminino. A operação é o principal tratamento empregado e a tendência atual é realizar procedimentos menores na mama (setorectomias, ressecção localizada, etc.) com dissecação axilar para obter linfonodos que guiam o tratamento posterior. Nessa situação a técnica anestésica deve prover adequada anestesia intra-operatória com boa analgesia pós-operatória sem efeitos adversos e com o mínimo de tempo de internação hospitalar.

No período intra-operatório a qualidade anestésica foi adequada na maioria das pacientes, apesar da necessidade de complementação com anestésico local na axila em três casos. Nessas pacientes a dissecação foi até o segundo nível

Tabela II — Dados do Intra-Operatório

	Grupo G	Grupo P
Duração da operação (min) *	102 ± 34	108 ± 39
Complementação axilar #	0	3 (15%)
Complementação da sedação #	0	20 (100%)
Hipertensão arterial # **	5 (25%)	0
Hipotensão # **	2 (10%)	14 (60%)
Taquicardia #	0	0
Bradycardia #	4 (20%)	3 (15%)

\* Dados expressos como Média ± DP.

# Dados expressos em número de pacientes em cada grupo.

\*\* p < 0,05 comparado com o grupo da anestesia geral. Nas outras medidas hemodinâmicas não houve diferença estatística entre os grupos.

Tabela III — Dados do Pós-Operatório

	Grupo G	Grupo P
Náusea # **	6 (30%)	0
Vômito # **	9 (45%)	2 (10%)
Prurido # **	0	11 (55%)
Consumo de analgésicos (total de doses do grupo)		
Dipirona **	68	12
Tenoxicam	56	40
Tramadol	9	0
Alta da SRPA (minutos) **	115 ± 12	47 ± 21
Alta hospital (horas) **	62 ± 27	36 ± 15
Satisfeita	17	20
Insatisfeita	3	0

# Dados expressos em número de pacientes em cada grupo.

\*\* p < 0,05 comparado com o grupo da anestesia geral. Nas outras medidas não houve diferença estatística entre os grupos.

Tabela IV — Intensidade da Dor

	Muito forte #		Forte #		Leve #		Sem dor #	
	G	P	G	P	G	P	G	P
SRPA **	3	0	8	0	9	0	0	20
6h**	4	0	6	0	9	3	2	17
12h**	1	0	4	0	8	2	7	18
24h**	0	0	1	0	6	0	13	20
36h	0	0	0	0	2	0	18	8

# Dados expressos em número de pacientes em cada grupo.

SRPA — sala de recuperação pós-anestésica; G — grupo G; P — grupo P.

\*\* p < 0,05 comparado com o grupo da anestesia geral. Nos outros intervalos não houve diferença estatística entre os grupos.

e a intervenção cirúrgica não foi comprometida. Um problema da anestesia peridural torácica nessa região está vinculado à inervação torácica e axilar. Na superfície, acima do segundo dermatomo torácico, está o território da quarta cervical e as raízes cervicais inferiores dão inervação a axila em conjunto com a segunda raiz torácica. Por isso, um bloqueio adequado para a superfície deve incluir a quarta raiz cervical.

Na axila, o bloqueio deve incluir as raízes cervicais e a segunda torácica, porém quando a dissecação progride até o segundo ou terceiro nível (por trás e em direção medial ao músculo peitoral menor) outras raízes cervicais estão envolvidas na inervação, até acima da quarta cervical. Por isso, quando se faz o teste, como neste estudo, e o bloqueio está bem estabelecido abaixo da clavícula, só existe certeza de que a altura inclui a quarta raiz cervical. Os dados deste estudo mostraram que essa altura do bloqueio, na quarta raiz cervical, pode ser obtida de forma consistente após a administração de dose única de anestésico local com opióide. Apesar do volume da solução ter sido grande, 20 mL, a dose do anestésico, 75 mg, não é considerada alta e foi usada essa diluição porque esse procedimento não precisa de relaxamento muscular intenso. Artigo recente <sup>11</sup> mostrou que a abordagem torácica média, como a deste estudo, tende a ter maior dispersão caudal que cervical do anestésico local, o que justifica usar volumes maiores quando esse bloqueio é feito.

