

**Fernanda Leite**

**Influência da anestesia no desfecho perinatal  
de gestação de hipertensas obesas**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-  
graduação em Anestesiologia da Faculdade de  
Medicina de Botucatu, Unesp, para obtenção  
do título de Doutor**

**Prof<sup>a</sup> Titular Yara Marcondes Machado Castiglia**

**Orientadora**

**Botucatu-SP**

**2012**

## *Aos meus pais e irmãos*

*Dedico este trabalho aos meus pais, que, mais que responsáveis por minha presença neste mundo, compreensivos e confiantes nos passos que me ensinaram, abdicaram de minha presença e companhia em muitos momentos para que eu pudesse me realizar: agradeço-lhes por serem os alicerces em que fundamento minha existência.*

*Dedico também aos meus irmãos, que, na cumplicidade de uma vida compartilhada, apoiaram-me incondicionalmente e souberam entender que as diferenças nos caminhos trilhados nos tornaram mais próximos do que já nos encontrávamos: agradeço-lhes por serem guias em que planejei minha caminhada.*

*Dedico ao meu namorado, que, vivenciando e me acompanhando na realização de um sonho – o primeiro de muitos – foi perseverante em sua compreensão, em sua paciência e em seu companheirismo.*

## *A minha orientadora*

*Palavras me faltam e são singelas ao tentar expressar minha gratidão, respeito e admiração por quem posso carinhosamente chamar de “mãe 2”.*

*Por escolha, dedicação e carinho, atributos de verdadeira mestre, mostrou, com paciência e sabedoria, as flores e as dores que eu encontraria nesta caminhada. Amparou-me nas dificuldades, compartilhou minhas angústias e comemorou vitórias.*

*Exemplo de pessoa, professora, cientista, anestesiológica, amiga, companheira, possui o dom de reunir em si ensinamentos de uma vida toda.*

*Agradeço pelo tempo de sua vida dedicado a minha pessoa, pelo investimento na minha capacidade, pelos ensinamentos profissionais e pessoais, pelo laço de estreita amizade, consideração e carinho – que com a mais absoluta certeza não se encerram com esta tese – formado entre duas*

*peçoas com experiências de vida tão diferentes, enfim, pelo crescimento como ser humano – pessoal e profissional – que me proporcionou. Meu eterno e sincero muito obrigada!!!*

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”*

**Carl Jung**

## *Agradecimentos*

*A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração e participação direta e indireta de muitas pessoas, sem as quais a tarefa teria sido muito mais difícil. Gostaria de agradecer a todas elas por sua dedicação e auxílio, e, de forma particular,*

*a todos os docentes e médicos do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP, pela colaboração e incentivo,*

*ao Prof. Titular Pedro Thadeu Galvão Vianna, pela colaboração na construção dos fundamentos da pesquisa,*

*ao Prof. Titular José Reinaldo Cerqueira Braz, pelo incentivo ao desenvolvimento da Pós-Graduação,*

*à Prof<sup>a</sup> Dra Lídia Raquel de Carvalho, do Instituto de Biociências, pela consultoria em estatística,*

*ao Prof. Adriano Dias, pela consultoria em estatística e pelo delineamento inicial do trabalho,*

*ao Prof<sup>o</sup> Dr. Leandro Gobbo Braz, do Departamento de Anestesiologia, pelo auxílio na realização do trabalho,*

*à Prof<sup>a</sup> Dra Iracema Mattos Paranhos Calderon, do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, pela colaboração,*

*ao Prof Dr José Carlos Peraçoli, do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, pela colaboração,*

*à Prof<sup>a</sup> Dra Lígia Maria Suppo Souza Rugolo, do Departamento de Pediatria, pelas valiosas orientações na construção dos fundamentos e objetivos da pesquisa,*

*à Dr<sup>a</sup> Giane Nakamura, Médica contratada do Departamento de Anestesiologia, pelo incentivo e colaboração,*

*à Dr<sup>a</sup> Maria do Carmo Burin Sammartino Benarab (in memoriam), Médica contratada do Departamento de Anestesiologia, pelo auxílio na coleta dos resultados,*

*ao amigo Dr. Leopoldo Muniz, pelo incentivo, paciência, apoio, orientação, colaboração e consultoria em estatística,*

*aos amigos que compartilharam os anos de formação durante a Residência em Anestesiologia: Eduardo Sakai, Fernando Nardy, Jorge Filhou, Flávia Nakagawa, Humberto Righetto (in memoriam) e Alexandre Madarena, pelo apoio na coleta dos resultados,*

*aos demais Residentes do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, pelo apoio e coleta dos resultados,*

*aos colegas Sckarlet Ernandes Biancolin, Matheus de Souza Martins Gomes e Michele Zabba, pelo apoio na coleta e tabulação dos resultados,*

*à Sra Joana Jacirene Costa Texeira, à Sra. Sônia Martins da Silva e ao Sr. André Renato Passaroni, pelo trabalho de diagramação e apoio na Secretaria do Departamento de Anestesiologia,*

*à Sra Neli Pavan, pelo auxílio durante o desenvolvimento do meu curso de Pós-graduação,*

*ao Sr Marcelo Donizeti Vieira, pelo auxílio durante a finalização do curso de Pós-graduação,*

*a todos os funcionários da enfermaria de Obstetrícia, Berçário e UTI Neonatal, pela colaboração durante a coleta dos exames laboratoriais,*

*a todos os bioquímicos e técnicos do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, pelo auxílio nas dosagens laboratoriais,*

*às gestantes que, mesmo em momento marcante de suas vidas, concordaram livremente em participar da pesquisa e contribuíram para a concretização da mesma,*

*à Sra Raquel Romão da Silva Lemos pelo apoio na diagramação,*

*à CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão de Bolsa de Doutorado,*

*à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pela concessão de Auxílio à Pesquisa. Processo nº 2007/54421-6, e Bolsa de Iniciação à Pesquisa,*

*ao CNPq/PIBIC, pela concessão de Bolsas de Iniciação Científica.*

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Idade, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, IMC atual, gestações anteriores, partos realizados, abortos prévios e idade gestacional de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>32</b>
<b>Tabela 2</b>	Frequência da elegibilidade das cesáreas realizadas em gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea e sua distribuição entre os grupos.....	<b>33</b>
<b>Tabela 3</b>	Frequência de indicações de cesárea de gestantes hipertensas e sua distribuição entre os grupos.....	<b>33</b>
<b>Tabela 4</b>	Parâmetros de monitoração intraoperatória de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea para cesárea: frequência cardíaca máxima e mínima (FC max e min), pressão arterial sistólica máxima e mínima (PAs max e min), pressão arterial diastólica máxima e mínima (PAD max e min), saturação periférica de oxigênio máxima e mínima (SpO <sub>2</sub> max e min) e temperatura axilar distribuídos por grupos.....	<b>35</b>
<b>Tabela 5</b>	Frequência de intercorrências durante cesárea (náusea, vômito, hipertensão e hipotensão) de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea, distribuídas por grupos.....	<b>36</b>
<b>Tabela 6</b>	Frequência de uso de diferentes doses de efedrina (mg) em gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea entre os grupos.....	<b>37</b>
<b>Tabela 7</b>	Peso (kg) e estatura (cm) de recém-nascidos de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea para cesárea, conforme grupos.....	<b>37</b>
<b>Tabela 8</b>	Índice de Apgar no primeiro, quinto e décimo minutos, Boletim de Silverman-Andersen e Avaliação de New Ballard de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea de acordo com os grupos.....	<b>38</b>
<b>Tabela 9</b>	Valores de amostras de sangue da veia umbilical: pH, pressão de oxigênio (PO <sub>2</sub> ), pressão de gás carbônico (PCO <sub>2</sub> ), lactato, hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht), meta-hemoglobina (mHb), eritroblastos e reticulócitos de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea, distribuídos conforme grupos.....	<b>39</b>

<b>Tabela 10</b>	Frequência de necessidade de oxigênio suplementar, ventilação com pressão positiva, utilização de halo de O <sub>2</sub> e intubação orotraqueal de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea, logo após o nascimento, distribuídos entre grupos.....	<b>40</b>
<b>Tabela 11</b>	Frequência do destino de encaminhamento dos recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea, após atendimento inicial pelo pediatra, distribuída em grupos.....	<b>40</b>
<b>Tabela 12</b>	Grupo, iniciais, idade, cor da pele, idade gestacional (IG) de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>62</b>
<b>Tabela 13</b>	Grupo, altura, peso pré-gestacional, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, peso atual, IMC atual, número de gestações (G), partos (P), abortos (A) e cesáreas (C) anteriores de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>64</b>
<b>Tabela 14</b>	Hábito de fumar, doenças existentes, medicamentos em uso e indução prévia com ocitocina em 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>66</b>
<b>Tabela 15</b>	Frequência cardíaca mínima e máxima, pressão arterial sistólica mínima e máxima, pressão arterial diastólica mínima e máxima, saturação periférica de oxigênio mínima e máxima e temperatura de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>69</b>
<b>Tabela 16</b>	Peso, estatura, Apgar ao primeiro, quinto e décimo minutos, New Ballard e clampeamento imediato do cordão umbilical de neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>71</b>
<b>Tabela 17</b>	pH, PO <sub>2</sub> , PCO <sub>2</sub> , lactato, meta-hemoglobina, hemoglobina, hematócrito, eritroblastos e reticulócitos de amostras de sangue venoso do cordão colhidas de neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>73</b>
<b>Tabela 18</b>	Provas de asfixia (uréia, creatinina, TGO, TGP e CKMb), necessidade de oxigênio suplementar, ventilação com pressão positiva, intubação orotraqueal, halo de oxigênio e destino dos neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>75</b>

<b>Tabela 19</b>	Punção única e nível do bloqueio em gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>77</b>
<b>Tabela 20</b>	Ocorrência de náusea, vômitos, hipotensão e hipertensão e dosagem necessária de efedrina, atropina, metoclopramida e ondansetron em gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea.....	<b>79</b>
<b>Tabela 21</b>	Indicação da cesárea, se eletiva, se emergência, presença de mecônio e sofrimento dos fetos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea.....	<b>81</b>

## SUMÁRIO

Resumo.

Abstract

<b>1 Introdução.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Objetivos.....</b>	<b>22</b>
<b>3 Casuística e Métodos.....</b>	<b>23</b>
3.1 Gestantes.....	24
3.2 Anestesia.....	24
3.3 Recém-nascidos.....	26
3.4 Métodos laboratoriais.....	27
3.5 Escores empregados.....	28
3.6 Atributos estudados.....	28
3.6.1 Das gestantes.....	28
3.6.2 Da anestesia.....	29
3.6.3 Dos recém-nascidos.....	29
3.7 Análise Estatística.....	30
<b>4 Resultados.....</b>	<b>31</b>
4.1 Das gestantes.....	31
4.2 Da anestesia.....	34
4.3 Dos recém-nascidos.....	37
<b>5 Discussão.....</b>	<b>41</b>
5.1 Gestantes.....	41
5.2 Anestesia.....	44
5.3 Recém-nascidos.....	46
5.4 Considerações finais.....	50
<b>6 Conclusão.....</b>	<b>52</b>
<b>7 Referências.....</b>	<b>53</b>
<b>Apêndice.....</b>	<b>60</b>

Leite F. Influência da anestesia no desfecho perinatal de gestação de hipertensas obesas. Botucatu, 2012. 83p. Tese (Doutorado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

## **RESUMO**

**Introdução:** o objetivo deste estudo foi analisar o efeito da anestesia no desfecho perinatal de mulheres hipertensas obesas submetidas à cesárea.

**Método:** trata-se de estudo observacional prospectivo de 98 gestantes hipertensas e seus recém-nascidos, submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea. As gestantes foram divididas em quatro grupos de acordo com seus índices de massa corporal (IMC): normal, sobrepeso, obesidade I e obesidade II. Dados demográficos e cirúrgicos maternos, bem como os valores de amostras de sangue venoso do cordão umbilical e características neonatais foram comparados entre os quatro grupos. Mediana e percentis foram utilizados (tendência de distribuição não-normal) e variáveis categóricas foram expressas em valores absolutos e percentuais.

**Resultados:** quase 70% das mulheres eram brancas. A parada da dilatação como indicação para cesárea diferiu entre os grupos ( $p = 0,002$ ): 33,33% do grupo obesidade II, 8,69% do grupo obesidade I, 6,66% do grupo normal e zero no grupo com sobrepeso. Pressão arterial sistólica máxima foi maior em mulheres com IMC normal ( $p = 0,002$ ). Valores de peso ao nascimento, estatura, pH do sangue venoso do cordão umbilical, lactato, meta-hemoglobina, reticulócitos e eritroblastos foram semelhantes entre os grupos. Escores de New Ballard, Apgar e Silverman-Andersen não diferiram significativamente entre os grupos analisados. Somente cinco recém-nascidos foram internados na unidade neonatal, 25 foram levados para o berçário, onde permaneceram até alta para o alojamento conjunto e 68 permaneceram com suas mães após o nascimento.

**Conclusões:** não houve influência da anestesia subaracnoidea no desfecho perinatal de gestação de hipertensas obesas.

**Palavras-chave:** hipertensão, obesidade, anestesia subaracnoidea, cesárea, complicações ao nascimento.

Leite F. The effect of anesthesia on perinatal outcome in hypertensive obese women. Botucatu, 2012. 83p. Thesis (PhD degree in Anesthesiology) – Botucatu Medical School, São Paulo State University.

## **ABSTRACT**

**Background:** the aim of this study was to analyze the effect of anesthesia on perinatal outcome of hypertensive obese women undergoing cesarean delivery.

**Methods:** this is a prospective observational study of 98 cesarean sections in hypertensive pregnant women, and their newborns, under spinal anesthesia. Women were divided into four groups according to their body mass indices: normal, overweight, obese I, and obese II. Demographic and surgical maternal data, values of cord blood samples and neonatal outcomes were compared between the four groups. Median and percentiles were used (tendency of non-normal distribution) and categorical variables were expressed as absolute values and percentage.

**Results:** almost 70% of the women were white. The arrest of dilation, which was the indication for cesarean delivery, differed between the groups ( $p = 0.002$ ): 33.33% in the obese II, 8.69% in the obese I, 6.66% in the normal body mass index, and zero in the overweight group. Maximum systolic blood pressure was higher in women with normal body mass index ( $p = 0.002$ ). Birth weight, height, umbilical venous cord blood pH, lactate, methemoglobin, reticulocyte, and erythroblast counts were similar between groups. New Ballard, Apgar and Silverman-Andersen scores did not differ significantly between the groups analyzed. Only five newborns were admitted to the neonatal unit, 25 were taken to the nursery, where they stayed until discharge when they joined their mothers and 68 remained with their mothers.

**Conclusions:** there was no adverse effect of spinal anesthesia on neonatal outcome of hypertensive obese pregnant women.

