

Anestesia para Cesariana em Gestante com Hipoplasia de Aorta Distal. Relato de Caso*

Anesthesia for Cesarean Section on a Pregnant Woman with Hypoplasia of the Distal Aorta. Case Report

Leonardo de Andrade Reis¹, Guilherme Frederico Ferreira dos Reis, TSA², Rodrigo Dias Colombano³

RESUMO

Reis LA, Reis GFF, Colombano RD — Anestesia para Cesariana em Gestante com Hipoplasia de Aorta Distal. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Anomalias vasculares maternas, potencialmente graves para o feto, podem colocar em risco a perfusão uterina, suscitando cuidados ainda maiores por parte da equipe anestésica. O objetivo deste relato foi mostrar a conduta anestésica para operação cesariana em uma gestante com hipoplasia de aorta distal, logo abaixo da emergência das artérias renais, com estenose da artéria renal e ausência de artérias ilíacas.

RELATO DO CASO: Paciente de 30 anos, 54 kg, na segunda gestação com uma cesariana anterior sem intercorrências. Durante a realização de ecografia gestacional na 12ª semana observou-se interrupção da aorta logo abaixo da saída das artérias renais. A paciente foi encaminhada para a realização de cineangiocoronariografia que mostrou hipoplasia da aorta distal abaixo das artérias renais, com ausência das artérias ilíacas. Durante a investigação clínica a paciente mostrou-se assintomática, com exceção de hipertensão arterial e claudicação aos grandes esforços. A paciente foi submetida à anestesia peridural contínua, com titulação da dose anestésica necessária à realização da cesariana. Inicialmente foram injetados 50 mg de bupivacaína a 0,5% sem vasoconstritor e 10 µg de sufentanil. Quinze minutos após, a anestesia foi complementada com mais 25 mg de bupivacaína a 0,5%, o que foi suficiente para atingir adequado nível de bloqueio. A cesariana transcorreu sem intercorrências e a criança nasceu em boas condições clínicas.

CONCLUSÕES: O uso de anestesia peridural contínua com doses fracionadas demonstrou ser uma técnica anestésica segura para a realização desse procedimento por reduzir os riscos de hipotensão arterial materna inerente ao bloqueio espinal e também por minimizar a transferência placentária de fármacos, que ocorrem quando do emprego da anestesia geral. A titulação de

fármacos através do cateter peridural possibilitou atingir nível anestésico adequado à realização do ato cirúrgico.

Unitermos: ANALGÉSICOS, Opióide: sufentanil; ANESTÉSICOS, Local: bupivacaína; CIRURGIA, Obstétrica: cesariana; DOENÇA, Vascular: hipoplasia de aorta distal; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: peridural contínua.

SUMMARY

Reis LA, Reis GFF, Colombano RD — Anesthesia for Cesarean Section on a Pregnant Woman with Hypoplasia of the Aorta. Case Report.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Maternal vascular anomalies, potentially severe for the fetus, can jeopardize uterine perfusion, which demands more caution by the anesthesiology team. The objective of this report was to demonstrate the anesthetic conduct for a cesarean section on a pregnant woman with hypoplasia of the distal aorta, just below the renal arteries, with stenosis of the renal artery and absence of the iliac arteries.

CASE REPORT: This is a 30-year old patient, weighing 54 kg, on her second pregnancy, with a history of an uncomplicated cesarean section. During the gestational echocardiography on the 12th week, it was observed an interruption of the distal aorta, just below the renal arteries. The patient was referred for coronary angiography, which demonstrated hypoplasia of the distal aorta, just below the renal arteries, and absence of the iliac arteries. During the clinical investigation, the patient remained asymptomatic, except for hypertension and claudication during great efforts. She underwent continuous epidural anesthesia and the dose of the anesthetic was titrated as needed for the cesarean section. Initially, 50 mg of 0.5% bupivacaine without vasoconstrictor and 10 µg of sufentanil were administered. After 15 minutes, anesthesia was complemented with 25 mg of 0.5% bupivacaine, which was enough to achieve an adequate level of blockade. The cesarean section was performed without interurrences, and the fetus was born in good clinical conditions.

