

# Pressão Arterial e Frequência Cardíaca Avaliadas pela MAPA em Primigestas Durante o Trabalho de Parto e Puerpério Imediato

Blood Pressure and Heart Rate Evaluated by ABPM in Primigravid Women during Labor and Early Puerperium

Milton Marchioli, Joélcio Francisco Abbade, José Carlos Peraçoli

## RESUMO

*Objetivo: analisar os valores da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o trabalho de parto e puerpério imediato de primigestas normais.*

*Métodos: foram incluídas no estudo 60 parturientes, às quais foi aplicada a monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) com uso do aparelho modelo SpaceLabs 90207, durante o trabalho de parto e nas primeiras 12 horas após o mesmo. A pressão arterial e a frequência cardíaca foram registradas a cada 15 minutos durante o trabalho de parto e na primeira hora após o parto, e a cada 30 minutos até a 12ª hora após o parto. Esses parâmetros foram avaliados em três momentos do trabalho de parto (com dilatação cervical até 7 cm, entre 8 cm e dilatação total e durante o período expulsivo) e em dois momentos do puerpério (na primeira e décima segunda hora). Primeiramente os resultados foram analisados sem levar em consideração o tipo de procedimento anestésico, e depois, dividindo-os em grupos conforme o tipo de procedimento realizado: anestesia local, analgesia peridural lombar e anestesia subaracnóidea. Para comparação dentro de cada grupo foram realizadas análise de variância (ANOVA) e teste t de Student pareado e, entre os grupos, o teste t não-pareado. Foi considerado o limite de significância estatística de 5%.*

*Resultados: quando os resultados foram avaliados sem levar em consideração o procedimento anestésico, os valores médios da pressão arterial sistólica, registrados durante o trabalho de parto, foram significativamente mais elevados que no puerpério. Durante o trabalho de parto esses valores foram significativamente mais elevados nos períodos de dilatação final e expulsivo que no período de dilatação inicial e, na 12ª hora, inferiores ao da primeira hora após o parto. Os valores médios da pressão arterial diastólica registrados durante o trabalho de parto foram significativamente mais altos que no puerpério. Estes valores não apresentaram alteração durante os diferentes períodos do trabalho de parto ou durante as primeiras doze horas do puerpério. A frequência cardíaca aumentou progressivamente durante o trabalho de parto, diminuindo nas primeiras 12 horas após o parto. Quando a pressão arterial e a frequência cardíaca foram avaliadas conforme o tipo de procedimento anestésico empregado, ambas mostraram-se com mesmo comportamento na anestesia local e peridural, embora naquelas submetidas à anestesia subaracnóidea, tanto a pressão arterial sistólica como a diastólica não apresentaram alteração durante o trabalho de parto.*

*Conclusões: o trabalho de parto determinou aumento da pressão arterial sistólica e da frequência cardíaca. Durante o trabalho de parto os valores das pressões arteriais sistólica e diastólica foram mais altos que nas primeiras 12 horas do puerpério, havendo queda significativa entre a primeira e a décima segunda hora do mesmo. Diferentes procedimentos anestésicos não interferiram nos valores das pressões arteriais sistólica e diastólica ou da frequência cardíaca, durante o trabalho de parto e nas primeiras doze horas após o parto.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Pressão arterial. Frequência cardíaca. Parto. Puerpério.

## Introdução

A gestação determina no organismo materno significantes alterações que permitem o desenvolvimento adequado do concepto, tornam a mulher capacitada para o parto, à lactação e ao retorno às condições pré-gestacionais. Entre essas alterações merecem destaque as cardiovasculares e, de forma específica, o comportamento da pressão arterial. O comportamento fisiológico da pressão arterial durante a gestação já é bem conhecido, ocorrendo queda progressiva dos valores no primeiro e segundo trimestres e retorno dos mesmos aos do período pré-gravídico, com maior queda da pressão arterial diastólica que da sistólica<sup>1</sup>. O conhecimento da variação fisiológica da pressão arterial durante a gestação é fundamental para o diagnóstico de situações em que existe hipotensão e principalmente hipertensão. Esta última é objeto de milhares de estudos, uma vez que está diretamente relacionada com prognóstico materno e perinatal desfavorável.

Durante o trabalho de parto e no puerpério imediato o organismo materno experimenta diferentes e importantes modificações, que afetam o comportamento da pressão arterial. Entretanto, diferente do que acontece no período gestacional, são poucos os relatos da literatura sobre a pressão arterial nos diferentes períodos do trabalho de parto e no puerpério.

Duvekot e Peeters<sup>2</sup>, em revisão na qual analisam as adaptações hemodinâmicas cardiovasculares maternas à gestação, ratificam a importância desses conhecimentos, pois afirmam que dois terços das mortes maternas ocorrem durante ou imediatamente após o parto. As primeiras avaliações das alterações hemodinâmicas, durante o trabalho de parto e logo após o mesmo, datam do final da década de cinquenta. Revelaram alteração da pressão arterial média durante o primeiro estágio do trabalho de parto<sup>3,4</sup>, durante a contração uterina<sup>3</sup>, e aumento da frequência cardíaca entre a fase inicial e final do trabalho de parto<sup>3,5</sup>. Esses achados foram confirmados nos anos seguintes pelos trabalhos de Ueland e Hansen<sup>6,7</sup> e Kjeldsen<sup>8</sup>, afirmando os primeiros que a pressão arterial permanece elevada na primeira hora após o parto.

