

Efeitos da Infusão Contínua Profilática de Fenilefrina sobre a Estratégia de Redução da Massa de Anestésico Local em Pacientes Submetidas à Raquianestesia para Cesariana

Vinícius Pereira de Souza, TSA¹, José Luiz Gomes do Amaral, TSA², Maria Ângela Tardelli, TSA³, Américo Massafuni Yamashita, TSA⁴

Resumo: Souza VP, Amaral JLG, Tardelli MA, Yamashita AM – Efeitos da Infusão Contínua Profilática de Fenilefrina sobre a Estratégia de Redução da Massa de Anestésico Local em Pacientes Submetidas à Raquianestesia para Cesariana.

Justificativa e objetivos: A redução da massa de anestésico local minimiza os efeitos da hipotensão arterial pós-raquianestesia para cesariana e a incidência de eventos adversos maternos preservando o bem-estar fetal, mas pode resultar em anestesia insuficiente. A hipotensão associada às maiores massas de anestésico subaracnóideo pode ser controlada com infusão contínua profilática de fenilefrina. Foram avaliados os efeitos da infusão contínua profilática de fenilefrina para controle pressórico sobre os resultados maternos e conceptuais em cesarianas com diferentes doses de bupivacaína hiperbárica na raquianestesia.

Método: Realizou-se ensaio clínico prospectivo, não aleatório, com 60 gestantes a termo admitidas para cesariana eletiva. Alocaram-se as pacientes em dois grupos, na dependência da dose de bupivacaína hiperbárica administrada na raquianestesia, 12 ou 8 mg, acrescida de 5 µg de sufentanil e 100 µg de morfina. Realizou-se hidratação com 10 mL.kg⁻¹ de solução lactato de Ringer antes do bloqueio. Logo após, iniciou-se infusão contínua de 100 µg.min⁻¹ de fenilefrina, mantendo a pressão arterial nos valores basais. Avaliaram-se: nível de bloqueio anestésico, o consumo de vasopressores, incidência de eventos adversos maternos e condições do recém-nascido.

Resultados: Os dados maternos foram semelhantes entre os grupos quanto a: nível de bloqueio anestésico, consumo de fenilefrina por tempo, incidências de hipotensão, hipertensão, bradicardia, náuseas, vômitos, dispneia, dor e tremores. Os dados conceptuais evidenciaram semelhança entre os grupos quanto à gasometria e à dosagem de lactato nos vasos umbilicais. Todos os recém-nascidos apresentaram pH > 7,2.

Conclusões: Mantendo-se a pressão arterial com infusão profilática contínua de fenilefrina, a incidência de eventos adversos maternos e as condições de nascimento conceptuais não diferem quando a raquianestesia é realizada com 12 mg ou 8 mg de bupivacaína hiperbárica.

Unitermos: ANESTESIA: Obstétrica; ANESTÉSICOS: Local, bupivacaína; CIRURGIA: Cesárea; COMPLICAÇÕES; DROGAS: Fenilefrina; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: Regional, subaracnóidea.

[Rev Bras Anesthesiol 2011;61(4): 409-424] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUÇÃO

A raquianestesia é a técnica anestésica mais utilizada em todo o mundo para cesariana¹⁻⁴. A hipotensão arterial, entretanto, persiste como a principal complicação relacionada

com essa técnica⁵⁻⁷, associando-se vários eventos adversos maternos, como náuseas, vômitos, dispneia e desconforto; e conceptuais, como acidose e sofrimento fetal, dano neurológico e morte⁸⁻⁹.

Várias estratégias são utilizadas visando à prevenção da hipotensão arterial relacionada à raquianestesia, destacando-se a redução da massa de anestésico local e a infusão contínua profilática de fenilefrina. A adição de analgésicos opioides lipossolúveis à raquianestesia permitiu reduzir a massa de anestésico local administrada¹⁰, além da incidência, gravidade e duração da hipotensão arterial, o consumo de vasopressores e a duração de bloqueio motor¹¹⁻¹⁶. Já a infusão de fenilefrina mostra-se segura e eficaz, não apresentando os riscos de bloqueio anestésico insuficiente, decorrentes da diminuição da massa de anestésico local¹⁷⁻¹⁹.

Este estudo teve por objetivo avaliar, comparativamente, os efeitos da infusão contínua profilática de fenilefrina sobre os resultados maternos e conceptuais, na hipótese de duas massas diferentes de anestésico local habitualmente administradas em raquianestesia para cesariana eletiva.

Recebido do Hospital Mater Dei, Belo Horizonte, MG, Brasil.

1. Intensivista – AMIB; Coordenador do Serviço de Anestesiologia do Hospital Mater Dei
2. Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal Estadual Paulista, EPM-UNIFESP
3. Professora Adjunta da Disciplina de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva da EPM-UNIFESP
4. Professor Assistente da Disciplina de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva da EPM-UNIFESP

Submetido em 12 de agosto de 2010.

Aprovado para publicação em 28 de dezembro de 2010.

Correspondência para:

Dr. Vinícius Pereira de Souza

Rua Araguari, 1331/1401

Santo Agostinho

30190111 – Belo Horizonte, MG, Brasil

E-mail: vinicius.ps@terra.com.br

MÉTODO

Após a aprovação dos Conselhos de Ética do Hospital Mater Dei em Belo Horizonte/MG e da UNIFESP em São Paulo/SP e da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelas pacientes, realizou-se um ensaio clínico, prospectivo, não aleatório, com 60 gestantes a termo (gestação com mais de 37 semanas), estado físico I e II pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), admitidas para cirurgia de cesariana eletiva.

Consistiram em critérios de exclusão: obesidade com índice de massa corpórea maior que 30 kg.m^{-2} ; história de pré-eclâmpsia e/ou hipertensão arterial prévia; presença de doenças cardíacas ou cerebrovasculares; rotura da bolsa amniótica; presença de sinais indicativos de início de trabalho de parto e situações envolvendo contraindicações para a realização de anestesia subaracnóidea.

As pacientes foram distribuídas em dois grupos, G_{12} e G_8 , dependendo da dose de bupivacaína hiperbárica injetada na raquianestesia.

A monitoração incluiu cardioscopia, oximetria de pulso e pressão arterial não invasiva. A venoclise foi realizada com cateter intravascular 18G. Sondagem vesical de demora a critério da equipe cirúrgica.

Todas as pacientes receberam expansão volêmica com solução de lactato de Ringer na dose de 10 mL.kg^{-1} , administrada 10 a 15 minutos antes da realização do bloqueio anestésico, com volume total de 1.000 mL até o nascimento.