CONCLUSION: The use of continuous epidural block in fractionated doses demonstrated to be a safe anesthetic technique for this procedure because it reduces the risks of maternal hypotension, inherent to the spinal block, and also minimized the placental transfer of drugs, which is the case with general anesthesia. Titration of drugs through the epidural catheter allowed reaching an adequate anesthetic level for this type of surgery.

Key Words: ANALGESICS, Opioids: sufentanil; ANESTHETICS, Local: bupivacaine; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: continuous epidural; DISEASE, Vascular: hypoplasia of the distal aorta; SURGERY, Obstetric: cesarean section.

*Recebido do (Received from) CET Casa de Saúde Campinas, SP

1. Instrutor Convidado do CET Casa de Saúde Campinas
2. Responsável pelo CET Casa de Saúde Campinas
3. Ex-Residente do CET Casa de Saúde Campinas

Apresentado (Submitted) em 1 de fevereiro de 2007
Aceito (Accepted) para publicação em 29 de outubro de 2007

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dr. Leonardo de Andrade Reis
Rua Ferreira Penteado, 1.338/94
13010-907 Campinas, SP
E-mail: reis.leo@gmail.com

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2007

INTRODUÇÃO

A anestesia em obstetrícia deve ser realizada com especial atenção pelo anestesista, que será responsável pela segurança e bem-estar de duas vidas. As técnicas anestésicas empregadas devem, inicialmente, levar em consideração a segurança e, por isso, as anestésias condutivas são preferenciais à anestesia geral por causa da menor transferência placentária de fármacos ¹ e menor risco materno de aspiração de conteúdo gástrico ². Porém, bloqueios do neuroeixo estão associados à ocorrência de hipotensão arterial materna, que por sua vez pode ser responsável pela diminuição do fluxo sanguíneo útero-placentário, com conseqüente sofrimento fetal.

Algumas medidas são preconizadas para prevenir ou minimizar a ocorrência de hipotensão arterial, como deslocamento do útero para a esquerda, hidratação prévia e, em alguns casos, injeção titulada do anestésico local no espaço peridural ².

Todas as medidas têm como base alguns fatores e, dentre eles, a relação anatômica dos vasos sanguíneos abdominais com o útero grávido. No entanto, anomalias vasculares podem tornar infrutíferas algumas manobras como o deslocamento do útero.

No caso aqui apresentado, a anomalia circulatória materna, com circulação placentária imprevisível e possibilidade de grande comprometimento do aporte sanguíneo uterino, torna de fundamental importância os cuidados para prevenir o hipofluxo uterino.

O objetivo deste relato foi mostrar a conduta anestésica para operação cesariana em uma gestante com hipoplasia da aorta distal, logo abaixo da emergência das artérias renais, com estenose da artéria renal e ausência de artérias ilíacas.

RELATO DO CASO

Paciente de 30 anos, 54 kg, 1,60 m, na segunda gravidez com 28 semanas de gestação na consulta pré-anestésica. Referia antecedente de cesariana sob bloqueio espinal sem intercorrências. Sob o aspecto clínico apresentava hipertensão arterial (provavelmente de origem renovascular) controlada com alfametildopa, pressão arterial de 150 × 80 mmHg, frequência cardíaca de 90 batimentos por minuto (bpm), claudicação aos moderados esforços, sopro sistólico intenso no foco aórtico, ausência de pulsos pediosos, com perfusão diminuída nos membros inferiores. Os exames mostravam: hemoglobina 12,3 g.dL⁻¹, hematócrito 35,7% , glicemia 65 mg.dL⁻¹ e urina 1 normal. Ao ecocardiograma apresentava hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo e fração de ejeção de 0,8.

Durante a realização do ultra-som obstétrico, de rotina, na atual gestação observou-se que paciente era portadora de uma anomalia da artéria aorta e, através de uma cineangiocoronariografia, diagnosticou-se hipoplasia de aorta

distal logo abaixo da emergência das artérias renais, com estenose de artéria renal esquerda e ausência de artérias ilíacas (Figura 1).