**Key-words:** hypertension; obesity; anesthesia, spinal; cesarean section; birth injuries.

## ***1 Introdução***

Hipertensão induzida pela gravidez e pré-eclâmpsia são complicações comuns da gravidez e afetam tanto a gestante quanto o recém-nascido.<sup>1</sup> Em muitos casos, a apresentação clínica é leve, caracterizada apenas por hipertensão e/ou proteinúria discreta no termo da gestação, geralmente após a trigésima segunda semana gestacional. Em outros casos, no entanto, a hipertensão gestacional é caracterizada por graves complicações maternas e fetais, como eclâmpsia, descolamento prematuro da placenta, parto prematuro, hemólise, elevação das enzimas hepáticas e plaquetopenia (HELLP).<sup>2</sup>

Embora vários fatores de risco maternos, como nuliparidade, idade menor que vinte ou maior que trinta e cinco anos, raça negra, história familiar de hipertensão induzida pela gestação, hipertensão gestacional em gestação prévia, entre outras, tenham sido definidos, a etiologia da hipertensão induzida pela gestação ainda não é completamente compreendida.<sup>1</sup>

Se ainda não foi elucidada a causa exata pela qual ocorrem a hipertensão induzida pela gestação e a pré-eclâmpsia, sabe-se que há vasoconstrição tanto pela resistência arterial quanto pela diminuição da capacitância venosa. Há, também, associada à vasoconstrição, deterioração endotelial vascular materna, aumento da sensibilidade a vasopressores endógenos e desequilíbrio entre prostaciclina e tromboxano.<sup>3</sup> Contudo, mesmo que os mecanismos subjacentes da doença não sejam totalmente conhecidos, o avanço na compreensão da fisiopatologia da hipertensão induzida pela gestação resultou em abordagem mais científica relativa à profilaxia e prevenção.<sup>4</sup>

A hipertensão induzida pela gravidez é doença que afeta múltiplos sistemas e o bem estar materno-fetal, sendo uma das causas mais comuns de morbidade materna e neonatal. A pré-eclâmpsia é caracterizada como doença do organismo materno que agride o feto por insuficiência útero-placentária e, como consequência, aumenta o risco para restrição de crescimento uterino e prematuridade. Observou-se, também, aumento na taxa de cesarianas entre pacientes com pré-eclâmpsia superposta, como em 28,4% de mulheres estudadas por Giannubilo et al.<sup>5</sup> Por sua vez, altas taxas de cesárea implicam em maior exposição materno-fetal aos efeitos adversos de medicamentos e anestésicos utilizados para a gestante durante o procedimento.<sup>6</sup>

Além da possibilidade de desenvolvimento de hipertensão crônica, pré-eclâmpsia e eclâmpsia,<sup>7</sup> a hipertensão arterial durante a gravidez, por aumentar significativamente o risco para que os fetos tenham restrição de crescimento uterino, determina que eles sejam pequenos para a idade gestacional, prematuros, tenham baixo peso e extremo baixo peso ao nascimento, baixo índice de Apgar aos cinco minutos e sofram asfixia perinatal e morte fetal.<sup>6,8</sup>

A pré-eclâmpsia é responsável por 60 mil mortes maternas em todo o mundo, anualmente.<sup>4</sup> Assim, distúrbios hipertensivos gestacionais são das complicações mais significativas em obstetrícia, que, atualmente, afetam cerca de 2% a 4% das mulheres,<sup>4</sup> são responsáveis por 10% a 15% das complicações das gestações a termo e são as principais causas de morbimortalidade materna e perinatal, sendo o parto seu tratamento definitivo.<sup>2</sup> Em estudo brasileiro de coorte, de 4892 mulheres, 7,5% (367 mulheres) apresentaram doença hipertensiva: 2,3% (113 gestantes) apresentaram pré-eclâmpsia ou eclâmpsia e 4% (198), hipertensão crônica.<sup>9</sup> Além disso, estudos noruegueses<sup>10</sup>

mostram diminuição do risco de morte fetal em gestantes com pré-eclâmpsia entre os períodos de 1967-1978<sup>10</sup> e 1991-2003.<sup>11</sup>

Na Holanda, distúrbios hipertensivos na gravidez são as maiores causas de mortalidade materna.<sup>12</sup> As duas principais razões pelas quais mulheres hipertensas morrem durante a gravidez são hemorragia cerebral e/ou insuficiência respiratória aguda. O controle da pressão arterial e a cautela na administração de fluidos são, portanto, fundamentais. Apesar da diminuição da mortalidade por causa pulmonar, a referente à hemorragia cerebral não se reduziu, sugerindo controle pressórico aquém do ideal devido a falhas no tratamento da hipertensão.<sup>4</sup>

Pesquisa realizada com 4100 partos nos Estados Unidos mostrou que houve aumento na incidência de hipertensão gestacional de 4,8% em gestantes com peso normal para 10,2% em obesas e 12,3% em obesas mórbidas e, ainda, mulheres com índice de massa corpórea (IMC) maior que 30 kg/m<sup>2</sup> tiveram risco significativamente maior de desenvolver pré-eclâmpsia.<sup>13</sup>

Revisão sistemática relacionando IMC e risco de desenvolvimento de pré-eclâmpsia evidenciou que este risco praticamente dobrou com o aumento entre 5-7 kg/m<sup>2</sup> no IMC pré-gestacional.<sup>13</sup> Desse modo, as taxas de obesidade crescentes podem aumentar a ocorrência de doenças hipertensivas da gravidez e, como consequência, a morbidade perinatal.<sup>14</sup>

De acordo com Weiss et al.,<sup>15</sup> há associação estatisticamente significativa entre a obesidade, mórbida ou não, e hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e peso ao nascimento maior que 4000g. Pesquisas clínicas que comparam resultados anestésicos em gestantes hipertensas obesas e não obesas submetidas à cesárea são limitadas<sup>16</sup> e,

portanto, ainda não são claros os mecanismos que explicam a forte associação entre sobrepeso e obesidade para o desenvolvimento de doença hipertensiva específica da gravidez.

Entretanto, existem vários mecanismos que associam obesidade à hipertensão: na obesidade há aumento do volume sanguíneo circulante, os vasos estão mais constrictos devido à disfunção endotelial, além de existir aumento da rigidez vascular pela gordura perivascular. O diâmetro dos vasos e a viscosidade do sangue (como resultado da liberação de pró-fibrinogênio de adipócitos) influenciam tanto a resistência vascular sistêmica quanto a frequência cardíaca, resultando no aumento do débito cardíaco. Além disso, os adipócitos liberam hormônios, como o angiotensinogênio, que aumentam a pressão arterial por vasoconstrição e retenção de líquidos. Portanto, a obesidade está relacionada a alterações hemodinâmicas que elevam tanto o débito cardíaco quanto a resistência vascular sistêmica e estes são alguns dos mecanismos que contribuem, assim, para o aumento da pressão arterial.<sup>17</sup>

Em gestantes obesas, além de o risco ser maior para hipertensão arterial e pré-eclâmpsia, há, também, associação com diabetes gestacional, complicações durante o parto,<sup>18</sup> tromboembolismo venoso, necessidade de indução do trabalho de parto e cesárea, risco de morte fetal e perinatal, macrosomia fetal,<sup>19</sup> anomalias congênitas, prematuridade e internação do recém-nascido em unidade neonatal de cuidado intensivo.<sup>20</sup> Ainda, por relato de outros autores, são consideradas complicações frequentes em gestantes obesas: ganho de peso menor do que 5,4 kg, hipertensão arterial crônica superposta por pré-eclâmpsia, cesárea já na primeira gestação, retardo do crescimento intra-uterino,<sup>21</sup> hemoconcentração e piora da função cárdio-respiratória.<sup>22</sup>

A obesidade não tem como consequências somente complicações maternas - crianças de gestantes obesas têm maior risco para óbito fetal, anormalidades congênitas, traumas cefálicos, distócias de ombro, lesão de plexo braquial, fratura de clavícula, morte no primeiro ano de vida<sup>23</sup> e asfixia ao nascimento.<sup>24</sup>

A obesidade tem-se tornado doença cada vez mais prevalente na população mundial, é um dos principais temas em saúde deste século e não existem estatísticas sobre o impacto que o aumento da prevalência da obesidade em mulheres tem sobre a obesidade na gravidez.<sup>25</sup> Estudo realizado com 4486 mulheres entre a 20<sup>a</sup> e a 28<sup>a</sup> semanas de gestação acompanhadas pelo programa de pré-natal geral do SUS entre os anos de 1991 e 1995 mostrou que 308 eram obesas (6,9%) e 943 foram classificadas como pré-obesas (21%).<sup>26</sup> Em 1996, a prevalência de brasileiras em idade reprodutiva (29 – 49 anos) com sobrepeso foi de 36,8%.<sup>26</sup> Outra pesquisa brasileira registrou prevalência de obesidade em 5,5% das gestantes.<sup>27</sup> No Reino Unido, 21% das mulheres entre 35 e 64 anos são obesas e 32% têm sobrepeso.<sup>18</sup> O crescente interesse pelo pleno conhecimento desse assunto, bem como por iniciativas em saúde pública e pesquisas clínicas, resultou no aumento (209%) do número de citações de “obesidade” na literatura internacional entre 1997 e 2006.<sup>28</sup>

Também, Cooper & McClure,<sup>29</sup> em seu estudo, evidenciaram que 35% de todas as gestantes que morreram no Reino Unido entre 2000 e 2002 eram obesas, 50% a mais que na população geral. Das seis mortes maternas relacionadas à anestesia no triênio 2003-2005, no Reino Unido, a obesidade foi fator encontrado em quatro delas.<sup>30</sup> Obesidade materna também foi definida como fator determinante para a modalidade do parto, independentemente de comorbidades associadas.<sup>13</sup> Meta-análise mostrou que o risco de cesárea é de duas a três vezes maior em obesas e obesas mórbidas quando

comparado ao de gestantes de peso normal.<sup>31</sup> Há, portanto, forte evidência de que a obesidade realmente é causa independente de complicações durante gravidez e parto.<sup>23</sup>

De acordo com Pence et al.,<sup>32</sup> o pH da artéria umbilical é o método mais objetivo de se determinar o bem-estar fetal ao nascimento, considerado padrão ouro na avaliação da função útero-placentária e do estado de oxigenação e equilíbrio ácido-base fetal, além de excluir o diagnóstico de asfixia em cerca de 80% dos neonatos nascidos a termo, deprimidos.

Tong et al.,<sup>33</sup> avaliando a quantidade de amostras arteriais inválidas obtidas do cordão umbilical (19%), propuseram que fossem colhidas amostras tanto da artéria quanto da veia umbilical, já que amostra venosa adicional é necessária para a realização de exames que validem os resultados arteriais quando o pH for menor que 7,15, quando houver dificuldades durante o parto, ou quando o recém-nascido não for vigoroso.

Em estudo do sangue da artéria umbilical de 1601 neonatos de cesarianas eletivas, determinou-se que em 18% dos recém-nascidos expostos à anestesia regional o pH foi de 7,19 ou mais baixo, sendo que 3% apresentaram valores de pH menores que 7,10 e 1% apresentou valor de 6,99 ou mais baixo.<sup>34</sup> Além disso, a frequência de acidemia entre recém-nascidos de gestantes com cesáreas prévia que entraram em trabalho de parto foi de 12%.<sup>35</sup>

Para grande parte dos anesthesiologistas, a anestesia peridural tem-se tornado técnica de escolha para cesariana eletiva. Por sua vez, a anestesia subaracnoidea em obesas tem taxa de sucesso maior que a peridural e reduz o potencial de morbidade e mortalidade maternas relacionadas às possíveis complicações de via aérea difícil em anestesia geral;<sup>36</sup> sua superioridade em relação ao neonato é muitas vezes admitida,

embora não possa ser considerada mais segura para o feto do que a anestesia peridural ou geral.<sup>37</sup>

Pacientes obesas, por serem de condução anestésica difícil e trabalhosa, requerem pessoal capacitado e bem treinado no seu atendimento, para que o recém-nascido não sofra com consequências indesejáveis. O tratamento definitivo da hipertensão gestacional e suas complicações é o próprio parto, mas esta conduta benéfica para a mãe às vezes pode ser prejudicial para o feto, porque a prematuridade é importante causa de morbidade e mortalidade neonatais. Por outro lado, a conduta médica para gestantes com hipertensão e pré-eclâmpsia é baseada em protocolo e o parto deve ser iniciado no melhor momento tanto para a mãe quanto para o feto. E, ainda, pelo risco de complicações iminentes, é preciso que haja um sistema fácil, rápido e de referência para esta população de gestantes.<sup>38</sup> O melhor entendimento da fisiopatologia da hipertensão e obesidade na gestação, de morbidades associadas, de suas complicações e implicações para a analgesia e anestesia, pode colocar o anestesiológico em situação privilegiada frente aos cuidados com essas pacientes e seus neonatos.<sup>29</sup>

## **2 *Objetivo***

O objetivo desta pesquisa foi estudar a influência da anestesia subaracnoidea no desfecho perinatal de gestantes hipertensas com diferentes índices de massa corpórea.

### 3 *Casuística e Métodos*

Este foi um estudo prospectivo e observacional realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu no período de maio de 2008 a novembro de 2011. Casos consecutivos de mulheres com hipertensão, com gestação única e a termo, submetidas a cesárea sob anestesia subaracnoidea, bem como seus bebês, foram considerados como possíveis candidatos para o estudo. Ambos foram atendidos pela Disciplina de Obstetrícia e Departamentos de Anestesiologia e Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), UNESP.

As gestantes foram divididas em grupos de acordo com o IMC pré-gestacional, calculado dividindo-se o peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros, de acordo com as definições da Organização Mundial da Saúde. Todas as parturientes apresentaram hipertensão crônica ou induzida pela gravidez, esta última definida pelo desenvolvimento de hipertensão arterial (140/90 mmHg ou superior) após 20 semanas de gravidez de acordo com medições em duas ocasiões consecutivas, determinadas no intervalo de quatro a seis horas.

Não foram incluídas gestantes submetidas à anestesia geral, bem como portadoras de fatores de confundimento relacionados às doenças de base das gestantes e às doenças gestacionais, como diabetes mellitus, gestacional ou não. Recém-nascidos pré-termo (nascidos com menos de 37 semanas de gestação), com malformações ou gemelares também não fizeram parte da pesquisa.

O estudo foi realizado após o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu e o consentimento informado por escrito das

pacientes envolvidas. Seu desenvolvimento ocorreu durante cesárea sob anestesia subaracnoidea com bupivacaína hiperbárica a 0,5%, sendo os sujeitos pesquisados gestantes hipertensas, com diferentes IMCs, e seus respectivos recém-nascidos.

### **3.1 Gestantes**

As gestantes hipertensas foram distribuídas em quatro grupos, de acordo com o IMC pré-gestacional:

Grupo 1 (G1) – não-obesa ( $IMC \geq 20$  e  $< 25$   $kg/m^2$ ),

Grupo 2 (G2) - com sobrepeso ( $IMC \geq 25$   $kg/m^2$  e  $< 30$   $kg/m^2$ ),

Grupo 3 (G3) - obesa I ( $IMC \geq 30$  e  $< 35$   $kg/m^2$ ) e

Grupo 4 (G4) - obesa II ( $IMC \geq 35$   $kg/m^2$ )

Foram registrados dados dessas gestantes relativos à idade, à cor, à paridade, à idade gestacional, ao peso pré-gestacional e ao final da gestação, às doenças associadas, ao hábito de fumar, ao número de gestações, aos abortos prévios, aos medicamentos utilizados, à administração prévia de ocitocina na atual gestação, ao caráter do atendimento (rotina, urgência ou emergência) e à indicação de cesárea.

### **3.2 Anestesia**

Na sala cirúrgica, as gestantes foram monitoradas com oximetria de pulso contínua, cardioscopia de cinco vias, esfigmomanômetro automático e termômetro axilar. Foram registradas em protocolo específico as variações da frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e temperatura. Através de acesso venoso calibroso foram infundidos 500mL de solução de Ringer com lactato antes da realização

da anestesia com a finalidade de se evitar importante hipotensão materna após a instalação do bloqueio.<sup>39</sup>

Em relação à anestesia, foram devidamente registradas as informações referentes ao nível do bloqueio térmico alcançado, à quantidade de punções necessárias para a realização do bloqueio, às intercorrências clínicas (náusea, vômito, hipotensão, bradicardia) e aos medicamentos utilizados nos seus tratamentos e respectivas doses.

Na ocorrência de hipotensão materna (pressão arterial sistólica menor que 100 mmHg), a mesma foi tratada conforme indicação, ou com aumento da infusão venosa de solução cristalóide e/ou com administração venosa de doses de 5 mg de efedrina até a normalização da pressão arterial. Na ocorrência de náusea e vômitos, foram administrados, por via venosa, metoclopramida e/ou ondansetron, de acordo com a necessidade. Bradicardia materna (frequência cardíaca menor que 50 batimentos/minuto), se existente, foi tratada com atropina intravenosa (0,5-1 mg).

A anestesia subaracnoidea foi realizada por punção na linha média do espaço L3-L4 ou L4-L5 com agulha Quincke 25G. Após observação da saída de líquido cefalorraquidiano claro, foram administrados de 2,5mL a 3,5 mL de bupivacaína hiperbárica a 0,5%, dependendo da altura da gestante. Imediatamente após, a paciente adotou decúbito dorsal horizontal, com deslocamento uterino à esquerda proporcionado por coxim de 15 graus posicionado à direita da mesma, na região lombar. A altura do bloqueio térmico foi avaliada dez minutos após a administração do anestésico, comparativamente, com gaze embebida em éter passada sobre os dermatomos pesquisados.

### 3.3 Recém-nascidos

No momento do parto foram colhidas amostras de sangue da veia umbilical em seringas específicas para realização de gasometria (PICO50, Radiometer Copenhagen®) e em tubos próprios para contagem de eritroblastos e reticulócitos e para hemograma. Destas amostras foram obtidos os valores a serem registrados de pH, pressão de oxigênio ( $PO_2$ ), pressão de gás carbônico ( $PCO_2$ ), lactato, hemograma, meta-hemoglobina e contagem de eritroblastos e reticulócitos. Essas amostras foram obtidas por punção através de dupla prensa da parte placentária do cordão de todos os recém-nascidos. Os recém-nascidos foram recepcionados por pediatra e/ou neonatologista e levados em seguida à sala destinada ao berçário, onde receberam os primeiros cuidados. Neste momento, foram devidamente registrados e avaliados os dados quanto ao clampeamento do cordão ao nascimento (se imediato ou não), ao peso, à estatura, ao índice de Apgar no primeiro, quinto e décimo minutos após o nascimento, à idade gestacional pelo método de New Ballard e ao Boletim de Silverman-Andersen (BSA).

Foram verificadas e anotadas as necessidades de oxigênio suplementar, de ventilação com pressão positiva ou de intubação orotraqueal e o destino de encaminhamento do neonato, seja para (1) o berçário externo, no qual permanece com suas respectivas mães; (2) para o berçário interno, no qual permanece enquanto houver necessidade de suporte clínico complementar (como, por exemplo, oxigênio suplementar), ou para unidade de terapia intensiva neonatal, onde recebe cuidados e suportes necessários a sua sobrevivência.