A raquianestesia foi realizada com a paciente em posição sentada, punção entre a segunda e a terceira vértebras lombares, com agulha 27G, ponta de lápis. Após a punção, a paciente foi posicionada em decúbito dorsal com desvio uterino para a esquerda por meio de coxim posicionado abaixo do quadril direito.

No grupo G_{12} , foram injetados 12 mg de bupivacaína hiperbárica e no grupo G_8 , 8 mg. Em ambos os grupos foram acrescentados 5 μg de sufentanil e 100 μg de morfina à solução anestésica. A velocidade de injeção foi de 1 mL a cada 10 segundos.

A pressão arterial foi obtida por meio de método oscilométrico, com manguito de pressão colocado no braço esquerdo. A pressão inicial, considerada basal, foi obtida após a entrada da paciente na sala de cirurgia, em decúbito dorsal, sem coxim abaixo do quadril. Após o bloqueio do neuroeixo, aferiu-se a pressão arterial automaticamente, a cada 3 minutos, até o nascimento.

A infusão contínua de fenilefrina foi realizada em bomba de seringa iniciada imediatamente após a raquianestesia. A velocidade de infusão inicial de fenilefrina foi de $100 \mu\text{g.min}^{-1}$, seguida de ajustes para manter a pressão arterial da paciente nos valores obtidos antes da realização do bloqueio. A infusão do vasopressor foi interrompida após extração fetal, imediatamente após o pinçamento do cordão umbilical.

Em caso de queda da pressão arterial abaixo de 10% da pressão inicial, administrava-se *bolus* de 50 μg de fenilefrina. A hipotensão arterial foi definida como redução além de 20% na pressão arterial sistólica inicial.

A hipertensão arterial, por sua vez, foi definida como aumento da pressão arterial sistólica acima de 20% da pressão inicial. Na presença de hipertensão interrompia-se a infusão de fenilefrina, reiniciando-a imediatamente após a primeira medida pressórica, que indicava o retorno da pressão arterial a seu nível basal.

A bradicardia foi definida como redução da frequência cardíaca abaixo de 50 bpm. Quando a bradicardia era acompanhada de pressão arterial normal e/ou hipertensão, interrompia-se a infusão de fenilefrina. Se a bradicardia fosse acompanhada de hipotensão arterial, administrava-se 1,0 mg de atropina por via venosa.

Em caso de queixa de dor e desconforto pela paciente, em qualquer momento do ato cirúrgico, administrava-se *bolus* por via venosa de 10 μg de sufentanil, associado à cetamina $0,2 \text{ mg.kg}^{-1}$.

Imediatamente após o nascimento, realizava-se o duplo pinçamento de um segmento de 10 a 15 cm de cordão umbilical para a coleta de amostra de sangue da veia e da artéria umbilical do concepto para a realização de gasometria e dosagem de lactato, em seringa heparinizada. As amostras foram examinadas em até 60 minutos após a coleta.

O processo de anestesia previu níveis de bloqueio anestésico sensitivo, obtidos cinco e 10 minutos após a realização do bloqueio subaracnóideo, em ambas as linhas axilares médias, por meio de *pinprick-test*.

Os intervalos de tempo registrados durante a anestesia foram: tempo entre o término da realização do bloqueio subaracnóideo e o nascimento em minutos; tempo entre a uterotomia e o nascimento em segundos; e tempo entre o término da realização do bloqueio anestésico e o término da cesariana em minutos.

Registrou-se a massa total infundida de vasopressor, o número de episódios de hipotensão, hipertensão arterial e bradicardia; a necessidade de administração de atropina; os eventos adversos maternos, como náuseas, vômitos, dispnéia, dor, desconforto e tremores; e a necessidade de complementação anestésica até o final da cesariana.

Analisaram-se, nos recém-nascidos, os seguintes dados: peso, índice de Apgar no primeiro e quinto minutos, gasometria e dosagem de lactato de artéria e veia umbilicais.

A análise estatística empregada para as variáveis numéricas contínuas foi o teste *t* de Student, estudando-se a homogeneidade dos grupos em relação a idade, idade gestacional, peso, pressão arterial sistólica inicial e frequência cardíaca inicial, volume e massa total de vasopressores administradas, bem como os valores gasométricos e a dosagem de lactato dos vasos umbilicais. Os tempos entre o bloqueio anestésico e o nascimento e entre a uterotomia e o nascimento foram avaliados pelo teste Mann-Whitney. Considerou-se um nível de significância de 0,05%.

As diferenças entre os grupos em relação ao nível de bloqueio anestésico sensitivo foram analisadas pelo teste Qui-quadrado de tendência. A incidência de eventos adversos maternos e a necessidade de administração de atropina foram analisadas pelo teste exato de Fisher e pelo teste Qui-quadrado.

Os softwares de estatística utilizados foram Excel 97-2003 e SPSS 16.0.

Considerando o nível de significância de 5%, poder de 80% e o objetivo primário de controle da pressão arterial pela ocorrência de náuseas e vômitos, calculou-se o tamanho amostral em 23 pacientes em cada grupo. Foram estudadas 30 pacientes em cada grupo, em virtude de a coleta de dados ter sido realizada previamente ao cálculo amostral.

RESULTADOS

As principais indicações para a realização de cesariana estão apresentadas na Tabela I. Com relação ao estado físico, observou-se que nos grupos G_{12} e G_8 , 73,3% e 86,7% das pacientes eram ASA I, e 22,7% e 13,3% eram ASA II pacientes, respectivamente.

Tabela I – Indicações de Cesariana

	G_{12} (n)	G_8 (n)
Cesariana prévia	13	15
Desproporção cefalopélvica	11	9
Pedido materno	4	2
Outras*	2	4

Valores apresentados como número de pacientes.

*Outras: Miomatose uterina, oligo-hidrânio, macrossomia fetal

Tabela II – Características das Pacientes

	G_{12}	G_8	p
Idade (anos)	31 ± 6,2 (16-43)	31,1 ± 5,8 (23-43)	0,931
Peso (kg)	73,3 ± 10 (60-95)	74,5 ± 11,8 (54-104)	0,672
Altura (cm)	161,1 ± 20 (160-176)	163 ± 5,1 (153-171)	0,628
Idade gestacional (semanas)	38,6 ± 0,9	38,3 ± 0,7	0,154
Pressão sistólica basal (mmHg)	122,3 ± 10,3 (105-42)	121,7 ± 10,6 (100-141)	0,825
Frequência cardíaca basal (bpm)	87,3 ± 12,3 (64-108)	87,9 ± 13,9 (60-115)	0,875

Valores apresentados como média ± desvio-padrão e (valor mínimo – valor máximo).

Os grupos mostraram-se homogêneos quanto às características das pacientes. (Tabela II).