Um bloqueio alto pode ter conseqüências hemodinâmicas ou respiratórias, o que não foi detectado nessas pacientes. A incidência de hipotensão arterial foi alta (60%), porém a diminuição dos valores da pressão arterial não foi significativa e ela foi controlada sem dificuldade com pequenas doses de vasopressor. É considerado que o bloqueio torácico médio causa bradicardia ao inibir as fibras cardíacas do simpático. Isso não ocorreu e como outros estudos têm resultados semelhantes <sup>4,6,9</sup>, os dados sugerem que esse problema deve ser mais bem investigado. A respiração não foi afetada de acordo com a monitorização usada e há estudos que mostram que a anestesia peridural torácica <sup>12</sup>

pode ser empregada com segurança para esse tipo de operação mesmo quando a paciente apresenta doenças, como asma ou doença obstrutiva. A abordagem cervical, com bloqueio até a segunda raiz cervical, altera a respiração, deprimindo a função do diafragma <sup>13</sup> que se correlaciona com a concentração do anestésico local usada.

Todas as pacientes solicitaram maior sedação e como a maioria fez o pedido antes do início da operação, pode-se conjecturar que nesses casos a sedação inicial planejada foi insuficiente e que vários fatores concorreram para tal. É provável que doses maiores, em administração fracionada, sejam mais adequadas, considerando que de acordo com o peso das pacientes a quantidade de midazolam e fentanil administrada antes do bloqueio foi pequena.

A analgesia pós-operatória, com técnica multimodal, que usou anestésico local e opióide espinal e antiinflamatório por via venosa, foi de melhor qualidade com ausência de avaliação na escala de dor muito forte ou forte e menor solicitação de analgésico suplementar. Não foi usado tramadol nas pacientes do grupo de anestesia peridural. O controle adequado da dor nessa situação é importante porque facilita o pós-operatório e a alta hospitalar precoce e pode ter efeito de longo prazo, diminuindo complicações, como a dor crônica <sup>14,15</sup>. A administração prévia do tenoxicam pode oferecer vantagens, como sugere um estudo <sup>16</sup>.

Vantagem da anestesia regional comparada com a anestesia geral é a diminuição da incidência de náuseas e vômitos que ocorre em vários procedimentos e estudos publicados <sup>17</sup>. Neste estudo foi isso que ocorreu e de forma interessante a incidência da complicação no grupo da anestesia geral é comparável com a detectada em outros estudos em que só foi utilizada anestesia geral ou quando houve comparação com anestesia regional. No único estudo <sup>9</sup> em que foi feita uma comparação semelhante à atual, a incidência de náuseas e vômitos entre pacientes que receberam anestesia peridural foi também de 10%, o que é muito inferior ao resultado da anestesia geral, mas mesmo assim sugere que há outros fatores envolvidos no problema. Uma explicação especulativa estaria vinculada a utilização do

opióide (fentanil) para sedação e por via espinal. Pode ser interessante estudar se a associação a antieméticos pode reduzir ainda mais esse problema.

Prurido provavelmente derivado do uso de fentanil por via espinal foi o efeito adverso mais freqüente. Com baixa intensidade, não foi necessário o tratamento específico em nenhum caso.

O tempo na SRPA e para alta hospitalar foi menor no grupo da anestesia peridural. Esse fato é importante porque devolve o paciente sem demora ao seu meio familiar e social e pode ainda diminuir o custo do procedimento, embora esse dado não fosse especificamente registrado neste estudo.

Em conclusão, a anestesia peridural torácica em dose única, combinando anestésico local e opióide, foi uma opção adequada para mastectomia. Entre as vantagens estão: qualidade da analgesia pós-operatória, a menor incidência de náuseas e vômitos e o menor período de recuperação com conseqüente alta hospitalar mais precoce.

---

## ***Comparative Study between Thoracic Epidural Block and General Anesthesia for Oncologic Mastectomy***

Sérgio D. Belzarena, TSA, M.D.

### **INTRODUCTION**

The incidence of breast malignant neoplasia, as well as the need of surgical treatment, has increased probably due to prevention campaigns and modern diagnostic tools.

Nowadays, surgical intervention is more conservative but in most cases partial or total mastectomy associated with axillary exploration to remove lymph nodes for staging or immune-chemical testing is still necessary.

General anesthesia, almost always combining intravenous and inhalational agents, is the technique normally used for this procedure. The downside of general anesthesia includes inadequate pain control due to a lack of residual analgesia, and a high incidence of nausea and vomiting, increasing the length of hospitalization<sup>1</sup>. Other controversial effects of general anesthesia in oncologic patients are related with depression of the immune system<sup>2</sup>.