A anestesia de escolha para a realização do procedimento programado de forma eletiva foi a peridural contínua, com injeção fracionada de anestésico local pelo cateter até atingir nível anestésico adequado. A ocorrência de hipotensão arterial deveria ser evitada, mas se necessário o vasopressor de escolha seria a efedrina.

No dia da intervenção cirúrgica a paciente apresentava-se na 40ª semana de gestação, com pressão arterial de 180 × 90 mmHg e frequência cardíaca de 100 batimentos por minuto. Com a paciente devidamente monitorada, o acesso venoso foi estabelecido e iniciou-se a infusão de 500 mL de solução de Ringer com lactato antes e durante a punção. Com a paciente na posição sentada realizou-se a punção peridural ao nível de L₃-L₄, com injeção de 50 mg de bupivacaína a 0,5% sem vasopressor e 10 µg de sufentanil. A seguir, o cateter peridural foi inserido e a paciente colocada em decúbito lateral esquerdo. Os batimentos cardíacos fetais foram monitorados de forma contínua pela obstetra com auxílio de um *Doppler* portátil. Quinze minutos após a injeção da solução anestésica o nível anestésico ainda estava abaixo de T₈, com pressão arterial de 180 × 80 mmHg e frequência cardíaca de 105 bpm. Complementou-se a anestesia com mais 25 mg de bupivacaína a 0,5%. Atingindo-se o nível sensitivo T₆, com pressão arterial de 150 × 80 mmHg, a paciente foi colocada em decúbito dorsal com deslocamento lateral do útero para a esquerda. A cesariana transcorreu sem intercorrências e o feto nasceu em boas condições, apresentando índice de Apgar 9 e 10 no primeiro e quinto minutos, respectivamente. Após o nascimento a cesariana teve curso habitual, com perda sanguínea compatível com o procedimento e não houve necessidade



Figura 1 – Imagem da Cineangiocoronariografia Mostrando Artéria Aorta Distal, com a Emergência das Artérias Renais. A aorta torna-se hipoplásica e praticamente desaparece logo abaixo da emergência das artérias renais.

de suplementação anestésica. A hidratação total foi de 1.000 mL de solução cristalóide, não houve necessidade do uso de vasopressores. Ocitocina (10 UI) foi administrada para prover contração uterina, não havendo diminuição significativa da pressão arterial.

A paciente teve alta da recuperação pós-anestésica uma hora após o final do procedimento, com PA de 140 × 80 mmHg, frequência cardíaca de 90 bpm, lúcida, corada e com reversão do bloqueio anestésico.

DISCUSSÃO

A artéria uterina é ramo da divisão anterior da artéria íliaca interna. Na paciente em questão, devido à hipoplasia da aorta distal logo abaixo da emergência das artérias renais, não houve formação das artérias íliacas. Assim, a provável fonte da circulação uterina deveria ser derivada das artérias ovarianas, que saem diretamente da aorta logo abaixo da emergência das artérias renais, e que em geral já apresentam extensas anastomoses com as artérias uterinas³.

Em decorrência do antecedente obstétrico de uma gestação levada a termo sem intercorrências e da gestação atual aparentemente sem comprometimento fetal, pode-se inferir que a demanda circulatória basal fora atendida, apesar do aumento de 20% a 30% no consumo de oxigênio⁴ que ocorre na gestação para atender às necessidades maternas e fetais. Porém como se comportaria o fluxo sanguíneo uterino em caso de hipotensão arterial materna?

A paciente estar em outra gestação e a anomalia circulatória ter sido descoberta apenas no ultra-som obstétrico são fatos que limitam a capacidade de investigação do caso.

A manutenção da homeostase materna está relacionada com melhores condições fetais, com valores mais altos no pH de artéria umbilical⁵. Evidências clínicas mostraram que a efedrina causa maior acidose fetal⁶ que a fenilefrina, com maior incidência de taquicardia fetal e redução na variabilidade da frequência cardíaca do feto⁷. Por causa da dessensibilização materna de simpaticomiméticos e menor responsividade das artérias uterinas aos vasoconstritores em modelos animais, a fenilefrina tende a causar constrição das artérias periféricas, previamente dilatadas em decorrência do bloqueio simpático, preservando a circulação uterina⁸. Tal fato permite o uso de doses de fenilefrina suficientemente altas para a manutenção da pressão arterial materna nos valores basais sem efeitos colaterais para o feto^{6,9}. Porém, como a circulação uterina na paciente derivava de colaterais de artérias de menor calibre, o efeito de vasoconstritores seria imprevisível e poderia causar diminuição no fluxo sanguíneo nessas artérias. Assim sendo, foi escolhida a efedrina como vasoconstritor com apoio na longa experiência clínica de seu uso e na sua limitada atividade alfa-adrenérgica. De fato, a efedrina corrige a hipotensão arterial causada pelo bloqueio espinal muito mais pelo aumento na frequência cardíaca por ação nos receptores