Não houve diferença entre os grupos com relação aos níveis sensitivos de bloqueio anestésico, após 5 e 10 minutos da injeção subaracnoidea (Figuras 1 e 2). Nos dois grupos, a maior frequência do nível do bloqueio sensitivo, após 5 e 10 minutos da injeção de anestésico local, foi em T_6 e T_4 , respectivamente.

As médias para o tempo de bloqueio-nascimento foram de 23,3 minutos para G_{12} e 18,6 minutos para G_8 (Tabela III), com diferença significativa entre grupos ($p = 0,0009$) (Figura 3). O tempo de uterotomia-nascimento não apresentou diferença significativa entre os grupos ($p = 0,695$), registrando-se médias de 75,0 segundos para o grupo G_{12} e 73,9 segundos para o G_8 . A duração total do procedimento, medida pelo tempo de bloqueio-término da cirurgia, apresentou médias de 72,44 minutos e 67,33 minutos nos G_{12} e G_8 , respectivamente, sem diferença significativa entre os grupos ($p = 0,171$) (Tabela III).

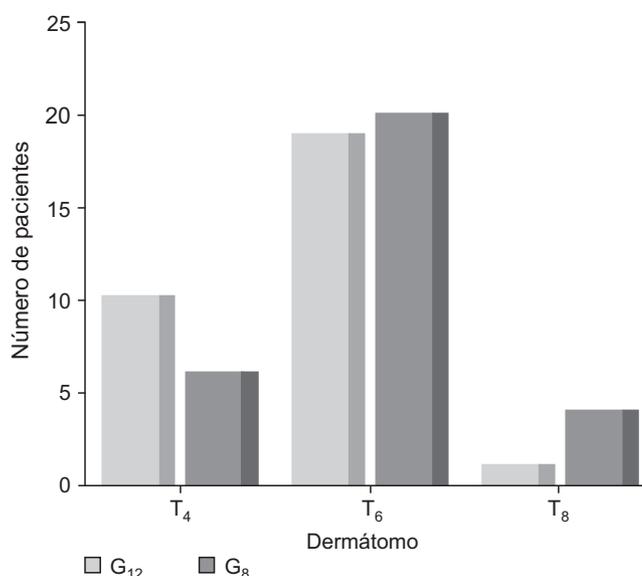


Figura 1 – Nível Sensitivo de Bloqueio Anestésico após 5 minutos da injeção subaracnoidea nos grupos G_{12} e G_8 . G_{12} : Grupo 12 mg; G_8 : Grupo 8 mg.

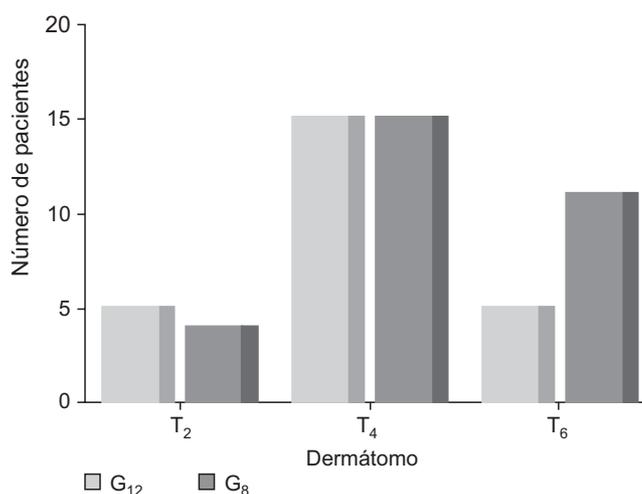


Figura 2 – Nível Sensitivo de Bloqueio Anestésico, após 10 minutos da injeção subaracnoidea nos grupos G_{12} e G_8 . G_{12} : Grupo 12 mg; G_8 : Grupo 8 mg.

A massa total de fenilefrina administrada apresentou diferença significativa ($p = 0,0023$) entre G_{12} (média de 1.024,3 μg) e G_8 (média de 794,2 μg). Comparando-se a relação entre massa total de fenilefrina administrada pelo tempo de anestesia-nascimento (tempo de infusão de fenilefrina), não foram evidenciadas diferenças entre os grupos ($p = 0,9753$). Não houve diferença entre os grupos com relação às incidências de hipotensão e hipertensão arterial. A incidência de bradicardia foi igual em ambos os grupos e não houve necessidade de administração de atropina (Tabela IV).

O maior e o menor valor de pressão arterial sistólica e de frequência cardíaca registrados não foram diferentes entre os grupos (Tabela V). Não houve diferença em relação às evoluções dos valores da pressão arterial e da frequência cardíaca entre os grupos (Figura 3).

Não houve diferença na incidência de eventos adversos maternos entre os grupos (Tabela VI). Apenas uma paciente (3,3%) do G_{12} apresentou náuseas e uma paciente (3,3%) do G_8 apresentou dispnéia. Nenhuma paciente queixou-se de dor, desconforto ou apresentou vômitos até o final da operação. Não foi necessária complementação anestésica nas pacientes estudadas.

Os dados dos recém-nascidos em ambos os grupos mostraram-se homogêneos (Tabela VII). Apenas um recém-nas-

Evolução da Pressão Arterial Sistólica e da Frequência cardíaca ao longo do tempo

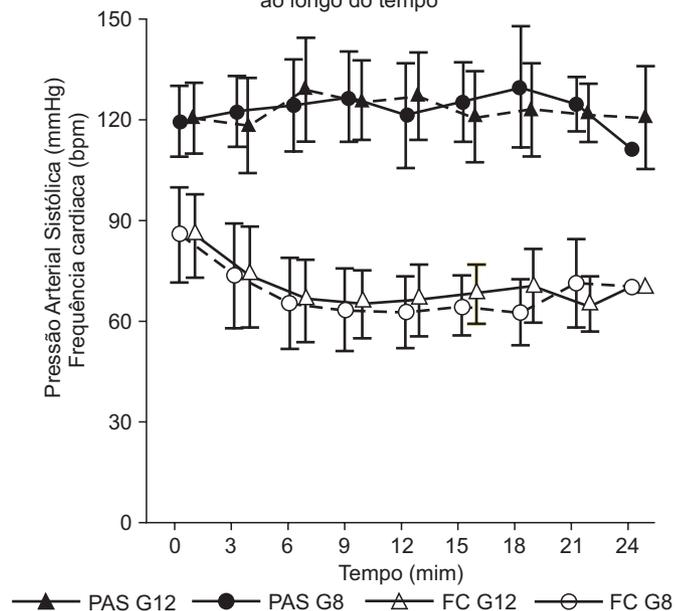


Figura 3 – Evolução das Médias da Pressão Arterial Sistólica (mmHg) e da frequência cardíaca (bpm) ao longo do tempo (min) no G_{12} e G_8 . PAS: Pressão arterial sistólica; FC: Frequência cardíaca.