Desde então a literatura mostra vários trabalhos confirmando esses resultados. Assim, encontramos relatos de aumento progressivo das pressões arteriais, sistólica e diastólica, com a evolução do trabalho de parto, quer por técnica de medida intra-arterial<sup>8</sup> como por medida indireta, isto é, pela esfigmomanometria<sup>2,9,10</sup>. Em trabalho único na literatura, observou-se que o aumento da pressão arterial durante o trabalho de parto tem correlação positiva com a pressão venosa central<sup>8</sup>.

Robson et al.<sup>9</sup> verificaram que a pressão arterial média aumenta durante o primeiro período do parto, permanece elevada na primeira hora pós-parto e retorna ao valor pré-parto em 24 horas. O débito cardíaco, durante e no intervalo entre as contrações uterinas, também aumenta progressivamente durante o trabalho de parto, variando de 1,1 L/min, quando a dilatação está em fase inicial, para 2,7 L/min, quando esta atinge oito centímetros ou mais. Tal fenômeno também se observa em relação ao volume sistólico e frequência cardíaca. O débito cardíaco e a frequência cardíaca diminuem na primeira hora pós-parto, retornando aos valores pré-parto na 24<sup>a</sup> hora do puerpério.

A utilização da monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) como instrumento da prática clínica obstétrica vem aumentando nos últimos dez anos, tendo sido Marx et al.<sup>11</sup> pioneiros no uso dessa técnica para avaliar a pressão arterial durante o trabalho de parto. Os autores compararam parturientes com gestantes fora do trabalho de parto, verificando que nas primeiras a pressão arterial sistólica era mais elevada, com diferença de 14,6 mmHg, não observando diferenças quanto à pressão arterial diastólica. Nas parturientes, ao comparar os registros da MAPA com a medida casual, observaram maior valor da pressão arterial sistólica e menor valor da pressão arterial diastólica.

Ao mesmo tempo, Hasan et al.<sup>12</sup> compararam, tanto em parturientes normotensas como nas hipertensas, as medidas obtidas pela MAPA com as medidas casuais realizadas por enfermeiras, evitando registros durante os períodos de contração uterina ou após a utilização de anestesia peridural. Os registros da MAPA mostraram valores aumentados em 2,7 mmHg na pressão arterial sistólica e reduzidos em 9,8 mmHg na pressão arterial diastólica. A correlação entre os dois métodos mostrou diferença em torno de 10 mmHg na pressão diastólica, sendo esta considerada de relevância clínica. A justificativa para tal fenômeno foi que, na aferição da pressão arterial diastólica, utiliza-se a fase IV, ao passo que na MAPA a fase V de Korotkoff. Para Greer<sup>13</sup>, os registros da MAPA

---

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP-Brasil

Correspondência:

Milton Marchioli

Rua Pedro de Toledo, 1054 - Palmital

17509-021 – Marília – SP

Telefone (14) 432-1080

e-mail: marchioli@unimedmarilia.com.br

seriam mais precisos, permitindo também aferições constantes durante o trabalho de parto

O conhecimento das alterações cardiovasculares, que ocorrem nos diferentes períodos do trabalho de parto e nas primeiras horas após a dequitação, é relevante, principalmente nas situações em que o organismo materno está comprometido por intercorrências relacionadas a essas alterações. Assim, estudos têm sido realizados com objetivo de aprimoramento de meios cada vez mais precisos para identificar e padronizar as alterações cardiovasculares fisiológicas de cada período do trabalho de parto, inclusive diferenciando-as durante e no intervalo entre as contrações uterinas. Os objetivos do presente trabalho foram analisar os valores da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o trabalho de parto e puerpério imediato de primigestas normais submetidas a diferentes procedimentos anestésicos.

## Pacientes e Métodos

Foi realizado estudo prospectivo, longitudinal e analítico, para o qual o cálculo do tamanho amostral foi determinado baseado em dados de estudo prévio de medida da pressão arterial<sup>8</sup>. Utilizando-se como parâmetro para o cálculo a média da diferença da pressão arterial sistólica de quatro fases do trabalho de parto, erro tipo I (a) igual a 0,05 e erro tipo II (b) igual a 0,05, estimou-se o valor do n mínimo de 52 casos.

Foram incluídas no estudo 60 parturientes admitidas na Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, no período de agosto de 1998 a agosto de 2000.

Os critérios de inclusão foram: ser nulípara, com gestação única, de termo, sem complicações clínicas ou obstétricas e estar na fase ativa do trabalho de parto, com dilatação cervical inferior a quatro centímetros. Foram excluídas as parturientes com gestação múltipla, as portadoras de complicações clínicas ou obstétricas, as que apresentavam dilatação cervical igual ou maior que quatro centímetros e quando a resolução da gestação foi por cesárea, além das que não concordaram em participar do estudo.