β1-adrenérgicos do que pela ação na vasculatura periférica^{10,11}. O uso de doses excessivas de efedrina está relacionado com efeitos adversos para o feto como aumento no metabolismo e na frequência cardíaca fetal, e diminuição no pH de artéria umbilical^{5-7,10}. Apesar de o metaraminol apresentar vantagens com relação à efedrina de forma semelhante ao que ocorre com o uso da fenilefrina¹², também poderia causar vasoconstrição na circulação colateral que supria o útero.

A opção pela anestesia peridural contínua levou em consideração a possibilidade de titulação da dose de anestésico local a ser utilizada, bem como da lenta instalação do bloqueio anestésico, evitando-se, assim, a ocorrência de hipotensão arterial e a necessidade do uso de vasopressores. A raquianestesia, apesar de apresentar insignificante transferência placentária de fármacos, está relacionada com maior incidência de hipotensão arterial materna e maior necessidade de uso de fármacos para correção desta complicação. Além disso, na raquianestesia não é possível fazer uma lenta titulação das doses de anestésico.

Considerou-se também, na escolha da técnica anestésica, o fato de a paciente já haver sido submetida a um bloqueio espinal por ocasião da realização da cesariana anterior, tendo o procedimento transcorrido sem intercorrências e com o feto nascido em boas condições.

No presente relato, o uso de anestesia peridural contínua com doses fracionadas de anestésico local demonstrou ser técnica segura para a realização desse procedimento por reduzir os riscos de hipotensão arterial materna, inerentes ao bloqueio espinal, por minimizar a transferência placentária de fármacos e diminuir o risco de aspiração de conteúdo gástrico, complicações estas relacionadas com anestesia geral. A titulação de anestésico local através do cateter peridural possibilitou atingir nível anestésico adequado à realização do ato cirúrgico, conferindo estabilidade hemodinâmica à paciente e preservando o fluxo sanguíneo uterino.

Durante a revisão bibliográfica desse caso não se encontrou descrição de nenhuma anomalia de aorta. Dentre os casos descritos com mais frequência na literatura o que mais se aproxima ao aqui descrito é a coarctação de aorta, porém nessa situação ocorre importante redução no fluxo sanguíneo na aorta proximal, com aumento significativo na pós-carga ventricular¹³. Porém, no caso clínico aqui apresentado, a anomalia ocorreu na aorta distal e apesar de sua magnitude, pode-se inferir que o fluxo sanguíneo abaixo da lesão era adequado, uma vez que a paciente apresentava claudicação aos moderados esforços e possuía antecedente obstétrico favorável. Foi possível inferir, então, que a circulação colateral desenvolvida ao longo de toda a vida da paciente, fornecia fluxo sanguíneo adequado para a extremidade inferior e pelve. Provavelmente também contribuíram o aumento fisiológico da volemia e do débito cardíaco de 30% a 50%⁴ e da hemodiluição materna, que favorecem o fluxo sanguíneo na microcirculação.

Anesthesia for Cesarean Section on a Pregnant Woman with Hypoplasia of the Distal Aorta. Case Report

Leonardo de Andrade Reis, M.D.; Guilherme Frederico Ferreira dos Reis, TSA, M.D.; Rodrigo Dias Colombano, M.D.

INTRODUCTION

Obstetric anesthesia demands special attention by the anesthesiologist responsible for the safety and well-being of two lives. Anesthetic techniques used should first consider safety and for this reason conductive anesthesia is preferred instead of general anesthesia due to the reduced placental transference of drugs¹ and lower maternal risk of aspiration of gastric contents². However, neuroaxis blocks are associated with maternal hypotension and consequent fetal distress.