Tabela III – Tempos Anestésico-Cirúrgicos

	G_{12}	G_8	p
Bloqueio-nascimento (minutos)	23,3 ± 5,6	18,6 ± 4,7	0,0009*
Uterotomia-nascimento (segundos)	75 ± 53,6	73,9 ± 60,8	0,695
Bloqueio-término da cirurgia (minutos)	72,44 ± 15,70	67,33 ± 12,74	0,17

Valores apresentados como média ± desvio-padrão.

*Estatística significativa: $p < 0,05$

Tabela IV – Consumo de Vasopressores e Variáveis Hemodinâmicas

	G_{12}	G_8	p
Massa total de fenilefrina administrada (μg)	1.024,3 ± 277,4	794,4 ± 281,1	0,0023*
Massa de fenilefrina/tempo de infusão ($\mu\text{g} \cdot \text{min}^{-1}$)	44,06 ± 6,63	44,18 ± 13,97	0,957
Incidência de Hipotensão Arterial**	7 (23%)	2 (6,6%)	0,145
Incidência de Hipertensão Arterial**	11 (33,6%)	5 (16,7%)	0,144
Bradicardia**	4 (13,4%)	5 (16,7%)	0,735
Administração de atropina**	0 (0%)	0 (0%)	1

Valores apresentados como média ± desvio-padrão para o consumo de fenilefrina. Os outros dados (**) são apresentados como n e (%).

* Estatística significativa: $p < 0,05$

Tabela V – Valores de Pressão Arterial e Frequência Cardíaca Máxima e Mínima nos Grupos G_{12} e G_8

	G_{12}	G_8	p
Pressão arterial sistólica			
Máxima (mmHg)	140,4 ± 10,8 (122-167)	137,2 ± 11,0 (115-155)	0,25
Mínima (mmHg)	108,5 ± 12,0 (77-140)	112,7 ± 10,3 (91-134)	0,15
Frequência cardíaca			
Máxima (bpm)	90,1 ± 11,8 (66-115)	89,6 ± 13,1 (66-112)	0,88
Mínima (bpm)	60,7 ± 7,9 (48-75)	60,8 ± 10,2 (46-89)	0,98

Os valores são apresentados como média ± desvio-padrão (máximo e mínimo).

Tabela VI – Eventos Maternos Adversos

	G ₁₂	G ₈	P
Náuseas	1 (3,3%)	0 (0%)	1
Vômitos	0 (0%)	0 (0%)	1
Dor	0 (0%)	0 (0%)	1
Dispneia	0 (0%)	1 (3,3%)	1
Tremores	4 (13,3%)	6 (20%)	0,729

Os valores apresentados são os números de episódios (percentagem).

Tabela VII – Características dos Recém-Nascidos

	G ₁₂	G ₈	p
Peso (g)	3.137,6 ± 352,9	3.206,1 ± 405,2	0,488
APGAR 1 min < 7	1 (3,3%)*	0 (0%)*	1
APGAR 5 min < 7	0 (0%)*	0 (0%)*	1
Gasometria Artéria Umbilical:			
pH	7,33 ± 0,04	7,33 ± 0,04	0,839
pCO ₂ (mmHg)	45,8 ± 8,1	45,9 ± 6,9	0,925
Bicarbonato (mmol.L ⁻¹)	24 ± 4,5	23,8 ± 2,0	0,819
BE (mmol.L ⁻¹)	-1,2 ± 1,4	-1,3 ± 1,7	0,941
Lactato arterial (mmol.L ⁻¹)	1,8 ± 0,4	1,9 ± 0,5	0,781
Gasometria Veia Umbilical:			
pH	7,35 ± 0,04	7,35 ± 0,05	0,839
pCO ₂ (mmHg)	42,7 ± 6,1	42,7 ± 6,9	0,955
Bicarbonato (mmol.L ⁻¹)	23,6 ± 3,4	22,8 ± 1,9	0,275
BE (mmol.L ⁻¹)	-1,7 ± 1,3	-2,1 ± 1,7	0,412
Lactato venoso (mmol.L ⁻¹)	1,8 ± 0,4	1,9 ± 0,6	0,361
Acidose fetal (pH < 7,2)	0 (0%)*	0 (0%)*	1

* Os valores são apresentados como número e percentagem de pacientes.

cido do G₁₂ apresentou Apgar igual a três no primeiro minuto. Todos os outros apresentaram pontuação superior a sete no Apgar do primeiro minuto. Aos 5 minutos, a pontuação desse índice foi maior que sete em todos os recém-nascidos.

As médias de tempo entre a coleta de sangue da veia e da artéria umbilical e a realização dos exames gasométricos e dosagens de lactato foram de 20,29 minutos e 19,71 minutos para G₁₂ e G₈, respectivamente. Os maiores intervalos de tempo entre a coleta de sangue e a realização dos exames foram de 42 e 43 minutos para G₁₂ e G₈, respectivamente.

DISCUSSÃO

O estudo questiona os benefícios da estratégia de redução da massa de anestésico local em raquianestesia para cesariana eletiva sobre os resultados maternos e conceptuais, na hipótese de infusão contínua e profilática de fenilefrina.

Na prática clínica, a escolha da massa de anestésico local subaracnoidea administrada é realizada de maneira intuitiva pelos profissionais, de acordo com a agilidade e a experiência das equipes cirúrgicas, considerando a maior dispersão dos anestésicos em parturientes. Optou-se por administrar maior e menor massa de anestésico, 12 mg ou 8 mg de bupivacaína

na hiperbárica, para aquelas equipes cirúrgicas previamente conhecidas com maior e menor tempo cirúrgico, respectivamente. A homogeneidade de características das amostras e dos grupos estudados diminuiu o viés decorrente da seleção não aleatória dos grupos.

A opção pela injeção subaracnoidea de 12 mg de bupivacaína hiperbárica justifica-se por ser uma dose tradicionalmente administrada em raquianestesia para cesariana na prática clínica. Já a dose de 8 mg, associada a opioides lipossolúveis, representa uma redução de 33,33% da massa total de bupivacaína administrada e pode ser utilizada com segurança para a realização de raquianestesia para cesariana^{12,20}. Publicação recente²¹ relata que doses entre 5 mg e 7 mg de bupivacaína hiperbárica, associadas aos opioides, podem ser utilizadas apenas por meio de um bloqueio combinado, sendo obrigatória a presença do cateter peridural para a complementação analgésica. A dose de 8 mg utilizada em nosso estudo encontra-se acima do limite mínimo preconizado pelos autores, podendo ser administrada com segurança em raquianestesia com punção única, sem haver necessidade de bloqueio combinado. Apenas um estudo publicado por Bryson e col.²² evidencia a segurança da utilização de doses de 4,5 mg de bupivacaína isobárica, associadas a 50 µg de fentanil e 200 µg de morfina em raquianestesia para cesa-

riana. Torna-se necessária, no entanto, a repetição desses dados para alterar condutas na prática clínica.