Foram estudadas variáveis de controle como faixa etária, que foi dividida em três grupos: até 18 anos completos, entre 19 e 34 anos e 35 anos completos ou mais, e raça, que foi dividida em branca e não branca; as variáveis independentes foram: dilatação cervical inicial (até sete centí-

metros), dilatação cervical final (entre oito centímetros e dilatação total), período expulsivo, primeira hora pós-parto, 12<sup>a</sup> hora pós-parto, bloqueio do nervo pudendo sob anestesia local (realizada no período expulsivo), anestesia subaracnóidea (realizada no período expulsivo) e anestesia peridural lombar (realizada durante a fase de dilatação cervical final); as variáveis dependentes foram: pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e frequência cardíaca.

Foram conceituados como dilatação cervical inicial a dilatação cervical até sete centímetros, dilatação cervical final a variação da dilatação entre oito centímetros e total, período expulsivo como o período de expulsão do concepto, primeira hora pós-parto como a primeira hora após a dequitação e décima segunda hora após o parto como a décima segunda hora após a dequitação. A pressão arterial sistólica foi definida como aquela detectada indiretamente por meio de algoritmo que percebe oscilações na parede da artéria braquial quando se tem ponto de rápido incremento na amplitude das oscilações, a pressão arterial diastólica como aquela detectada indiretamente pelo algoritmo que percebe oscilações na parede da artéria braquial quando se tem rápido declínio das oscilações após máxima oscilação e frequência cardíaca como a detectada pelas ondas de pulso de pressão pelo algoritmo que percebe oscilações na parede da artéria braquial quando se faz a desinsuflação do manguito.

Os registros da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e frequência cardíaca foram realizados por aparelho de monitorização contínua da pressão arterial (MAPA), modelo 90207, marca SpaceLabs, tipo oscilométrico. A leitura das medidas aferidas pelo aparelho foi realizada em programa computacional (*software*), após o aparelho ser retirado da paciente.

O aparelho da MAPA registrou as pressões arteriais sistólica e diastólica e a frequência cardíaca, com intervalos de 15 minutos até a primeira hora pós-parto. A seguir os registros foram efetuados a cada 30 minutos até a 12<sup>a</sup> hora de puerpério. Para análise dos dados, os registros obtidos foram divididos de acordo com o período de dilatação inicial e final, período de expulsão, primeira hora e décima segunda hora pós-parto.

Os resultados obtidos foram analisados por análise de variância (ANOVA) ou teste *t* de Student pareado para comparar as médias da pressão arterial, em cada grupo, durante os períodos de dilatação e expulsivo do trabalho de parto e na primeira e décima segunda hora pós-parto. Para comparação dos diferentes grupos, nos períodos de dila-

tação final e expulsivo, foi usado teste *t* de Student não pareado. Para todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%. Os dados foram colhidos, codificados, digitados e analisados usando-se os pacotes estatísticos Epi-Info - programa de análise estatística e epidemiológica, versão 6.04 -, e o programa Excel 2000.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, tendo sido respeitados os princípios enunciados na Declaração de Helsinki.

## Resultados

No período entre agosto de 1998 e agosto de 2000 foram avaliadas 60 primigestas, em trabalho de parto, atendidas na Maternidade do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP. Durante a assistência ao parto, 34 parturientes foram submetidas à anestesia peridural lombar, oito foram submetidas à anestesia subaracnóideia e 18 submetidas ao bloqueio do períneo sob anestesia local. Quanto à distribuição da população estudada, segundo as características demográficas, observou-se que houve predomínio de parturientes brancas e a média da idade foi de 21 anos.

A Tabela 1 mostra os valores médios das pressões arteriais sistólica e diastólica e da frequência cardíaca durante os períodos de dilatação e expulsão do trabalho de parto, e da primeira e décima-segunda hora pós-parto, independentemente do procedimento anestésico realizado. Os valores médios das pressões arteriais sistólica e diastólica foram significativamente mais elevados durante o trabalho de parto que no puerpério. Durante o trabalho de parto, o valor médio da pressão arterial sistólica foi semelhante nos períodos de dilatação final e expulsivo e maior nestes do que no período de dilatação inicial. Houve diferença entre os valores da pressão arterial sistólica na primeira e na décima-segunda hora pós-parto. Não houve diferença no valor da pressão arterial diastólica entre os períodos do trabalho de parto e nem entre a primeira e a décima-segunda hora pós-parto. Conforme o trabalho de parto avançou do período de dilatação inicial para o período expulsivo, a frequência cardíaca aumentou significativamente. Na primeira e na décima segunda hora pós-parto a frequência cardíaca apresentou valor semelhante aos períodos de dilatação inicial e final, e inferior ao do período expulsivo.

**Tabela 1** - Valores médios e desvios-padrão das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e da frequência cardíaca (FC) durante os períodos de dilatação inicial (DI), final (DF) e de expulsão (E) do trabalho de parto e na primeira (1ª hora) e décima-segunda hora (12ª hora) pós-parto, independentemente do tipo de procedimento anestésico realizado.