Thoracic epidural block is frequently used in plastic surgeries of the breasts<sup>3-6</sup> and postoperative analgesia of thoracotomies, and there are also a few reports on its use in oncologic surgeries of the breasts<sup>9,10</sup>.

The present study compared general anesthesia and thoracic epidural block in female patients undergoing oncologic surgeries of the breast with axillary exploration, evaluating intraoperative hemodynamic parameters, postoperative analgesia, and side effects, such as nausea and vomiting.

### **METHODS**

This study was approved by the Ethics Commission of the hospital and patients were enrolled after signing an informed consent. An open study with patient distribution in each group according to a computer-generated chart was chosen due to the characteristics of the evaluation. Forty patients, divided in two groups, participated in the study. Infection of the puncture area was considered an exclusion criterion for thoracic epidural block and, if present, the patient was excluded from the study.

Venipuncture with a Teflon catheter, and monitoring with ECG, hemoglobin saturation (SpO<sub>2</sub>), and non-invasive blood pressure were standard for every patient. Oxygen, 5 L.min<sup>-1</sup>, was administered via a face mask. In the operating room, patients were sedated with intravenous midazolam 2 mg, and fentanyl 25 µg; 1 g of cephalothin, 20 mg of tenoxicam, and 10 mg of dexamethasone were also administered intravenously. Afterwards, patients underwent general anesthesia or epidural block, according to the group they were assigned to. Epidural block: the patient was placed on lateral decubitus, the area was cleaned, and the T<sub>4-5</sub> intervertebral space, or the one closer to this space considered to be an easier access, was anesthetized. A Tuohy 18G needle was introduced and the epidural space was identified by the loss of resistance technique. Twenty mL of 50% enantiomeric excess bupivacaine (S75-R25) at a concentration of 0.375%, associated with 100 µg of fentanyl were administered in 5-mL fractions. The patient was then placed in dorsal decubitus and, after testing the quality of anesthesia (adequate analgesia from the lower border of the clavicle to the inferior costal margin), the surgery was initiated. Whenever necessary, supplementary doses of midazolam 1 mg were administered for sedation. If anesthesia was inadequate after 10 minutes, the patient underwent general anesthesia. If the patient experienced pain or discomfort during axillary exploration, the surgeon infiltrated the area with 3 to 5 mL of the same local anesthetic.

General anesthesia: with the patient breathing O<sub>2</sub> via a face mask, propofol (100 to 140 mg), fentanyl (100 to 150 µg), and atracurium (30 to 35 mg) were administered and the patient was then intubated. Anesthesia was maintained with isoflurane in 100% O<sub>2</sub> and additional doses of atracurium (10 mg) whenever necessary. At the end of the surgery, the neuromuscular blockade was reversed with atropine and neostigmine.

During the surgery, the surgeon evaluation of the quality of anesthesia, the need of supplementary sedation, hemodynamic changes (tachycardia, represented by a heart rate greater than 100 bpm; bradycardia, heart rate below 60 bpm; hypotension, defined as a 20% drop in baseline blood pressure; and hypertension, a 20% increase in baseline blood pressure), and other intercurrents, such as pruritus, nausea, and vomiting were recorded as well as the length of the surgery.

Postoperatively, the length of stay in the recovery room and the length of hospitalization were recorded. Quality of analgesia was evaluated using a verbal scale that included very strong pain, strong pain, mild pain, absence of pain, and the consumption of other analgesics were recorded. The incidence of nausea and vomiting was also recorded and at the time of discharge patients were questioned about their degree of satisfaction with the anesthetic technique. Analgesia consisted of 20 mg of intravenous tenoxicam every 12 hours, and 1 g of dypirone and 50 mg of tramadol were administered intravenously whenever tenoxicam was not enough. For the statistical analysis, the Kruskal-Wallis test was used for interval measurements, the Chi-square test was used for categorical parameters, and paired Student *t* test for continuous measurements, using a *p* < 0.05 as significant. Data are shown as mean ± standard deviation in absolute numbers or proportions.

**RESULTS**

The demographic data showed no differences between both groups (Table I).

The length of surgery was similar in both groups, as well as the incidence of tachycardia or bradycardia. Hypotension was more frequent in patients who underwent epidural block, while hypertension was more frequent among those who underwent general anesthesia. All patients needed supplementary sedation, most of them before the beginning of the surgery and without concomitant complains of pain. Most of them received up to 2 mg and four patients received three doses of 1 mg of midazolam.

During the surgery, nausea and vomiting were not observed and three patients needed supplementary axillary anesthesia (Table II).