A associação de opioides lipossolúveis ao anestésico local em raquianestesia para cesariana promove melhora da qualidade do bloqueio anestésico, com a redução eficaz do componente visceral da dor durante a cesariana²³. Doses subaracnoideas maiores de 5 µg de sufentanil associam-se à melhora na qualidade do bloqueio anestésico, mas aumentam significativamente a incidência de efeitos colaterais, como, por exemplo, o prurido^{23,24}. A associação de sufentanil em solução de raquianestesia reduz o período de latência do bloqueio anestésico, melhora a qualidade no período intraoperatório e proporciona analgesia no pós-operatório imediato com duração em torno de 6 horas²⁵.

Foi associada morfina à solução anestésica de raquianestesia para proporcionar analgesia de maior duração no período pós-operatório imediato. Tratando-se de opioide hidrossolúvel, a morfina apresenta início de ação mais lento que os opioides lipossolúveis e maior duração de ação¹⁰. Foi padronizada a dose de 100 µg de morfina, porque os estudos relatam que doses maiores não adicionam benefícios e estão associadas à maior incidência de prurido²⁶⁻²⁸.

Uma das principais mudanças de conceitos relacionadas à administração de raquianestesia para cesariana está relacionada à prevenção da hipotensão arterial pós-raquianestesia, por meio da infusão profilática de fármacos alfa₁-adrenérgicos, objetivando mínimas reduções de pressão arterial. A administração profilática contínua de fenilefrina reduz a incidência de náuseas e vômitos maternos, resultando em maior pH do sangue colhido em vasos umbilicais¹⁷. Optou-se, neste estudo, pela infusão profilática de fenilefrina para controle hemodinâmico, objetivando-se quedas mínimas de pressão arterial.

Várias publicações na literatura médica demonstraram os benefícios da redução da massa de anestésico local em raquianestesia para cesariana, com diminuição das incidências de hipotensão arterial, náuseas e vômitos maternos, além do menor consumo de vasopressores^{12,13,16,22,29}. Esses estudos adotaram, porém, estratégia terapêutica de administração de vasopressores, diante da redução maior ou igual a 30% da pressão arterial sistólica inicial ou diminuição da pressão arterial sistólica abaixo de 90 mmHg, após a realização da raquianestesia. Tal estratégia, entretanto, já não representa o “padrão ouro” de raquianestesia para cesariana.

Por outro lado, os estudos que utilizaram a estratégia profilática de fenilefrina para controle pressórico são escassos nesse contexto de redução da massa de anestésico local, tendo em vista que seu foco encontrava-se basicamente na perspectiva de comparação de modos diferentes de administração de fenilefrina. Assim, adotava-se uma dose fixa de anestésico local, variando o modo de administração desse vasopressor¹⁹.

No presente estudo, os níveis sensitivos de bloqueio anestésico foram medidos após 5 e 10 minutos da injeção subaracnoidea e sugerem igual dispersão dos anestésicos em ambos os grupos estudados. Após 10 minutos de bloqueio anestésico,

o nível sensitivo atingiu T₆ nos dois grupos. Esse nível de bloqueio é considerado seguro para o início da cirurgia³⁰.

O nível de bloqueio simpático pode atingir até quatro dermatomos acima do nível sensitivo de bloqueio³¹. O nível de bloqueio evidenciado após 10 minutos (T₆ em ambos os grupos) de realização da raquianestesia causa bloqueio de praticamente toda a cadeia simpática dos dois grupos. A dispersão de anestésicos locais no espaço subaracnoideo pode estender-se por até 20 a 25 minutos, após a injeção subaracnoidea³¹. Considerando o nível do bloqueio aos 10 minutos, provavelmente a dispersão adicional do anestésico não influenciou a incidência de hipotensão arterial e o consumo de vasopressores.

O consumo total de fenilefrina foi maior no G₁₂ do que no G₈. Tal diferença justifica-se pela escolha não aleatória dos grupos estudados, e maior massa de anestésico local foi administrada para aquelas equipes cirúrgicas que apresentavam maior tempo cirúrgico. O grupo da massa de 12 mg de bupivacaína hiperbárica apresentou maior intervalo de tempo entre a realização do bloqueio e a extração do conceito e, por conseguinte, maior tempo de infusão e maior consumo total de fenilefrina.

A diferença em relação ao consumo total de fenilefrina não pode ser atribuída às diferenças de nível sensitivo de bloqueio anestésico, em virtude da homogeneidade dos níveis de bloqueio anestésico, que não apresentaram diferença entre os grupos.

O maior consumo total de fenilefrina foi de 1.024 µg no G₁₂ e mostrou-se seguro para a utilização em raquianestesia para cesariana. A administração de massa total de fenilefrina de até 1.500 µg já foi descrita na literatura como não causadora de efeitos adversos para a mãe e para o feto¹⁷. Atualmente, a fenilefrina é um fármaco de primeira linha para a prevenção da hipotensão arterial pós-raquianestesia³².

A variação da massa de anestésico local administrada não apresentou impacto para a redução ou o aumento do consumo de vasopressor por unidade de tempo. Ajustando-se o consumo total de fenilefrina pelo tempo de infusão do fármaco (µg.min⁻¹) não foram evidenciadas diferenças entre os grupos estudados, confirmando que o maior consumo total observado no G₁₂ foi decorrente do maior tempo de infusão. Os estudos publicados, porém, evidenciam a redução do consumo de vasopressores com a diminuição da massa de anestésico local¹²⁻¹⁶. A diferença em relação aos resultados obtidos com nosso estudo pode ser explicada pelo fato de esses autores terem adotado uma estratégia terapêutica de administração de vasopressores.

Várias publicações fixam a dose de anestésico local e avaliam as diferentes doses e modos de administração de fenilefrina, isoladamente ou em conjunto com outros fármacos vasopressores, analisando a segurança e os efeitos adversos de sua administração^{17,19,33}. Recentemente, os efeitos da infusão profilática de fenilefrina foram analisados em 80 pacientes submetidas à raquianestesia para cesariana com 10 mg ou 7 mg de bupivacaína isobárica associadas a 4 mcg de sufentanil³⁴. A velocidade de infusão de fenilefrina mostrou-se inferior à velocidade de infusão deste estudo. Os autores evidenciaram que as menores alterações hemodinâmicas estão associadas

à administração de baixas doses de anestésico local, concomitantemente à infusão contínua de fenilefrina.