A few measures are recommended to prevent or minimize the development of hypotension, such as: moving the uterus to the left, prior hydration and, in some cases, titration of the local anesthetic in the epidural space².

Those measures are all based on some factors and, among them, there is the anatomical relationship of abdominal blood vessels to the gravid uterus. However, vascular abnormalities can render useless some maneuvers, such as moving the uterus.

In the case presented here, due to the maternal circulatory abnormality associated with the unpredictable placental circulation and possibility of marked compromise of uterine blood flow, measures to prevent uterine hypoperfusion were fundamental.

The objective of this report was to demonstrate the anesthetic conduct for a cesarean section in a pregnant woman with hypoplasia of the distal aorta just below the renal arteries associated with stenosis of the renal artery and absence of iliac arteries.

CASE REPORT

A 30-year old patient, weighing 54 kg, 1.60 m, on her second pregnancy, presented for pre-anesthetic evaluation on the 28th week of gestation. She had a history of cesarean section under spinal block without complications. Clinically, the patient had hypertension (probable of renovascular etiology) controlled with alprazolam, blood pressure 150 × 80 mmHg, heart rate 90 beats per minute (bpm), claudication on moderate exertion, marked aortic systolic murmur, absence of dorsal pedis pulse and reduced perfusion of the lower limbs. Laboratory exams showed hemoglobin 12.3 g.dL⁻¹, hematocrit 35.7%, blood glucose 65 mg.dL⁻¹ and urinalysis was normal. The echocardiogram showed concentric hypertrophy of the left ventricle and an ejection fraction of 0.8.

Routine obstetric ultrasound during the present pregnancy showed an anomaly of the aorta, and coronary angiography demonstrated hypoplasia of the distal aorta below the renal arteries with stenosis of the left renal artery and absence of the iliac arteries (Figure 1).

Continuous epidural block, with fractionated administration of the local anesthetic through the catheter until an adequate anesthetic level was achieved, was the anesthesia chosen for the scheduled elective surgery. The development of hypotension should have been avoided, but if necessary, ephedrine would be used.

On the day of the surgery, the patient was on the 40th week of gestation, blood pressure 180 × 90 mmHg, and heart rate 100 bpm. After proper monitoring, an intravenous access was established and 500 mL of Ringer's lactate was administered before and during the lumbar puncture. With the patient in the sitting position, a lumbar puncture was performed on the L₃-L₄ space; 50 mg of 0.5% bupivacaine without vasopressor and 10 µg of sufentanil were administered. An epidural catheter was introduced afterwards and the patient was placed on left lateral decubitus. Fetal heart rate was monitored continuously by the obstetrician with a portable Doppler. Fifteen minutes after the administration of the anesthetic solution, the anesthetic level was below T₈, blood pressure 180 × 89 mmHg, and heart rate 105 bpm. Anesthesia was complemented with 25 mg of 0.5% bupivacaine. Subsequently, the sensitive level was on T₆, blood pressure 150 × 80 mmHg; the patient was placed on dorsal decubitus and the uterus was moved to the left. The cesarean section evolved without interurrences and the fetus was delivered in good conditions with an Apgar score of 9 and 10 on the first and fifth minutes respectively. After removal of the fetus, the surgery evolved as usual with blood loss compatible with the type of surgery, without the need to supplement the anesthesia. A total of 1.000 mL of crystalloid



Figure 1 – Coronary Angiography Showing the Distal Aorta and Emergence of the Renal Arteries. The aorta becomes hypoplastic and practically disappears just below the renal arteries.

solution was administered and the administration of vaso-pressors was not necessary. Oxytocin (10 IU) was administered to aid uterine contraction and a significant reduction in blood pressure was not observed.

The patient was discharged from the recovery room one hour after the end of the procedure with a BP 140 × 80 mmHg, heart rate 90 bpm, awake and oriented, and with total reversion of the anesthetic block.