Table I – Demographic Data

	Group G	Group P
Age (years)*	58 ± 9	63 ± 6
Weight (kg)*	72 ± 11	76 ± 14
Height (cm)*	161 ± 10	158 ± 9
Surgery #		
Segmental mastectomy with axillary dissection	17	15
Total mastectomy with axillary dissection	03	05
Physical status #		
ASA I	07	09
ASA II	12	11
ASA III	01	00

\* Data expressed as Mean ± SD.

# Data expressed in number of patients in each group.

Groups did not show statistically significant differences.

Postoperatively, the incidence of pruritus was greater in the epidural block group and that of nausea and vomiting was lower. The intensity of pain and consumption of supplementary analgesics were lower in patients in the regional block group. Supplementation with tramadol was used only in patients in the general anesthesia group, while pain was easily controlled with anti-inflammatories in the other group. The length of stay in the recovery room and hospitalization were lower in the epidural group; 12 patients in this group were discharged from the hospital in 24 hours or less, while only 2 patients who underwent general anesthesia were discharged in the same period. Thus, 36 hours after the surgery, eight and 18 patients respectively were still in the hospital. Satisfaction with the anesthesia was similar in both groups (Table III and IV).

Table II – Intraoperative Data

	Group G	Group P
Duration of surgery (min)*	102 ± 34	108 ± 39
Axillary supplementation #	0	3 (15%)
Supplementary sedation #	0	20 (100%)
Hypertension # **	5 (25%)	0
Hypotension # **	2 (10%)	14 (60%)
Tachycardia #	0	0
Bradycardia #	4 (20%)	3 (15%)

\* Data expressed as Mean ± SD.

# Data expressed as the number of patients in each group.

\*\* *p* < 0.05 compared to the general anesthesia group. Other hemodynamic parameters showed no statistically significant differences between both groups.

Table III – Postoperative Data

	Group G	Group P
Nausea # **	6 (30%)	0
Vomiting # **	9 (45%)	2 (10%)
Pruritus # **	0	11 (55%)
Analgesic consumption (total doses in each group)		
Dypirone**	68	12
Tenoxicam	56	40
Tramadol	9	0
Discharge from the recovery room (minutes)**	115 ± 12	47 ± 21
Hospital discharge (hours)**	62 ± 27	36 ± 15
Satisfied	17	20
Dissatisfied	3	0

# Data expressed as the number of patients in each group.

\*\* *p* < 0.05 compared to the general anesthesia group. Other parameters did not show statistically significant differences.

Table IV – Pain Severity

	Very strong #		Strong #		Mild #		Absent #	
	G	P	G	P	G	P	G	P
Recovery room**	3	0	8	0	9	0	0	20
6h**	4	0	6	0	9	3	2	17
12h**	1	0	4	0	8	2	7	18
24h**	0	0	1	0	6	0	13	20
36h	0	0	0	0	2	0	18	8

# Data expressed as the number of patients in each group.

G - group G; P - group P.

\*\* p < 0.05 compared to the general anesthesia group. Other intervals showed no statistically significant differences.

## DISCUSSION

This study demonstrated that it is possible to use single dose thoracic epidural block for oncologic mastectomies with axillary emptying, and that this technique has some advantages when compared with general anesthesia.

The incidence of breast cancer has been increasing and, currently, it is the most common cancer in females. Surgery is the main treatment and the current tendency is towards less extensive procedure (sectorectomies, localized resections, etc) with axillary dissection for removal of lymph nodes to guide further treatment. In this situation, the anesthetic technique should provide adequate intraoperative anesthesia and good postoperative analgesia without collateral effects and with the minimum hospitalization time.

Intraoperatively, the quality of anesthesia was adequate in most patients, despite the need for complementation with the administration of local anesthetic in the axilla in three patients. In those patients, dissection went as far as the second level and the surgery was not compromised. A problem of thoracic epidural block is related with thoracic and axillary innervation. On the surface, the territory of the fourth cervical root is above the second thoracic dermatome, and the lower cervical roots give rise to the innervation of the axilla along with the second thoracic root. Thus, adequate blockade for the surface should include the fourth cervical root.