A incidência de hipotensão arterial encontrada com a utilização do protocolo de administração profilática de fenilefrina está em consonância com o estudo realizado por Ngan Kee e col.¹⁷, quando se observou incidência de hipotensão arterial de 16%, definindo hipotensão como queda superior a 20% da pressão arterial sistólica basal, na vigência de 10 mg de bupivacaína subaracnoidea.

Embora tenhamos registrado baixa incidência de hipotensão arterial no G₈, estudo publicado pelo mesmo grupo de Ngan Kee e col.¹⁹ evidenciou incidência ainda menor de hipotensão arterial, 1,2%. Tal diferença pode ser explicada pela infusão de um grande volume de cristalóide (2.000 mL de solução de lactato de Ringer), previamente à administração do bloqueio anestésico neste artigo citado, em contrapartida com o volume máximo de 1.000 mL de lactato de Ringer administrado até a extração fetal neste estudo.

Os principais efeitos adversos maternos causados pela infusão contínua de fenilefrina foram hipertensão arterial e bradicardia. A incidência média de hipertensão arterial em ambos os grupos foi inferior aos resultados relatados pela literatura, cuja incidência pode atingir 47%, sem causar repercussões maternas e neonatais negativas¹⁹.

Na literatura, a incidência de bradicardia com infusão de fenilefrina chega a 5%^{15,35}, podendo necessitar de administração de atropina. A bradicardia pode resultar do aumento da resistência vascular periférica causado pela fenilefrina, que leva ao aumento de pós-carga do ventrículo esquerdo e à redução da frequência cardíaca³⁶. O presente estudo evidenciou maior incidência de bradicardia no grupo de 8 mg (16,7%). Ngan Kee e col.¹⁹ relatam incidência de bradicardia de 24,8% de bradicardia, diante da infusão de até 100 µg.min⁻¹ de fenilefrina.

Nossos resultados mostram que os episódios de bradicardia não foram acompanhados de repercussões hemodinâmicas (hipotensão) e não necessitaram de administração de atropina, sendo tratados com a interrupção da infusão de vasopressor. Esses dados também estão em consonância com a literatura^{15,19,35}. Outras arritmias cardíacas, como por exemplo o bigeminismo ventricular, não foram aqui observadas³⁷.

A incidência de eventos adversos maternos foi mínima; apenas 1/30 (3,3%) apresentou um episódio de náuseas no grupo de maior massa de anestésico local. Esse episódio de náuseas ocorreu em concomitância com um episódio de hipotensão arterial, registrando-se redução da pressão arterial sistólica de 115 mmHg para 90 mmHg. A incidência de náuseas registrada em ambos os grupos foi menor do que a relatada na literatura, cuja incidência pode chegar a 16%¹⁷.

As baixas incidências de náuseas e vômitos evidenciadas decorrem da associação do controle pressórico estrito com opioides lipossolúveis à solução de raquianestesia. Cerca de 80% dos episódios intraoperatórios de náuseas e vômitos decorrem de hipotensão arterial. Outras causas de náuseas e vômitos no intraoperatório são estímulos cirúrgicos, como a manipulação e a tração do peritônio e de órgãos intra-abdominais. A adição de analgésicos subaracnoídeos à solução de anestésicos locais melhora a qualidade do bloqueio anestésico

e reduz a incidência de náuseas e vômitos intraoperatórios²³. Estratégias não profiláticas de controle pressórico pós-raquianestesia apresentam maior incidência de eventos adversos maternos como náuseas e vômitos, que podem acometer até 40% das pacientes^{12,13,36,38}.

Nenhuma das pacientes queixou-se de dor e/ou desconforto durante a realização do procedimento cirúrgico, tampouco necessitou de complementação anestésica, o que evidencia a segurança na utilização da dose de 8 mg de bupivacaína hiperbárica em raquianestesia com punção única, associada a 5 µg de sufentanil e 100 µg de morfina, para cesarianas com duração média de 67 minutos. Massas entre 5 mg e 7 mg de bupivacaína hiperbárica podem ser administradas para cesarianas com duração entre de 50 e 70 minutos²¹. Recomenda-se, no entanto, a realização de um bloqueio combinado para tais doses²¹.

Os resultados conceptuais não apresentaram diferença significativa diante da redução da massa de 12 mg para 8 mg. Apenas um recém-nascido no grupo de 12 mg apresentou pontuação 3 no índice de Apgar no primeiro minuto. O tempo de uterotomia-nascimento dessa cesárea foi de 5 minutos e 33 segundos, o que resultou em maior período de isquemia, justificando a baixa pontuação inicial. O pH da artéria e da veia umbilical desse conceito, contudo, foi superior a 7,20, e a pontuação no índice de Apgar no quinto minuto foi de 9, sem evidência de sofrimento fetal.

As médias registradas de pH arterial e venoso umbilicais foram de 7,33 e 7,35 em ambos os grupos estudados. Esses valores encontram-se em níveis mais elevados do que outros resultados obtidos na literatura¹⁷ e confrontam a metanálise publicada por Reynolds e Seed³⁹, em que a raquianestesia para cesariana estaria associada à piora do estado ácido-base fetal, quando se comparam as anestésias peridural e geral. Os autores avaliaram 27 estudos e concluíram que as pacientes submetidas à raquianestesia apresentaram pH inferior ao pH das pacientes submetidas à anestesia geral e peridural, sendo tal diferença de 0,015, incluindo estudos publicados desde a década de 1960. A raquianestesia realizada nessa época apresentava conceitos e estratégias diferentes daqueles que hoje se apresentam e a administração de efedrina poderia ser a responsável por essas diferenças de resultados. A efedrina, ultrapassando a barreira placentária, aumentaria o metabolismo fetal e a liberação de catecolaminas^{9,40-42}. Há grande transferência placentária de efedrina em comparação com a fenilefrina, apresentando repercussões para o feto, com aumento significativo na concentração de catecolaminas circulantes⁴³. Evidencia-se a segurança da utilização de fenilefrina em raquianestesia para cesariana eletiva com resultados confirmados por vários artigos clínicos e experimentais^{44,47}. A utilização de fármacos alfa₁-adrenérgicos mostrou-se segura e eficaz, sendo que o pH da artéria e da veia umbilicais foi de 7,33 e 7,35 nos grupos G₁₂ e G₈, respectivamente. Esse pH revela boas condições de nascimento, relacionadas com raquianestesia, assim como segurança na administração de fenilefrina sobre o estado ácido-base fetal³².