DISCUSSION

The uterine artery is a branch of the anterior ramification of the internal iliac artery. In this patient, due to the hypoplasia of the aorta just below the renal arteries, the iliac arteries were absent. Thus, the probable source of the uterine circulation was the ovarian arteries that ramifies directly from the aorta, just below the renal arteries, which normally have extensive anastomosis with the uterine arteries³.

Due to the history of one pregnancy carried to term without interurrences and the present pregnancy apparently without fetal distress, one can infer that the basal circulatory demand was achieved, despite the 20% a 30% increase in oxygen⁴ consumption that occurs during pregnancy to meet maternal and fetal needs. However, what would happen in the uterine blood flow in case of maternal hypotension?

Since the patient was on her second pregnancy and the circulatory abnormality was only discovered in the obstetric ultrasound, the capacity of investigation of this case was limited.

Maintenance of maternal homeostasis is related to better fetal conditions and higher pH in the umbilical artery⁵. Clinical evidence demonstrated that ephedrine is associated with a higher incidence of fetal acidosis⁶ than phenylephrine with a higher incidence of fetal tachycardia and reduction in the variability of fetal heart rate⁷. Due to the maternal desensitization to sympathomimetics and reduced responsivity of uterine arteries to vasoconstrictors in animal models, phenylephrine tends to cause constriction of peripheral arteries, previously dilated due to the sympathetic block, therefore preserving the uterine circulation⁸. This allows the use of high doses of phenylephrine, enough to maintain maternal blood pressure without fetal side effects^{6,9}. However, since the uterine circulation of this patient derived from collateral arteries with smaller diameters, the effects of vasoconstrictors would be unpredictable and could reduce blood flow through those arteries. Therefore, supported by the large clinical experience with its use and its limited alpha-adrenergic activity, ephedrine was chosen as the vasoconstrictor. In fact, ephedrine corrects hypotension secondary to spinal block mainly by increasing the heart rate through its action on β_1 -adrenergic receptors and not by acting on peripheral vessels^{10,11}. The use of high doses of ephedrine is related with fetal side effects, such as an increase in fetal metabolism and heart rate, and a reduction in umbilical artery pH^{5-7,10}. Although metaraminol has advan-

tages over ephedrine, similar to phenylephrine¹², it can also cause vasoconstriction of the collateral circulation supplying the uterus.

The option of continuous epidural anesthesia considered the possibility of titrating the dose of the local anesthetic as well as the slow installation of the anesthetic block, therefore avoiding the development of hypotension and the need of vasopressors. Despite being associated with negligible placental transfer of drugs, spinal block is associated with a higher incidence of maternal hypotension and greater need to use vasopressors to treat this complication. Besides, in spinal block it is not possible to make a slow titration of the anesthetic.

The fact that the patient had already been exposed to a spinal block in the previous pregnancy without interurrences and the fetus was born in good conditions was also taken in consideration.

In the present case, continuous epidural block with fractionated doses of the local anesthetic demonstrated to be a safe technique since it reduced the risks of maternal hypotension inherent to the spinal block, minimizing placental transference of drugs and decreasing the risk of maternal aspiration of gastric contents, complications associated with general anesthesia. The titrating of the local anesthetic dose through the epidural catheter allowed achieving an adequate anesthetic level with hemodynamic stability and preserved the uterine blood flow.

A review of the literature did not find any reports of aortic abnormality. Among the cases reported more frequently in the literature, the one that resembles the most this patient was a case of coarctation of the aorta, but in this situation there is an important reduction in blood flow in the proximal aorta, with a significant increase in ventricular preload¹³. However, in the case presented here, the abnormality was located in the distal aorta and, despite the magnitude of the lesion, one can infer that blood flow below the lesion was adequate, since the patients had a history of claudication on moderate exertion and had a favorable obstetric history. Therefore, it was possible to conclude that the collateral circulation developed along her life time provided adequate blood flow to the lower extremities and pelvis. It was also possible that the physiological increase in blood volume and cardiac output by 30% to 50%⁴ and maternal hemodilution also contributed, favoring the flow in the microcirculation.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Issy AM, Rodrigues RC — Fisiologia e Farmacologia da Placenta, em: Yamashita AM, Gozzani JL — Anestesia em Obstetrícia, 2ª Ed, São Paulo, Atheneu, 2007;17-36.
02. Yassuda H, Yamashita AM — Complicações em Anestesia Obstétrica, em Yamashita AM, Gozzani JL — Anestesia em Obstetrícia, 2ª Ed, São Paulo, Atheneu, 2007;117-138.
03. Gardner E, Gray DJ, Rahilly RO — Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano, 4ª Ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988;474.