	Períodos do trabalho de parto			Puerpério	
	DI	DF	E	1ª hora	12ª hora
PAS (mmHg)	132,2 a <sub>1</sub> ± 11,4	136,6 b <sub>1</sub> ± 14,8	136,6 b <sub>1</sub> ± 16,2	124,1 c <sub>1</sub> ± 15,3	121,8 d <sub>1</sub> ± 10,7
PAD (mmHg)	83,3 a <sub>2</sub> ± 9,9	84,4 a <sub>2</sub> ± 11,1	82,7 a <sub>2</sub> ± 15,4	73,7 b <sub>2</sub> ± 11,5	72,9 b <sub>2</sub> ± 8,2
FC (bpm)	87,7 a <sub>3</sub> ± 14,9	92,9 b <sub>3</sub> ± 18,3	101,7 c <sub>3</sub> ± 20,2	89,8 d <sub>3</sub> ± 16,5	89,1 a <sub>3</sub> ± 15,4

p<0,05 (valores seguidos de letras diferentes são significativamente diferentes).

Na Tabela 2 encontramos os valores das pressões arteriais sistólica e diastólica e da frequência cardíaca durante os períodos de dilatação e expulsão do trabalho de parto e na primeira e décima-segunda hora pós-parto, em parturientes submetidas a diferentes procedimentos anestésicos (anestesia peridural lombar, anestesia subaracnóideia e bloqueio do períneo sob anestesia local). Observou-se que o valor médio da pressão arterial sistólica foi significativamente mais elevado durante o trabalho de parto que no puerpério, independentemente do tipo de procedimento anestésico. No trabalho de parto, o valor da pressão arterial sistólica foi semelhante durante os períodos de dilatação final e expulsivo e, nestes, maior que no período de dilatação inicial, nas parturientes submetidas a anestesia peridural lombar e bloqueio do períneo, mantendo-se constante nas parturientes submetidas a anestesia subaracnóideia. Não houve diferença entre os valores da pressão arterial sistólica na primeira e décima-segunda hora pós-parto, independentemente do tipo de procedimento anestésico realizado. Nos três grupos de parturientes estudadas, o valor médio da pressão arterial diastólica foi semelhante durante os períodos do trabalho de parto e mais elevado que no puerpério. No puerpério não houve diferença entre os valores da pressão arterial diastólica na primeira e 12ª hora pós-parto nas parturientes submetidas a anestesia peridural lombar e anestesia subaracnóideia, sendo este valor mais elevado na 1ª hora do puerpério nas pacientes submetidas ao bloqueio do períneo. Conforme o trabalho de parto evoluiu do período de dilatação inicial para o período expulsivo, o valor da frequência cardíaca aumentou significativamente nas parturientes submetidas a anestesia peridural lombar, nos períodos de dilatação final e expulsivo das parturientes submetidas a anestesia subaracnóideia e apenas no perí-

odo expulsivo das parturientes submetidas ao bloqueio do períneo. Nas parturientes submetidas a anestesia peridural lombar, o valor da frequência cardíaca da primeira hora pós-parto foi mais baixo que nos períodos expulsivo e de dilatação final, porém apresentou valor superior ao do período de dilatação inicial. Na décima segunda hora já apresentava valor semelhante ao período de dilatação inicial. Nas parturientes submetidas a anestesia subaracnóideia, os valores médios da frequência cardíaca, na primeira e 12ª hora após-parto, foram inferiores aos dos períodos de dilatação e expulsivo. Nas parturientes submetidas ao bloqueio do períneo, os valores da frequência cardíaca, na primeira e 12ª hora após-parto, foram semelhantes aos valores dos períodos de dilatação e expulsivo.

**Tabela 2** - Valores médios e desvios-padrão das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e da frequência cardíaca (FC) durante os períodos de dilatação inicial (DI) e final (DF) e expulsão (E) do trabalho de parto e na primeira (1ª hora) e décima-segunda hora (12ª hora) pós-parto, em parturientes submetidas a anestesia peridural lombar, subaracnóideia ou bloqueio do períneo sob anestesia local.