Também foram utilizados dados constantes nos prontuários referentes à gasometria venosa e a provas de asfixia. Estas últimas, se necessárias, são realizadas

através de coleta de 2mL de sangue venoso periférico, 12h após o nascimento, e que avaliam as transaminases hepáticas (método de química seca), uréia (química seca), creatinina (química seca) e fração MB da creatinoquinase (CKMB – eletroforese). Estas amostras são solicitadas rotineiramente conforme padronização de condutas da Neonatologia<sup>40</sup> do Hospital das Clínicas da FMB em recém-nascidos que obtenham índice de Apgar  $\leq 3$  no primeiro minuto ou  $\leq 6$  aos cinco minutos. Também foram registrados os dados referentes às provas de asfixia dos recém-nascidos cujos valores de pH de sangue da veia umbilical fossem menores que 7,1.

A coleta de informações e as condutas anestésicas utilizadas foram as padronizadas pelo Departamento de Anestesiologia da FMB – UNESP e devidamente protocoladas pela sua equipe de plantão de Residentes e Docentes.

### **3.4 Métodos laboratoriais**

Foi realizada a aferição de gasometria venosa pelo aparelho MHRA Blood Gas Analyser Survey 2004 (Roche Diagnostics Ltda), com ênfase nos valores de PO<sub>2</sub> (unidade: mmHg; método potenciométrico), PCO<sub>2</sub> (unidade: mmHg; método potenciométrico), lactato (unidade: mEq/L; método lactato oxidase/ dióxido de manganês/ eletrodo de carbono) e meta-hemoglobina (unidade: %; método espectrofotométrico). Em relação ao hemograma, foram registrados os valores de hemoglobina (unidade: mg/dL, método espectrofotométrico), hematócrito (unidade: %; método condutividade) e reticulócitos (unidade: %; método condutividade). Também foram aferidos e registrados os valores de eritroblastos (unidade: número/100 leucócitos; método contagem visual em lâmina). As provas de asfixia - transaminases hepáticas (química seca), uréia (química seca), creatinina (química seca) e fração MB da

creatinquinase (CKMB - eletroforese) - foram também aferidas e devidamente registradas, quando existentes.

### **3.5 Escores empregados**

A estimativa da idade gestacional foi realizada pelo método New Ballard, determinado pela avaliação da textura da pele, do lanugo, da superfície plantar, da glândula mamária, dos olhos/orelhas, dos genitais, da postura, do ângulo de flexão do punho, da retração do braço, do ângulo poplíteo, do sinal do xale e calcanhar-orelha.<sup>41</sup>

O índice de Apgar avaliou o esforço respiratório, a frequência cardíaca, o tônus muscular, a irritabilidade reflexa e a cor e a cada item é atribuída pontuação de zero (indica angústia máxima/disfunção para esse parâmetro) a 2 (significa o oposto).<sup>42</sup>

O escore de Silverman-Andersen avaliou cinco parâmetros e atribuiu pontuação numérica (zero, significando a melhor, a 2, a pior) para cada parâmetro: retrações da parte superior e inferior do tórax, retração do xifóide, batimento de asa nasal e gemido expiratório.<sup>43</sup>

### **3.6 Atributos estudados**

#### **3.6.1 Das Gestantes**

Idade e cor da pele

Peso pré-gestacional e altura (IMC)

Peso ao final da gestação e altura (IMC)

Idade gestacional

Paridade

Hábito de fumar

Doenças associadas

Medicamentos utilizados

Uso de ocitocina

Variação da frequência cardíaca

Variação da pressão arterial

Variação da saturação de oxigênio

Variação da temperatura axilar

Indicação da cesárea

Intercorrências durante o parto

### **3.6.2 Da Anestesia**

Punção única

Altura do bloqueio

Intercorrências anestésicas (especificação e tratamento)

### **3.6.3 Dos Recém-nascidos**

Tempo do clampeamento do cordão

Peso e estatura

Índice de Apgar

New Ballard

Boletim de Silverman-Andersen

Gasometria venosa

Hemograma

Contagem de eritroblastos

Contagem de reticulócitos

Provas de asfixia (quando pH cordão < 7,1)

Necessidades suplementares de oxigênio

Destino de encaminhamento

### **3.7 Análise estatística**

A análise estatística foi realizada com auxílio do programa de computador Stata/SE 9.0 for Windows (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). O número mínimo de pacientes de cada grupo (n=21) foi calculado para detectar uma diferença de 0,05 no pH do sangue da veia umbilical, adotando-se poder de teste de 80% e  $\alpha$  de 0,05.

Histogramas e o teste de Shapiro-Wilk foram utilizados para verificação da simetria de distribuição dos dados. Na análise de grupos, mediana e percentis 25%-75% foram utilizados como medida de tendência central e variabilidade devido à tendência de distribuição não-normal da amostra fracionada em grupos. Variáveis categóricas foram apresentadas como valor absoluto e porcentagem.

As comparações entre os grupos de G1 a G4 foram realizadas pelo teste não-paramétrico de Kruskal Wallis para variáveis contínuas ou ordenativas, e pelo teste *a posteriori* de múltiplas comparações de Dunn, se valor de  $p < 0,05$  e teste qui-quadrado para variáveis categóricas, sendo realizada a partição do qui-quadrado, se valor de  $p < 0,05$  (nível de significância adotado).

## 4 *Resultados*

### 4.1 Gestantes

Participaram do estudo 98 gestantes e seus respectivos recém-nascidos. O grupo G1 foi composto por 30 gestantes, o grupo G2, por 24 gestantes, o grupo G3, por 23 gestantes e o grupo G4, por 21 gestantes.

Quase setenta por cento (69,8%) dessas gestantes tinha a cor da pele branca, enquanto que 21,42%, negra, e 9,18%, parda. Do total de gestantes de G1, 5 (16,67%) eram tabagistas, de G2, apenas 2 (8,33%), de G3, 4 (17,39%) e de G4, 3 (14,29%) ( $p=0,79$ ).

Em relação às outras doenças associadas, do total de gestantes, 3 eram asmáticas (uma em cada um dos grupos G1, G3 e G4), uma estava na vigência de infecção do trato urinário (G4, em tratamento), uma era epilética controlada (G1), uma apresentou episódio de trombose venosa profunda em gestação prévia (G2), uma encontrava-se no período de pós-operatório tardio de clipagem de aneurisma cerebral (G2), uma era usuária de crack – G4 e uma tinha diagnóstico recente de leucemia (G2).

As características das gestantes, como idade, IMC pré-gestacional, IMC atual, gestações anteriores, paridade, abortos e idade gestacional são apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Idade, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, IMC atual, gestações anteriores, partos realizados, abortos prévios e idade gestacional de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea para cesárea

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Idade (anos)	26 (19,0-33,3)	29,5 (25,0-34,0)	29 (27,0-33,0)	27 (21,5-33,0)	0,32
IMC pré-gestacional (kg/m <sup>2</sup> )	21,4 (20,6-22,8)	27,1 (25,7-28,9)	33,1 (30,7-34,0)	37,7 (35,5-42,2)	<0,001*
IMC atual (kg/m <sup>2</sup> )	27,9 (24,4-29,2)	33,2 (31,6-35,7)	36,8 (35,6-39,3)	41,7 (38,7-45,6)	<0,001*
Gestações	1 (1,0-3,3)	2 (1,0-4,8)	2 (2,0-4,0)	2 (2,0-3,5)	0,18
Partos	0 (0,0-1,0)	1 (0,0-2,8)	0 (0,0-2,0)	1 (0,0-2,0)	0,35
Abortos	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0-1)	0,57
Idade gestacional (semanas e dias)	39s2d (37s1d-40s5d)	38s1d (37s1d-39s4d)	38s3d (37s1d-40s4d)	39s1d (37s1d-38s4d)	0,29

Mediana (percentis 25-75%) - Análise de Kruskal Wallis; \*pós teste de Dunn (p<0,05)

Das 98 gestantes, 81 apresentavam diagnóstico de hipertensão induzida pela gestação, enquanto que 17 eram hipertensas crônicas. Apenas 8 gestantes apresentaram pré-eclâmpsia superposta e nenhuma evoluiu para síndrome HELLP.

Em relação ao tratamento anti-hipertensivo utilizado por essas gestantes, 22 utilizavam metildopa e apenas 5 utilizavam pindolol. Em 5 gestantes foi necessária a administração de hidralazina e em apenas 4, de sulfato de magnésio. Não houve diferença significativa em relação à utilização de ocitocina para indução de trabalho de parto, administrada em 34 gestantes: 10 (33,33%) do grupo G1, 12 (50,00%) do G2, 7 (30,43%) do G3 e 5 (23,81%) do G4 (p=0,28).

A elegibilidade da cesárea foi maior no grupo G2 (50,00%), seguido pelo grupo G4 (47,61%), ocorrendo diferença significativa entre os grupos ( $p=0,03$ ). A parada da dilatação foi a indicação de cesárea que diferiu entre os grupos ( $p=0,002$ ), sendo mais frequente no grupo G4 (33,33%), seguido pelos grupos G3 (8,69%) e G1(6,66%), não tendo sido motivo para indicação de cesárea em nenhuma gestante do grupo G2. A elegibilidade está representada na tabela 2 e as indicações mais frequentes estão representadas na tabela 3.

**Tabela 2.** Frequência da elegibilidade das cesáreas realizadas em gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea e sua distribuição entre os grupos

Elegibilidade da cesárea	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Eletiva	5 (16,66%)	12 (50,00%)	7 (30,43%)	10 (47,61%)	0,03*
Urgência	19 (63,33%)	11 (45,83%)	10 (43,47%)	8 (38,09%)	0,27
Emergência	6 (20,00%)	1 (4,16%)	6 (26,08%)	3 (14,28%)	0,2

Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado. \* Partição do qui-quadrado: G1<G2

**Tabela 3.** Frequência das indicações de cesárea de gestantes hipertensas e sua distribuição entre os grupos

Indicação da cesárea	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Iteratividade	4 (13,33%)	8 (33,33%)	7 (30,43%)	5 (23,80%)	0,32
Falha da indução	4 (13,33%)	4 (16,66%)	3 (13,04%)	7 (33,33%)	0,24
Parada da dilatação	2 (6,66%)	0	2 (8,69%)	7 (33,33%)	0,002*
Parada da descida	2 (6,66%)	2 (8,33%)	0	2 (9,52%)	0,54
Sufrimento fetal	8 (26,66%)	1 (4,16%)	4 (17,39%)	3 (14,28%)	0,19
Pré-eclâmpsia	2 (6,66%)	5 (20,83%)	0	4 (19,04%)	0,07
Presença de mecônio	2 (6,66%)	1 (4,16%)	1 (4,34%)	2 (9,52%)	0,86
Feto pélvico	2 (6,66%)	2 (8,33%)	2 (8,69%)	0	0,6
GIG	1 (3,33%)	1 (4,16%)	1 (4,34%)	0	0,82

GIG = Grande para a Idade Gestacional. Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado. \* Partição do qui-quadrado: G4≠G1, G2 e G3.

## 4.2 Anestesia

Não houve diferença significativa entre os grupos em relação à quantidade de punções necessárias para bloqueio eficaz. Em G1, a punção foi única em 24 (82,76%) das pacientes, em G2, em 17 (70,83%), em G3, em 18 (78,26%), e, em G4, em 12 (57,14%) ( $p=0,21$ ).

A dose de bupivacaína subaracnoidea mais utilizada foi de 15mg (em 91 pacientes), em 2 pacientes foram necessários 17,5mg (G3) e em 5 pacientes, apenas 12,5mg (4 de G1 e uma de G2). A altura de bloqueio térmico mais freqüente foi o dermatomo correspondente a T4 em 87 gestantes e não houve diferença significativa em relação ao nível de bloqueio térmico atingido ( $p=0,41$ ). Em 9 pacientes (uma de G1, 4 de G2, 3 de G3 e uma de G4), o bloqueio atingiu T6; somente em uma paciente (G1) a altura atingiu T8 e em uma atingiu T2 (G3).

Em relação ao estado hemodinâmico, foi encontrada diferença estatisticamente significativa referente à pressão arterial sistólica máxima ( $p=0,002$ ) e mínima ( $p=0,01$ ) e pressão arterial diastólica máxima ( $p=0,01$ ), sendo que G2 apresentou maior valor de pressão arterial sistólica do que G3 e G3 apresentou maior valor de pressão arterial sistólica que G1, que apresentou valores maiores que G4 ( $G2>G3>G1>G4$ ). Os parâmetros maternos de monitoração intraoperatória (frequência cardíaca máxima, mínima, pressão arterial sistólica máxima e mínima, pressão arterial diastólica máxima e mínima, saturação periférica de oxigênio máxima e mínima e temperatura axilar) estão demonstrados na tabela 4.

**Tabela 4.** Parâmetros de monitoração intraoperatória de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnóidea para cesárea: frequência cardíaca máxima e mínima (FC max e min), pressão arterial sistólica máxima e mínima (PAs max e min), pressão arterial diastólica máxima e mínima (PAd max e min), saturação periférica de oxigênio máxima e mínima (SpO<sub>2</sub> max e min) e temperatura axilar distribuídos por grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
FC max Batimentos/minuto	111,5 (94,8-125,5)	109,5 (94,5-128,5)	110,0 (98,0-123,0)	117,0 (100,0-124,5)	0,87
FC min Batimentos/minuto	80,0 (68,8-89,3)	75,5 (70,0-89,0)	70,0 (62,0-79,0)	80,0 (66,5-87,5)	0,17
PAs max (mmHg)	152,5 (146,5-175,3)	157,5 (150,0-172,0)	156,0 (141,0-170,0)	143,0 (136,5-154,5)	0,002*
PAs min (mmHg)	105,5 (95,0-115,5)	104,5 (94,3-119,8)	96,0 (88,0-115,0)	90,0 (79,5-110,5)	0,01*
PAd max (mmHg)	101,0 (90,8-108,50)	100,0(90,0-109,0)	98,0 (90,0-107,0)	89,0 (79,0-100,0)	0,01*
PAd min (mmHg)	60,5 (49,0-74,3)	60,5 (49,3-70,0)	54,0 (44,0-64,0)	50,0 (42,0-61,0)	0,11
SpO <sub>2</sub> max (%)	98,0 (97,0-98,0)	98,0 (97,0-98,0)	98,0 (97,0-98,0)	98,0 (97,0-98,5)	0,98
SpO <sub>2</sub> min (%)	96,0 (96,0-97,0)	96,0 (95,0-96,8)	95,0 (95,0-96,0)	96,0 (95,5-96,0)	0,26
Temperatura (° Celsius)	36,5 (36,4 – 36,9)	36,6 (36,4-36,9)	36,5 (36,4-36,8)	36,6 (36,4-36,9)	0,84

Mediana (percentis 25-75%) - Análise de Kruskal Wallis. Pós teste de Dunn (p<0,05): PAs max: G2>G3>G1>G4. PAs min: G1>G2>G3>G4; PAd max: G4<G3<G2<G1

Em relação às intercorrências durante o período intraparto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Foram registrados dois episódios de bradicardia corrigidos com atropina (uma paciente no grupo G1 e uma paciente no grupo G3). A frequência de ocorrência de náusea, vômito, hipotensão e hipertensão está representada na tabela 5.

**Tabela 5.** Frequência de intercorrências durante cesárea (náusea, vômito, hipertensão e hipotensão) de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea distribuídas por grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Náusea	19 (63,33%)	13 (54,17%)	10 (43,48%)	11 (52,38%)	0,55
Vômito	11 (36,67%)	8 (33,33%)	3 (13,4%)	4 (19,05%)	0,18
Hipotensão	18 (60,00%)	14 (58,33%)	16 (69,57%)	15 (71,43%)	0,72
Hipertensão	0	1 (4,17%)	0	1 (4,76%)	0,49

Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado.

Para tratamento de náusea e vômito, foi utilizada metoclopramida em 16 pacientes do grupo G1, 12 do grupo G2, 7 do grupo G3 e 10 do grupo G4; não houve diferença significativa entre os grupos ( $p=0,38$ ). Ondansetron foi utilizado como tratamento de náusea e vômito em 6 pacientes do grupo G1, 2 pacientes do grupo G2, 2 do G3 e 2 do G4; também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p=0,48$ ). Foram utilizados os dois medicamentos (metoclopramida e ondansetron) no tratamento de náusea e vômito em 4 gestantes de G1, duas gestantes de G2, duas gestantes de G3 e duas gestantes de G4, respectivamente.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao uso de efedrina durante a cesárea ( $p=0,85$ ). As doses utilizadas e suas frequências entre os grupos estão relacionadas na tabela 6.

**Tabela 6.** Frequência de uso de diferentes doses de efedrina (mg) em gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea entre os grupos

Dose de efedrina	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)
0	11,0 (36,67%)	10,0 (41,66%)	6,0 (26,08%)	2,0 (9,52%)
5	1,0 (3,33%)	0	1,0 (4,34%)	1,0 (4,76%)
10	5,0 (16,67%)	5,0 (20,83%)	7,0 (30,43%)	1,0 (4,76%)
15	5,0 (16,67%)	2,0 (8,33)	2,0 (8,69%)	4,0 (19,04%)
20	2,0 (6,67%)	4,0 (16,67%)	2,0 (8,69%)	3,0 (14,28%)
25	0	0	0	2,0 (9,52%)
30	2,0 (6,67%)	2,0 (8,33%)	2,0 (8,69%)	3,0 (14,28%)
35	0	1,0 (4,16%)	0	1,0 (4,76%)
40	2,0 (6,67%)	0	1,0 (4,34%)	1,0 (4,76%)
45	0	0	0	0
50	2,0 (6,67%)	0	1,0 (4,34%)	3,0 (14,28%)
>50	0	0	1,0 (4,34%)	0

Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado

### 4.3 Recém-nascidos

O peso médio ao nascer e a estatura dos recém-nascidos foram similares entre os grupos e estão representados na tabela 7.