In the axilla, the blockade should include the cervical and the second thoracic roots; however, when dissection evolves for the second or third level (behind and medially to the pectoralis minor muscle), other cervical roots, up to above the fourth cervical root, are involved in the innervation. Thus, when it is tested, as in the present study, and the blockade is well established below the clavicle, the only certainty is that the level of anesthesia includes the fourth cervical root. The data of the present study shows that this level of blockade, on the fourth cervical root, can be consistently achieved after the administration of a single dose of local anesthetic with an opioid. Despite the large volume of the solution used, 20 mL, 75 mg of anesthetic is not considered a high dose, and this dilution was used because this procedure does not require

intense muscle relaxation. A recent study<sup>11</sup> demonstrated that the median thoracic approach, such as the one used in the present study, tends to present greater caudal dispersion of the local anesthetic, justifying the use of larger volumes.

A high blockade can affect hemodynamic and respiratory parameters, which was not detected in our patients. The incidence of hypotension was high (60%); however, the reduction in blood pressure was not clinically important and it was easily controlled with low doses of vasopressor. Medium thoracic block is considered to cause hypotension by inhibiting sympathetic cardiac fibers. This did not occur and, since other studies have similar results<sup>4,6,9</sup>, the data suggest that the problem should be studied further. According to the monitoring used, respiration was not affected and there are studies demonstrating that the thoracic epidural block can be safely used in this type of surgery, even in patients with asthma or obstructive pulmonary disease<sup>12</sup>. The cervical approach that blocks up to the second cervical root causes respiratory changes, decreasing diaphragmatic function<sup>13</sup>, which is related with the concentration of the local anesthetic used.

All patients requested more sedation and, since most made this request before the beginning of the surgery, one can assume that the initial sedation planned was not enough and that several factors were responsible for this result. Higher doses divided in several administrations are probably more adequate, considering that, according to the weight of the patients, the amount of midazolam and fentanyl administered before the blockade was low.

The multimodal technique of postoperative analgesia using local anesthetic and spinal opioid and intravenous anti-inflammatory had better results; patients did not complain of very strong or strong pain and the request for supplementary analgesic was lower. Tramadol was not used in patients in the epidural block group. Adequate control of pain in this situation is important since it makes for a better postoperative period and early hospital discharge, and can have a long-term effect, decreasing complications such as chronic pain<sup>14,15</sup>. Prior administration of tenoxicam can be advantageous, as suggested by another study<sup>16</sup>.

Regional block has a lower incidence of nausea and vomiting, when compared with general anesthesia, which has been demonstrated in several procedures and studies<sup>17</sup>. In the present study, the incidence of this complication in the general anesthesia group is comparable to that reported in other studies that used only general anesthesia and in those comparing general anesthesia and regional block. The only study<sup>9</sup> that made a comparable evaluation showed an incidence of 10% of nausea and vomiting among patients undergoing epidural block, which is considerably lower than the incidence seen in general anesthesia, but it still suggests that there are other factors involved in the development of this problem. It is speculated that it could be due to the spinal administration of opioid (fentanyl) for sedation. It would be interesting to study whether the association with anti-emetics can reduce the incidence even further.

Pruritus, most likely due to the spinal administration of fentanyl, was the most frequent adverse effect. Since pruritus was not severe, specific treatment of this occurrence was not necessary.

The length of stay in the recovery room and in the hospital was smaller in the epidural block group. This is important since the patient can readily return to her family and social environment and can decrease the cost of the procedure, although this was not specifically assessed in this study.

To conclude, single-dose thoracic epidural block associated with local anesthetic and opioid was an adequate option for mastectomy. Among its advantages, the quality of postoperative analgesia, lower incidence of nausea and vomiting, and shorter recovery time, with the consequent early hospital discharge, can be mentioned.

#### REFERÊNCIAS — REFERENCES

01. Oddby-Muhrbeck E, Jakobsson J, Andersson L et al. — Postoperative nausea and vomiting. A comparison between intravenous and inhalation anaesthesia in breast surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1994;38:52-56.
02. Stevenson GW, Hall SC, Rudnick S — The effect of anesthetic agents on the human immune response. *Anesthesiology*, 1990; 72:542-552.
03. Nesmith RL, Herring SH, Marks MW et al. — Early experience with high thoracic epidural anesthesia in outpatient submuscular breast augmentation. *Ann Plast Surg*, 1990;24:299-302
04. Leão DG — Peridural torácica: estudo retrospectivo de 1.230 casos. *Rev Bras Anesthesiol*, 1997;47:138-147.
05. Nociti JR, Serzedo PSM, Zucolotto EB et al. — Ropivacaína em bloqueio peridural torácico para cirurgia plástica. *Rev Bras Anesthesiol*, 2002;52:56-65.
06. Sperhackle D, Geier KO, Eschillette JCC — Peridural torácica alta associada ou não a peridural torácica baixa em pacientes ambulatoriais: implicações clínicas. *Rev Bras Anesthesiol*, 2004;54: 479-490.
07. Ochroch EA, Gottschalk A, Augostides J et al. — Long-term pain and activity during recovery from major thoracotomy using thoracic epidural analgesia. *Anesthesiology*, 2002;97:1234-1244.
08. Vaughan RS — Pain relief after thoracotomy. *Br J Anaesth*, 2001;87:681-683.
09. Doss NW, Ipe J, Crimi T et al. — Continuous thoracic epidural anesthesia with 0.2% ropivacaine versus general anesthesia for perioperative management of modified radical mastectomy.