	Períodos do trabalho de parto			Puerpério	
	DI	DF	E	1ª. hora	12ª. hora
<b>Anestesia peridural lombar</b>					
PAS (mmHg)	130,3 a <sub>1</sub> ± 9,8	133,3 b <sub>1</sub> ± 12,9	135,1 b <sub>1</sub> ± 15,1	121,9 c <sub>1</sub> ± 15,0	120,8 c <sub>1</sub> ± 11,0
PAD (mmHg)	82,5 a <sub>2</sub> ± 9,7	82,6 a <sub>2</sub> ± 9,8	80,5 a <sub>2</sub> ± 15,3	71,7 b <sub>2</sub> ± 11,5	71,8 b <sub>2</sub> ± 8,2
FC (bpm)	86,7 a <sub>3</sub> ± 15,9	95,0 b <sub>3</sub> ± 16,5	104,7 c <sub>3</sub> ± 17,9	91,2 d <sub>3</sub> ± 15,6	87,8 a <sub>3</sub> ± 15,7
<b>Anestesia subaracnóideia</b>					
PAS (mmHg)	134,0 a <sub>1</sub> ± 14,3	137,9 a <sub>1</sub> ± 15,3	133,5 a <sub>1</sub> ± 15,1	121,4 b <sub>1</sub> ± 13,7	124,0 b <sub>1</sub> ± 9,7
PAD (mmHg)	84,4 a <sub>2</sub> ± 13,7	83,9 a <sub>2</sub> ± 9,3	80,4 a <sub>2</sub> ± 10,2	74,6 b <sub>2</sub> ± 7,2	75,3 b <sub>2</sub> ± 8,8
FC (bpm)	92,4 a <sub>3</sub> ± 15,1	96,4 b <sub>3</sub> ± 19,7	101,3 b <sub>3</sub> ± 19,6	86,4 c <sub>3</sub> ± 14,1	87,2 c <sub>3</sub> ± 16,1
<b>Bloqueio do períneo</b>					
PAS (mmHg)	134,5 a <sub>1</sub> ± 10,9	140,2 b <sub>1</sub> ± 13,0	140,8 b <sub>1</sub> ± 18,6	129,6 c <sub>1</sub> ± 15,9	122,8 c <sub>1</sub> ± 10,8
PAD (mmHg)	83,9 a <sub>2</sub> ± 7,4	86,7 a <sub>2</sub> ± 12,2	87,9 a <sub>2</sub> ± 16,8	78,1 b <sub>2</sub> ± 10,3	73,8 c <sub>2</sub> ± 8,0
FC (bpm)	87,3 a <sub>3</sub> ± 13,3	86,2 a <sub>3</sub> ± 18,4	96,3 b <sub>3</sub> ± 24,1	89,7 a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> ± 18,3	92,3 a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> ± 14,8

p<0,05 (valores seguidos de letras diferentes são significativamente diferentes).

Considerando que o efeito das anestésias local, peridural lombar e subaracnóideia poderiam alterar a pressão arterial e a frequência cardíaca,

apenas nos períodos de dilatação final e expulsivo, a Tabela 3 mostra esses valores e verificamos que os variados tipos de anestesia não proporcionaram grandes alterações nas pressões arteriais sistólica e diastólica. Apenas observou-se que a pressão sistólica em pacientes submetidas à anestesia local foi maior que nas pacientes submetidas à anestesia peridural lombar. Em relação à frequência cardíaca, observou-se que as parturientes submetidas à anestesia local apresentaram frequência cardíaca inferior às submetidas à anestesia peridural lombar.

**Tabela 3** - Valores médios e desvios-padrão da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e da frequência cardíaca (FC) durante os períodos de dilatação final (DF) e expulsão (E) do trabalho de parto em parturientes submetidas a bloqueio do períneo sob anestesia local (AL), anestesia subaracnóideia (AS) e anestesia peridural lombar (APL).

	Período dilatação final			Período expulsivo		
	Anestesia			Anestesia		
	AL	AS	APL	AL	AS	APL
PAS (mmHg)	140,2 a <sub>1</sub> ± 13,0	137,9 a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> ± 15,3	133,3 b <sub>1</sub> ± 12,9	140,8 a <sub>1</sub> ± 18,6	133,5 a <sub>1</sub> ± 15,1	135,1 a <sub>1</sub> ± 15,1
PAD (mmHg)	86,7 a <sub>2</sub> ± 12,2	83,9 a <sub>2</sub> ± 9,3	82,6 a <sub>2</sub> ± 9,8	87,9 a <sub>2</sub> ± 16,7	80,4 a <sub>2</sub> ± 10,2	80,5 a <sub>2</sub> ± 15,3
FC (bpm)	86,2 a <sub>3</sub> ± 18,4	96,4 a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> ± 19,7	95,0 b <sub>3</sub> ± 16,5	96,3 a <sub>3</sub> ± 24,1	101,3 a <sub>3</sub> ± 19,6	104,7 a <sub>3</sub> ± 17,9

p<0,05 (valores seguidos de letras diferentes são significativamente diferentes).

## Discussão

O conhecimento das alterações cardiovasculares fisiológicas, provocadas pelos fenômenos do trabalho de parto e do puerpério imediato, é fundamental para a melhor assistência a estes momentos em mulheres portadoras de intercorrências da gestação, que determinam alterações hemodinâmicas, como cardiopatias e distúrbios hipertensivos. O presente trabalho avaliou o comportamento de duas alterações cardiovasculares, a pressão arterial e a frequência cardíaca, em momentos distintos do trabalho de parto e do puerpério imediato, em uma população de primigestas normais e cujo trabalho de parto terminou em parto via vaginal.

Muitos fatores podem induzir alterações da pressão arterial e da frequência cardíaca durante os períodos do trabalho de parto e no puerpério imediato. Entre eles deve ser lembrado que a pressão arterial pode aumentar significativamente durante o período expulsivo, devido ao esforço físico materno. A manobra de Valsalva, executada durante o período expulsivo pode causar diminuição da

pressão arterial pela redução do retorno venoso ao coração, seguida por aumento da pressão arterial conseqüente às exigências do esforço materno aumentado<sup>14</sup>. Também é conhecido que ocorre aumento da pressão arterial imediatamente após a administração de alcalóides do ergot<sup>15</sup>, freqüentemente empregados após a dequitação.

