

BEATRIZ GLATZL DO CARMO

**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO  
DE GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS  
E FATORES DETERMINANTES DO PESO AO NASCER:  
UM ESTUDO DE USUÁRIOS DO SUS EM VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2006

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

C287p  
2006

Carmo, Beatriz Glatzl do, 1974-

Perfil sociodemográfico e epidemiológico de gestantes e recém-nascidos e fatores determinantes do peso ao nascer: um estudo de usuários do SUS em Viçosa-MG / Beatriz Glatzl do Carmo. – Viçosa: UFV, 2006.

xvi, 161f. : il. ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Gilberto Paixão Rosado.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Grávidas - Saúde e higiene - Viçosa (MG).
  2. Grávidas - Aspectos sociais - Viçosa (MG).
  3. Peso ao nascer.
  4. Recém nascidos - Saúde e higiene - Viçosa (MG).
  5. Epidemiologia.
  6. Sistema Único de Saúde (Brasil).
- I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

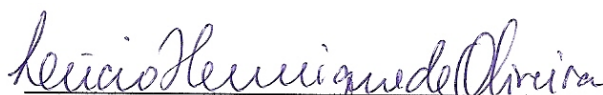
CDD 22.ed. 613.0424


BEATRIZ GLATZL DO CARMO

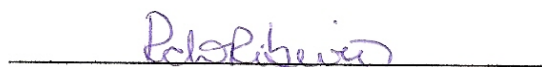
**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO  
DE GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS  
E FATORES DETERMINANTES DO PESO AO NASCER:  
UM ESTUDO DE USUÁRIOS DO SUS EM VIÇOSA-MG**


Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.


APROVADA: 27 de outubro de 2006.

  
Lúcio Henrique de Oliveira

  
Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana

  
Rita de Cássia Lanes Ribeiro  
(Co-orientadora)

  
Lina Enriqueta F. Paez de L. Rosado  
(Co-orientadora)

  
Gilberto Paixão Rosado  
(Orientador)

A Deus.  
Ao meu marido e às minhas filhas.  
Aos meus pais e irmãos.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal de Viçosa (UFV) e ao Departamento de Nutrição e Saúde, pela oportunidade de aperfeiçoamento.

Ao professor Gilberto Paixão Rosado, pela orientação.

Às professoras Rita de Cássia Lanes Ribeiro e Lina Enriqueta F. Paez de L. Rosado, pela co-orientação.

Aos demais membros da banca examinadora, professores Lúcio Henrique de Oliveira e Luciana Ferreira da Silva Sant'Ana, pelas sugestões.

Ao provedor do Hospital São Sebastião, Francisco Machado Filho, pela oportunidade de realização da pesquisa de campo. Aos funcionários e médicos do Hospital, pela atenção.

À estagiária Flávia Xavier Valente, pela colaboração na pesquisa.

Em especial, ao professor Luiz Antonio Abrantes, pela grande ajuda na elaboração desta dissertação.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração deste trabalho.

## **BIOGRAFIA**

BEATRIZ GLATZL DO CARMO, filha de Luiz Sebastião Glatzl e Maria da Glória Glatzl, nasceu em 26 de fevereiro de 1963, em Juiz de Fora, MG.

Em 1981, iniciou o curso de Medicina na Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, concluindo-o em dezembro de 1986.

Em janeiro de 1987, iniciou curso de Residência em Pediatria na mesma Universidade, concluindo-o em dezembro de 1988, quando obteve o título de Especialista em Pediatria, reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC).

Em 1989, como parte das exigências da Residência em Pediatria, estagiou no Hospital Maternidade Alexander Fleming, no Rio de Janeiro, RJ, completando um total de 480 horas, na área de neonatologia.

Em 1991, estagiou novamente no mesmo Hospital, completando 540 horas de concentração em neonatologia.

Em 1998, no período de fevereiro a agosto, fez estágio médico no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, no Serviço de Endocrinologia Infantil, em Belo Horizonte, MG.

Em 2004, iniciou o Mestrado em Ciências da Nutrição da Universidade Federal de Viçosa na área de Saúde e Nutrição em Grupos Populacionais.

Em 2005, iniciou o curso de pós-graduação em Nutrição Clínica do GANEP (Grupo de Apoio de Nutrição Enteral e Parenteral), reconhecido pelo Ministério da Educação, concluindo-o em março de 2006.

É membro efetivo da Sociedade Brasileira de Pediatria desde 1990.

Exerce suas atividades profissionais como médica da Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa desde 1993; atua em consultório particular, e é membro do corpo clínico do Hospital São João Batista nesta mesma cidade.

É professora da Faculdade de Ciências da Saúde (FACISA), de Viçosa, MG, desde julho de 2006, onde ministra aulas de Fisiologia Humana e Epidemiologia e Saúde Pública.

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO .....	xi
ABSTRACT .....	xiv
1. INTRODUÇÃO GERAL .....	1
1.1. Objetivos .....	2
1.1.1. Geral .....	2
1.1.2. Específicos .....	3
1.2. Revisão de literatura .....	3
1.2.1. Crescimento fetal .....	3
1.2.2. Fatores que influenciam o crescimento fetal .....	5
1.2.2.1. Fatores ligados ao feto .....	5
1.2.2.2. Fatores maternos .....	6
1.2.2.3. Fatores ligados à placenta .....	23
1.2.3. Caracterização dos recém-nascidos quanto ao peso ao nascer .....	25

	Página
1.2.3.1. Recém-natos macrossômicos .....	25
1.2.3.2. Recém-natos de baixo peso .....	26
1.2.4. Índice ponderal .....	33
1.2.5. Placenta .....	35
1.2.5.1. Função placentária .....	36
1.2.5.2. Tamanho placentário .....	38
1.2.5.3. Índice placentário .....	43
1.3. Metodologia .....	44
1.3.1. Tipo de estudo, local e período .....	44
1.3.2. Tamanho da amostra, critérios de inclusão e exclusão .....	45
1.3.3. Coleta de dados e operacionalização das variáveis .....	45
1.3.3.1. Caracterização da atenção pré-natal .....	47
1.3.3.2. Data provável do parto (DPP) .....	48
1.3.3.3. Peso ao nascer .....	48
1.3.3.4. Comprimento ao nascer .....	49
1.3.3.5. Perímetro cefálico .....	49
1.3.3.6. Perímetro torácico .....	49
1.3.3.7. Perímetro braquial .....	49
1.3.3.8. Idade gestacional .....	50
1.3.3.9. Avaliação da idade gestacional .....	50
1.3.3.10. Classificação dos recém-nascidos segundo a idade gestacional .....	51

	Página
1.3.3.11. Adequação do peso ao nascer em relação à idade gestacional .....	51
1.3.3.12. Índice ponderal de Röhrer (IP) .....	52
1.3.3.13. Peso da placenta .....	52
1.3.3.14. Índice placentário .....	53
1.3.4. Análise estatística .....	53
Referências .....	53
<b>2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO DE GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS ATENDIDOS PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) EM VIÇOSA-MG .....</b>	<b>64</b>
Resumo .....	64
Abstract .....	65
2.1. Introdução .....	66
2.2. Metodologia .....	67
2.2.1. Tipo de estudo, local e período .....	67
2.2.2. Tamanho da amostra, critérios de inclusão e exclusão .....	67
2.3. Coleta e operacionalização das variáveis .....	68
2.4. Resultados e discussão .....	73
2.4.1. Caracterização das puérperas .....	73
2.4.2. Caracterização dos recém-nascidos .....	88
2.5. Conclusão .....	91
Referências .....	92

	Página
3. DETERMINANTES DO PESO AO NASCER DE RECÉM-NASCIDOS ATENDIDOS PELO SUS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG	95
Resumo .....	95
Abstract .....	96
3.1. Introdução .....	97
3.2. Metodologia .....	98
3.3. Resultados e discussão .....	104
3.3.1. Fatores associados ao baixo peso ao nascer .....	104
3.3.2. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascer .....	113
3.4. Conclusão .....	116
Referências .....	117
4. A IMPORTÂNCIA DA PLACENTA NO DESENVOLVIMENTO FETAL: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG .....	120
Resumo .....	120
Abstract .....	121
4.1. Introdução .....	122
4.2. Metodologia .....	124
4.3. Resultados e discussão .....	126
4.4. Conclusão .....	132
Referências .....	132
5. CONCLUSÃO GERAL .....	135
REFERÊNCIAS .....	137
APÊNDICES .....	149

	Página
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre esclarecido .....	150
APÊNDICE B .....	155
APÊNDICE C – Questionário da gestante .....	156

## RESUMO

CARMO, Beatriz Glatzl do, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2006. **Perfil sociodemográfico e epidemiológico de gestantes e recém-nascidos e fatores determinantes do peso ao nascer: um estudo de usuários do SUS em Viçosa-MG.** Orientador: Gilberto Paixão Rosado. Co-orientadoras: Lina Enriqueta F. Paez de L. Rosado e Rita de Cássia Lanes Ribeiro.

Este estudo objetivou conhecer o perfil das gestantes e dos recém-nascidos atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Viçosa-MG e microrregião, bem como avaliar os fatores preditores do peso ao nascer e as características das placentas nesta população. Trata-se de um estudo transversal realizado com 244 puérperas, seus recém-nascidos (RN) e respectivas placentas, durante o período de outubro de 2005 a março de 2006. Foram verificados tipo de parto, sexo dos RN, dados antropométricos da puérpera e do RN e peso das placentas. As puérperas foram classificadas de acordo com o Índice de Massa Corporal pré-gestacional, em gestantes de baixo peso, de peso normal, com sobrepeso e com obesidade, segundo o Institute of Medicine – IOM (1990). Os RN foram classificados segundo o peso ao nascer e quanto à idade gestacional,

de acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS (1995). Utilizou-se o índice ponderal ou de Röhrer para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido. A placenta foi pesada com cordão umbilical e membranas, conforme o método descrito por Margotto (1992), e, em seguida, calculou-se o índice placentário (relação peso placentário/peso fetal). Observou-se um índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional médio de 22,05, dentro dos limites da normalidade. Entretanto, constatou-se um contingente expressivo de gestantes com baixo índice de massa corporal pré-gestacional. Quanto ao ganho ponderal durante a gestação, 43,8% ganharam peso abaixo do recomendado, o que foi associado com o baixo peso do recém-nascido. Observou-se que as puérperas provenientes da zona rural tinham 3,73 vezes mais chance de terem recém-natos de baixo peso e aquelas com renda *per capita* menor que 1/3 do salário-mínimo vigente tiveram 4,35 vezes mais chance de darem à luz a RN de baixo peso. As gestantes que fizeram menos de seis consultas durante o pré-natal tiveram 7,87 vezes mais chance de ocorrência do baixo peso ao nascer e aquelas com história de ocorrência de baixo peso em gestações anteriores tiveram 4,47 vezes mais chance de darem à luz a RN de baixo peso na gestação atual. Constatou-se que 38,37% dos RN possuíam peso abaixo da média adequada. Destes, 8,98% tinham baixo peso, e o restante, peso insuficiente. O percentual encontrado de baixo peso ao nascer, não diferenciou da média nacional. Embora a maioria dos recém-nascidos (61,63%) apresentasse peso favorável (acima de 3.000 g), houve grande diferença desse indicador quando comparado com o de países como a Suécia, onde 88,88% dos RN apresentaram peso favorável, segundo Puffer e Serrano (1988). No caso dos outros dados antropométricos dos recém-nascidos, não se constatou nenhuma anormalidade. Em relação ao índice ponderal, 86,5% dos recém-natos se encontravam dentro da faixa de normalidade. Essa normalidade também foi constatada quando foram analisados o peso da placenta e o índice placentário. No caso da idade gestacional, a maioria foi a termo e, no caso dos prematuros, todos apresentaram baixo peso. Observou-se que 14% de RN eram pequenos para a idade gestacional ou PIG (34 RN); 5,4% de RN eram grandes para a idade gestacional ou GIG (13 RN) e 80,6% de RN eram adequados para a

idade gestacional ou AIG (195 RN). Dessa forma, constatou-se uma proporção significativa de PIG ou RN que sofreu restrição no seu crescimento intra-uterino, havendo uma leve predominância do grupo de PIG em relação ao grupo de prematuros na categoria de baixo peso ao nascer. Fatores como altura e peso pré-gestacional só tiveram associação com os PIG e não com os prematuros, o que era esperado, uma vez que fatores nutricionais associam-se mais à restrição do crescimento uterino do que à duração da gestação. No grupo dos PIG, observaram-se associações com menor ganho ponderal materno, menor altura materna, menor peso pré-gestacional, menor número de consultas no pré-natal, menores índices ponderais e menores pesos das placentas. Pode-se inferir que a associação entre o menor peso placentário e a ocorrência de PIG é verdadeira, uma vez que não houve menor duração da gestação como fator de confusão, como no caso dos prematuros, o que pode indicar que houve prejuízo da função placentária neste grupo. Conclui-se que os fatores associados ao baixo peso ao nascer em Viçosa-MG foram ganho ponderal abaixo do recomendado durante a gestação, menor número de consultas durante o pré-natal, menor duração da gestação, menor peso da placenta, menor renda *per capita*, baixa escolaridade e menores índices ponderais e placentários.

## ABSTRACT

CARMO, Beatriz Glatzl do, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October 2006. **Socio-demographical and epidemiological profile of gestational women and newborn infants and determinant weight factors at birth: a SUS study in Viçosa-MG.** Adviser: Gilberto Paixão Rosado. Co-Advisers: Lina Enriqueta F. Paez de L. Rosado and Rita de Cássia Lanes Ribeiro.

This study aimed to study the profile of pregnant women and newborn infants attended by the national health system SUS in Viçosa-MG and micro-region, as well as to evaluate the predicting factors of weight at birth and placental characteristics of this population. This was a cross-sectional study using 244 puerperium women, their newborn infants (NB) and respective placentas, from October 2005 to March 2006. Delivery type, sex of NB infant, anthropometric data of puerperium women and NB infant as well as placenta weight were verified. The puerperium mothers were classified according to the pre-gestational Body Mass Index as low weight, normal weight, overweight and obese, according to the Institute of Medicine – IOM (1990). The NB infants were classified according to weight at birth and gestational age, according to the World Health Organization (WHO) (1995). The Röhrer Index was used to evaluate NB weight/length ratio. The placenta with the umbilical cord and

membranes were weighed according to the method described by Margotto (1992), and the placenta index was calculated (placenta weight /fetus weight ratio). A mean pre-gestational Body Mass Index (BMI) of 22.05 was observed within the normality limits. However, an expressive number of gestational women with low pre-pregnancy BMI were confirmed. As for ponderal gain during the course of pregnancy, 43.8% gained weight below the recommended, which was associated with NB low weight. It was observed that the pregnant women from the rural area had 3.73 more chance to have low weight newborn infants and those with *per capita* income lower than 1/3 of the current minimum wage had 4.35 times more chance to give birth to low weight NB infants. The pregnant women that had less than six prenatal appointments had 7.87 times more chance of occurrence of low weight at birth and those with low weight in previous pregnancies had 4.47 times more chance to give birth to low weight NB infants during the current pregnancy. It was confirmed that 38.37% of the NB infants had weight below the adequate average. Out of these, 8.98% were low weight and the others were underweight. Low weight at birth percentage found did not differ from the national average. Although most the NB infants (61.63%) presented a favorable weight (above 3.000 g), there was a great difference in this indicator when compared to countries such as Sweden, where 88.88% of the NB infants presented favorable weight according to Puffer and Serrano (1988). No abnormality was confirmed for the other anthropometrical data. As for the Rohrer index, 86.5% of the NB infants were within the normalcy range. Such normalcy was also confirmed when placenta weight and placenta index were analyzed. In the case of gestational age, the majority was of term and in the case of the preterm births, all were low weight. It was observed that 14% of the NB infants were small for gestational age or SGA (34 NB infants); 5.4% were big for gestational age or BGA (13 NB infants) and 80.6% were adequate for gestational age or AGA (195 NB infants). Thus, it was confirmed that a significant proportion of SGA NB infants suffered restriction in their intrauterine growth, with a slight predominance of the SGA group over the preterm group in the category low weight at birth. Factors such as height and pre-gestational weight

were only associated with the SGA group and not with the preterm group, as expected, since nutritional factors are more associated with uterine growth restriction than with pregnancy duration. Associations with lower maternal ponderal gain, shorter maternal height, lower pre-pregnancy weight, fewer prenatal appointments, lower Rohrer indices and lower placenta weights were observed in the SGA group. It can be inferred that the association between lower placenta weight and SGA occurrence is true, since no shorter pregnancy duration occurred as confusion factor as in the preterm infants case, what may indicate loss of placenta function in this group. It was concluded that the factors associated with low weight at birth in Viçosa-MG were ponderal gain below the recommended during pregnancy, fewer prenatal appointments, shorter pregnancy duration, lower placenta weight, lower *per capita* income, low schooling, and lower Rohrer and placenta indices.

## **1. INTRODUÇÃO GERAL**

A fase gestacional é um período importante na vida da mulher e do concepto. O crescimento fetal, mesmo nos dias atuais, com toda a evolução da ciência, ainda não é totalmente compreendido, embora muitos autores tenham identificado fatores genéticos, placentários, nutricionais, hormonais, entre outros, como importantes para a determinação do peso do recém-nascido.

O peso ao nascer não está relacionado a um fator isolado, podendo sofrer influências de fatores ambientais, socioeconômicos e de alterações ocorridas durante o processo gestacional, refletindo as condições nutricionais do recém-nascido e da gestante, sendo, por isso, um importante indicador de saúde em estudos individuais e populacionais.

O peso de nascimento também influencia o crescimento e desenvolvimento da criança e, em longo prazo, pode repercutir nas condições de vida do indivíduo adulto, sendo importante indicador prognóstico de saúde.

Nesse aspecto, dependendo da forma e dos fatores que influenciaram a gestação, os recém-nascidos podem ter peso adequado, baixo peso ao nascer, peso insuficiente, ou até mesmo peso excessivo, ou macrossômico.

O nascimento de crianças com macrossomia está associado a uma série de condições que aumentam a morbidade perinatal, mais indicações de partos cesarianos por desproporção feto-pélvis, hipóxia neonatal, etc. Todavia, é o baixo

peso que mais se associa ao risco de morbidade perinatal, sendo considerado por Puffer e Serrano (1988) como o principal fator preditor isolado da sobrevivência infantil, destacando-se o crescimento intra-uterino restrito e a prematuridade como suas principais causas.

Outro aspecto importante quando se estuda o nascimento é a avaliação da placenta, cujas funções respiratória, endócrina, nutritiva, excretória e imunológica interligam mãe e filho. Assim, dados relacionados ao peso, à densidade, ao volume e a alterações anatomopatológicas podem contribuir para elucidar muitos dos eventos ocorridos durante a gestação.

Mediante o exposto, e considerando que o peso ao nascer é um importante indicador de saúde, tanto em estudos individuais, quanto em populacionais, e que o conhecimento dos seus fatores preditores permite a prevenção dos eventos adversos associados à sua inadequação, torna-se necessário conhecer o perfil das gestantes e dos recém-natos de Viçosa e microrregião.

A partir deste conhecimento, é possível criar estratégias para a solução dos problemas que porventura forem detectados, bem como fornecer subsídios para a determinação de políticas públicas voltadas para a promoção de saúde no grupo materno infantil neste município.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Geral**

O trabalho, em geral, teve como objetivo conhecer as características gestacionais das puérperas, bem como os determinantes do peso ao nascer de filhos de usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS) em Viçosa-MG.

### **1.1.2. Específicos**

Especificamente, pretende-se:

- a) conhecer o perfil sociodemográfico e epidemiológico materno;
- b) avaliar o peso dos recém-nascidos;
- c) avaliar o comprimento ao nascer, o perímetro torácico, o perímetro cefálico, o perímetro braquial, os índices antropométricos de proporcionalidade corporal e a idade gestacional;
- d) avaliar os pesos das placentas e calcular o índice placentário;
- e) avaliar os fatores associados ao peso ao nascer.

## **1.2. Revisão de literatura**

### **1.2.1. Crescimento fetal**

O período de crescimento intra-uterino é de vital importância para o ser humano, pois é quando se observa a maior velocidade de crescimento. No curto período de tempo, que vai da concepção até o momento da implantação no útero, o ovo apresenta várias divisões celulares, de modo que, ao implantar-se, já possui 150 células (BRASIL, 2002).

No crescimento intra-uterino normal, a embriogênese estende-se até a oitava semana após a fecundação. A seguir, na fase de crescimento fetal, ocorre um intenso crescimento do conceito, cujas dimensões variam de 3,5 cm e 2 g no início do período até cerca de 50 cm e 3.000 g ao termo (RAMOS; DEUTSCH, 2003).