A colheita do sangue da veia e da artéria umbilical efetuou-se por meio da técnica de duplo pinçamento do cordão

umbilical, em seringa previamente heparinizada, e todas as amostras foram analisadas com menos de 60 minutos após a colheita. O Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia recomenda a análise das amostras em até 60 minutos após a coleta em seringa heparinizada⁴⁸. Estudos realizados sobre os efeitos do tempo de exame sobre os resultados da gasometria da artéria e da veia do cordão umbilical evidenciaram que, após 60 minutos da colheita da amostra, os valores de pH não se alteraram⁴⁹; entretanto, os valores de pCO₂ diminuíram significativamente, enquanto os de pO₂ aumentaram. O estudo questiona, por fim, a eficácia da utilização da estratégia de redução da massa de anestésico local sobre os resultados maternos e conceptuais, em pacientes submetidas à raquianestesia para cesariana eletiva, adotando-se controle estrito da pressão arterial com a infusão de fenilefrina. A prevenção da hipotensão arterial com a utilização de uma estratégia profilática de infusão de vasopressores substitui os efeitos benéficos da redução da massa de anestésico local sobre os resultados maternos e conceptuais.

Este estudo, porém, não avaliou eventuais diferenças entre os resultados maternos que poderiam ter sido observadas após a extração fetal, como, por exemplo, o tempo de regressão do bloqueio motor, a utilização de fármacos uterotônicos e a analgesia pós-operatória; esses dados também estariam relacionados com a satisfação materna^{22,50}.

Conclui-se que, em pacientes submetidas à raquianestesia para cesariana eletiva com controle pressórico estrito com fenilefrina, a variação da massa de bupivacaína hiperbárica de 12 mg para 8 mg não está associada a diferenças na incidência de eventos adversos maternos, na qualidade do bloqueio anestésico até o término da operação e nas condições de nascimento conceptuais.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

- Jenkins JG, Khan MM – Anaesthesia for caesarean section: a survey in a UK region from 1992 to 2002. *Anaesthesia*, 2003;58:1114-1118.
- Stamer UM, Wiese R, Stuber F et al. – Change in anaesthetic practice for Caesarean section in Germany. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2005;49:170-176.
- Ng K, Parsons J, Cyna AM et al. – Spinal versus epidural anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004(2):CD003765.
- Hawkins JL, Gibbs CP, Orleans M et al. – Obstetric anaesthesia work force survey, 1981 versus 1992. *Anesthesiology*, 1997;87:135-143.
- Bloom SL, Spong CY, Weiner SJ et al. – Complications of anaesthesia for caesarean delivery. *Obstet Gynecol.*, 2005;106:281-287.
- Khaw KS, Ngan Kee WD, Lee SW – Hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section: implications, detection, prevention and treatment. *Fetal Maternal Med Rev*, 2006;17:157-183
- Kinsella SM, Lohmann G – Supine hypotensive syndrome. *Obstet Gynecol*, 1994;83(5 Pt 1):774-788.
- Cyna AM, Andrew M, Emmett RS et al. – Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006(4):CD002251.
- Ngan Kee WD, Khaw KS, Lee BB et al. – A dose-response study of prophylactic intravenous ephedrine for the prevention of hypotension during spinal anaesthesia for caesarean delivery. *Anesth Analg*, 2000;90:1390-1395.
- Rathmell JP, Lair TR, Nauman B – The role of intrathecal drugs in the treatment of acute pain. *Anesth Analg*, 2005;101(5 Suppl):S30-43.
- Lew E, Yeo SW, Thomas E – Combined spinal-epidural anaesthesia using epidural volume extension leads to faster motor recovery after elective caesarean delivery: a prospective, randomized, double-blind study. *Anesth Analg*, 2004;98:810-814.
- Ben-David B, Miller G, Gavriel R et al. – Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anaesthesia for caesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med*, 2000;25:235-239.
- Fan SZ, Susetio L, Wang YP et al. – Low dose of intrathecal hyperbaric bupivacaine combined with epidural lidocaine for caesarean section--a balance block technique. *Anesth Analg*, 1994;78:474-477.
- Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL et al. – Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anaesthesia for caesarean section. *Anesth Analg*, 1998;86:989-993.
- Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VH et al. – Prevention of hypotension by a single 5-mg dose of ephedrine during small-dose spinal anaesthesia in prehydrated caesarean delivery patients. *Anesth Analg*, 2000;90:324-327.
- Choi DH, Ahn HJ, Kim JA – Combined low-dose spinal-epidural anaesthesia versus single-shot spinal anaesthesia for elective caesarean delivery. *Int J Obstet Anesth*, 2006;15:13-17.
- Ngan Kee WD, Khaw KS, Ng FF – Compariso of phenylephrine infusion regimens for maintaining maternal blood pressure during spinal anaesthesia for Caesarean section. *Br J Anaesth*, 2004;92:469-474.
- Ngan Kee WD, Khaw KS – Vasopressors in obstetrics: what should we be using? *Curr Opin Anaesthesiol*, 2006;19:238-243.
- Ngan Kee WD, Khaw KS, Ng FF – Prevention of hypotension during spinal anaesthesia for caesarean delivery: an effective technique using combination phenylephrine infusion and crystalloid cohydration. *Anesthesiology*, 2005;103:744-750.
- Dyer RA, Joubert IA – Low-dose spinal anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2004;17:301-308.
- Roofthoof E, Van de Velde M – Low-dose spinal anaesthesia for Caesarean section to prevent spinal-induced hypotension. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2008;21:259-262.
- Bryson GL, Macneil R, Jeyaraj LM et al. – Small dose spinal bupivacaine for Caesarean delivery does not reduce hypotension but accelerates motor recovery. *Can J Anaesth*, 2007;54:531-537.
- Balki M, Carvalho JC – Intraoperative nausea and vomiting during caesarean section under regional anaesthesia. *Int J Obstet Anesth*, 2005;14:230-241.
- Braga Ade F, Braga FS, Poterio GM et al. – Sufentanil added to hyperbaric bupivacaine for subarachnoid block in Caesarean section. *Eur J Anaesthesiol*, 2003;20:631-635.
- Gordon K, Lima RT, Yamashita AM – Anaesthesia subaracnoidea para cesariana com bupivacaína hiperbárica a 0,5% associada a sufentanil e fentanil. *Rev Bras Anesthesiol*, 1997;47:211-218.
- Palmer CM, Emerson S, Volgoropolous D et al. – Dose-response relationship of intrathecal morphine for postcaesarean analgesia. *Anesthesiology*, 1999;90:437-444.
- Dahl JB, Jeppesen IS, Jorgensen H et al. – Intraoperative and postoperative analgesic efficacy and adverse effects of intrathecal opioids in patients undergoing caesarean section with spinal anaesthesia: a qualitative and quantitative systematic review of randomized controlled trials. *Anesthesiology*, 1999;91:1919-1927.
- Sarvela J, Halonen P, Soikkeli A et al. – A double-blinded, randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective caesarean delivery. *Anesth Analg*, 2002;95:436-440.
- Chen XZ, Chen H, Lou AF et al. – Dose-response study of spinal hyperbaric ropivacaine for caesarean section. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2006;7:992-997.
- Yentis SM – Height of confusion: assessing regional blocks before caesarean section. *Int J Obstet Anesth*, 2006;15:2-6.
- Hocking G, Wildsmith JA – Intrathecal drug spread. *Br J Anaesth*, 2004;93:568-578.
- Ngan Kee WD – Prevention of maternal hypotension after regional anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2010;23:304-309.
- Ngan Kee WD, Khaw KS – Low-dose spinal anaesthesia with low-dose phenylephrine infusions for caesarean delivery: better but not necessarily best. *Anesthesiology*, 2009;111:210-211.