Sem considerar o procedimento anestésico empregado no final do período de dilatação ou no período expulsivo, os resultados do presente estudo mostram que os valores da pressão arterial sistólica foram significativamente mais elevados nos períodos de dilatação final e expulsivo, quando comparados com o período de dilatação inicial. Entretanto, o valor da pressão arterial diastólica não se alterou durante os diferentes períodos do trabalho de parto. Os valores das pressões arteriais sistólica e diastólica foram significativamente mais altos durante o trabalho de parto quando comparados com os valores do puerpério imediato. No puerpério, o valor da pressão arterial sistólica registrado na 12<sup>a</sup> hora foi menor que o registrado na primeira hora, não havendo diferenças quanto à pressão arterial diastólica. A freqüência cardíaca aumentou progressiva e significativamente durante o trabalho de parto, diminuindo no puerpério imediato, com valor inferior ao registrado no período expulsivo.

Kjeldsen<sup>8</sup> avaliou o comportamento da pressão arterial, com medição intra-arterial, encontrando aumento da pressão arterial sistólica no período expulsivo em relação ao período de dilatação inicial, porém o valor da pressão arterial diastólica não se alterou entre o período de dilatação inicial e o período expulsivo. Comparando estes resultados com os do presente trabalho, é interessante constatar que, na fase de aceleração do trabalho de parto, esse autor encontrou valor de pressão arterial diastólica de 80,6 mmHg e no período expulsivo, pressão arterial diastólica de 84,4 mmHg, correspondendo respectivamente aos valores de 83,3 e 82,7 mmHg do presente estudo. Na primeira hora pós-parto Kjeldsen<sup>8</sup> observou pressão arterial sistólica de 131,6 mmHg e pressão arterial diastólica de 75,6 mmHg, ao passo que neste trabalho as pressões arteriais, sistólica e diastólica, foram 124,14 e 73,66 mmHg, respectivamente, concluindo-se que os nossos resultados, obtidos por técnica não invasiva, são semelhantes aos obtidos por Kjeldsen, que utilizou técnica invasiva para aferição da pressão arterial.

Robson et al.<sup>9</sup> registraram a pressão arterial média antes do trabalho de parto, durante o trabalho de parto com dilatação até três centímetros, entre quatro e sete centímetros, acima de sete centímetros e na primeira e na 24<sup>a</sup> horas pós-parto. Houve aumento da pressão arterial no primei-

ro período do trabalho de parto, como foi verificado no presente trabalho. Porém, os autores não verificaram redução da pressão arterial na primeira hora pós-parto, fato verificado no presente estudo. Com relação à freqüência cardíaca, observaram que não se alterou durante os períodos analisados. Como observaram aumento do débito cardíaco, inferiram que este aumento foi decorrente do volume sistólico.

Aumento da pressão arterial média no período expulsivo em relação à dilatação inicial e final foi demonstrado por Robson et al.<sup>9</sup>, aferindo a pressão arterial por esfigmomanômetro automático. Os autores verificaram ainda que, na primeira hora pós-parto, não houve queda da pressão arterial média em relação ao período expulsivo.

Ohno et al.<sup>16</sup> também verificaram aumento da freqüência cardíaca e da pressão arterial sistólica em parturientes com dilatação total, quando comparadas com a fase de dilatação inicial e o final da gestação, e não encontraram alteração da pressão arterial diastólica. A pressão arterial sistólica manteve-se elevada na primeira hora pós-parto, retornando aos valores do início do trabalho de parto e do final da gestação na segunda hora pós-parto. Também Marx et al.<sup>11</sup> encontraram aumento da pressão arterial sistólica durante o trabalho de parto em relação aos valores fora do trabalho de parto, não encontrando alterações na pressão arterial diastólica.

Segundo Ohno et al.<sup>16</sup>, estresse e dor durante o trabalho de parto devem causar significativas alterações hemodinâmicas e hormonais, acreditando-se que o aumento da pressão arterial sistólica no período expulsivo e na primeira hora pós-parto são acompanhados por vasoconstrição.

A concentração de catecolaminas plasmáticas está aumentada durante o parto vaginal, especificamente quando o trabalho de parto é prolongado e acompanhado de sensação dolorosa<sup>17,18</sup>. O aumento da atividade simpático-adrenal pode ser devido a dor, ansiedade e ao esforço físico<sup>19</sup>. Por outro lado, a concentração plasmática de AMP cíclico não se altera<sup>20</sup> ou aumenta<sup>21</sup> durante o parto vaginal, quando comparada com o valor do período inicial do trabalho de parto. Ohno et al.<sup>16</sup> registraram correlação positiva entre a concentração de epinefrina e a freqüência cardíaca e pressão arterial sistólica durante o trabalho de parto, verificando ainda diminuição da concentração da epinefrina no 4<sup>o</sup> dia pós-parto. Acreditam que esse achado reflete a redução do estresse emocional do trabalho de parto, podendo ser considerado marcador do estresse materno psicológico e fisiológico durante o trabalho de parto e parto. Ohno et al.<sup>16</sup> acreditam que o aumento da liberação de epinefrina durante o tra-

balho de parto reflita aumento da atividade simpático-adrenal, decorrente mais da dor e ansiedade que do esforço físico do trabalho de parto.