O crescimento fetal é exponencial durante as primeiras 20 semanas, sendo o ganho de peso do conceito pequeno, apesar da acelerada taxa de divisão celular. Entre a 20.<sup>a</sup> e 38.<sup>a</sup> semanas de gestação, a velocidade de ganho de peso aumenta com rapidez para depois cair lentamente. A velocidade de crescimento fetal é enorme, comparada ao crescimento pós-natal (BRASIL, 2002).

Neste aspecto, Zugaib e Vaz (2002) afirmam que a velocidade de ganho de peso do concepto apresenta quatro períodos: período de crescimento lento, que abrange a fase inicial até 15-16 semanas de gestação, e a velocidade de ganho de peso lenta é equivalente a aproximadamente 10 g por semana; período de crescimento acelerado, que vai da 17.<sup>a</sup> até a 26.<sup>a</sup> ou 27.<sup>a</sup> semana e o ganho ponderal é de até 85 g por semana. O período de crescimento máximo vai da 28.<sup>a</sup> até a 36-37.<sup>a</sup> semana, em que o ganho ponderal é de 200 g por semana, enquanto o período de crescimento em desaceleração ocorre a partir da 37.<sup>a</sup> semana, quando o ganho ponderal diminui para 70 g por semana.

Segundo Margotto (2003), devido ao grande potencial de crescimento do feto, o risco de possíveis alterações é considerável, fato que é apoiado por Gluckman e Pinal (2003), que também afirmam que, nesse período de maior velocidade de crescimento, os riscos externos de agressão ao feto, tais como agentes infecciosos, má nutrição materna, tabagismo, insuficiência placentária, enfermidades maternas, entre outros, são maiores, mais graves e com repercussões mais generalizadas.

Winick (1967), citado por Bittar (1998), descreveu três estágios de crescimento celular, sendo o primeiro um período no qual o crescimento se deve à multiplicação celular (hiperplasia); o segundo quando há hiperplasia e aumento do tamanho das células (hipertrofia), e o terceiro quando só ocorre a hipertrofia. A duração desses estágios pode variar em relação ao tipo de tecido, sendo o peso ao nascer o dado antropométrico que melhor reflete o que ocorre durante o crescimento intra-uterino.

Na visão de Pursley e Cloherty (2000), vários fatores podem influenciar negativamente o crescimento intra-uterino, acarretando o nascimento de criança com baixo peso, enquanto outros podem exacerbar esse crescimento, originando recém-nascidos macrossômicos.

### **1.2.2. Fatores que influenciam o crescimento fetal**

O crescimento fetal é regido por vários fatores, cujo somatório promove um bem-estar para o feto, refletindo numa velocidade espantosa de crescimento (GLUCKMAN; PINAL, 2003).

Em circunstâncias ideais, o crescimento do feto deveria depender somente de sua constituição genética, mas, na verdade, está sujeito a modificações do ambiente externo, como de fatores ecológicos, sociais, econômicos, culturais e do organismo materno, como fatores biológicos e psíquicos da gestante e do microambiente, ou seja, características genéticas do feto, do útero e de anexos (MARGOTTO, 1992).

Bittar et al. (2002) descrevem a seqüência de acontecimentos que contribuem para o crescimento dos tecidos e órgãos, como informações genéticas contidas nas células, fatores de crescimento, oferta de substratos essenciais para o metabolismo energético e de influências hormonais. O crescimento adequado resulta do equilíbrio desses fatores.

#### **1.2.2.1. Fatores ligados ao feto**

Em relação ao sexo fetal, nota-se que, após 34 semanas de gestação, os fetos do sexo masculino tendem a ser mais pesados que os do sexo feminino. Nos recém-nascidos a termo, a diferença é de aproximadamente 150g (MARGOTTO, 1992). Segundo esse autor, gestações múltiplas são associadas a decréscimo do crescimento fetal durante o terceiro trimestre. Estudos relacionando o peso placentário e o peso fetal em gestações múltiplas sugerem que, nesses casos, o retardo do crescimento fetal seria determinado mais por limitações do organismo materno do que por fatores placentários. A gemelaridade também se associa à menor duração da gestação, com maior ocorrência de recém-nascidos prematuros e de baixo peso (PURSLEY; CLOHERTY, 2000).

As anomalias congênitas freqüentemente cursam com diminuição do peso fetal. É interessante observar que a freqüência de CIUR (crescimento intra-

uterino restrito) aumenta proporcionalmente ao número de malformações (MARGOTTO, 1992). Anormalidades cromossômicas, anomalias congênitas, alguns erros inatos do metabolismo podem produzir restrição no crescimento intra-uterino (RAMOS et al., 2002). Algumas síndromes genéticas cursam com baixo peso ao nascer, como a trissomia do cromossomo 21 e do 18 (MARCONDES et al., 2002).

Por outro lado, são encontrados fetos grandes para a idade gestacional, de origem constitucional e em algumas anomalias, como a transposição da aorta e Síndrome de Beckwith-Widerman e de Soto. A macrossomia também pode ocorrer como consequência da isoimunização por meio da hidropsia, porém a principal causa de ocorrência de recém-nascidos macrossômicos é o diabetes não-controlado (FALCÃO, 2000; RAMOS et al., 2002).

#### **1.2.2.2. Fatores maternos**

Estudos demonstram que o organismo materno exerce uma regulação importante do tamanho atingido pelo feto, independente do genótipo (RAMOS et al., 2002). Segundo Gluckman e Pinal (2003), o peso do feto recebe as seguintes influências relativas: 38% genéticas e 62% ambientais, incluindo o organismo materno. Este último é responsável por metade das influências ambientais, sendo a outra metade geralmente desconhecida.

A gestação condiciona aumento das necessidades nutricionais, tanto para atender às demandas da futura mãe como também às do feto, já que a sua única fonte de nutrientes é constituída pelas reservas nutricionais e pela ingestão alimentar da mãe, justificando a importância do adequado estado nutricional materno durante a gravidez (WILLIAMS et al., 1982; ACCIOLY et al., 2004).

A transferência materna de nutrientes é imprescindível ao crescimento do feto. Dentre esses, a glicose é o fator de energia necessária para o crescimento; mas também o fornecimento inadequado de proteínas pode causar danos irreparáveis ao crescimento, principalmente nas fases de hiperplasia. Além desses, os ácidos graxos essenciais são importantes não só como elementos

fundamentais para o arcabouço celular cerebral e vascular como também para a formação placentária adequada e para a síntese de prostaglandinas vasodilatadoras. A desnutrição intra-uterina pode levar à carência não só de nutrientes essenciais mas também de alguns específicos, entre os quais o ácido fólico, cuja deficiência pode provocar malformação fetal e restrição do crescimento intra-uterino (BITTAR et al., 2002).

A desnutrição materna grave no primeiro e no segundo trimestre de gestação acomete a fase de hiperplasia, resultando em lesões irreversíveis, principalmente no aspecto neurológico; se a desnutrição ocorre no terceiro trimestre, quando predomina o crescimento por hipertrofia, o acometimento é predominantemente do peso fetal (BITTAR et al., 2002).

O peso pré-gestacional tem sido utilizado para avaliar o risco inicial de um desfecho desfavorável da gestação, para determinar o ganho ponderal adequado e orientar intervenções nutricionais, uma vez que um peso pré-gestacional inadequado, acompanhado por ganho ponderal insuficiente, aumenta o risco de baixo peso ao nascer, mortalidade perinatal, neonatal e infantil (KRASOVEC; ANDERSON, 1991).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), tanto o peso materno pré-gestacional menor que 45 kg quanto o peso maior que 75 kg associam-se a maiores riscos obstétricos e neonatais.

O conhecimento do Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional também pode orientar em relação ao ganho de peso desejável durante a gravidez. Segundo o Institute of Medicine – IOM (1990), mulheres com Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional baixo ( $< 19,8$ ) podem necessitar de ganho gestacional de 12,5 kg a 18 kg, enquanto mulheres com IMC pré-gestacional maior que 29, ou seja, obesas, podem necessitar de ganho de peso bem menor, de cerca de 6 kg (SAUNDERS; BESSA, 2004).

O ganho de peso da gestante deve-se principalmente aos produtos da concepção, ou seja, o feto, o líquido amniótico e a placenta, ao aumento dos tecidos maternos, devido à expansão do volume de sangue e do líquido

extracelular, ao crescimento do útero e das mamas e ao aumento dos depósitos maternos de gordura (PICCIANO, 1997).

Além do ganho ponderal total na gravidez, também é muito importante o ganho de peso ao longo da gestação. Estima-se que o ganho ponderal semanal varie de 65 g entre 0 e 10 semanas de gestação; 335 g entre 10 e 20 semanas, 450 g entre 20 e 30 semanas e 335 g entre 30 e 40 semanas de gestação (PICCIANO, 1997), ou seja, no primeiro trimestre, a média de ganho de peso é pequena; no segundo ou no terceiro trimestre, a média é de 400 g/semana, sendo um pouco maior no segundo trimestre em relação ao terceiro. Segundo Maretti e Neme (1997), o ganho ponderal no terceiro trimestre parece ter maior influência no peso final do recém-nascido.

Entre os fatores maternos, a estatura é outro parâmetro considerado importante por diversos autores. Em geral, os autores relatam uma correlação positiva entre a estatura materna e o peso fetal. Para Rush (2000), a estatura materna é indicadora de riscos obstétricos e nutricionais. Os pontos de corte que predizem o baixo peso ao nascer estão entre 140 e 150 cm, conforme estudos de Krasovec e Anderson (1991).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), a baixa estatura, definida como altura menor que 150 cm, está associada à desproporção céfalo-pélvica, à maior necessidade de partos cesarianos e à maior ocorrência de baixo peso ao nascer.

Para Margotto (1992), embora a estatura possa ser geneticamente determinada, a associação freqüentemente observada entre altura e condições sociais da gestante sugere que, em muitos casos, a baixa estatura é em parte resultante de uma nutrição deficiente na infância.

### Condição socioeconômica

Quantificada pela baixa renda familiar, pelo baixo nível educacional, pelas condições precárias de moradia, pela classe social e pelo tipo de ocupação, a baixa condição socioeconômica relaciona-se à ocorrência de desfecho indesejável na gestação (ZAMBONATO et al., 2004).

Além dos aspectos socioeconômicos, também a raça e o estado marital foram destacados em alguns estudos. Main (1988), em estudos com gestantes norte-americanas, afirma que a prematuridade e, conseqüentemente, o menor peso ao nascer é maior na raça negra devido a características genéticas.

Lhora et al. (2003) afirmam que mães negras, solteiras e de baixa condição socioeconômica apresentam maior risco de terem recém-natos com baixo peso, sugerindo que os fatores socioeconômicos e não só os genéticos contribuem para o desfecho desfavorável da gestação.