**Tabela 7.** Peso (kg) e estatura (cm) de recém-nascidos de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea para cesárea, conforme grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Peso	3054,0 (2520,0-3932,5)	3162,5 (2645,0-3926,3)	3455,0 (2875,0-3625,0)	3250,0 (2992,5-3812,5)	0,26
Estatura	47,0 (45,0-50,0)	49,0 (47,0-50,8)	49,0 (47,5-50,5)	49,0 (47,3-49,5)	0,25

Mediana (percentis 25-75%) - Análise de Kruskal Wallis.

O intervalo de tempo entre o nascimento e o clampeamento do cordão umbilical não apresentou diferença significativa. Este clampeamento foi imediato em 4 recém-nascidos do grupo G1, 5 do G2, 6 do G3 e 4 do G4 ( $p=0,88$ ). Em relação aos índices de vitalidade, não houve diferença estatisticamente significativa entre os índices de Apgar no primeiro, quinto e décimo minutos, entre as avaliações de New Ballard e os Boletins de Silverman-Andersen, que estão representados, divididos por grupos, na tabela 8.

**Tabela 8.** Índice de Apgar no primeiro, quinto e décimo minutos, Boletim de Silverman-Andersen e Avaliação de New Ballard de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea de acordo com os grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
Apgar 1	8 (7,75-9)	8 (6,25-8,75)	8 (7-8)	8 (6,5-8,5)	0,7
Apgar 5	9 (9-10)	9 (8-10)	9 (9-10)	9 (8-10)	0,36
Apgar 10	10 (9,75-10)	10 (9-10)	10 (9-10)	10 (9-10)	0,32
BSA	2 (1-3)	1 (0,25-4,25)	2 (0-4)	2 (1-3)	0,77
New Ballard	38s3d (37s1d -40s4d)	38s2d (37s1d-40s3d)	38s3d (38s-39s4d)	38s1d (37s-40s4d)	0,75

BSA= Boletim de Silverman-Andersen. Mediana (percentis 25-75%) - Análise de Kruskal Wallis.

Em relação aos valores de amostras de sangue da veia umbilical (pH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, lactato, hemoglobina, hematócrito, meta-hemoglobina, eritroblastos e reticulócitos), coletadas imediatamente após o nascimento, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos e esses valores estão apresentados na tabela 9.

**Tabela 9.** Valores de amostras de sangue da veia umbilical: pH, pressão de oxigênio (PO<sub>2</sub>), pressão de gás carbônico (PCO<sub>2</sub>), lactato, hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht), meta-hemoglobina (mHb), eritroblastos e reticulócitos, de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea distribuídos conforme grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
pH	7,3 (7,2-7,3)	7,2 (7,2-7,3)	7,3 (7,2-7,3)	7,3 (7,2-7,3)	0,31
PO <sub>2</sub> (mmHg)	19,9 (16,7-25,3)	20 (14,8-29,0)	19 (14,6-24,6)	20,3 (15,8-22,8)	0,88
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	45,6 (42,2-52,9)	52,4 (46,4-60,3)	50,4 (47,6-59,2)	47,1 (43,7-53,6)	0,05
Lactato (mEq/L)	3,6 (3,0-10,3)	7,2 (3,6-25,0)	5,3 (3,8-10,2)	7,6 (4,1-23,0)	0,27
Hb (mg/dL)	16,0 (14,7-17,1)	16,7 (15,2-17,7)	15,7 (13,2-17,3)	15,5 (13,7-17,0)	0,31
Ht (%)	48,0 (43,0-51,4)	50,8 (47,5-53,7)	49,9 (43,3-54,1)	47,5 (43,2-52,0)	0,27
mHb (%)	1,1 (1,1-1,4)	1,1 (1-1,2)	1,1 (1,1-1,4)	1,2 (1,1-1,2)	0,28
Eritroblastos (número/100 leucócitos)	7,0 (3,5-22,5)	12,0 (5,3-28,8)	16,0 (5,5-35,5)	12,0 (7,0-30,0)	0,45
Reticulócitos (%)	2,9 (2,2-4,8)	3,5 (2,0-5,7)	4,3 (2,7-4,9)	4,1 (3,0-5,9)	0,65

Mediana (percentis 25-75%) - Análise de Kruskal Wallis.

Foi realizada prova de asfixia em 4 recém-nascidos do grupo G1 (2 pelo pH < 7,1 e 2 pelo Apgar menor que 3 no primeiro minuto), 5 recém-nascidos do grupo G2 (um pelo pH e Apgar, um pelo Apgar e 3 pelo pH), 3 do grupo G3 (um pelo Apgar e 2 pelo pH) e 3 do grupo G4 (todos pelo Apgar e pH). Nenhum dos 15 recém-nascidos dos quais foram colhidas provas de asfixia recebeu comprovadamente este diagnóstico.

Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à necessidade de oxigênio suplementar, ventilação com pressão positiva, utilização de halo de O<sub>2</sub> e intubação orotraqueal dos recém-nascidos logo após o nascimento. Os parâmetros ventilatórios estão representados na tabela 10, conforme grupos.

**Tabela 10.** Frequência de necessidade de oxigênio suplementar, ventilação com pressão positiva, utilização de halo de O<sub>2</sub> e intubação orotraqueal de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnóidea, logo após o nascimento, distribuídos entre grupos

Variáveis	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
O <sub>2</sub>	18 (60,00%)	14(58,33%)	16 (69,56%)	13 (61,90%)	0,43
VPP	2 (6,66%)	4 (16,66%)	4 (17,39%)	5 (23,80%)	0,38
Halo	0	1 (4,16%)	0	2 (9,52%)	0,19
IOT	1 (3,33%)	1 (4,16%)	1 (4,34%)	1 (4,76%)	0,99

VPP = ventilação com pressão positiva; IOT = intubação orotraqueal. Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado.

Em relação ao destino de encaminhamento dos recém-nascidos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, e a frequência conforme distribuição entre os grupos está representada na tabela 11.

**Tabela 11.** Frequência do destino de encaminhamento de recém-nascidos de gestantes hipertensas submetidas à cesárea sob anestesia subaracnoidea, após atendimento inicial pelo pediatra, distribuída em grupos

Destino	G1 (n=30)	G2 (n=24)	G3 (n=23)	G4 (n=21)	p
BE	24 (80,00%)	17 (70,83%)	13 (56,52%)	15 (71,42%)	0,32
BI	6 (20,00%)	6 (25,00%)	7 (30,43%)	4 (19,04%)	0,78
UTI	0	1 (4,16%)	3 (13,04%)	2 (9,54%)	0,21

BE = berçário externo; BI = berçário interno; UTI = unidade de terapia intensiva neonatal. Frequência absoluta (percentual) – Teste do qui-quadrado.

## 5 *Discussão*

### 5.1 Gestantes

É provável que até 10% das gestações sejam complicadas por distúrbios pressóricos e estudos indicam que a prevalência de hipertensão durante a gestação depende da distribuição da paridade na população: a taxa em primigestas é de 4,1% e em mulheres na segunda gravidez, 1,7%.<sup>44</sup> Neste presente estudo não se pode afirmar tal relação, já que não houve diferença significativa entre os grupos no que se refere à maior frequência de multíparas entre as gestantes hipertensas. Os resultados deste estudo, em relação aos dados demográficos maternos e à associação com a hipertensão gestacional, discordam de estudos como o de Ananth & Basso,<sup>11</sup> que associam hipertensão induzida pela gestação à raça (proporção ligeiramente maior de mulheres negras em relação às mulheres brancas foi diagnosticada com hipertensão induzida pela gestação) e paridade (hipertensão induzida pela gestação foi notificada em 5,3% e 2,8% das mulheres primíparas e multíparas, respectivamente).

Dez por cento das mulheres com pré-eclâmpsia grave dão à luz antes de 34 semanas.<sup>44</sup> A contribuição da pré-eclâmpsia para a taxa de recém-nascidos pré-termo é considerável: uma em 250 (0,4%) mulheres em sua primeira gravidez tem seu parto antecipado para antes de 34 semanas como consequência da pré-eclâmpsia<sup>44</sup> e cerca de 8-10% de todos os nascimentos prematuros são provenientes de gestantes hipertensas.<sup>45</sup> Assim, para evitar que características de neonatos prematuros se superpussem às condições de comprometimento de recém-nascidos de gestantes hipertensas e obesas

neste estudo, a prematuridade foi fator de exclusão - e, talvez, possa ter contribuído para a limitação da quantidade da amostra de cada grupo.

Apesar da redução de complicações neonatais e do tempo de internação em unidades de tratamento específico quando se opta por conduta expectante em gestações de hipertensas, obstetras induzem o parto de gestantes hipertensas ou com pré-eclâmpsia.<sup>12</sup> Neste estudo, a indicação de cesárea por parada da dilatação no grupo de gestantes com IMC maior que 35 kg/m<sup>2</sup> foi significativamente maior que no grupo de gestantes com IMC normal. O fator que contribuiu para este resultado pode ter sido a indução do trabalho de parto o qual evoluiu com contração uterina ineficiente que, por sua vez, resultou em progressão retardada do trabalho de parto.<sup>46</sup> A maior incidência de parada da dilatação em gestantes obesas encontrada nesta pesquisa concorda com o estudo de Verdiales et al.,<sup>47</sup> que concluíram que obesas tiveram maior frequência de parada de dilatação que não obesas (17,6% vs 5,2%, p=0,005). Esta distócia pode ser explicada por altas concentrações de lipoproteínas de baixa densidade, que inibem significativamente a frequência, amplitude e duração das contrações uterinas, associadas à diminuição do influxo de cálcio nas células miométriais.<sup>48</sup>

Estudos mostram que, em comparação com gestantes com peso normal, as que apresentam sobrepeso e obesidade são admitidas mais cedo em internações (com base na avaliação da dilatação cervical) e têm seu trabalho de parto induzido, recebendo ocitocina com mais frequência.<sup>46</sup> Contrariando Reece,<sup>46</sup> que conclui que 75% das mães obesas recebem ocitocina durante o trabalho de indução, em comparação com 68,7% das que estão com sobrepeso e 56% das mulheres com IMC normal (p <0,001), neste

presente estudo não foram encontradas diferenças significativas entre os quatro grupos no uso prévio de ocitocina.

A obesidade é um fator de risco independente para o comprometimento do resultado obstétrico e é significativamente associada ao aumento na taxa de cesárea.<sup>15</sup> Embora um estudo conclua que o risco de cesáreas de emergência está associado ao aumento do IMC,<sup>49</sup> esta presente pesquisa não obteve esta relação, sendo o número de cesáreas de emergência maior no grupo com IMC entre 25-30 kg/m<sup>2</sup>, seguido pelo grupo de gestantes com IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>.

O fato de gestantes obesas serem rotuladas como pacientes de alto risco pode ser responsável por intervenção mais precoce e programada.<sup>50</sup> Do mesmo modo, embora não significativa, a alta incidência de cesáreas de urgência no grupo de gestantes com IMC normal pode ser explicada pela tentativa de indução do parto e, como consequência, nos casos de falha de indução, os riscos maternos e fetais terem se tornado maiores e por isso a urgência ou emergência do procedimento cirúrgico.<sup>51</sup>

Estudos comprovam a associação entre IMC e hipertensão induzida pela gestação: Ehrental et al.<sup>1</sup> encontraram que a média do IMC de mulheres com hipertensão induzida pela gestação foi de 28,9±6,9 kg/m<sup>2</sup> enquanto gestantes não hipertensas tiveram em média 25,7±5,9 kg/m<sup>2</sup> de índice (p <0,0001). Apesar de existirem vários artigos referentes ao desfecho perinatal de gestantes obesas, não há estudos que comparam os resultados neonatais de gestantes hipertensas de acordo com a variação do IMC.

## 5.2 Anestesia

A anestesia subaracnoidea é considerada eficaz e segura para cesáreas em obesas e não obesas, em casos eletivos e de emergência. Nesta pesquisa, não foram encontradas diferenças entre abordagem anestésica (número de punções necessárias para bloqueio eficaz, quantidade de anestésico local utilizada e nível do bloqueio anestésico) de mulheres com IMC normal e IMC aumentado, mas conforme afirmam Bamgbade et al.,<sup>16</sup> pesquisas clínicas comparando diferenças na condução anestésica em parturientes obesas e não obesas submetidas à cesárea são limitadas.

Neste estudo, não foram observadas dificuldades durante a punção lombar de gestantes obesas ou obesas mórbidas, provavelmente em razão da habilidade e experiência dos anestesiológicos que as adquiriram pela execução rotineira de anestésias para procedimentos obstétricos nesse grupo de mulheres.<sup>46</sup>

Existem vários modos pelos quais o bloqueio do neuroeixo pode afetar o bem-estar fetal. Primeiramente, o bloqueio simpático promove vasodilatação no útero, o que é potencialmente benéfico, pelo menos enquanto esse bloqueio simpático não provocar hipotensão prolongada, quando pode ocorrer diminuição do fluxo sanguíneo placentário. Neste estudo, a ocorrência de hipotensão foi pouco frequente e não diferiu significativamente entre os quatro grupos. Também, a anestesia subaracnoidea pode beneficiar o fluxo sanguíneo placentário e a oxigenação fetal, diminuindo os níveis de catecolaminas pela diminuição da ansiedade materna e dor ou ainda pela redução da hiperventilação materna secundária à dor.<sup>52</sup>

A obesidade provocaria a propagação exagerada de anestésicos locais e, portanto, aumentaria o risco de alto nível de bloqueio espinal. Muitos anestesiológicos utilizam

menor quantidade de anestésico local em pacientes obesos devido ao medo dessa imprevisibilidade na propagação ou de propagação exagerada com possível nível excessivamente alto de bloqueio. Torna-se, portanto, difícil determinar a quantidade ideal de anestésico local necessária para produzir altura suficiente de bloqueio para cesárea em obesas.<sup>53</sup> Neste estudo, doses semelhantes de bupivacaína hiperbárica foram utilizadas nos quatro grupos e não houve diferenças significativas na altura do bloqueio atingida nesses grupos conforme variação do IMC entre eles.

Muitos estudos recentes confirmaram a segurança no uso da anestesia subaracnoidea para cesárea. Estes estudos<sup>54</sup> são muitas vezes citados para ratificar o uso dessa anestesia na pré-eclâmpsia, porque afirmam que há menor frequência de hipotensão e, como consequência, menor necessidade de vasopressor comparada à necessidade de vasopressor para parturientes com IMC normal.<sup>55</sup>

Inicialmente, a efedrina foi considerada o vasopressor ideal para obstetrícia, devido aos efeitos simpaticomiméticos alfa e beta, que promoveriam proteção ideal para o fluxo sanguíneo placentário intervilo.<sup>37</sup> Entretanto, recente meta-análise demonstrou de forma convincente que a efedrina está mais associada à acidose grave do que a fenilefrina.<sup>56</sup> Entre outros fatores, optou-se nesta pesquisa pelo uso da efedrina por ser o vasopressor mais adequado a gestantes que está disponível no HC da FMB.

Ngan Kee & Lee<sup>57</sup> descobriram que a redução máxima na pressão sistólica materna foi fator significativo na determinação do pH do sangue arterial do cordão umbilical. Devido ao fato de as mudanças de pressão arterial materna permanecerem por pouco tempo, na avaliação do desfecho neonatal elas não podem ser consideradas como substituto do significado do pH do sangue do cordão umbilical. Além disso, o

fluxo sanguíneo placentário interviloso não é dependente apenas da pressão arterial materna, mas também do débito cardíaco materno e de sua distribuição. A presença ou ausência de terapia anti-hipertensiva não influencia o decréscimo de pressão arterial que ocorre após instalação do bloqueio de neuroeixo, seja sob anestesia subaracnoidea ou anestesia peridural.<sup>55</sup> Portanto, as diferenças significativas entre as pressões sistólicas máxima e mínima e diastólica máxima encontradas entres os grupos neste estudo podem ser consideradas clinicamente irrelevantes na avaliação do desfecho perinatal.