34. Langesaeter E, Rosseland LA, Stubhaug A – Continuous invasive blood pressure and cardiac output monitoring during cesarean delivery: a randomized, double-blind comparison of low-dose versus high-dose spinal anesthesia with intravenous phenylephrine or placebo infusion. *Anesthesiology*, 2008;109:856-863.
35. Mercier FJ, Bonnet MP, De la Dorie A et al. – Rachianesthésie pour césarienne: remplissage, vasopresseurs et hypotension. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2007;26:688-693.
36. Macarthur A, Riley ET – Obstetric anesthesia controversies: vasopressor choice for postspinal hypotension during cesarean delivery. *Int Anesthesiol Clin*, 2007;45:115-132.
37. Lai FM, Jenkins JG – Ventricular bigeminy during phenylephrine infusion used to maintain normotension during caesarean section under spinal anaesthesia. *Int J Obstet Anesth*, 2007;16:288-290.
38. Ngan Kee WD, Khaw KS, Ng FF et al. – Prophylactic phenylephrine infusion for preventing hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg*, 2004;98:815-821.
39. Reynolds F, Seed PT – Anaesthesia for Caesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia*, 2005;60:636-653.
40. Cooper DW, Carpenter M, Mowbray P et al. – Fetal and maternal effects of phenylephrine and ephedrine during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology*, 2002;97:1582-1590.
41. Ramin SM, Ramin KD, Cox K et al. – Comparison of prophylactic angiotensin II versus ephedrine infusion for prevention of maternal hypotension during spinal anesthesia. *Am J Obstet Gynecol*, 1994;171:734-739.
42. Ngan Kee WD, Lee A, Khaw KS et al. – A randomized double-blinded comparison of phenylephrine and ephedrine infusion combinations to maintain blood pressure during spinal anesthesia for cesarean delivery: the effects on fetal acid-base status and hemodynamic control. *Anesth Analg*, 2008;107:1295-1302.
43. Ngan Kee WD, Khaw KS, Tan PE et al. – Placental transfer and fetal metabolic effects of phenylephrine and ephedrine during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology*, 2009;111:506-512.
44. Lee A, Ngan Kee WD, Gin T – A quantitative, systematic review of randomized controlled trials of ephedrine versus phenylephrine for the management of hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg*, 2002;94:920-926.
45. Erkinaro T, Kavasmaa T, Pakkila M et al. – Ephedrine and phenylephrine for the treatment of maternal hypotension in a chronic sheep model of increased placental vascular resistance. *Br J Anaesth*, 2006;96:231-237.
46. Magness RR, Rosenfeld CR – Systemic and uterine responses to alpha-adrenergic stimulation in pregnant and nonpregnant ewes. *Am J Obstet Gynecol*, 1986;155:897-904.
47. Reidy J, Douglas J – Vasopressors in obstetrics. *Anesthesiol Clin*, 2008;26:75-88.
48. ACOG Committee on Obstetric Practice - ACOG Committee Opinion No. 348, November 2006: Umbilical cord blood gas and acid-base analysis. *Obstet Gynecol*, 2006;108:1319-1322.
49. Valenzuela P, Guijarro R – The effects of time on pH and gas values in the blood contained in the umbilical cord. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2006;85:1307-1309.
50. Carvalho B, Cohen SE, Lipman SS et al. – Patient preferences for anesthesia outcomes associated with cesarean delivery. *Anesth Analg*, 2005;101:1182-1187.

Resumen: Souza VP, Amaral JLG, Tardelli MA, Yamashita AM - Efectos de la Infusión Continua Profiláctica de Fenilefrina sobre la Estrategia de Reducción de la Masa de Anestésico Local en Pacientes Sometidas a la Raquianestesia para Cesárea.

Justificativa y objetivos: La reducción de la masa del anestésico local minimiza los efectos de la hipotensión arterial postraquianestesia para cesárea, y reduce la incidencia de eventos adversos maternos preservando el bienestar fetal, pero puede conllevar a una anestesia insuficiente. La hipotensión asociada a las mayores masas de anestésico subaracnóideo puede ser controlada con una infusión continua profiláctica de fenilefrina. Fueron evaluados los efectos de la infusión continua profiláctica de fenilefrina para el control presórico sobre los resultados maternos y conceptuales, en cesáreas con diferentes dosis de bupivacaína hiperbárica en la raquianestesia.

Método: Se realizó un ensayo clínico prospectivo, no aleatorio con 60 embarazadas a término, admitidas para la cesárea electiva. Las pacientes fueron ubicadas en dos grupos, en dependencia de la dosis de bupivacaína hiperbárica administrada en la raquianestesia, 12 u 8 mg, añadida de 5 µg de sufentanil y 100 µg de morfina. Se realizó la hidratación con 10 mL.kg⁻¹ de solución de Ringer con lactato antes del bloqueo. Inmediatamente se inició la infusión continua de 100 µg.min⁻¹ de fenilefrina, manteniendo la presión arterial en los valores basales. Fueron evaluados: nivel de bloqueo anestésico, consumo de vasopresores, incidencia de eventos adversos maternos y condiciones del recién nacido.

Resultados: Los datos maternos fueron similares entre los grupos en cuanto al nivel de bloqueo anestésico, consumo de fenilefrina por tiempo, incidencias de hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos, disnea, dolor y temblores. Los datos conceptuales arrojaron una similitud entre los grupos en cuanto a la gasometría y a la dosificación de lactato en los vasos umbilicales. Todos los recién nacidos presentaron un pH > 7,2.

Conclusiones: Manteniendo la presión arterial con infusión profiláctica continua de fenilefrina, la incidencia de eventos adversos maternos y las condiciones de nacimiento conceptuales no son diferentes cuando la raquianestesia se hace con 12 mg u 8 mg de bupivacaína hiperbárica.

Descriptores: ANESTESIA: Obstétrica; ANESTÉSICOS: Local, bupivacaína; CIRUGÍA: Cesárea; COMPLICACIONES; FÁRMACOS: fenilefrina; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: Regional, subaracnoidea.