Esforço físico excessivo, com elevada demanda energética, e estresse psíquico estão relacionados com baixo peso ao nascer, uma vez que o estresse condiciona a liberação de catecolaminas, com estímulo de receptores alfa adrenérgicos no útero, provocando hipercontratilidade uterina, com risco de parto prematuro (WERGELAND; STRAND, 1998).

Segundo Costa e Gotlieb (1998), a escolaridade materna pode ser entendida como uma aproximação do estrato social materno e continua a ser considerada, por muitos autores, como o mais relevante fator associado ao peso ao nascer e também à mortalidade neonatal. Puffer e Serrano (1988) e Camiña (2005) consideram, dentre os fatores de risco associados à ocorrência de bebês com CIUR, o baixo nível materno de instrução.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), a baixa escolaridade, definida como menos de cinco anos de estudo regular, associa-se a piores prognósticos gestacionais. Camiña (2005) observa ainda que mães com grau de escolaridade de quatro anos ou mais dão maior importância ao pré-natal, têm acesso mais fácil ao acompanhamento de sua gestação e geralmente possuem melhores condições econômicas e menor número de filhos, reduzindo, assim, a possibilidade de recém-nascidos com baixo peso.

#### Ocorrência prévia de nascimento de má evolução e relação com o número de partos e com idade

A tendência à repetição de nascimentos com idade gestacional e pesos similares em gestações consecutivas tem sido relatada por muitos estudos, mas

ainda não se sabe se isto se deve a uma tendência inerente ou à persistência de fatores condicionantes de baixo peso no nascimento ao longo de gestações sucessivas (KRAMER, 1987).

Uma recente metanálise, realizada por Sclowitz e Santos (2006), revelou que os principais fatores de risco para a repetição de baixo peso em gestações consecutivas foram a idade materna maior que 30 anos, o tabagismo, o intervalo intergestacional mais curto e a raça negra. Com relação à repetição do crescimento intra-uterino restrito (CIUR), os principais fatores associados foram a idade materna menor que 20 ou maior que 35 anos, menor escolaridade materna, profissão paterna não-especializada, hipertensão arterial e uso de drogas ilícitas. Por outro lado, em relação ao nascimento prematuro, os principais fatores de risco foram a ruptura prematura de membranas, a corioamnionite, a pré-eclâmpsia e o intervalo intergestacional menor que 12 meses.

#### Idade materna, paridade e intervalo intergestacional

A idade materna, a paridade e o intervalo entre as gestações constituem fatores muito relevantes. Esses dados são confirmados por Pursley e Cloherty (2000), que afirmam que mulheres com idade abaixo de 16 anos ou acima de 35 anos são mais susceptíveis de terem recém-natos de baixo peso, sendo o fator idade mais importante nas mulheres brancas do que nas negras. Segundo Camiña (2005), entre as adolescentes com menos de 20 anos e entre as mães com 35 ou mais, encontram-se os maiores índices de baixo peso ao nascer e de mortalidade infantil.

Para Costa e Gotlieb (1998), a faixa etária entre 20 e 34 anos completos é considerada a faixa ótima do ponto de vista reprodutivo. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), idade menor que 15 anos e maior que 35 anos associa-se a maior risco gestacional.

Quanto ao intervalo intergestacional, tanto um pequeno intervalo entre uma gestação e outra (menos de seis meses) como um longo (mais de seis anos) estão associados a maior incidência de baixo peso ao nascer. Segundo Costa e Gotlieb (1998), os intervalos intergestacionais inferiores a dois anos se

acompanham de fetos de peso menor do que a média. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), o intervalo intergestacional menor que dois anos ou maior do que cinco anos associa-se a maior risco gestacional.

Um estudo de Pelotas-RS constatou também maior incidência de baixo peso em crianças nascidas com espaço intergestacional curto, sendo 10,5% no grupo com menos de 24 meses (HALPERN et al., 1998). A explicação para o nascimento de baixo peso, quando os espaços intergestacionais são menores, é a espoliação das reservas maternas nas gestações anteriores (KRAMER, 1987).

De acordo com Costa e Gotlieb (1998), a paridade materna, ou seja, o total de filhos tidos anteriores à gestação atual (nascidos vivos ou nascidos mortos), é também indicativa da distribuição dos pesos dos filhos, segundo sua ordem de nascimento, isto é, o primeiro filho tende a ser mais leve que o filho de uma segunda gestação, e isso está associada ao nível socioeconômico e à morbimortalidade infantil. Segundo Ramos et al. (2002), o filho da primípara, em geral, é menor que os subseqüentes (0,34 cm no comprimento, 180 g no peso e 0,14 cm no perímetro cefálico).

Existe um consenso de que as gestações de múltiparas têm um desfecho mais favorável do que as de primíparas. Uma possível explicação para este fato seria o maior desenvolvimento do aparato vascular do útero das múltiparas (NEME, 1994). Ao analisar a paridade e sua relação com o peso ao nascer, é necessário observar a idade da gestante, uma vez que esta pode ser um fator de confundimento. Num estudo em que foram avaliados 1.524.229 partos, em Nova York, comprovou-se que o peso de nascimento aumentava tanto com a idade materna quanto com a paridade. Quando foram isoladas as influências destas duas variáveis, a paridade mostrou estar associada a aumento de peso ao nascer em mães maiores de 20 a 24 anos; porém, em mães com menos de 20 anos, a maior paridade se associou a uma diminuição do peso do recém-nascido (PETROS-BARVAZIAN; BEHAR, 1973, citados por MARGOTTO, 1992).

Da mesma forma, Battaglia (1970) descreve associação entre paridade e baixo peso ao nascer, havendo maior proporção de recém-nascidos de baixo peso ao nascer entre as primíparas e as grandes múltiparas. Kaplan (1993), citado por

Costa e Gotlieb (1998), relata que a maior frequência de baixo peso ao nascer nas primíparas está associada às gestações de pré-termos. Com efeito, quanto ao baixo peso ao nascer, detectou-se que as mães primíparas tiveram maiores proporções de prematuros, em relação às mães que haviam tido três ou mais filhos.

### Intercorrências clínicas

#### *a) Infecções*

A infecção do trato urinário (ITU) é uma intercorrência comum na gestação, devido a adaptações anatômicas e funcionais do organismo materno gravídico (BRASIL, 2000).

O quadro clínico da infecção urinária durante a gestação varia desde bacteriúria assintomática até casos graves de pielonefrite. Em 80% dos casos de bacteriúria assintomática, o agente etiológico é a *Escherichia coli* (BRASIL, 2000).

A infecção bacteriana do trato urinário pode propagar-se para a placenta e para o líquido amniótico, podendo afetar a duração da gestação, possivelmente desencadeando trabalho de parto prematuro. No caso de infecção urinária crônica, o crescimento fetal pode ser prejudicado por hipertensão associada e por mudanças vasculares uterinas secundárias à doença de base. Os efeitos das infecções urinárias na gestação dependem de sua localização e gravidade (KRAMER, 1987).

Um importante diagnóstico diferencial da infecção urinária é a ocorrência de infecção do trato genital, uma vez que ambas têm sua incidência aumentada com a atividade sexual e os sintomas podem ser semelhantes (ELDER et al., 1971; KRAMER, 2003).

A vaginose bacteriana é causada por desequilíbrio da flora vaginal normal, com aumento exagerado de algumas bactérias, como a *Gardnerella vaginalis* e o Bacteróides sp. É causa frequente de infecção vaginal (10 a 25%) e, mesmo quando assintomática, tem sido associada a efeitos adversos na gravidez

e puerpério, como a amniorrexe prematura, o trabalho de parto prematuro e a infecção puerperal (BRASIL, 2000).

A infecção do trato genital aguda pode se associar com menor duração da gestação, enquanto a infecção crônica pode interferir com o crescimento intra-uterino. Além das bactérias anteriormente citadas, merecem destaque as infecções e colonizações pela *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans* e uma variedade de bactérias anaeróbicas (KRAMER, 1987).

Vários mecanismos têm sido propostos para explicar o efeito da infecção do trato genital na duração da gestação e uma das hipóteses refere-se ao papel do alto nível de ácido araquidônico esterificado no âmnio e cório. Os leucócitos e muitos dos microrganismos comumente encontrados na mucosa vaginal produzem fosfolipase A, a enzima que hidrolisa este ácido. A liberação de ácido araquidônico livre associa-se a síntese de prostaglandinas E2 e F2-alfa, que têm papel importante na deflagração do trabalho de parto. Um outro mecanismo poderia ser a propagação dos organismos da vagina para as membranas fetais, resultando na sua ruptura e no início de trabalho de parto (ZUGAIB; VAZ, 2002).

Entre as infecções virais congênitas capazes de alterar o crescimento fetal, destacam-se aquelas pelo vírus da rubéola e do citomegalovírus, embora outros, como o HIV, o vírus da varicela-zoster e o herpes também possam comprometer o feto. Em relação à rubéola, sabe-se que o vírus é capaz de inibir a divisão celular, causando diminuição ou até completa ausência de mitose, além de maior percentual de quebras cromossômicas (MARGOTTO, 1992). Por conseguinte, a restrição do crescimento intra-uterino é uma das manifestações mais constantes da Síndrome da Rubéola Congênita, constituindo-se em 50 a 85% das manifestações clínicas desta síndrome (TONELLI et al., 1985). Quanto à citomegalia, os recém-natos são, em geral, pequenos para a idade gestacional, provavelmente devido ao efeito citopático do vírus que determinaria um número subnormal de células em muitos órgãos. Segundo Alford (1990), a incidência de CIUR nos RN com citomegalia é de 21 a 50% .

Das infecções bacterianas, a tuberculose é causa comprovada de restrição do crescimento fetal. Em relação às infecções por protozoários, destacam-se a toxoplasmose e a malária (NEME; PINTO E SILVA, 2005). A toxoplasmose é causa importante de crescimento intra-uterino restrito (CIUR), com prevalência aproximada de 60% (MARGOTTO, 1992). A malária também se associa a prejuízo do peso de nascimento, principalmente nas regiões onde esta enfermidade é endêmica. O parasita da malária, além de causar distúrbios metabólicos associados aos episódios febris e acarretar maior dispêndio energético devido às manifestações de doença sistêmica, parece ter predileção pela placenta, podendo interferir na circulação placentária, causando restrição ao crescimento uterino e tendência à prematuridade (KRAMER, 2003; TAUFA, 1978).