- Anesth Analg, 2001;92:1552-1557.
10. Yeh CC, Yu JC, Wu CT — Thoracic epidural anesthesia for pain relief and postoperation recovery with modified radical mastectomy. *World J Surg*, 1999;23:256-261.
11. Visser WA, Liem TH, van Egmond J et al. — Extension of sensory blockade after thoracic epidural administration of a test dose of lidocaine at three different levels. *Anesth Analg*, 1998;86:332-335.
12. Groeben H, Schuafer B, Pavlakovic G et al. — Lung function under high thoracic segmental epidural anesthesia with ropivacaine or bupivacaine in patients with severe obstructive pulmonary disease undergoing breast surgery. *Anesthesiology*, 2002;96:536-541.
13. Capdevila X, Biboulet P, Rubenovich J et al. — The effects of cervical epidural anesthesia with bupivacaine on pulmonary function in conscious patients. *Anesth Analg*, 1998;86:1033-1038.
14. Lynch EP, Welch KJ, Carabuena TM et al. — Thoracic epidural anesthesia improves outcome after breast surgery. *Ann Surg*, 1995; 222:663-669.
15. Kroner K, Knudsen UB, Lundby L — Long-term phantom breast syndrome after mastectomy. *Clin J Pain*, 1992;8:346-350.
16. Colbert ST, O'Hanlon DM, McDonnell C et al. — Analgesia in day case breast biopsy — the value of pre-emptive tenoxicam. *Can J Anaesth*, 1998;45:217-222.
17. Borgeat A, Ekotodramis G, Schenker C. — Postoperative nausea and vomiting in regional anesthesia: a review. *Anesthesiology*, 2003;98:530-547.

#### RESUMEN

Belzarena SD — Estudio Comparativo entre la Anestesia Epidural Torácica y la Anestesia General en Mastectomía Oncológica.

**JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS:** La anestesia epidural torácica se utiliza a menudo para procedimientos estéticos de la mama y existen pocos relatos de su uso en mastectomías con exploración axilar. El presente estudio comparó la técnica con anestesia general en operaciones oncológicas de la mama.

**MÉTODO:** Cuarenta pacientes que se dividieron en dos grupos. En el grupo epidural (n = 20) se hizo una epidural torácica con bupivacaína y fentanil asociados a la sedación con midazolam. El otro grupo (n = 20), recibió anestesia general convencional con propofol, atracurio y fentanil y mantenimiento con O<sub>2</sub> e isoflurano. En el intraoperatorio y durante la operación, se verificó la necesidad de complementación de la anestesia o de la sedación y variables hemodinámicas. En el postoperatorio fue registrado el tiempo para el alta de la sala de recuperación postanestésica y hospitalaria, la intensidad del dolor y el consumo de analgésicos, efectos adversos y la satisfacción con la técnica anestésica.

**RESULTADOS:** Los grupos fueron similares y no hubo diferencia en la duración de la operación. Se hizo necesario complementar la sedación en un 100% de las pacientes que recibieron anestesia epidural y en un 15% fue complementada la analgesia con infiltración de anestésico local en la axila. Hubo una mayor incidencia de hipertensión arterial en el grupo de la anestesia general y de hipotensión entre las que recibieron epidural. Ocurrió prurito en un 55% de las pacientes con anestesia epidural. Náusea (30%) y vómito (45%), fueron más frecuentes entre las que recibieron anestesia general. La analgesia postoperatoria tuvo una mejor calidad y el consumo de analgésicos fue menor en el grupo de la anestesia epidural. El período de internación también fue menor.

**CONCLUSIONES:** La técnica epidural tiene algunas ventajas con relación a la anestesia general y puede ser considerada una opción para la anestesia en mastectomías oncológicas con vaciado axilar.