### **5.3 Recém-nascidos**

Alguns estudos concluíram que a morbidade e mortalidade neonatais são sabidamente elevadas em recém-nascidos de gestantes obesas mórbidas. No entanto, os resultados do presente estudo sugerem que não houve nenhum efeito adverso do bloqueio do neuroeixo em resultados neonatais de gestantes hipertensas com sobrepeso, obesidade ou obesidade mórbida.<sup>19</sup>

Assim como neste presente estudo, Heslehurst et al.,<sup>25</sup> em meta-análise, não encontraram correlação entre escore de Apgar no primeiro minuto nos diferentes graus de obesidade materna; porém, diferentemente dos resultados encontrados neste presente estudo, esta meta-análise observou relação entre baixo índice de Apgar aos cinco minutos e aumento do IMC materno: a frequência de Apgar baixo aos cinco minutos aumentou uma vez e meia em obesas e duplicou em gestantes com obesidade mórbida. Além disso, Heslehurst et al.<sup>25</sup> também observaram aumento na frequência de presença de mecônio durante o parto em gestantes obesas, resultado não observado nesta presente pesquisa. Em contrapartida, em estudo realizado entre 2002 e 2003, a taxa de recém-nascidos com Apgar aos cinco minutos abaixo do valor 7 foi de 1,3% entre gestantes

que não tiveram trabalho de parto induzido contra 1,6% entre gestantes que foram submetidas à indução; porém, estes resultados não foram significativos quando foram ajustados potenciais fatores de confundimento.<sup>2</sup>

Johnson et al.<sup>58</sup> afirmam que o estudo do equilíbrio da gasometria do sangue da artéria umbilical fornece a melhor medida da eficácia da intervenção durante o momento do parto. A análise de gases do cordão umbilical não reflete o estado metabólico crônico do feto, porém ele é influenciado por mudanças agudas na oxigenação fetal.<sup>54</sup> Uma definição de asfixia baseia-se na constatação de três dos quatro critérios seguintes: (1) pH 7 de sangue arterial do cordão umbilical arterial, (2) Apgar menor que 4 aos 5 minutos, (3) danos de múltiplos órgãos e (4) encefalopatia hipóxica.<sup>59</sup> Vários aspectos da condução intraoperatória que podem afetar indiretamente o recém-nascido, como a administração de líquidos intravenosos, o uso de vasopressores, o deslocamento uterino, a extensão do bloqueio simpático e o intervalo incisão-nascimento, bem como outros fatores, não têm sido abordados em revisões sistemáticas.<sup>37</sup> Ainda, o pH do sangue do cordão umbilical tem componentes metabólico e respiratório, em grande parte dependentes de respiração materna, o que o torna irrelevante na avaliação do bem-estar neonatal.<sup>37</sup>

Chauhan et al.<sup>35</sup> encontraram grande incidência de baixos valores de pH do sangue umbilical arterial entre mulheres obesas, independentemente de terem entrado em trabalho de parto ou sido submetidas à cesárea eletiva. A literatura é ambígua em relação à eficácia e repercussão do tratamento da hipotensão materna quando se comparam infusões de efedrina com fenilefrina; no entanto, há descrição de ocorrência de menores valores de pH do cordão umbilical após a administração de efedrina.<sup>60</sup> Neste

estudo, utilizou-se efedrina no tratamento de hipotensão, mas não há diferenças entre doses de efedrina utilizadas nos quatro grupos. Apesar disso, e de acordo com Usha Kiran et al.,<sup>61</sup> pode-se concluir que a obesidade e o sobrepeso não parecem estar relacionados à incidência de pH menor que 7,2.

Meta-hemoglobina é produzida a partir de oxidação de íon ferroso a íon férrico no grupo heme da hemoglobina, o que a impede de transportar oxigênio. Além disso, a meta-hemoglobina possui maior afinidade pelo oxigênio, causando um desvio para a esquerda na curva de dissociação da hemoglobina. Esses dois fenômenos contribuem para a redução da oferta de oxigênio aos tecidos e, em casos graves, para hipoxemia e acidose láctica.<sup>62</sup> Assim, a meta-hemoglobina é considerada mediador essencial da resposta inflamatória, tanto como consequência da produção de óxido nítrico e nitrato quanto como mediador do estresse oxidativo.<sup>63</sup> Neste estudo não foi constatado aumento significativo dos níveis de meta-hemoglobina, o que leva a inferir que não existiu alteração no nível de oferta de oxigênio apesar da variação do IMC de gestantes hipertensas sob anestesia subaracnoidea.

Por sua vez, o aumento do número de eritroblastos foi encontrado em recém-nascidos de gestações complicadas por hipertensão materna,<sup>6</sup> pré-eclâmpsia, restrição de crescimento intrauterino, hábito materno de fumar, isoimunização por fator Rh, anemia fetal, diabetes materno ou infecções por toxoplasma, rubéola, citomegalovirus ou herpes.<sup>64</sup> A presença ou, ainda, a duração do trabalho de parto fisiológico, não afetam a contagem eritrocitária, mas sabe-se que o excesso de peso materno é considerado como fator de risco independente na alteração mesmo que sutil da eritropoiese fetal. Sabe-se que contagens elevadas de eritroblastos no sangue umbilical apresentam correlação com

asfixia fetal aguda e crônica,<sup>65</sup> mas não necessariamente indica dano cerebral.<sup>54</sup> A avaliação da eritropoiese fetal permite concluir que o sobrepeso e a obesidade materna devem ser adicionados à lista de condições maternas que elevam a contagem absoluta de eritroblastos.<sup>66</sup> Apesar de dois grupos deste presente estudo serem formados por obesas e obesas mórbidas, não foram encontradas diferenças significativas na contagem de eritroblastos entre os quatro grupos avaliados.

Análise de reticulócitos pode avaliar a maturação das células e o estado de eritropoiese em distúrbios hematológicos com alterações na atividade eritropoiética, especialmente durante a hipóxia. Clinicamente, a melhor expressão de unidade dos eritroblastos é número absoluto por volume sanguíneo analisado. Publicações mais atuais utilizam como unidade a contagem de eritroblastos por cem leucócitos, unidade que é criticada devido ao fato de que a variação no número de leucócitos resulta, como consequência, em diferença às vezes significativas de valores de eritroblastos quando são expressos em relação aos mesmos. O fato de se ter utilizado, nesta pesquisa, a unidade de contagem de reticulócitos por cem leucócitos pode, por sua vez, ser considerado como fator de confundimento.<sup>66</sup>

Em resumo, no presente estudo, analisando a meta-hemoglobina e contagem de reticulócitos e eritroblastos como marcadores de sofrimento fetal no sangue do cordão umbilical de recém-nascidos de gestantes hipertensas com sobrepeso ou obesas, não foram encontradas diferenças significativas na relação entre esses fatores de risco nos diferentes grupos.

## 5.4 Considerações finais

Nesta pesquisa, o desfecho perinatal de gestantes hipertensas obesas foi satisfatório e isto talvez se deva a alguns fatores a serem considerados.

No HC da FMB, adotam-se recomendações de segurança:<sup>67</sup> os Residentes de Anestesiologia possuem a ajuda de um Anestesiologista preceptor em todos os momentos, fazendo-os avaliar os limites de sua competência e o momento em que a ajuda torna-se necessária. Talvez este fator tenha contribuído para o resultado satisfatório deste estudo, que concluiu que não houve diferenças significativas nos resultados neonatais entre gestantes hipertensas com diferentes IMCs.

Apesar das implicações adversas à saúde e da demanda de recursos adicionais, aparentemente ainda há falta de diretrizes para a prática clínica, ausência de intervenções de saúde pública e de pesquisas dedicadas à prevenção da obesidade materna.<sup>61</sup> Vários estudos, assim como este, têm sido limitados pelo pequeno tamanho da amostra ou observações em populações específicas,<sup>67</sup> mas, apesar disso, este estudo fornece informações úteis não só ao bem-estar fetal, como também às condições maternas no período pré-parto, ao bem-estar materno durante o parto e a sua relação com os resultados neonatais.

Tentou-se também minimizar fatores de confusão que poderiam influenciar as respostas à anestesia subaracnoidea para cesariana, como administração de ocitocina, infusão intraoperatória de fluidos, tipo de agulha para punção espinal e efedrina como vasopressor de escolha, por exemplo. Foram consideradas potenciais variáveis de confusão idade, etnia, paridade e prematuridade, mas é possível que outros fatores de confusão possam estar envolvidos e não foram abordados por este estudo.

Como todos os estudos observacionais, este é limitado no que se refere à capacidade de determinar relações causais entre distúrbios hipertensivos na gravidez e IMC normal, com sobrepeso, de obesidade e de obesidade mórbida. Apesar de teoricamente satisfatória e devido ao fato de ser pouco observada na prática clínica, a ausência de diferenças significativas nos desfecho perinatal entre as gestantes dos diferentes grupos é digna de investigações mais aprofundadas.

## 6 *Conclusão*

Não houve influência da anestesia subaracnoidea no desfecho perinatal de gestantes hipertensas obesas.

## 7 *Referências*

1. Ehrental DB, Jurkovitz C, Hoffman M, Jiang X, Weintraub WS. Prepregnancy body mass index as an independent risk factor for pregnancy-induced hypertension. *J Womens Health (Larchmt)*. 2011;20:67-72.
2. Koopmans CM, Bijlenga D, Aarnoudse JG, van Beek E, Bekedam DJ, van den Berg PP, et al. Induction of labour versus expectant monitoring in women with pregnancy induced hypertension or mild preeclampsia at term: the HYPITAT trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2007;7:14.
3. Geoffrey S-S, Vicki C, Elaine W. Regional anaesthesia for caesarean section in severe preeclampsia: spinal anaesthesia is the preferred choice. *Int J Obstet Anesth*. 1999;8:85-9.
4. Andrew HS. Pre-eclampsia and the anaesthetist. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* 2007;8:279-81.
5. Giannubilo SR, Dell'Uomo B, Tranquilli AL. Perinatal outcomes, blood pressure patterns and risk assessment of superimposed preeclampsia in mild chronic hypertensive pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2006;126:63-7.
6. Sivakumar S, Bhat BV, Badhe BA. Effect of pregnancy induced hypertension on mothers and their babies. *Indian J Pediatr*. 2007;74:623-5.
7. Shah DM. Perinatal implications of maternal hypertension. *Semin Pediatr Neurol*. 2001;8:108-19.
8. Fernandez Jonusas S, Ceriani Cernadas JM. [The effects of arterial hypertension during pregnancy on birth weight, intrauterine growth retardation and neonatal evolution. A matched case-control study]. *An Esp Pediatr*. 1999;50:52-6.

9. Gaio DS, Schmidt MI, Duncan BB, Nucci LB, Matos MC, Branchtein L. Hypertensive disorders in pregnancy: frequency and associated factors in a cohort of Brazilian women. *Hypertens Pregnancy*. 2001;20:269-81.
10. Basso O, Rasmussen S, Weinberg CR, Wilcox AJ, Irgens LM, Skjaerven R. Trends in fetal and infant survival following preeclampsia. *JAMA*. 2006;296:1357-62.
11. Ananth CV, Basso O. Impact of pregnancy-induced hypertension on stillbirth and neonatal mortality. *Epidemiology*. 2010;21:118-23.
12. Schuitemaker N, van Roosmalen J, Dekker G, van Dongen P, van Geijn H, Bennebroek Gravenhorst J. Confidential enquiry into maternal deaths in The Netherlands 1983-1992. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998;79:57-62.
13. Yu CK, Teoh TG, Robinson S. Obesity in pregnancy. *BJOG*. 2006;113:1117-25.
14. Bodnar LM, Siega-Riz AM, Simhan HN, Himes KP, Abrams B. Severe obesity, gestational weight gain, and adverse birth outcomes. *Am J Clin Nutr*. 2010;91:1642-8.
15. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190:1091-7.
16. Bamgbade OA, Khalaf WM, Ajai O, Sharma R, Chidambaram V, Madhavan G. Obstetric anaesthesia outcome in obese and non-obese parturients undergoing caesarean delivery: an observational study. *Int J Obstet Anesth*. 2009;18:221-5.
17. Callaway LK, O'Callaghan M, McIntyre HD. Obesity and the hypertensive disorders of pregnancy. *Hypertens Pregnancy*. 2009;28:473-93.
18. Ruager-Martin R, Hyde MJ, Modi N. Maternal obesity and infant outcomes. *Early Hum Dev*. 2010;86:715-22.
19. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev*. 2008;9:140-50.

20. McGuire W, Dyson L, Renfrew M. Maternal obesity: consequences for children, challenges for clinicians and carers. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2010;15:108-12.
21. Perlow JH, Morgan MA, Montgomery D, Towers CV, Porto M. Perinatal outcome in pregnancy complicated by massive obesity. *Am J Obstet Gynecol.* 1992;167:958-62.
22. Tomoda S, Tamura T, Sudo Y, Ogita S. Effects of obesity on pregnant women: maternal hemodynamic change. *Am J Perinatol.* 1996;13:73-8.
23. Linne Y. Effects of obesity on women's reproduction and complications during pregnancy. *Obes Rev.* 2004;5:137-43.
24. Kliegman RM, Gross T. Perinatal problems of the obese mother and her infant. *Obstet Gynecol.* 1985;66:299-306.
25. Heslehurst N, Simpson H, Ells LJ, Rankin J, Wilkinson J, Lang R, et al. The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2008;9:635-83.
26. Seligman LC, Duncan BB, Branchtein L, Gaio DS, Mengue SS, Schmidt MI. Obesity and gestational weight gain: cesarean delivery and labor complications. *Rev Saude Publica.* 2006;40:457-65.
27. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Santos Britto MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saude Publica.* 2001;35:502-7.
28. Wissler RN. Obesity in the parturient: an increasing burden. *Int J Obstet Anesth.* 2008;17:1-2.
29. Cooper GM, McClure JH. Maternal deaths from anaesthesia. An extract from *Why Mothers Die 2000-2002, the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom: Chapter 9: Anaesthesia.* *Br J Anaesth.* 2005;94:417-23.

30. Cooper GM, McClure JH. Anaesthesia chapter from Saving mothers' lives; reviewing maternal deaths to make pregnancy safer. *Br J Anaesth.* 2008;100:17-22.
31. Chu SY, Kim SY, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM, Lau J, et al. Maternal obesity and risk of cesarean delivery: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2007;8:385-94.
32. Pence S, Kocoglu H, Balat O, Balat A. The effect of delivery on umbilical arterial cord blood gases and lipid peroxides: comparison of vaginal delivery and cesarean section. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2002;29:212-4.
33. Tong S, Egan V, Griffin J, Wallace EM. Cord blood sampling at delivery: do we need to always collect from both vessels? *BJOG.* 2002;109:1175-7.
34. Roberts SW, Leveno KJ, Sidawi JE, Lucas MJ, Kelly MA. Fetal acidemia associated with regional anesthesia for elective cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 1995;85:79-83.
35. Chauhan SP, Troyer LR, Hendrix NW, Scardo JA. Neonatal acidemia with trial of labor among parturients with prior cesarean delivery: a case-control study. *J Matern Fetal Med.* 2000;9:278-81.
36. von Ungern-Sternberg BS, Regli A, Bucher E, Reber A, Schneider MC. Impact of spinal anaesthesia and obesity on maternal respiratory function during elective Caesarean section. *Anaesthesia.* 2004;59:743-9.
37. Reynolds F, Seed PT. Anaesthesia for Caesarean section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia.* 2005;60:636-53.
38. Walker JJ. Pre-eclampsia. *Lancet.* 2000;356:1260-5.
39. Dahlgren G, Granath F, Pregner K, Rosblad PG, Wessel H, Irestedt L. Colloid vs. crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49:1200-6.
40. Trezza EMC. *Padronização de Conduas em Pediatria.* São Paulo: EPUC; 1993, 355p.

41. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr.* 1991;119:417-23.
42. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics.* 2006;117:1444-7.
43. Silverman WA, Andersen DH. A controlled clinical trial of effects of water mist on obstructive respiratory signs, death rate and necropsy findings among premature infants. *Pediatrics.* 1956;17:1-10.
44. Pole JD, Dodds LA. Maternal outcomes associated with weight change between pregnancies. *Can J Public Health.* 1999;90:233-6.
45. Slattery MM, Geary M, Morrison JJ. Obstetric antecedents for preterm delivery. *J Perinat Med.* 2008;36:306-9.
46. Reece EA. Perspectives on obesity, pregnancy and birth outcomes in the United States: the scope of the problem. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:23-7.
47. Verdiales M, Pacheco C, Cohen WR. The effect of maternal obesity on the course of labor. *J Perinat Med.* 2009;37:651-5.
48. Lowe NK, Corwin EJ. Proposed biological linkages between obesity, stress, and inefficient uterine contractility during labor in humans. *Med Hypotheses.* 2011;76:755-60.
49. Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, Smith WC, Bhattacharya S. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev.* 2009;10:28-35.