*b) Enfermidades maternas durante a gravidez*

- *Diabetes mellitus*

As gestantes com *Diabetes mellitus* (DM) podem ser categorizadas como portadoras de DM prévio do tipo 1, 2 ou outros tipos específicos, e as portadoras do diabetes gestacional, que é definido como algum grau de intolerância à glicose com início ou reconhecimento na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Em ambas as condições, se não for tratado adequadamente, o *Diabetes mellitus* pode causar aumento do risco de morbimortalidade fetal, neonatal e materna (SAUNDERS, 2004).

A prevalência de DM é de aproximadamente 4% de todas as gestações. No Brasil, num estudo realizado na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), os autores encontraram prevalência de 5% de diabetes, sendo 3% de diabetes gestacional e de 2% de DM tipo 1 (SAUNDERS, 2004).

Durante a gravidez, fatores como a diminuição da sensibilidade à ação da insulina, alterações na secreção do glucagon, acarretando diminuição da relação molar insulina/glucagon e desequilíbrio dos hormônios com ações antagônicas às da insulina, como é o caso do estrogênio, da progesterona e do Hormônio Lactogênio Placentário (HPL), podem predispor à intolerância à glicose. Desta

forma, o hiperinsulinismo, associado à relativa insensibilidade tecidual à insulina, caracteriza o estado diabetogênico associado à gestação. A gestante normal consegue compensar este estado; porém, a gestante com reserva pancreática limitada não consegue alcançar a compensação e desenvolve franca intolerância aos carboidratos (SAUNDERS, 2004).

O diabetes mal controlado, das classes A a C da classificação de Priscilla White, que se baseia nas alterações vasculares causadas pela doença, é fator de risco para a macrosomia (MONACI; LERÁRIO, 2005).

O feto recebe maior oferta de glicose, levando à hiperestimulação das células beta pancreáticas, condicionando a ocorrência de hiperinsulinemia, que, por sua vez, aumenta a síntese de proteínas e estimula a glicogênese e a lipogênese. A hiperglicemia também leva à maior liberação do hormônio do crescimento. A placenta da diabética também produz maior quantidade de HPL (Hormônio Lactogênico Placentário), que, junto com a insulina, é capaz de promover a produção fetal de fatores de crescimento insulina-símile (BITTAR et al., 2002).

O diabetes de longa evolução (classes D, E, F e R de Priscilla White) pode causar crescimento intra-uterino retardado (CIUR) devido ao comprometimento vascular no sítio de implantação placentária (MONACI; LERÁRIO, 2005).

As principais complicações associadas ao diabetes durante a gestação são maior incidência de hipertensão, polidrâmnio, infecção urinária, hipoglicemia, maior ocorrência de parto prematuro e cirúrgico (ADAIR, 1989). As repercussões do diabetes em relação ao concepto englobam macrosomia, asfíxia, sofrimento fetal, óbito fetal, complicações pulmonares, hipoglicemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, hipomagnesemia e maior incidência de malformações congênitas (PURSLEY; CLOHERTY, 2000).

- *Anemias durante a gestação*

A anemia é uma ocorrência comum na gestação, uma vez que, apesar de ocorrer uma eritropoiese aumentada durante a gravidez, a concentração de

hemoglobina cai progressivamente até em torno de 32 semanas de gestação, devido aos maiores aumentos no volume plasmático (LACERDA, 2004). Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (1975), o ponto de corte para o diagnóstico de anemia é o nível de hemoglobina sérica menor que 11g/dl no primeiro e terceiro trimestres de gestação e menor que 10,5g/dl no segundo trimestre.

Além da anemia fisiológica da gravidez, é comum a ocorrência de anemias carenciais, principalmente a ferropriva e a megaloblástica. Outros tipos de anemia, como a falciforme e a talassemia, são relativamente comuns no Brasil (BRASIL, 2005). Para Bittar et al. (2002), embora todos os tipos de anemia possam levar ao comprometimento do crescimento fetal, as hemoglobinopatias e, principalmente, a anemia falciforme são as mais importantes, pois, além de diminuir a oxigenação fetal, elevam a viscosidade do sangue, permitindo a formação de trombos na placenta.

Devido à alta prevalência da anemia ferropriva em gestantes, estimada em 51%, este tipo de anemia merece atenção especial. Esta doença está associada a risco aumentado de baixo peso ao nascer e parto prematuro. A anemia diagnosticada antes da metade da gestação está associada à ocorrência de parto prematuro, enquanto a anemia detectada no final da gestação geralmente reflete a esperada expansão do volume plasmático materno e, em geral, não se relaciona com risco de parto prematuro (LACERDA, 2004).

Concentrações elevadas de hemoglobina, hematócrito elevado e altos níveis de ferritina sérica no final da gestação têm sido associadas à prematuridade. Este risco pode refletir a inadequada expansão do volume plasmático, com diminuição da perfusão placentária. Elevadas concentrações de hemoglobina acarretam maior viscosidade do sangue, o que pode comprometer a oferta de oxigênio aos tecidos e associar-se a complicações cerebrovasculares (MARGOTTO, 1992).

A anemia materna correlaciona-se com a ocorrência de CIUR e prematuridade e outros efeitos deletérios para a mãe e o feto. A anemia, especialmente se grave, pode prejudicar a oferta de oxigênio ao feto e assim

interferir no crescimento uterino e na duração da gestação. A deficiência de ferro, mesmo sem anemia, poderia afetar enzimas chaves, especialmente os citocromos, e assim contribuir para um desfecho desfavorável da gestação (UCHIMURA et al., 2003).

A deficiência do ácido fólico tem sido associada à anemia megaloblástica, ao crescimento intra-uterino retardado, à prematuridade e também aos defeitos do tubo neural. O *Centers of Disease Control do U.S. Public Health Service* recomenda que as mulheres em idade reprodutiva, capazes de engravidar, devem consumir 0,4 mg de ácido fólico por dia, para reduzir o risco de espinha bífida e de outros defeitos do tubo neural (KAPLAN, 2000).

A anemia megaloblástica por deficiência de vitamina B12 é muito rara durante a gravidez, uma vez que os depósitos são suficientes para suprir as necessidades por muitos anos, mesmo na ausência de absorção de vitamina B12. Dessa forma, a suplementação rotineira desta vitamina não é indicada em gestantes, já que há reserva orgânica, e, havendo eventual carência, a gravidez se torna mais difícil (LACERDA, 2004).

- *Síndromes hipertensivas*

A hipertensão arterial é a complicação clínica mais comum da gestação, com incidência de 10 a 22% (OLIVEIRA et al., 2006). Bittar et al. (2002) informam ter havido, nos últimos anos da década de 1990, a ocorrência de restrição do crescimento intra-uterino em aproximadamente 25% de casos de hipertensão arterial.

As síndromes hipertensivas que acometem as gestantes são habitualmente classificadas em: hipertensão gestacional, quando a pressão arterial (PA) é maior ou igual a 140x90 mmHg, sendo diagnosticada pela primeira vez na gestação, na ausência de proteinúria, e com retorno dos níveis tensionais à normalidade em até 12 semanas após o parto; pré-eclâmpsia, quando a PA é maior ou igual a 140x90 mmHg, sendo diagnosticada após 20 semanas de gestação, com presença de proteinúria maior ou igual a 300 mg em 24 horas; e, eclâmpsia quando ocorre convulsão associada ao quadro de pré-eclâmpsia, sem

outra causa aparente. A “hipertensão arterial crônica” é definida pelos níveis tensionais iguais a 140x90 mmHg ou maiores antes da gestação ou após 20 semanas, persistindo após 12 semanas pós-parto (WILLIAMS et al., 1982). A síndrome HELLP caracteriza-se por hemólise (H = *hemolysis*), elevação de enzimas hepáticas (EL = *elevated liver functions tests*) e plaquetopenia (LP = *low platelets count*). Em obstetrícia, esta síndrome é considerada como agravamento do quadro de pré-eclâmpsia, e associa-se a complicações como insuficiência renal aguda, edema agudo de pulmão, coagulação intravascular disseminada, ruptura hepática e morte materna (BRASIL, 2000).

A hipertensão arterial pode levar a um comprometimento do fluxo vascular placentário, com lesões e diminuição do calibre dos vasos, com queda do fluxo útero-placentário e conseqüente menor suprimento de nutrientes ao feto. Tem sido apontada como a principal causa de restrição do crescimento fetal, além de outras complicações perinatais, entre elas a prematuridade, as síndromes de dificuldade respiratória e as infecções neonatais (RAGONESI et al., 1997; GONÇALVES, 2003; OLIVEIRA et al., 2006).

- *Outras doenças maternas*

Morbidade geral e doenças episódicas. Estas últimas (infecções de vias aéreas superiores, febre, náuseas e vômitos, diarreias, cefaléia e anorexia) podem afetar o crescimento uterino, uma vez que podem condicionar a mãe à menor ingestão alimentar, que, se prolongada, pode reduzir a oferta de energia para o feto em mulheres que não têm reservas adequadas. Um outro mecanismo seria o custo metabólico para fazer frente ao aumento de temperatura e à necessidade de defesa orgânica, o que também diminuiria a energia disponível para o feto, mesmo com manutenção de dieta adequada (KRAMER, 1987).

Doenças tireoidianas, cardíacas, pulmonares, colagenoses e outras também podem influenciar negativamente o peso ao nascer (BRASIL, 2000).

### *c) Drogas e outras substâncias tóxicas*

O efeito deletério do tabaco sobre o feto tem sido muito pesquisado. Estudos revelam que, em média, os filhos de mãe fumante pesam até 420 g menos que os filhos de não-fumantes (MARGOTTO, 1992).

O tabagismo é uma das principais causas de crescimento intra-uterino restrito. Sabe-se que a redução do peso está relacionada também ao número de cigarros consumidos por dia, havendo, em média, diminuição de 250 g em recém-nascidos de mães que fumam cerca de 20 cigarros por dia (BITTAR et al., 2002).

O fumo durante a gestação pode afetar o crescimento fetal e, provavelmente, a duração da gestação mediante diversos mecanismos. Os principais mediadores são o monóxido de carbono e a nicotina. O monóxido de carbono prejudica a oxigenação tissular, pois a formação da carboxiemoglobina interfere nas trocas gasosas nas células. A nicotina, além de ser supressora do apetite, pode causar rápidas elevações da concentração de catecolaminas e conseqüente vasoconstrição uterina (FIGUEIREDO, 2006).