As gestantes são suscetíveis a efeitos hipotensores decorrentes da diminuição da resistência vascular periférica e redução do retorno venoso pela adaptação do organismo materno à gravidez, da diminuição do retorno venoso pela compressão do útero gravídico e do bloqueio simpático subaracnóideo e peridural. Como a população estudada foi submetida a diferentes procedimentos anestésicos, analisamos o comportamento da pressão arterial sob o possível efeito de cada um desses procedimentos. Com exceção das parturientes que receberam anestesia subaracnóidea, nas demais a pressão arterial foi semelhante ao grupo analisado sem levar em consideração o tipo de procedimento anestésico. No grupo submetido à anestesia subaracnóidea, as pressões arteriais, sistólica e diastólica, mantiveram-se constantes durante o trabalho de parto. Provavelmente, esse tipo de anestesia provocou bloqueio pré-ganglionar das fibras vasoconstritoras, produzindo dilatação arterial e venosa, com predomínio da venodilatação. Assim, há diminuição do retorno venoso ao coração, com menor débito cardíaco, que, associado à diminuição da resistência vascular periférica, pode ocasionar hipotensão. A frequência cardíaca aumentou com a evolução do trabalho de parto, retornando aos valores do início do mesmo nas primeiras 12 horas do puerpério. Esse comportamento foi semelhante ao verificado quando se analisou o grupo de parturientes sem considerar o tipo de procedimento anestésico.

No trabalho de Ueland e Hansen<sup>7</sup> compararam-se os efeitos da anestesia local com o bloqueio subaracnóideo sobre o débito cardíaco, frequência cardíaca e pressão arterial, no primeiro e segundo estágios do parto. Em parturientes submetidas a anestesia subaracnóidea o comportamento da pressão arterial, sistólica e diastólica, foi semelhante ao verificado no presente estudo. Nas parturientes submetidas à anestesia local houve aumento da pressão arterial, sistólica e diastólica, no período expulsivo. No presente estudo esse aumento ocorreu apenas no valor da pressão arterial sistólica. A frequência cardíaca aumentou durante o período expulsivo em parturientes submetidas à anestesia local, o que não foi observado no grupo submetido à anestesia subaracnóidea. No puerpério a frequência cardíaca diminuiu nos dois grupos estudados.

Shennan et al.<sup>14</sup>, analisando parturientes que receberam anestesia do tipo subaracnóidea seguida de peridural lombar, verificaram que durante o período expulsivo as pressões sistólica e diastólica se mantiveram com valores semelhan-

tes aos do período de dilatação. Avaliados no 10º minuto pós-parto, os valores dessas pressões eram os mesmos. O valor da frequência cardíaca foi maior no período expulsivo que na fase de dilatação e manteve-se aumentado no 10º minuto pós-parto.

Considerando os possíveis efeitos das anestésias local, peridural lombar e subaracnóidea sobre a pressão arterial e a frequência cardíaca, nos períodos de dilatação final e expulsivo, comparamos entre si os grupos de parturientes submetidas a esses procedimentos anestésicos. Verificamos que não determinaram alterações significativas nas pressões arteriais sistólica e diastólica ou na frequência cardíaca.

O presente estudo mostrou que, em parturientes primigestas normais, o emprego de procedimentos anestésicos não interferiu com as variáveis hemodinâmicas maternas estudadas, isto é, pressão arterial e frequência cardíaca. O valor da pressão arterial sistólica aumentou com a evolução do trabalho de parto, retornando nas primeiras 12 horas ao valor do início do mesmo, ao passo que o valor da pressão arterial diastólica não sofreu alteração durante o trabalho de parto, independentemente do emprego de procedimento analgésico/anestésico nos períodos de dilatação final e expulsivo do trabalho de parto. O valor da frequência cardíaca aumentou com a evolução do trabalho de parto, retornando nas primeiras 12 horas ao valor do início do mesmo. Quando comparados entre si, os diferentes procedimentos de analgesia/anestesia (local, subaracnóidea, peridural lombar) não interferiram nos valores das pressões arteriais sistólica e diastólica ou da frequência cardíaca, durante o trabalho de parto e nas primeiras doze horas após o parto.