50. O'Dwyer V, Farah N, Fattah C, O'Connor N, Kennelly MM, Turner MJ. The risk of caesarean section in obese women analysed by parity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod. Biol* 2011;158:28-32.
51. Cnattingius R, Hoglund B, Kieler H. Emergency cesarean delivery in induction of labor: an evaluation of risk factors. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005;84:456-62.
52. Caliskan E, Ozdamar D, Doger E, Cakiroglu Y, Kus A, Corakci A. Prospective case control comparison of fetal intrapartum oxygen saturations during epidural analgesia. *Int J Obstet Anesth.* 2010;19:77-81.
53. Soens MA, Birnbach DJ, Ranasinghe JS, van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52:6-19.
54. Sheffer-Mimouni G, Mimouni FB, Dollberg S, Mandel D, Deutsch V, Littner Y. Neonatal nucleated red blood cells in infants of overweight and obese mothers. *J Am Coll Nutr.* 2007;26:259-63.
55. Hood DD, Curry R. Spinal versus epidural anesthesia for cesarean section in severely preeclamptic patients: a retrospective survey. *Anesthesiology.* 1999;90:1276-82.
56. Clark VA, Sharwood-Smith GH, Stewart AV. Ephedrine requirements are reduced during spinal anaesthesia for caesarean section in preeclampsia. *Int J Obstet Anesth.* 2005;14:9-13.
57. Ngan Kee WD, Lee A. Multivariate analysis of factors associated with umbilical arterial pH and standard base excess after Caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia.* 2003;58:125-30.
58. Johnson JW, Richards DS, Wagaman RA. The case for routine umbilical blood acid-base studies at delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162:621-5.

59. Gitto E, Reiter RJ, Karbownik M, Tan DX, Gitto P, Barberi S, et al. Causes of oxidative stress in the pre- and perinatal period. *Biol Neonate*. 2002;81:146-57.
60. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. *Anesthesiology*. 2007;106:843-63.
61. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG*. 2005;112:768-72.
62. Morgan PJ, Halpern SH, Tarshis J. The effects of an increase of central blood volume before spinal anesthesia for cesarean delivery: a qualitative systematic review. *Anesth Analg*. 2001;92:997-1005.
63. Da-Silva SS, Sajan IS, Underwood JP, 3rd. Congenital methemoglobinemia: a rare cause of cyanosis in the newborn--a case report. *Pediatrics*. 2003;112:158-61.
64. Umbreit J. Methemoglobin--it's not just blue: a concise review. *Am J Hematol*. 2007;82:134-44.
65. Ghosh B, Mittal S, Kumar S, Dadhwal V. Prediction of perinatal asphyxia with nucleated red blood cells in cord blood of newborns. *Int J Gynaecol Obstet*. 2003;81:267-71.
66. Hermansen MC. Nucleated red blood cells in the fetus and newborn. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2001;84:211-5.
67. Liston FA, Allen VM, O'Connell CM, Jangaard KA. Neonatal outcomes with caesarean delivery at term. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2008;93:176-82.

# *Apêndice*

## **Apêndice 1**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **Influência da anestesia em desfecho perinatal de gestação de obesas hipertensas**

A Sra. \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, é gestante e apresenta obesidade e/ou hipertensão ("pressão alta"). Sabe-se que essas doenças podem acarretar alterações no bebê no momento do seu nascimento com relação ao início de sua respiração, sendo que, se essas alterações acontecerem, ele terá necessidade de cuidados intensivos. As equipes de obstetrícia, anestesia e neonatologia deste hospital estão cientes desses problemas e colocarão todo seu conhecimento e toda sua experiência para diminuir essas alterações. Entretanto, são necessários outros estudos para reduzir ainda mais os problemas relativos a esses recém-nascidos durante o parto. Sendo assim, convidamos a Sra. a participar deste estudo, que tem por objetivo determinar o que se deve fazer durante a anestesia para diminuir essas complicações durante o parto. Para isso, serão colhidas amostras de sangue da placenta (6 mL) logo após o nascimento. Serão utilizadas, também, informações sobre o bem-estar dos recém-nascidos colhidas de rotina pela equipe de neonatologia. Caso aceite participar, as informações obtidas servirão para melhorar os resultados da anestesia em gestantes obesas e/ou hipertensas durante o parto tanto para a mãe quanto para o recém-nascido. Caso não deseje participar, seu tratamento será feito normalmente e sem restrições, o mesmo acontecendo se desistir de participar. As informações pessoais são sigilosas e de conhecimento apenas da equipe de investigadores.

Investigador principal: Fernanda Leite/Prof<sup>a</sup> Titular Yara Marcondes M. Castiglia

Endereço: Rua Primo Paganini, 461, apto. D

Telefone: (14) 3882 8549

Celular: (14) 9115 7799

Telefone do Departamento de Anestesiologia: (14) 3811 6222

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Paciente/responsável legal

\_\_\_\_\_

## Apêndice 2

### PROTOCOLO

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

#### PROTOCOLO

#### Influência da anestesia em desfecho perinatal de gestação de obesas hipertensas

**Critérios de inclusão:** gestantes hipertensas com IMC maior ou igual a 20 kg/m<sup>2</sup>.

**Critérios de exclusão:** serão excluídas grávidas portadoras de fatores de confundimento relacionados às doenças de base e às doenças gestacionais, como diabetes mellitus, gestacional ou não. Recém-nascidos pré-termo, com malformações ou gemelares também serão excluídos.

#### Gestante

Iniciais		Idade		RG		Cor		Idade gest	
Alt		Peso pré		Peso atual		G	P	A	C
Medicamentos utilizados e dosagens (especificar)									
Comorbidades									
Uso de ocitocina prévio?		Sim		Não					
Sinais vitais (variação)		FC		PAs		PAd		Sat O <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub> (entrada) - T <sub>Nasc</sub> (> valor)									
T <sub>0</sub> (entrada) - T <sub>Nasc</sub> (< valor)									

#### Recém-nascido

Peso		Estatura		Apgar				New Ballard						
Clampamento imediato?		Sim		Não	B.S.A.									
Valores	pH	PO <sub>2</sub>	PCO <sub>2</sub>	Ret	mHb	CPK	CKMb	TGO	TGP	Ur	Cr	Hb	Ht	eritroblast
Gasos														
S ou N		O <sub>2</sub>		VPP		IOT		Halo						
Destino		Berçário externo				Berçário interno			UTI-Neo					

#### Anestesia

Bupivacaína	
Nível bloqueio	Agulha especial? S N Qual?
<b>Drogas utilizadas e intercorrências anestésicas antes do nascimento</b>	
Drogas	Efedrina Atropina Metoclopramida Ondansetron Outras
Dose	
Ocorrência	Náusea Vômitos Hipotensão Hipertensão Outras

#### Parto

Eletiva	Mecônio	Outros
Emergência	Sufrimento fetal	Indicação materna:

Residente(s):

### Apêndice 3

**Tabela 12.** Grupo, iniciais, idade, cor da pele, idade gestacional (IG) de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Iniciais	Idade (anos)	Cor	IG (semanas)	IG (dias)
1	AMRV	28	NEGRA	37	4
1	ACT	20	BRANCA	39	0
1	SDP	41	BRANCA	41	2
1	AAS	19	PARDA	40	1
1	LCRS	27	BRANCA	38	0
1	RLS	33	BRANCA	38	0
1	DFSA	26	BRANCA	36	6
1	PAD	25	PARDA	37	2
1	AMJ	32	PARDA	40	6
1	IBO	23	BRANCA	37	1
1	SRA	19	BRANCA	37	2
1	ECM	36	BRANCA	37	5
1	CSC	22	BRANCA	37	5
1	TRC	35	NEGRA	37	1
1	JCCS	14	BRANCA	40	1
1	BLS	15	BRANCA	39	0
1	SSL	19	NEGRA	38	4
1	AM	34	BRANCA	37	0
1	ECV	24	BRANCA	37	1
1	VM	19	BRANCA	37	5
1	SFJ	26	BRANCA	37	4
1	CA	34	BRANCA	41	3
1	ELA	34	BRANCA	38	6
1	VMR	18	BRANCA	39	0
1	IASS	27	BRANCA	40	2
1	MAOS	31	NEGRA	41	5
1	MCRD	27	PARDA	38	4
1	MS	39	BRANCA	40	0
1	BCP	18	BRANCA	40	5
1	VGS	22	BRANCA	37	2
2	CRS	30	NEGRA	40	1
2	CABS	34	NEGRA	38	5
2	LSS	20	BRANCA	41	3
2	AS	30	BRANCA	38	6
2	KCC	28	BRANCA	38	2
2	JJ	19	BRANCA	38	2
2	SMOR	43	PARDA	37	1
2	MCF	27	BRANCA	39	1
2	LARP	36	PARDA	37	0
2	PRRA	16	BRANCA	37	5
2	SRV	37	NEGRA	38	1
2	ANCP	34	BRANCA	37	1
2	RVC	37	BRANCA	37	5
2	CFD	30	NEGRA	38	0
2	EMS	40	PARDA	37	1
2	PCR	25	BRANCA	37	4
2	LCL	25	BRANCA	37	3
2	MCQ	25	BRANCA	37	0
2	MLS	29	NEGRA	41	0

					conclusão
Grupo	Iniciais	Idade (anos)	Cor	IG (semanas)	IG (dias)
2	CCF	21	BRANCA	41	4
2	MAV	17	BRANCA	37	1
2	TAA	30	NEGRA	40	6
2	DPC	25	BRANCA	38	6
2	RPL	33	NEGRA	41	1
3	EPS	28	BRANCA	37	4
3	MIS	27	NEGRA	39	3
3	TCS	19	NEGRA	41	1
3	ACC	33	BRANCA	39	0
3	RMS	27	BRANCA	37	3
3	ALR	41	BRANCA	38	4
3	PJCS	31	NEGRA	38	3
3	MLD	27	BRANCA	37	0
3	APRN	21	BRANCA	40	5
3	VS	37	NEGRA	37	0
3	JGFP	21	BRANCA	41	6
3	LFR	30	BRANCA	41	1
3	PPP	28	BRANCA	40	4
3	JASA	37	PARDA	39	3
3	ECPL	30	NEGRA	41	0
3	RAS	29	NEGRA	37	0
3	RAFCZ	33	BRANCA	40	5
3	TRS	26	BRANCA	39	2
3	VCMA	31	NEGRA	38	3
3	KRS	32	BRANCA	38	5
3	RMSE	37	BRANCA	37	1
3	AVLM	20	BRANCA	40	2
3	JMRS	27	BRANCA	40	2
4	JNRG	21	BRANCA	37	5
4	DMC	36	BRANCA	38	0
4	SBF	27	BRANCA	38	1
4	VAPS	35	BRANCA	37	0
4	ACX	18	NEGRA	37	6
4	ACFG	34	BRANCA	38	0
4	SASFR	29	BRANCA	37	0
4	ICS	35	BRANCA	38	2
4	SNMR	22	BRANCA	39	1
4	SRO	25	BRANCA	41	0
4	RSF	25	BRANCA	37	2
4	ALO	33	BRANCA	37	1
4	RAV	31	BRANCA	37	5
4	CRN	30	BRANCA	38	4
4	JAC	18	NEGRA	41	1
4	AS	18	NEGRA	37	5
4	DCBOC	26	BRANCA	38	1
4	RCRF	33	PARDA	37	1
4	ARM	27	BRANCA	40	1
4	JAP	24	BRANCA	40	3
4	PMP	20	BRANCA	36	6

## Apêndice 4

**Tabela 13.** Grupo, altura, peso pré-gestacional, índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, peso atual, IMC atual, número de gestações (G), partos (P), abortos (A) e cesáreas (C) anteriores de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Altura (m)	Peso pré (kg)	IMC pré (kg/m <sup>2</sup> )	Peso atual (kg)	IMC atual (kg/m <sup>2</sup> )	G	P	A	C
1	1,56	58	23,83	69,4	28,52	5	4	0	2
1	1,65	54	19,83	74	27,18	1	0	0	0
1	1,50	47	20,89	72	32,00	3	1	0	1
1	1,51	46	20,17	53	23,24	1	0	0	0
1	1,69	46	16,11	69	24,16	1	0	0	0
1	1,70	67	23,18	80,6	27,89	2	1	0	0
1	1,65	50	18,37	61	22,41	1	0	0	0
1	1,72	58	19,61	74	25,01	2	1	0	1
1	1,68	58	20,55	76	26,93	4	0	1	2
1	1,63	61	22,96	61	22,96	2	1	0	1
1	1,64	57	21,19	71	26,40	1	0	0	0
1	1,49	49	22,07	54	24,32	4	3	0	3
1	1,55	50	20,81	69	28,72	1	0	0	0
1	1,63	63	23,71	93	35,00	3	2	0	0
1	1,43	46	22,49	51	24,94	1	0	0	0
1	1,58	53	21,23	61	24,44	1	0	0	0
1	1,67	65	23,31	76	27,25	1	0	0	0
1	1,60	57	22,27	74	28,91	5	3	1	3
1	1,65	63	23,14	79	29,02	1	0	0	0
1	1,50	43	19,11	63	28,00	1	0	0	0
1	1,54	49	20,66	68	28,67	1	0	0	0
1	1,55	50	20,81	72	29,97	11	8	2	1
1	1,63	59	22,21	83	31,24	1	0	0	0
1	1,54	54	22,77	71	29,94	1	0	0	0
1	1,50	50	22,22	66	29,33	5	3	1	2
1	1,55	55	22,89	68	28,30	1	0	0	0
1	1,78	66	20,83	76	23,99	1	0	0	0
1	1,55	52	21,64	70	29,14	1	0	0	0
1	1,63	58	21,83	80	30,11	1	0	0	0
1	1,60	54	21,09	58	22,66	4	0	1	2
2	1,50	61	27,11	70	31,11	2	0	1	0
2	1,65	72	26,45	90	33,06	5	2	1	1
2	1,60	75	29,30	92	35,94	1	0	0	0
2	1,70	74	25,61	101	34,95	1	0	0	0
2	1,64	80	29,74	90	33,46	4	3	0	1
2	1,55	71	29,55	93	38,71	1	0	0	0
2	1,63	68	25,59	85	31,99	3	2	0	2
2	1,60	74	28,91	95	37,11	3	2	0	2
2	1,58	70	28,04	76	30,44	5	3	0	1
2	1,55	65	27,06	80	33,30	1	0	0	0
2	1,64	72	26,77	80	29,74	6	4	1	2
2	1,70	85	29,41	82	28,37	4	3	0	0
2	1,60	70	27,34	81	31,64	6	5	0	0
2	1,56	63	25,89	71	29,17	3	2	0	0
2	1,53	63	26,91	74	31,61	5	4	0	1
2	1,63	70	26,35	107	40,27	2	1	0	0

Grupo	Altura (m)	Peso pré (kg)	IMC pré (kg/m <sup>2</sup> )	Peso atual (kg)	IMC atual (kg/m <sup>2</sup> )	conclusão			
						G	P	A	C
2	1,67	70	25,10	90	32,27	1	0	0	0
2	1,62	67	25,53	93	35,44	1	0	0	0
2	1,70	83	28,72	99	34,26	5	2	2	1
2	1,70	74	25,61	92	31,83	2	0	1	0
2	1,56	67	27,53	89	36,57	1	0	0	0
2	1,63	78	29,36	95	35,76	1	0	0	0
2	1,65	76	27,92	90	33,06	2	1	0	1
2	1,60	64	25,00	90	35,16	1	0	0	0
3	1,75	92	30,04	103	33,63	3	2	0	2
3	1,50	77	34,22	80	35,56	2	1	0	1
3	1,55	78	32,47	88	36,63	1	0	0	0
3	1,50	69	30,67	88	39,11	3	0	0	2
3	1,52	73	31,60	83	35,92	5	2	0	2
3	1,63	80	30,11	90	33,87	3	0	0	2
3	1,60	78	30,47	93	36,33	2	0	0	1
3	1,60	83	32,42	99	38,67	2	0	1	1
3	1,50	75	33,33	85	37,78	2	0	0	1
3	1,65	83	30,49	97	35,63	5	4	0	2
3	1,65	90	33,06	110	40,40	1	0	0	0
3	1,85	106	30,97	152	44,41	2	0	1	0
3	1,65	95	34,89	105	38,56	4	3	0	0
3	1,61	89	34,34	103	39,73	1	0	0	0
3	1,70	88	30,45	103	35,64	5	3	0	0
3	1,58	85	34,05	98	39,25	2	1	0	1
3	1,53	78	33,32	93	39,72	1	0	0	0
3	1,67	95	34,06	95	34,06	1	0	0	0
3	1,65	90	33,06	110	40,40	4	4	0	1
3	1,59	86	34,02	93	36,79	3	2	0	2
3	1,59	85	33,62	93	36,79	5	4	0	4
3	1,65	87	31,96	105	38,56	2	1	0	1
3	1,63	90	33,87	89	33,49	3	0	0	2
4	1,65	141	51,79	150	55,10	2	1	0	1
4	1,58	120	48,07	112	44,86	4	2	1	2
4	1,66	128	46,45	145	52,62	1	0	0	0
4	1,50	100	44,44	104	46,22	6	5	1	3
4	1,50	98	43,56	120	53,33	2	1	0	1
4	1,55	98	40,79	106	44,12	3	2	0	2
4	1,68	115	40,75	130	46,06	4	3	1	0
4	1,53	93	39,73	102	43,57	4	2	1	2
4	1,52	87	37,66	92	39,82	3	0	0	2
4	1,64	100	37,18	103	38,30	2	1	0	0
4	1,60	94	36,72	103	40,23	2	1	0	1
4	1,65	99	36,36	96	35,26	3	0	0	2
4	1,70	104	35,99	113	39,10	3	1	1	0
4	1,69	102	35,71	107,9	37,78	1	0	0	0
4	1,58	88	35,25	97	38,85	1	0	0	0
4	1,58	90	36,05	104	41,66	3	1	0	1
4	1,60	99	38,67	109	42,57	2	1	1	0
4	1,68	115	40,75	123	43,57	4	3	0	3
4	1,58	92	36,85	96	38,45	2	0	1	0
4	1,58	88	35,25	98	39,26	2	1	0	1
4	1,55	89	37,04	85	35,38	1	0	0	0