O álcool é importante fator teratogênico e, portanto, compromete o crescimento fetal, podendo levar à síndrome de alcoolização fetal, que inclui, além de prejuízo do crescimento, defeitos cognitivos, fissuras palpebrais curtas e hipoplasia maxilar (RUDOLPH; GARCIA-PRATES, 1990). O mecanismo pelo qual o alcoolismo pode afetar o crescimento fetal envolve hipóxia fetal ou incorporação diminuída de aminoácidos em proteínas (KRAMER, 2003). Além disso, segundo Figueiredo (2006), o acetaldeído prejudica a circulação útero-placentária. A ação do álcool na duração da gestação é menos clara do que no crescimento intra-uterino.

Em relação à maconha, o feto pode ter seu crescimento afetado por efeito direto da droga e seus ingredientes ativos, ou por efeito secundário como a redução da ingestão alimentar e de água, induzida pela droga (KRAMER, 1987). Os canabinóides atravessam a barreira placentária e tendem a ficar estocados no tecido adiposo. Foram encontrados casos de recém-nascidos de baixo peso, pequenos para a idade gestacional (PIG) e prematuros entre as usuárias crônicas,

mas não entre as que faziam uso ocasional destas drogas. Embora a maconha tenha demonstrado teratogenicidade experimental em animais, esta ação não foi comprovada nos seres humanos. Quanto aos narcóticos, a heroína pode afetar o crescimento e a duração da gravidez, tanto por efeito tóxico direto quanto por episódios repetidos de hipóxia fetal. Estudos verificaram associação significativa entre o uso de cocaína, crescimento fetal inadequado e microcefalia (PASSINI JÚNIOR; AMARAL, 2005).

O mecanismo de ação das drogas sobre o crescimento do feto ainda não é totalmente esclarecido, mas parece ser devido à ação multifatorial sobre diferentes setores do organismo fetal, particularmente sobre o sistema nervoso central. Estudos relatam que a cocaína inibe receptores beta adrenérgicos uterinos, diminuindo o fluxo sanguíneo uterino, com conseqüente redução na oxigenação e no transporte de nutrientes ao feto, induzindo o retardo do crescimento intra-uterino (FERRARO et al., 1997).

#### *d) Alterações ginecológicas e obstétricas*

As amnionites, a rotura prematura de membranas, a incompetência istmo cervical, os sangramentos vaginais no primeiro e segundo trimestres de gestação, as malformações uterinas e os miomas são exemplos de fatores que podem condicionar o nascimento de crianças prematuras e de baixo peso ao nascer (PURSLEY; CLOHERTY, 2000).

As síndromes hemorrágicas ocorrem em 10 a 15% das gestações, e as causas principais de hemorragia na primeira metade da gestação são o abortamento, a gravidez ectópica, a neoplasia trofoblástica benigna e o descolamento cório-amniótico. Na segunda metade da gestação, as causas principais são a placenta prévia, o descolamento prematuro da placenta e a ruptura uterina (BRASIL, 2000). A placenta prévia, ou seja, a implantação da placenta, inteira ou parcial, no segmento inferior do útero, a partir de 22 semanas de gestação, associa-se ao crescimento intra-uterino restrito (CIUR) em 16% dos casos. Essa associação parece ser conseqüência de um prejuízo da função

placentária decorrente de um sítio de implantação deficiente, além da perda constante de sangue (PURSLEY; CLOHERTY, 2000).

O descolamento prematuro da placenta é a separação abrupta da placenta antes do nascimento do feto, em gestações de 22 ou mais semanas. Ocorre em 0,5 a 1% de todas as gestações, com alto índice de mortalidade materna e neonatal. Associa-se à hipertensão arterial materna; à anemia; à desnutrição; a fatores mecânicos como traumatismos, brevidade do cordão umbilical, torção do útero gravídico; a fatores placentários como placenta circunvalada; e a infartos, além de uso de drogas ilícitas (NEME, 1994).

A incompetência istmocervical é a causa mais freqüente de abortamento e se caracteriza pela incapacidade do sistema oclusivo do útero grávido, com a abertura do orifício interno, podendo estar associada a manobras traumáticas de dilatação cervical realizadas em alguns casos de abortamentos provocados. Outros indicativos deste diagnóstico são as perdas fetais precoces anteriores, os partos vaginais traumáticos ou instrumentados, a cirurgia cervical prévia etc. (BRASIL, 2000).

As alterações obstétricas descritas associam-se ao baixo peso ao nascer mais por interferência na duração da gestação, predispondo ao parto prematuro, do que por restrição ao crescimento intra-uterino (NEME, 1994).

#### *e) Adequação da assistência pré-natal*

Escobar et al. (2002) afirmam que o baixo peso é um indicador que reflete a qualidade do controle pré-natal recebido pela mãe, além de possibilitar que políticas preventivas de problemas de saúde avaliem os fatores de risco, em caso de baixo peso ao nascer (BPN), considerando os recém-nascidos com menos de 2.500 g em gestações completas.

Gestantes que freqüentam serviços de cuidado pré-natal apresentam menos doenças e seus filhos apresentam melhor crescimento intra-uterino e menor mortalidade perinatal e infantil (VICTORA et al., 1996).

O controle pré-natal deve ter início precoce, cobertura universal, ser realizado de forma periódica, observando-se um número mínimo de consultas.

Segundo Coimbra et al. (2003), recomenda-se no mínimo seis consultas pré-natais para gestação a termo, não complicada, com início até o quarto mês de gestação.

Segundo estudo realizado por Nóbrega et al. (1989), a cobertura de pré-natal nas maternidades das capitais brasileiras era de 82%, enquanto Lima et al. (1998) observaram cobertura de apenas 50% no Nordeste brasileiro. Num estudo conduzido em Pelotas-RS, Halpern et al. (1998) encontraram uma cobertura de 95%, porém, estes mesmos autores relataram desigualdades nos cuidados oferecidos às gestantes. As mães com melhores condições socioeconômicas eram as que mais faziam consultas durante a gestação. Além disso, constatou-se que 16% das mães de menor renda fizeram pré-natal inadequado; e esta proporção foi menor que 1% quando se refere às mães com renda familiar mensal superior a 10 salários mínimos. Como agravante, 25% das mães consideradas de alto risco gestacional receberam uma atenção inadequada, enquanto esta proporção foi menor que 10% no grupo de baixo risco, caracterizando uma inversão de cuidados durante o pré-natal. Aquelas que não receberam nenhum atendimento antes do parto eram mais pobres, adolescentes ou com idade acima de 40 anos, e tiveram crianças com incidência de baixo peso ao nascer 2,5 vezes maior do que as do grupo que realizou cinco ou mais consultas.

Ainda são escassos os estudos brasileiros que avaliam a assistência pré-natal no aspecto qualitativo, limitando-se apenas a descrever características da atenção médica, como cobertura, número de consultas e tipo de parto. Neste aspecto, merece destaque o estudo de Silveira et al. (2001), que avaliaram a qualidade da atenção do pré-natal oferecido pela rede pública. Esses autores concluíram que havia baixa cobertura (53%) e a média de consultas era de 5,3. O pré-natal foi adequado somente em 37% dos registros, mediante o Índice de Kessner (KESSNER, 1973), modificado por Takeda (1993), que combina o número de consultas com o período de início do pré-natal. De acordo com este índice, quando a gestante tem mais de cinco consultas realizadas e inicia o acompanhamento até o quarto mês, seu pré-natal é considerado adequado. Quando a gestante realiza menos de quatro consultas e inicia o acompanhamento

após o sétimo mês de gestação, este é considerado como inadequado. As demais situações são consideradas intermediárias. Adicionando-se exames laboratoriais e algumas consultas como critérios complementares, 31 e 5% dos registros foram considerados adequados, respectivamente. De modo geral, a qualidade do cuidado pré-natal foi considerada precária, sugerindo que se devem desenvolver mecanismos que aumentem a aderência das equipes de saúde aos procedimentos e à lógica do programa, devido à importância do cuidado pré-natal de qualidade para a gestante e o recém-nascido.

Koffman e Bonadio (2005) argumentam que a assistência pré-natal, teoricamente, deve ter um impacto benéfico no crescimento intra-uterino, uma vez que permite a identificação e o tratamento de complicações da gestação e a eliminação ou redução de fatores de risco modificáveis, como, por exemplo, o hábito de fumar. No entanto, as evidências da repercussão da atenção pré-natal nas condições de nascimento são fracas, já que a maioria dos estudos falhou no estabelecimento de critérios capazes de avaliar a qualidade do pré-natal, reconhecidamente mais importante do que a quantidade de consultas. Esses autores observaram que, mesmo após o controle do número de consultas, o efeito da qualidade do atendimento médico foi independente do número de consultas durante o pré-natal, sugerindo que, além de estimular um aumento do número de consultas, deve-se buscar o aumento na qualidade do pré-natal.

### **1.2.2.3. Fatores ligados à placenta**

Segundo Neme (1994), em condições normais, algum grau de insuficiência placentária ocorre, que, se leve ou oportuna, é considerada fisiológica. Entretanto, quando esta insuficiência antecede significativamente o termo da gestação ou ameaça a vida do concepto, torna-se clara a manifestação da falência do órgão, ou sofrimento fetal crônico.

As causas de insuficiência placentária são muitas: anomalias genéticas, principalmente as síndromes cromossômicas ligadas ao X e às trissomias, as

infecções intra-uterinas, os agentes teratogênicos, a má nutrição grave, o tabagismo, o etilismo e algumas enfermidades maternas (MARGOTTO, 1992).

A placenta pode influenciar o crescimento fetal por intermédio do seu tamanho real, sua capacidade de transporte de nutrientes e oxigênio para o feto e de metabolizar seus próprios nutrientes (PARDI et al., 2002).

Em relação ao tamanho placentário, tem sido observado que, nas gestações com a restrição do crescimento uterino, o crescimento placentário cessa antes de 36 semanas de gravidez e a restrição no crescimento uterino ocorre muito mais precocemente. Para a pronta retomada do crescimento do concepto após o parto, o tamanho da placenta pode ser fator significativo de limitação do crescimento intra-uterino. Em placentas pequenas, o balanço entre o fornecimento e a demanda de oxigênio e nutrientes pode estar ligeiramente precário, embora este tema seja fonte de controvérsias no meio científico (HAGGARTY et al., 2002).

Quanto aos nutrientes, nas placentas pequenas ocorre redução na capacidade de transportá-los entre os compartimentos materno e fetal. Não só o tamanho, mas também a função placentária pode estar prejudicada, impedindo ou reduzindo a capacidade de transporte por unidade de área (PARDI et al., 2002).

Em relação ao metabolismo placentário, observa-se que a unidade feto-placentária compreende complexa rede de vias metabólicas interligadas. Em circunstâncias anormais, o tecido placentário pode ter percentual maior de metabolização, consumindo, no mínimo, metade da glicose e do oxigênio fornecidos pelo organismo materno, o que pode levar ao catabolismo do feto (RAMOS; DEUTSCH, 2003). Esta pode ser a explicação para o fato de placentas exageradamente grandes se associarem a fetos pequenos.