---

## ABSTRACT

*Objective: to analyze the maternal blood pressure and heart rate variation of primigravid women during labor and early puerperium.*

*Methods: sixty primigravid women were included in the study, and submitted to ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) with SpaceLabs 90207 monitor during labor and the first 12 h of puerperium. The records of blood pressure and heart rate were done every 15 min during labor and every 30 min during the first 12 h of puerperium. Three periods during labor (until cervix dilated 7 cm, cervix dilated between 8 cm and total dilatation, and delivery period) and two during puerperium (first and twelfth hours), were analyzed. First of all the results were analyzed without considering the kind of analgesia used and then the patients were divided into three groups, according to the anesthetic*

*technique: local, lumbar extradural or subarachnoid. Results were analyzed by one-way analysis of variance (ANOVA) and paired Student's t-test for blood pressure and heart rate in each group during labor and puerperium. The nonpaired Student's t-test was used to compare different groups. A p value < 0.05 was regarded as statistically significant.*

*Results: when the results were analyzed without considering the analgesic procedure, the values of systolic blood pressure during labor were significantly higher than in early puerperium. During labor, systolic blood pressure values were higher in the periods of later cervical dilatation and delivery than during early cervical dilatation. In the 12th h of puerperium the systolic blood pressure was lower than in the first hour. Diastolic blood pressure did not change during labor and was higher than in early puerperium. Heart rate increased during labor and decreased during puerperium. The systolic and diastolic blood pressure and heart rate were the same both in local or lumbar extradural anesthesia groups; however, in the subarachnoid group the systolic and diastolic blood pressure did not change during labor.*

*Conclusions: labor increased systolic blood pressure and heart rate. During labor, systolic and diastolic blood pressure were higher than in early puerperium. Both blood pressure and heart rate significantly fell from the first to the 12th hour of puerperium. The different anesthetic techniques did not affect blood pressure or heart rate, as compared with the primigravid group when the anesthetic technique was not taken into consideration.*

**KEYWORDS:** *Blood pressure. Heart rate. Labor. Puerperium.*

## Referências

- Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Maternal adaptations to pregnancy. In: Williams Obstetrics. 21<sup>st</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2001. p.167-200.
- Duvekot JJ, Peeters LL. Maternal cardiovascular hemodynamic adaptation to pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1994; 49 Suppl:S1-14.
- Adams JQ, Alexander AM Jr. Alterations in cardiovascular physiology during labor. *Obstet Gynecol* 1958; 12:542-9.
- Edwards EM. The blood pressure in normal labour. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1958; 65:367-70.
- Gemzell CA, Robbe H, Stern B, Ström G. Observations on circulatory changes and muscular work in normal labour. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1957; 36:75-92.
- Ueland K, Hansen JM. Maternal cardiovascular dynamics. II. Posture and uterine contractions. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 103:1-7.
- Ueland K, Hansen JM. Maternal cardiovascular dynamics. III. Labor and delivery under local and caudal analgesia. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 103:8-18.
- Kjeldsen J. Hemodynamic investigations during labour and delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1979; 89:77-157.
- Robson SC, Dunlop W, Boys RJ, Hunter S. Cardiac output during labour. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987; 295:1169-72.
- Okonofua FE, Balogun JA, Amienheme NA, O'Brien SP. Blood pressure changes during pregnancy in Nigerian women. *Int J Cardiol* 1992; 37:373-9.
- Marx GF, Schwalbe SS, Cho E, Whitty JE. Automated blood pressure measurements in laboring women: are they reliable? *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168:796-8.
- Hasan MA, Thomas TA, Prys-Roberts C. Comparison of automatic oscillometric arterial pressure measurement with conventional auscultatory measurement in the labour ward. *Br J Anaesth* 1993; 70:141-4.
- Greer IA. Ambulatory blood pressure in pregnancy: measurements and machines. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100:887-9.
- Shennan A, Cooke V, Lloyd-Jones F, Morgan B, de Swiet M. Blood pressure changes during labour and whilst ambulating with combined spinal epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102:192-7.
- Elbourne DR, Prendiville WJ, Carroli G, Wood J, McDonald S. Prophylactic use of oxytocin in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; (4):CD001808.
- Ohno H, Yamashita K, Yahata T, et al. Maternal plasma concentrations of catecholamines and cyclic nucleotides during labor and following delivery. *Res Commun Chem Pathol Pharmacol* 1986; 51:183-94.
- Lederman RP, Lederman E, Work BA Jr, McCann DS. The relationship of maternal anxiety, plasma catecholamines, and plasma cortisol to progress in labor. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132:495-500.
- Jouppila R, Puolakka J, Kauppila A, Vuori J. Maternal and umbilical cord plasma noradrenaline concentrations during labour with and without segmental extradural analgesia, and during caesarean section. *Br J Anaesth* 1984; 56:251-5.
- Irestedt L, Lagercrantz H, Belfrage P. Causes and consequences of maternal and fetal sympathoadrenal activation during parturition. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1984; 118:111-5.
- Ling WY, Marsh JM, LeMaire WJ. Adenosine-3',5'-monophosphate in the plasma from human pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab* 1977; 44:514-9.
- Guez G, Gandar R, Schuy E, Knapstein P, Oertel G. Free and sulfoconjugated dehydroepiandrosterone, cyclic adenosine-3',5'-monophosphate, and free estriol in maternal and cord blood. *Experientia* 1976; 32:117-8.

Recebido em: 16/2/2004

Aceito com modificações em: 24/5/2004