## Apêndice 5

**Tabela 14.** Hábito de fumar, doenças existentes, medicamentos em uso e indução prévia com ocitocina em 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Hábito de fumar	Doenças existentes	Medicamento	Indução prévia
1	SIM	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG + ASMA + PE	0	SIM
1	SIM	HG	SULFATO FERROSO	SIM
1	NÃO	HG	SULFATO FERROSO, PENICILINA	SIM
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	PINDOLOL HIDRALAZINA	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	METILDOPA	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	NÃO
1	SIM	HG+ drogadição	METILDOPA	NÃO
1	SIM	HG + PE	0	SIM
1	NÃO	HG	ALDOMET, NIFEDIPINA, PINDOLOL	NÃO
1	NÃO	HG	0	SIM
1	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	NÃO
1	NÃO	HG	HIDRALAZINA	NÃO
1	NÃO	HG	SULFATO DE MAGNÉSIO	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	HIDRALAZINA	SIM
1	NÃO	HG	0	SIM
1	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	SIM
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG + PO Clip Aneur Cerebr	CARBAMAZEPINA	NÃO
1	NÃO	HG + PE	0	SIM
1	SIM	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	0	NÃO
1	NÃO	HG	HIDRALAZINA	SIM
1	NÃO	HG	CLEXANE	NÃO
2	SIM	HG	FENOTEROL, PINDOLOL	NÃO
2	NÃO	HG + ASMA	0	SIM
2	NÃO	HG	0	SIM
2	NÃO	HG	METILDOPA, PENICILINA	SIM
2	NÃO	HG + PE	SULFATO FERROSO, METILDOPA	NÃO
2	NÃO	HG	METILDOPA	SIM
2	NÃO	HG + PE	0	NÃO
2	NÃO	HG	0	NÃO
2	NÃO	HG	0	NÃO
2	NÃO	HG + PE	SULFATO FERROSO, PINDOLOL	NÃO
2	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
2	NÃO	HG + PE	HIDRALAZINA	NÃO
2	NÃO	HG	METILDOPA, PINDOLOL	SIM

Grupo	Hábito de fumar	Doenças existentes	Medicamento	Indução prévia
2	SIM	HG	0	NÃO
2	NÃO	HG	0	SIM
2	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
2	NÃO	HG	0	SIM
2	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	SIM
2	NÃO	HG + Epilepsia	TEGRETOL	SIM
2	NÃO	HG	0	NÃO
2	NÃO	HG + PE	SULFATO DE MAGNÉSIO	NÃO
2	NÃO	HG	0	SIM
2	NÃO	HG	METILDOPA	SIM
2	NÃO	HG	0	SIM
3	NÃO	HG	METILDOPA	NÃO
3	SIM	HG	0	SIM
3	SIM	HG	SULFATO FERROSO	NÃO
3	SIM	HG	0	NÃO
3	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
3	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	NÃO
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG + PE	METILDOPA	SIM
3	NÃO	HG	PINDOLOL	NÃO
3	NÃO	HG	METILDOPA	NÃO
3	NÃO	HG	PINDOLOL	SIM
3	SIM	HG	METILDOPA	NÃO
3	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
3	NÃO	HAS	METILDOPA	SIM
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG	SULF Ferroso, HIDRALAZINA E SULF DE Mg	SIM
3	NÃO	HG	LEVOTIROXINA	NÃO
3	NÃO	HG	0	SIM
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG	0	NÃO
3	NÃO	HG	0	NÃO
4	NÃO	HAS	METILDOPA	SIM
4	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
4	NÃO	HG	METILDOPA	NÃO
4	NÃO	HAS	0	NÃO
4	NÃO	HG	0	NÃO
4	NÃO	HG + ASMA	TERBUTALINA	NÃO
4	NÃO	HAS	METILDOPA	NÃO
4	NÃO	HAS	HIDROCLOROTIAZIDA	NÃO
4	NÃO	HG	METILDOPA	NÃO
4	NÃO	HG + ITU	MACRODANTINA	SIM
4	SIM	HG	0	SIM
4	NÃO	HAS	SULFATO FERROSO	NÃO
4	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	SIM
4	NÃO	HG	SULFATO FERROSO	NÃO
4	SIM	HG	0	NÃO
4	SIM	HG	AMITRIPTILINA	NÃO
4	NÃO	HG + LEUCEMIA	INTERFERON ALFA	NÃO
4	NÃO	HG + TVP PRÉVIA	0	NÃO
4	NÃO	HAS	0	NÃO

Grupo	Hábito de fumar	Doenças existentes	Medicamento	conclusão
				Indução prévia
4	NÃO	HAS + PE	0	NÃO
4	NÃO	HAS	0	SIM

**HAS** = hipertensão arterial sistêmica

**HG** = hipertensão gestacional

**ITU** = infecção do trato urinário

**PE** = pré-eclâmpsia

**PO** = pós-operatório

## Apêndice 6

**Tabela 15.** Frequência cardíaca mínima e máxima, pressão arterial sistólica mínima e máxima, pressão arterial diastólica mínima e máxima, saturação periférica de oxigênio mínima e máxima e temperatura de 98 gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	FC min (bat/min)	FC Max (bat/min)	PAs min (mmHg)	PAs max (mmHg)	PAd min (mmHg)	PAd max (mmHg)	SpO <sub>2</sub> min (%)	SpO <sub>2</sub> max (%)	Temp (° C)
1	104	137	107	176	61	111	95	97	36,4
1	69	118	111	149	60	100	97	98	36,6
1	69	91	111	151	66	82	97	98	36,8
1	84	133	112	147	74	91	96	98	36,6
1	90	116	112	148	82	96	96	97	36,5
1	84	96	98	145	59	87	96	97	36,6
1	75	101	96	123	49	101	96	99	36,4
1	89	112	82	156	56	127	97	97	36,5
1	68	82	104	119	79	98	96	98	36,6
1	66	100	144	191	81	101	97	99	36,8
1	76	109	98	143	49	89	96	98	36,9
1	57	89	117	200	73	124	96	99	36,9
1	99	130	115	178	67	101	95	98	36,8
1	84	98	102	180	98	120	97	97	36,9
1	90	130	130	176	70	106	96	98	36,7
1	75	156	111	150	70	90	97	98	36,6
1	107	120	77	154	41	103	96	98	36,6
1	67	81	103	170	50	96	97	98	36,7
1	63	80	140	150	75	104	96	98	36,5
1	70	113	121	175	68	106	96	97	36,5
1	86	108	120	160	86	108	95	97	36,5
1	82	90	150	170	90	110	97	97	36,7
1	97	110	90	140	40	150	96	97	36,9
1	60	78	100	150	60	70	97	98	36,4
1	80	125	109	143	54	94	96	97	36,5
1	80	127	88	162	40	106	96	97	36,6
1	52	158	92	198	36	116	94	99	36,7
1	80	113	71	150	35	85	93	98	36,7
1	90	115	100	160	49	96	96	98	36,5
1	70	111	73	141	33	82	96	98	36,9
2	61	94	125	157	86	121	94	97	36,7
2	70	105	80	158	20	90	92	98	36,7
2	94	130	110	150	45	90	95	97	36,5
2	91	109	103	147	55	101	96	97	36,8
2	71	96	100	170	65	89	92	98	36,8
2	51	73	119	143	71	92	94	97	36,9
2	80	110	90	149	61	112	96	98	36,7
2	79	124	90	193	60	106	95	96	36,5
2	108	138	80	170	50	101	94	98	36,5
2	104	135	110	180	55	100	96	99	36,9
2	80	110	102	154	43	78	96	98	36,4
2	72	101	120	174	66	103	95	97	36,4
2	50	64	172	210	100	130	95	98	36,4
2	82	108	102	171	82	115	96	97	36,7
2	90	120	93	177	61	100	97	98	36,9
2	72	105	135	172	78	90	97	98	36,9
2	70	91	128	150	55	96	97	98	36,4

Grupo									conclusão
	FC min (bat/min)	FC Max (bat/min)	PAs min (mmHg)	PAs max (mmHg)	PAd min (mmHg)	PAd max (mmHg)	SpO <sub>2</sub> min (%)	SpO <sub>2</sub> max (%)	Temp (° C)
2	82	134	120	157	70	84	96	97	36,4
2	57	113	106	153	58	98	96	98	36,8
2	66	87	117	172	49	110	97	98	36,5
2	70	90	109	153	64	92	96	97	36,8
2	92	110	100	150	70	100	98	100	36,5
2	86	131	70	160	35	114	96	98	36,7
2	70	130	98	150	44	86	97	99	36,7
3	56	99	97	141	49	92	97	99	36,7
3	64	123	110	172	58	107	95	98	36,7
3	76	116	71	148	44	94	93	98	36,9
3	72	88	96	140	70	90	93	97	36,5
3	60	98	129	154	75	98	96	98	36,9
3	79	106	115	171	50	103	96	98	36,5
3	87	115	79	138	54	101	96	97	36,8
3	53	82	125	178	64	112	96	98	36,5
3	74	146	109	183	52	133	95	96	36,7
3	96	86	135	164	64	96	94	99	36,8
3	78	113	109	156	64	97	97	98	36,8
3	70	81	90	140	60	90	90	96	36,4
3	68	92	71	156	43	100	94	97	36,7
3	63	103	121	160	62	111	95	97	36,4
3	73	128	140	170	80	100	98	98	36,4
3	91	121	92	142	36	72	95	98	36,4
3	68	110	96	140	50	90	96	97	36,9
3	61	134	96	204	44	124	96	98	36,4
3	80	110	90	130	60	100	95	98	36,9
3	65	110	88	160	57	88	97	98	36,5
3	62	132	80	170	42	120	95	98	36,5
3	82	127	90	152	34	96	97	99	36,4
3	57	110	86	155	49	87	95	99	36,7
4	58	82	110	160	65	105	92	97	36,7
4	96	128	72	143	41	87	94	99	36,5
4	84	126	101	138	53	77	96	96	36,9
4	87	115	79	157	54	119	96	97	36,9
4	76	120	90	140	47	87	96	98	36,8
4	61	118	116	152	71	102	96	98	36,5
4	86	102	91	130	38	70	96	96	36,9
4	68	117	78	135	46	78	95	99	36,5
4	90	150	100	150	60	90	97	98	36,7
4	79	100	86	119	62	114	96	98	36,9
4	52	81	88	152	42	90	92	94	36,5
4	97	140	82	141	35	98	96	97	36,5
4	62	100	80	142	42	89	96	97	36,4
4	88	123	76	145	65	109	96	98	36,4
4	110	120	90	116	50	60	95	95	36,8
4	80	110	100	150	50	90	97	98	36,5
4	78	95	45	118	62	76	97	98	36,8
4	80	130	90	160	40	80	96	99	36,5
4	80	120	90	140	60	80	96	98	36,7
4	65	88	115	159	58	82	96	100	36,5
4	70	112	110	160	50	90	96	99	36,7

## Apêndice 7

**Tabela 16.** Peso, estatura, Apgar ao primeiro, quinto e décimo minutos, New Ballard e clampeamento imediato do cordão umbilical de neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Peso (kg)	Estatura (cm)	Apgar 1	Apgar 5	Apgar 10	New Ballard (sem)	New Ballard (dias)	Clamp imediato
1	3690	49	8	10	10	38	0	NÃO
1	3470	50	8	9	9	41	4	NÃO
1	3320	50	8	10	10	41	5	NÃO
1	3730	49,5	8	10	10	40	1	NÃO
1	2915	47	10	10	10	39	1	NÃO
1	2935	47	10	10	10	39	1	NÃO
1	2295	47	7	10	10	38	3	NÃO
1	3800	52	9	9	10	38	1	NÃO
1	3420	53	3	8	9	40	0	SIM
1	1795	42	9	10	10	37	5	NÃO
1	2430	43	8	10	10	38	3	NÃO
1	1995	42,5	7	9	10	38	0	NÃO
1	2365	45	9	9	10	37	5	NÃO
1	2550	44	8	10	10	37	3	NÃO
1	3235	51	8	9	9	41	4	NÃO
1	3585	50	9	10	10	40	6	NÃO
1	1855	43	8	10	10	37	4	NÃO
1	2830	46	8	10	10	38	1	NÃO
1	2730	44,5	8	9	10	37	5	NÃO
1	2880	45	7	10	10	37	4	NÃO
1	2665	47	9	10	10	38	3	NÃO
1	3605	49	9	9	10	39	0	NÃO
1	3005	47	9	9	10	38	6	NÃO
1	3375	48	8	9	9	39	2	NÃO
1	3250	50	8	8	10	42	2	NÃO
1	3270	48,5	1	8	9	41	0	SIM
1	3415	48	8	9	10	38	3	NÃO
1	3103	46,5	8	8	10	41	2	NÃO
1	3700	50,5	7	9	9	38	6	SIM
1	2380	45	7	8	9	37	1	SIM
2	3685	48	4	5	9	41	1	NÃO
2	3480	49	9	10	10	38	6	NÃO
2	3795	52,5	8	9	10	40	3	NÃO
2	4040	52,5	10	10	10	40	1	NÃO
2	3970	50	8	10	10	40	3	NÃO
2	2975	49	8	10	10	38	6	NÃO
2	3305	49	5	8	8	37	2	SIM
2	4215	50	8	9	10	40	3	NÃO
2	1740	49	8	8	9	37	3	NÃO
2	2745	49	9	10	10	38	1	NÃO
2	2625	46	8	9	10	39	0	NÃO
2	2270	40	3	7	8	37	0	SIM
2	2565	46	9	10	10	37	4	NÃO
2	3095	49	9	9	10	39	2	NÃO
2	2405	46	5	8	9	37	1	SIM
2	4220	52	9	10	10	38	0	NÃO
2	2095	41,5	3	8	8	37	0	SIM
2	3120	48	6	7	8	38	0	NÃO

Grupo	Peso (kg)	Estatura (cm)	Apgar 1	Apgar 5	Apgar 10	conclusão		
						New Ballard (sem)	New Ballard (dias)	Clamp imediato
2	4050	51	8	9	10	39	4	SIM
2	4505	52,5	8	9	9	42	2	NÃO
2	3200	47	8	9	9	39	4	NÃO
2	2705	50	8	9	9	41	2	NÃO
2	3125	51	7	10	10	38	3	NÃO
2	3655	47	8	9	9	41	2	NÃO
3	2640	47	10	10	10	37	1	NÃO
3	2950	47,5	8	9	9	38	6	NÃO
3	3440	49,5	8	9	10	39	1	NÃO
3	2060	41	8	10	10	39	4	NÃO
3	3595	49	7	9	9	37	3	SIM
3	3485	49,5	9	10	10	38	0	NÃO
3	3495	46	8	9	10	38	0	NÃO
3	2055	37,5	4	7	7	37	0	SIM
3	3460	49	8	10	10	39	4	NÃO
3	2875	48	3	10	10	37	1	SIM
3	3035	47,5	8	9	10	41	4	NÃO
3	4085	52	8	10	10	39	4	NÃO
3	4635	50,5	7	9	10	40	0	NÃO
3	2295	50	4	9	10	38	5	SIM
3	4475	50	8	9	9	39	1	NÃO
3	3455	48	9	9	10	38	3	NÃO
3	3525	51,5	8	9	9	38	0	SIM
3	4055	50,5	8	9	10	38	0	NÃO
3	2580	48	8	10	10	38	6	SIM
3	3225	47	8	10	10	38	3	NÃO
3	3355	48,5	8	9	9	37	5	NÃO
3	3625	51	9	10	10	41	1	NÃO
3	4130	52	7	8	9	38	4	NÃO
4	3250	49	3	7	9	38	0	SIM
4	3005	49	9	10	10	39	4	NÃO
4	4495	52	7	9	10	38	5	NÃO
4	3055	49	8	9	10	37	1	NÃO
4	3170	47	8	9	10	38	0	NÃO
4	3160	49	9	10	10	40	3	NÃO
4	2115	38	4	8	8	37	1	SIM
4	3860	50	8	9	9	38	0	NÃO
4	2980	45,5	9	9	10	40	6	NÃO
4	3905	52	8	10	10	41	3	NÃO
4	3285	48	8	9	10	40	1	NÃO
4	2695	47	6	8	10	40	0	SIM
4	2620	47,5	8	10	10	37	4	NÃO
4	3020	49	8	9	9	37	1	NÃO
4	4115	52	8	9	9	40	0	NÃO
4	3915	50	3	7	9	37	4	NÃO
4	2695	48	2	7	8	37	3	SIM
4	3295	49	7	8	8	37	6	NÃO
4	3615	48	9	10	10	39	6	NÃO
4	3765	49	9	10	10	40	0	NÃO
4	3265	47	7	9	9	37	0	NÃO