O mosaicismo placentário, o descolamento placentário focal crônico, o corioangioma, a trombose intervilositária e o infarto extenso podem também levar prejuízo à função placentária. A inserção anômala do cordão umbilical, assim como a artéria umbilical única, pode associar-se à restrição do crescimento fetal (NEME, 1994).

### **1.2.3. Caracterização dos recém-nascidos quanto ao peso ao nascer**

#### **1.2.3.1. Recém-natos macrossômicos**

A definição de macrossomia ainda é controversa, mas, de acordo com Velásquez-Meléndez e Kac (2005), ela é definida como valores de peso ao nascer maior ou igual a 4.000 g ou maior ou igual a 4.500 g ou, ainda, valores de peso ao nascer acima do percentil 90 de uma curva de referência para idade gestacional e sexo. Segundo a OMS (1995), a macrossomia é definida como peso ao nascer acima de 4.000 g.

Segundo Pursley e Cloherty (2000), a ocorrência de macrossomia tem sido associada a aumento do risco de partos cirúrgicos, tocotraumatismos e morbidade infantil, especialmente quando associada ao diabetes gestacional.

Falcão (2000) destaca, entre os principais determinantes da macrossomia, a idade materna avançada, a multiparidade, a obesidade pré-gestacional, a variação biológica (os grandes constitucionais), o *Diabetes mellitus* não-controlado e o ganho ponderal excessivo durante a gravidez.

Em estudo que investigava vários fatores preditores da macrossomia, como multiparidade, sobrepeso ou obesidade pré-gestacional e gestação prolongada, Velásquez-Meléndez e Kac (2005) detectaram que mulheres com ganho excessivo de peso gestacional apresentaram 5,83 vezes mais chance de dar à luz uma criança com macrossomia. Porém, nesse estudo, os referidos autores não investigaram o diabetes gestacional, considerado como principal determinante de macrossomia por diversos autores, como Saunders (2004).

Considerando o contexto da transição nutricional, é importante destacar que a incidência de macrossomia e suas conseqüências devem ser consideradas novas e relevantes os indicadores.

### **1.2.3.2. Recém-natos de baixo peso**

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 1995) define o baixo peso ao nascer (BPN) como o recém-nascido com peso ao nascer menor que 2.500 g, independente da idade gestacional (MOTTA et al., 2005). Este ponto de corte é baseado nas observações epidemiológicas de que crianças pesando menos que 2.500 g têm aproximadamente 20 vezes mais probabilidade de morrer do que os bebês nascidos com peso maior que 2.500 g (WARDLOW et al., 2004). Estes autores estimam que, a cada ano, 13,7 milhões de crianças nascem com BPN e a termo (com 37 semanas ou mais), e 30 milhões nascem com CIUR (muitas das quais pesam mais de 2.500 g e, por isso, não são enquadradas na categoria de BPN).

Os estudiosos também advertem que mais de 6,8 milhões de crianças nascem simultaneamente prematuras e com BPN. Esses números subestimam o número total de prematuros que nascem anualmente, porque o mesmo exclui a grande fração de crianças quase prematuras (34 a 36 semanas) pesando 2.500 g ou mais ao nascimento (BALE et al., 2003). Esses autores afirmam, conforme estatísticas já mencionadas, que o percentual de baixo peso ao nascer nos países em desenvolvimento, de 16,5%, é mais que o dobro daquele das regiões desenvolvidas – 7%. Desta forma, estes autores informam que mais de 95% dos casos de baixo peso ao nascer ocorrem nos países em desenvolvimento, e as mais altas taxas (27%) ocorrem na região centro-sul da Ásia, enquanto as menores (6%) ocorrem na Europa.

No Brasil, em 1989, de cada 100 crianças que nasciam, 10 pesavam menos de 2.500 g. Em 1996, esse índice foi reduzido para 9,2%; porém, é importante ressaltar que ainda nasciam 270 mil bebês com menos de 2.500 g (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF, 2001). Dados mais recentes indicam que a taxa de baixo peso ao nascer no Brasil era de aproximadamente 8,1% em 2002 (BRASIL, 2002).

O baixo peso ao nascer pode ser resultado de um nascimento prematuro (antes de 37 semanas) ou de um crescimento fetal restrito (crescimento intra-

uterino restrito ou CIUR) ou, ainda, uma combinação de ambos. Portanto, os recém-natos com baixo peso não constituem um grupo homogêneo (ZAMBONATO et al., 2004).

Assim, para melhor classificação do recém-nascido, além do peso ao nascer, deve-se avaliar a sua idade gestacional, ou seja, a duração da gravidez. A partir desse conhecimento, surge a conceituação da restrição ao potencial de crescimento do conceito, ou crescimento intra-uterino restrito (KRAMER, 2003).

Nos países desenvolvidos, o baixo peso ao nascer está relacionado à prematuridade, na grande maioria dos casos. Entretanto, nos países em desenvolvimento, tem como principal etiologia o crescimento intra-uterino restrito (MOTTA et al., 2005).

Monteiro et al. (2000) acrescentam que, além da relação com alterações respiratórias e metabólicas de grave repercussão no pós-parto imediato, o BPN está associado a seqüelas neurológicas, manifestas tanto nas provas eletroencefalográficas quanto nos testes de desempenho intelectual. O baixo peso ao nascer associa-se também às deficiências imunitárias, capazes de diminuir a resistência do recém-nascido a infecções. Além disso, o crescimento e o desenvolvimento pós-neonatal das crianças que tiveram baixo peso ao nascimento também podem ser prejudicados, mesmo em condições favoráveis. Assim, vê-se que o peso de nascimento tem um importante papel na definição do nível de saúde e de desenvolvimento da população.

#### Crescimento intra-uterino restrito

O crescimento intra-uterino restrito ocorre quando há desaceleração do potencial genético de crescimento do feto. Para Zambonato et al. (2004), quando se associa o peso de nascimento à duração da gestação ou à idade gestacional, pode-se então classificar o recém-nato como pequeno para a idade gestacional ou FIG, quando o peso for inferior ao percentil 10; ou adequado para a idade gestacional ou AIG, quando o peso estiver entre o percentil 10 e 90; e grande

para a idade gestacional ou GIG, quando o peso estiver acima do percentil 90 de uma curva de referência.

Os termos PIG e CIUR, em geral, são empregados como sinônimos. Porém, à medida que melhora a compreensão dos mecanismos envolvidos no crescimento e desenvolvimento intra-uterino, bem como das adaptações fetais diante dos agravos desses processos, há tendência em se considerar o CIUR como um processo patológico capaz de modificar o potencial de crescimento do concepto, e o desvio das medidas antropométricas constitui apenas um sintoma (RAGONESI et al., 1997).

Com essa conceituação mais ampla, na visão de Kramer (2003), pode-se então deparar com recém-nascidos PIG absolutamente normais (“pequenos constitucionais”) e que não sofreram restrição do crescimento. Por outro lado, alguns conceptos classificados como AIG podem ter tido uma desaceleração em seu crescimento, o que configura quadro patológico e, portanto, maior risco perinatal.

Estima-se que a incidência de crescimento intra-uterino restrito seja de 3 a 7%, correspondendo a um terço dos recém-nascidos de baixo peso. Porém, a incidência varia de acordo com os critérios usados para o diagnóstico. Assim, diversos autores citados por Bittar et al. (2002), dentre eles Lin e Evans (1984), referem-se a incidências de 3 a 10%; Hobbins (1996) cita de 3 a 7%; e Ragonesi (1997) relata incidência de 6,8%.

A classificação do CIUR está relacionada à etiopatogenia, podendo ser dividida em tipos 1, 2 e intermediário, que relacionam o tipo de agente agressor e a fase da gestação na qual tal agressão ocorre (FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS SOCIEDADES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA – FEBRASGO, 2004).

No tipo 1 (simétrico), o agente agressor atua precocemente na gravidez (embriogênese), dando origem a RN com redução proporcional das medidas corpóreas (peso, comprimento e perímetro cefálico abaixo do percentil 10). Os fatores mais envolvidos são os genéticos, as infecções congênitas, as drogas e as radiações ionizantes. Correspondem a cerca de 10 a 20% dos casos de CIUR e

apresentam prognóstico ruim, já que mostram incidência elevada de malformações fetais (BITTAR, 1998; BITTAR et al., 2002).

O tipo 2 (ou assimétrico) ocorre quando a agressão ao feto acontece no terceiro trimestre de gravidez, na fase de hipertrofia, dando origem a RN com redução desproporcional das medidas corpóreas. O pólo cefálico e os ossos longos são pouco atingidos, permanecendo acima do percentil 10 e sendo o abdome a estrutura mais comprometida. É típico das insuficiências placentárias, mas pode ser devido a fatores ligados ao feto. É o tipo mais freqüente, estando presente em 75% dos casos. Geralmente, apresenta bom prognóstico, caso seja diagnosticado precocemente (BITTAR, 1998; BITTAR et al., 2002).

O tipo intermediário ocorre quando o agente agressor atua no segundo trimestre de gestação, comprometendo tanto a fase de hiperplasia quanto a de hipertrofia das células. Geralmente, nesses casos, o feto apresenta-se com comprometimento cefálico e de ossos longos, mas em menor grau que no tipo 1, tornando o diagnóstico nem sempre fácil. Os fatores envolvidos são desnutrição, uso de determinados fármacos, fumo e álcool. Corresponde a cerca de 10% dos casos de CIUR (BITTAR, 1998; BITTAR et al., 2002).

Em relação à etiologia, sabe-se que as causas podem ser de origem materna, fetal, uteroplacentária, isoladas ou associadas. A hipertensão arterial é considerada a principal causa. O peso pré-gestacional menor que 50 kg, a idade materna abaixo de 19 anos, o baixo ganho ponderal durante a gravidez, as baixas condições socioeconômicas, as infecções do trato urinário, as vaginoses, o tabagismo e o alcoolismo são algumas das situações associadas ao crescimento intra-uterino retardado. Quanto às causas fetais, destacam-se as alterações cromossômicas, as infecções congênitas e a gestação múltipla. As doenças da placenta e dos anexos também são importantes determinantes do CIUR (BRODSKY; CHRISTOU, 2004).

Merece ênfase o mau prognóstico fetal do CIUR no pós-parto imediato, sendo asfixia, síndrome do desconforto respiratório, hipoglicemia, hipocalcemia, hemorragia intra-craniana e septicemia algumas das complicações apresentadas

pelos recém-nascidos com restrição do crescimento intra-uterino (RAGONESI et al., 1997).