04. Lapinsky SE — Cardiopulmonary complications of pregnancy. *Crit Care Med*, 2005;33:1616-1622.
05. Ngan Kee WD, Khaw KS, Ng FF — Comparison of phenylephrine infusion regimens for maintaining maternal blood pressure during spinal anaesthesia for Cesarean section. *Br J Anaesth*, 2004;92:469-474.
06. Cooper DW, Carpenter M, Mowbray P et al. — Fetal and maternal effects of phenylephrine and ephedrine during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology*, 2002;97:1582-90.
07. Wright RG, Shnider SM, Levinson G et al. — The effect of maternal administration of ephedrine on fetal heart rate and variability. *Obstet Gynecol*, 1981;57:734-738.
08. Tong C, Eisenach JC — The vascular mechanism of ephedrine's beneficial effect on uterine perfusion during pregnancy. *Anesthesiology*, 1992;76:792-798.
09. Mercier FJ, Riley ET, Frederickson WL et al. — Phenylephrine added to prophylactic ephedrine infusion during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology*, 2001;95:668-674.
10. Warwick D, Kee N, Khaw KS — Vasopressor in obstetrics: what should be using? *Curr Opin Anaesthesiol*, 2006;19:238-243.
11. James FM, Greiss FC Jr, Kemp RA — An evaluation of vasopressor therapy for maternal hypotension during spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 1970;33:25-34.
12. Ngan Kee WD, Lau TK, Khaw KS et al. — Comparison of metaraminol and ephedrine infusion for maintaining arterial pressure during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology*, 2001;95:307-313.
13. Osibamiro-Sedun A, Johnson C — Cardiac considerations for the obstetric patients. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*, 2003;7:167-173.

RESUMEN

Reis LA, Reis GFF, Colombano RD — Anestesia para Cesárea en Embarazada con Hipoplasia de Aorta Distal. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: Anomalías vasculares maternas, potencialmente graves para el feto, pueden colocar en riesgo la perfusión uterina, suscitando cuidados mucho más puntuales por parte del equipo anestésico. El objetivo de este relato fue mostrar la conducta anestésica para operación en cesárea en una embarazada con hipoplasia de aorta distal, bien debajo de la emergencia de las arterias renales, con estenosis de la arteria renal y falta de arterias ilíacas.

RELATO DEL CASO: Paciente de 30 años, 54 kg, en el 2° embarazo con una cesárea anterior sin interurrencias. Durante la realización de ecografía de gestación en la 12ª semana se observó una interrupción de la aorta bien debajo de la salida de las arterias renales. A la paciente se le realizó cineangiografía que mostró hipoplasia de la aorta distal por debajo de las arterias renales, con ausencia de las arterias ilíacas. Durante la investigación clínica la paciente se mostró asintomática, con excepción de hipertensión arterial y claudicación a los grandes esfuerzos. La paciente fue sometida a la anestesia peridural continua, con titulación de la dosis anestésica necesaria para la realización de la cesárea. Inicialmente se inyectaron 50 mg de bupivacaína a 0,5% sin vasoconstrictor y 10 µg de sufentanil. Quince minutos después, la anestesia fue complementada con 25 mg más de bupivacaína a 0,5%, lo que fue suficiente para alcanzar un adecuado nivel de bloqueo. La cesárea transcurrió sin interurrencias y el niño nació en buenas condiciones clínicas.

CONCLUSIONES: El uso de anestesia peridural continua con dosis fraccionadas demostró ser una técnica anestésica segura para la realización de este procedimiento por reducir los riesgos de hipotensión arterial materna inherente al bloqueo espinal y también por minimizar la transferencia placentaria de fármacos que ocurren cuando se usa la anestesia general. La titulación de fármacos a través del catéter peridural permitió alcanzar un nivel anestésico adecuado para la realización de la operación.