## Apêndice 8

**Tabela 17.** pH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, lactato, meta-hemoglobina, hemoglobina, hematócrito eritroblastos e reticulócitos de amostras de sangue venoso do cordão umbilical colhidas de neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	pH	PO <sub>2</sub> (mmHg)	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	Lac (mEq/L)	mHb (%)	Hb (mg/dL)	Ht (%)	Eritrobl (n/100 leucócitos)	Ret (%)
1	7,166	29,8	45,6	25	0,8	15,9	50,8	16	2,1
1	7,269	13,8	50,3	33	1,1	15,3	44,6	7	4,56
1	7,293	28	42,6	22	1,1	15,5	48,4	11	1,8
1	7,244	18,3	53,1	46	1	15,8	48	13	2,7
1	7,211	20,5	60,2	37	1,2	15	44,3	15	5,6
1	7,34	26,11	39,3	35	1	17,7	51,4	6	2,54
1	7,41	18,9	32,3	4,2	1	14,6	42,8	10	2,6
1	7,401	20,5	39,6	2,3	2,5	14,4	40,5	4	4,18
1	7,133	16,5	56,8	43	1,1	17,5	51,4	36	2,12
1	7,334	23,5	48,1	31	1,1	19,3	56,9	10	6,6
1	7,336	32,1	35	3	1,2	17,5	51	10	6,6
1	7,172	11,2	60,5	3,5	1	16	53,7	3	2
1	7,258	15,6	52,7	3,6	1,1	14,1	45,3	35	2
1	7,348	23,1	42,7	3,1	1,2	16,2	49,8	24	3,3
1	7,327	23,8	38,1	3,7	1,8	16,3	54,6	3	2,56
1	7,299	17,4	45,6	2,5	1,4	15,8	45,5	5	3,54
1	7,211	20,8	48,3	8,7	1,3	17,1	58,1	42	2
1	7,319	24,4	42,7	2,5	1,1	17,5	51,5	10	7,56
1	7,342	28,4	41,7	3,4	1,1	16,7	47,3	4	4,18
1	7,054	10,7	55,7	4,7	1,1	15,9	48,1	20	4,53
1	7,313	16,4	48,3	3	1,4	16,6	47,1	1	6,55
1	7,347	29,2	46,4	3	2,1	17	51,2	14	8,1
1	7,15	16,9	55,8	11,5	1,1	17,5	52	29	6,6
1	7,3331	27,7	42,7	3,4	1,1	18	54	52,9	4,5
1	7,322	25,8	38,7	3,3	1	17,6	53	43	3,3
1	7,312	19,9	44,4	2,7	1,1	13,5	41,9	2	1,8
1	7,312	18	41,4	2,2	1,4	13,9	41,3	13	1,1
1	7,063	7,2	71,4	10,3	1,1	16,6	53,5	4	3,3
1	7,183	17,5	50,4	6,1	2	13,4	40,4	1	2,4
1	7,209	18,6	44,1	8	1,3	14,1	43,1	5	2,7
2	7,278	28,4	53,2	40	0,9	18,1	53,8	53	3,5
2	7,185	19,6	50,3	58	1,8	15,9	51,8	10	3,3
2	7,08	8	74	46	1	18	48,2	10	2
2	7,078	10,5	85	61	1,1	18,7	50,8	3	6,7
2	7,336	38	44,5	30	0,8	13,3	40,8	5	2,96
2	7,24	20	57,2	4,2	0,9	18	57	25	4,06
2	7,226	21	52,4	6,6	1,2	17,7	50,7	15	4,03
2	7,188	37,5	60,3	2,8	1,1	17,1	45,7	5	5,69
2	7,364	29,6	33,7	32	1,1	17,3	47,4	13	3,8
2	7,144	16,2	58,7	7,8	1,1	16,2	54,6	3	3,67
2	7,3	14,8	48,9	3,4	1,1	16,3	53,5	2	1,5
2	7,008	11,7	104,3	6,9	1,2	17,2	54,4	16	1,8
2	7,316	29	46,4	28	1,1	17,6	47,6	5	1,94
2	7,325	18,3	45,9	2,6	1,2	14,9	48,2	45	2,2
2	6,954	5,8	97,7	9,9	1,1	15,1	50	35	2,03
2	7,328	22,3	42,3	2,5	1,1	13,8	47,8	5	1,1

Grupo	pH	PO <sub>2</sub> (mmHg)	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	Lac (mEq/L)	mHb (%)	Hb (mg/dL)	Ht (%)	conclusão	
								Eritrobl (n/100 leucócitos)	Ret (%)
2	7,199	17,5	58,5	7,5	1,3	16,7	51	20	1,23
2	7,31	29,7	34	8	1	16,7	53,3	30	9,4
2	7,3	23,7	47,7	2,2	1	15,6	47,3	13	4,23
2	7,238	33,8	46,7	6,3	1	15,6	50,9	32	2,2
2	7,207	6,9	64,4	5	1	17,5	54,3	36	2,8
2	7,243	7,7	66,5	8	1,1	18,5	56,5	6	3,1
2	7,148	23,4	57,2	8,1	1,2	15,1	45,1	24	3,3
2	7,286	15,5	47,2	8	1,1	13,2	47,5	47	2,3
3	7,315	26,8	31,6	6,7	1,1	8,9	27,5	8	5,1
3	7,217	8,6	53,6	4	1,8	7,7	32,1	3	4,9
3	6,934	17,8	92,9	98	1,3	15,7	49,9	38	2,7
3	7,289	19,5	49,1	31	1,2	16,9	51,3	8	3,08
3	7,252	29,2	54,6	30	1,2	13,2	37,5	1	1,8
3	6,99	15,7	93,6	24	1,1	18,4	56,5	5	4,3
3	7,281	25,4	47,2	3,8	1,3	18,6	57,3	26	2,2
3	7,26	23,3	49,5	4,2	1,3	16,6	47,2	30	6,05
3	7,231	12,2	59,2	4	1,7	19,3	52	33	4,9
3	7,297	24,6	46,4	4,5	1,1	17,4	51,2	16	4,27
3	7,263	15,1	48,4	4,8	1,1	17,8	54,3	11	2
3	7,265	21,5	50,4	3,4	1,3	15,3	49	3	2,2
3	7,065	14,6	78,6	10,7	3,4	12,1	50,9	32	2,6
3	7,275	16,7	49,2	6,1	1	17,2	58,6	10	2,1
3	7,299	15,7	49	3,7	1,7	15,7	53,8	22	6,22
3	7,249	20,5	55,9	29	1,6	11,4	35,7	39	4,33
3	7,151	7,9	59,3	26	1,3	15,7	45,9	34	2,41
3	7,059	10,7	71,4	9,6	1,1	16,7	43,1	2	4,01
3	7,34	22,3	47,6	3	1,2	16,2	44	40	3,02
3	7,23	14	58,8	5,3	1	13	42,5	15	2,1
3	7,267	30,2	32,6	7,3	0,9	13,1	41,9	57	1,09
3	7,338	29	37,7	3,1	1	14,2	45,5	12	1,1
3	7,194	19	52,4	7,2	1	17,1	54,5	16	1,4
4	6,916	21,4	89,3	15,2	1,1	13,6	44,8	12	2,98
4	7,36	20,7	43,6	3,6	1,1	16,6	50,2	7	4,62
4	7,22	23,3	44,3	28	1,1	17	54,1	30	3,64
4	7,33	21,2	44,2	3,3	1,2	20,9	59,5	15	2,66
4	7,148	12,3	72,6	25	1,2	18,6	55,4	36	2,93
4	7,278	14,5	45,2	4,3	1,1	12,6	41,6	8	2,14
4	7,26	22,8	44	32	1,2	16,6	52,2	4	3,1
4	7,232	22,6	53,6	5,4	1,3	17	51	50	5,9
4	7,27	17,2	49,9	23	1,3	14,6	45,3	7	3,98
4	7,162	15	49	8,1	1,1	14	54,5	2	3,1
4	7,219	18,4	52,6	46	1,2	11,6	34,4	8	5,3
4	7,316	26,8	42,5	39	1,2	18,6	46,4	5	4,3
4	7,289	19,9	46,3	29	1,2	15	48	10	4,1
4	7,352	25,3	43,6	2,5	1	14,6	42,7	32	2,1
4	7,3	16,1	44,5	4,1	1,2	17,3	48,4	44	2,2
4	7,074	17,4	66,8	7,6	1,2	15,1	46	49	6,6
4	7,063	13,9	75,1	8,8	1	16,3	51,3	24	3,4
4	7,226	25,8	37	9,3	1,1	17,3	52,9	51	3,2
4	7,268	21,1	47,8	5,1	1,1	15,8	47,1	37	3,6
4	7,249	15,7	53,4	4,1	1,1	12,6	39	32	4,5
4	7,336	163,2	34,8	0,9	0,8	12,3	40	49	2,2

## Apêndice 9

**Tabela 18.** Provas de asfixia (uréia, creatinina, TGO, TGP e CKMb), necessidade de oxigênio suplementar, ventilação com pressão positiva, intubação orotraqueal, halo de oxigênio e destino dos neonatos de gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Ur (mg/dL)	Cr (mg/dL)	TGO (U/L)	TGP (U/L)	CKMb (U/L)	O <sub>2</sub>	VPP	IOT	Halo	Destino
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	27	0,6	21	10	150	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	35	1,3	50	26	124	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	22	0,6	20	12	122	SIM	SIM	SIM	NÃO	BI
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	19	0,6	16	8	130	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
1	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	SIM	BI
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	7	0,8	46	26	163	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	14	0,6	45	22	154	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	33	0,8	22	18	150	SIM	SIM	SIM	NÃO	UTI
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	17	0,5	12	9	144	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	23	0,6	24	16	132	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI

Grupo	conclusão									Destino
	Ur (mg/dL)	Cr (mg/dL)	TGO (U/L)	TGP (U/L)	CKMb (U/L)	O <sub>2</sub>	VPP	IOT	Halo	
2	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
2	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	25	1	12	6	176	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	UTI
3	26	0,8	13	7	156	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	SIM	SIM	NÃO	UTI
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	17	0,6	13	3	136	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	UTI
3	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BI
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
3	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	13	0,8	13	3	147	SIM	SIM	SIM	SIM	UTI
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BI
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	SIM	UTI
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BE
4	20	0,5	22	4	135	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
4	18	0,9	20	5	124	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
4	0	0	0	0	0	SIM	SIM	NÃO	NÃO	BI
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	BE
4	0	0	0	0	0	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	BE

**BE** = berçário externo

**BI** = berçário interno



conclusão		
Grupo	Punção única?	Nível bloq
2	NÃO	T4
2	SIM	T4
2	SIM	T4
2	SIM	T4
3	SIM	T4
3	NÃO	T4
3	SIM	T6
3	SIM	T4
3	NÃO	T4
3	NÃO	T4
3	SIM	T6
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T6
3	NÃO	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	SIM	T4
3	NÃO	T2
3	SIM	T4
3	SIM	T4
4	SIM	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	SIM	T6
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4
4	NÃO	T4
4	SIM	T4
4	SIM	T4
4	NÃO	T4

## Apêndice 11

**Tabela 20.** Ocorrência de náusea, vômitos, hipotensão e hipertensão e dosagem necessária de efedrina, atropina, metoclopramida e ondansetron nas gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea para cesárea

Grupo	Náusea?	Vômito?	Hipotensão?	Hipertensão?	Efedrina (mg)	Atropina (mg)	Metoclopr. (mg)	Ondansetron (mg)
1	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	20	0	10	0
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	0	0	0	0
1	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	4
1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
1	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	10	0	0	0
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	40	0	10	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	15	0	10	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	15	0	10	8
1	SIM	NÃO	SIM	NÃO	15	0	10	0
1	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	30	0	10	4
1	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	10	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	50	0	10	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	10	0	10	0
1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	20	0	0	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	15	0	10	0
1	SIM	SIM	NÃO	NÃO	0	0	10	0
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	10	0
1	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	30	0	10	8
1	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	40	0	0	4
1	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	5	1	10	0
1	SIM	SIM	SIM	NÃO	50	0	10	8
1	SIM	SIM	NÃO	NÃO	0	0	10	0
1	SIM	NÃO	SIM	NÃO	20	0	0	0
2	SIM	NÃO	SIM	NÃO	30	0	0	0
2	SIM	SIM	SIM	NÃO	20	0	0	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	SIM	SIM	SIM	NÃO	20	0	0	0
2	SIM	SIM	SIM	SIM	15	0	10	8
2	SIM	SIM	SIM	NÃO	35	0	10	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	SIM	SIM	SIM	NÃO	20	0	10	0
2	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	15	0	0	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	10	0
2	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0
2	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	SIM	SIM	SIM	NÃO	10	0	10	0
2	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	0	0	0	0
2	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0

Grupo	Náusea?	Vômito?	Hipotensão?	Hipertensão?	Efedrina (mg)	Atropina (mg)	Metoclopr. (mg)	conclusão
								Ondansetron (mg)
2	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
2	SIM	SIM	NÃO	NÃO	0	0	10	4
2	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0
2	SIM	NÃO	SIM	NÃO	20	0	10	0
2	SIM	SIM	NÃO	NÃO	30	0	10	0
3	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	5	0	0	0
3	SIM	SIM	SIM	NÃO	40	0	10	8
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	15	0	0	0
3	SIM	NÃO	SIM	NÃO	30	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	15	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0
3	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	10	0
3	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	20	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	20	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
3	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
3	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	10	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	60	0	10	0
3	SIM	SIM	NÃO	NÃO	10	0	0	0
3	SIM	NÃO	SIM	NÃO	50	0	10	0
3	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
3	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
3	SIM	NÃO	SIM	NÃO	0	1	0	0
3	SIM	SIM	NÃO	NÃO	10	0	10	8
3	SIM	NÃO	SIM	NÃO	30	0	0	0
4	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	0	0	0	0
4	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	35	0	0	0
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	10	0	0	0
4	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	15	0	0	0
4	SIM	SIM	SIM	NÃO	30	0	10	8
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	25	0	10	0
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	15	0	10	8
4	SIM	SIM	SIM	NÃO	25	0	0	0
4	SIM	SIM	SIM	NÃO	20	0	0	0
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	50	0	10	0
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	30	0	0	0
4	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	15	0	0	0
4	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	20	0	0	0
4	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	0	0	0	0
4	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	20	0	10	0
4	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	15	0	10	0
4	SIM	SIM	SIM	NÃO	5	0	10	0
4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	50	0	0	0
4	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	30	0	10	0
4	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	40	0	10	0
4	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	50	0	10	0

## Apêndice 12

**Tabela 21.** Indicação da cesárea, se eletiva, se emergência, presença de mecônio e sofrimento fetal das gestantes hipertensas submetidas à anestesia subaracnoidea

Grupo	Indicação cesárea	Eletiva?	Emergência?	Mecônio?	Sufr. Fetal?
1	iteratividade + trabalho de parto	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	PE grave + sofrimento fetal	NÃO	NÃO	SIM	SIM
1	falha indução	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada dilatação	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	placenta prévia sem sangramento	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	sofrimento fetal	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	iteratividade + trabalho de parto	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
1	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	mecônio	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	sofrimento fetal	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
1	PE grave	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	PE grave	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
1	sofrimento fetal	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	falha indução	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada descida	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	PE + falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	usaria crack	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada descida	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
1	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
1	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
2	iteratividade	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	falha indução	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
2	BR + falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	mecônio	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
2	falha indução + sofrimento fetal	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
2	iteratividade	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
2	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
2	parada descida	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
2	parada da descida + sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
2	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

continuação

Grupo	Indicação cesárea	Eletiva?	Emergência?	Mecônio?	Sufr. Fetal?
2	feto pélvico + trabalho de parto	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	feto pélvico + trabalho de parto	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
2	sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
2	GIG	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
2	sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
2	PE	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
2	sofrimento fetal / mecônio	NÃO	NÃO	SIM	SIM
2	mecônio	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
2	PE	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
2	SOFRIMENTO FETAL	NÃO	SIM	NÃO	SIM
2	parada dilatação + sofrimento fetal	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
2	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	Falha de Indução	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
3	PE	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	feto pélvico + trabalho de parto	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	PE grave + sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
3	PE + mecônio	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	parada descida	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	pré-eclâmpsia	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	pré-eclâmpsia	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	feto pélvico + trabalho de parto	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	parada descida	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	Falha de Indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	Falha de Indução	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	pelvico	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	Falha de Indução	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
3	GIG	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
3	iteratividade	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	iteratividade + trabalho de parto + sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
4	iteratividade	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	desproporção céfalo-pélvica	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	iteratividade	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

					<b>conclusão</b>
<b>Grupo</b>	<b>Indicação cesárea</b>	<b>Eletiva?</b>	<b>Emergência?</b>	<b>Mecônio?</b>	<b>Sufr. Fetal?</b>
4	sofrimento fetal	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
4	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	feto pélvico + TP	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
4	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
4	falha indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	feto pélvico + trabalho de parto	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
4	Parada secundária da dilatação	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	GIG	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	Leucemia + trabalho de parto + sofrimento fetal	NÃO	SIM	NÃO	SIM
4	iteratividade	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
4	parada dilatação	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	Falha Indução	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
4	Falha indução	NÃO	SIM	NÃO	NÃO