O CIUR também pode se associar a anormalidades na vida adulta. Segundo Barker (2000), eventos ocorridos durante o desenvolvimento fetal subsequentemente se manifestam como anormalidades fisiológicas. Assim, algumas condições como a resistência à insulina, o diabetes tipo 2, as coronariopatias, a hipertensão arterial, as hiperlipidemias e o acidente vascular cerebral podem ter, entre suas causas, alterações em órgãos e tecidos que acompanham o CIUR.

Situação semelhante parece ocorrer com o que Hale (1997) chamou de “*the thrifty phenotype hypothesis*” ou hipótese do fenótipo econômico ou frugal, em que um organismo em crescimento submetido à privação nutricional e adaptando-se a ela, ao ser posteriormente colocado em um ambiente afluyente, com fornecimento de nutrientes para o qual não está preparado, exibe resistência à insulina e intolerância à glicose.

Gluckman e Harding (1997) tentaram construir uma hipótese integrada dos fenômenos que representam os efeitos tardios do CIUR. Segundo esses autores, a primeira adaptação à restrição de nutrientes na gestação tardia é a redução do crescimento. A esse processo associa-se um redirecionamento do fluxo sanguíneo para proteger os órgãos vitais (coração, cérebro e supra-renais). Quando a restrição nutricional é considerável, o feto sofre em seu crescimento, cedendo prioridade nutricional à placenta, que deverá sobreviver para que o feto sobreviva. Ao lado dessas respostas, há a adaptação materna para propiciar maior oferta de nutrientes à placenta, o que é conseguido pela resistência materna à insulina e também pelo aumento do apetite materno. A “programação” parece visar uma adaptação do feto ao meio ambiente em que irá nascer. Gluckman e Harding (1997) enfatizam que esses eventos são apropriados em termos de evolução animal, pois propiciam o nascimento de um ser menor, mas competente no aspecto reprodutivo, necessitando, além disso, de menor quantidade de alimentos, já que seu crescimento é lento. Esse indivíduo que nascerá programado para a situação nutricional e hormonal criado pela vida fetal, com

relativa resistência à insulina, quando submetido à dieta mais abundante, terá condições para desenvolver o *Diabetes mellitus* do tipo 2.

### Recém-natos prematuros

Define-se como prematuro ou pré-termo o RN que nasce antes de 37 semanas completas de gestação (menos que 259 dias), estando, dessa forma, sujeito a uma série de alterações decorrentes da imaturidade dos órgãos e tecidos, segundo a OMS (1995).

O recém-nato pré-termo pode apresentar uma série de complicações após o nascimento, como hipóxia, dificuldade de regulação da temperatura corporal, distúrbios respiratórios, metabólicos, em especial da homeostase da glicose e do cálcio, distúrbios hidroeletrólíticos, hiperbilirrubinemia, maior susceptibilidade às infecções, problemas renais, problemas oftalmológicos, entre outros. Além disso, muitas vezes associado à prematuridade, encontra-se o baixo peso ao nascer, acentuando ainda mais os riscos de morbimortalidade (COUTINHO, 1996; VICTORA et al., 1996; LIMA; TADDEI, 1998; MARINO, 2001; PURSLEY; CLOHERTY, 2000; BITTAR; ZUGAIB, 2002). Estudos apontam que essas crianças apresentam maior ocorrência de distúrbios neurológicos, sensoriais e deficiências visuais e auditivas em longo prazo (ALBERMAN; EVANS, 1999; PURSLEY; CLOHERTY, 2000; BITTAR; ZUGAIB, 2002).

Estima-se que a prevalência de prematuridade seja de 5 a 7% nos países industrializados (PURSLEY; CLOHERTY, 2000). Lins et al. (2001), citados por Vasconcelos (2004), num estudo realizado no estado da Paraíba, encontraram uma prevalência global de prematuridade de 16,4%, atingindo a cifra de 28,5% entre os RN de mães com faixa etária entre 14 e 15 anos.

Segundo Vasconcelos (2004), um estudo de corte envolvendo 5.545 recém-natos acompanhados por até sete dias de vida, desenvolvido por Araújo e Bozzetti (2000), no município de Caxias do Sul-RS, registrou incidência de partos prematuros e de baixo peso ao nascer de 9,4 e 8,1%, respectivamente.

A etiologia do parto prematuro é desconhecida em aproximadamente 50% dos casos. Nos casos restantes, freqüentemente ocorre associação de

possíveis fatores de risco, que podem ser classificados em seis categorias: epidemiológicos, obstétricos, ginecológicos, clínico-cirúrgicos, iatrogênicos e desconhecidos (BITTAR; ZUGAIB, 2002).

Sabe-se que a baixa condição socioeconômica, a idade (mulheres com idade abaixo de 16 ou acima de 35 anos), atividade materna que requeira longos períodos na posição de pé ou estresse físico ou psíquico, a desnutrição, o tabagismo, o etilismo e o consumo de drogas ilícitas são exemplos de fatores associados à prematuridade (PURSLEY; CLOHERTY, 2000).

Em relação à raça, Main (1988) considera dados norte-americanos que sempre destacam as mulheres da raça negra como predispostas etnicamente a apresentar duas a três vezes mais partos prematuros do que as não-negras na mesma condição socioeconômica. Este fato também é descrito por Pursley e Cloherty (2000). Segundo Lhora et al. (2003), mães negras, solteiras e de baixa condição socioeconômica apresentam maior risco de terem recém-natos com baixo peso, o que significa que os fatores socioeconômicos e não só os genéticos contribuem para o desfecho desfavorável da gestação.

Fatores obstétricos como malformações uterinas, trauma uterino, placenta prévia, descolamento de placenta, incompetência cervical, ruptura precoce de membranas, amnionite, malformações fetais e placentárias também contribuem para a ocorrência de prematuridade (BITTAR; ZUGAIB, 2002). Segundo Pursley e Cloherty (2000), distúrbios fetais como eritroblastose, sofrimento fetal ou crescimento intra-uterino retardado podem exigir antecipação do parto, ocasionando prematuridade. Segundo esses autores, na gestação gemelar com dois fetos, o parto prematuro ocorre em aproximadamente 50% dos casos e, na gestação tripla, em aproximadamente 90% dos casos. Segundo Bittar e Zugaib (2002), gestantes com história de parto prematuro espontâneo têm 37% de probabilidade de ter um segundo prematuro, e aquelas com dois ou mais partos prematuros anteriores apresentam um risco de 70% de repetição, sendo a história de um primeiro parto prematuro o melhor preditor de um segundo.

Quanto aos fatores ginecológicos, podem ser citadas as amputações do colo do útero (devido à dilatação cervical que ocasionam), as malformações

uterinas, particularmente o útero didelfo, bicorno e septado; e os miomas, principalmente os submucosos e os subplacentários (KRAMER, 1987).

Em relação às doenças maternas, doenças sistêmicas como o *Diabetes mellitus*, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), as nefropatias, as cardiopatias, o hiper ou hipotireoidismo podem resultar em parto prematuro espontâneo ou induzido em função das complicações maternas ou fetais. Quanto aos procedimentos cirúrgicos, o risco maior de prematuridade associa-se aos procedimentos realizados na área genital, enquanto nas outras áreas a ocorrência de parto prematuro vai depender de quanto o ato cirúrgico influi no metabolismo e no estado geral da gestante (PINTO E SILVA, 1994).

Quanto aos fatores iatrogênicos, a antecipação do parto associa-se a erros relacionados à determinação da idade gestacional e a interrupções prematuras da gestação por partos cesarianos eletivos (PINTO E SILVA, 1994).

Para Scochi (2000), muitos dos fatores de risco relacionados à prematuridade e ao baixo peso ao nascer também envolvem dimensões sociais e políticas, não sendo possível separar os fatores biológicos daqueles decorrentes do meio ambiente, pois um potencializa o outro, caracterizando o “duplo risco”.

No aspecto econômico, Avery (1999) assinala que o custo do cuidado intensivo neonatal não pode ser calculado apenas pelo valor monetário, uma vez que envolve, principalmente, muito sofrimento humano.

#### **1.2.4. Índice ponderal**

De acordo com Sánchez et al. (2003), o crescimento intra-uterino é um dos sinais mais importantes de bem-estar fetal e, nos casos de alterações desse crescimento, seu diagnóstico determina o tratamento adequado a curto e médio prazos. A antropometria é muito utilizada para avaliar o crescimento intra-uterino, com destaque para as variáveis peso, comprimento e perímetro cefálico. Os diferentes índices derivados da combinação dessas variáveis proporcionam informações importantes, particularmente quando se relacionam com a idade gestacional (LEÃO FILHO; LIRA, 2003).

A relação peso/comprimento é utilizada para avaliar se o peso do indivíduo é apropriado para seu comprimento. Em neonatologia, é muito utilizado o índice ponderal, ou índice de Rohrer, que é calculado pela relação do peso ao nascer em gramas, dividido pelo comprimento em centímetros elevados ao cubo, multiplicado por 100 (SÁNCHEZ et al., 2003).

O índice ponderal parece ser mais sensível que o peso ao nascer para identificar riscos neonatais de morbidade relacionados a alterações do crescimento intra-uterino, por isso tem sido muito utilizado como um indicador de estado nutricional do recém-nascido (FALCÃO, 2000). Tem sido demonstrada uma boa correlação entre a relação peso/comprimento com pregas cutâneas nos RN a termo e pré-termo, o que significa que poderia se utilizar este índice para identificar recém-nascidos obesos daqueles que são constitucionalmente grandes (FEFERBAUM; FALCÃO, 2003).

O diagnóstico precoce do CIUR assimétrico ou simétrico e da obesidade do RN ajuda a traçar estratégias para possíveis riscos metabólicos durante seu período neonatal, e para realizar o seguimento adequado dos RN de risco (LEÃO FILHO; LIRA, 2003).

O sexo do RN afeta todas as medidas antropométricas padrão, porém, o índice ponderal se distribui de forma independente do sexo, o que significa que tanto conceitos do sexo masculino quanto do sexo feminino podem ser avaliados por uma curva-padrão, e esta é mais uma vantagem do uso deste índice (FEFERBAUM; FALCÃO, 2003).

Segundo Bittar (1998), o índice ponderal do RN a termo menor que 2,2 pode indicar crescimento intra-uterino restrito, enquanto o índice maior que 3 pode indicar ganho excessivo de peso .

Crianças com alto índice ponderal são relativamente pesadas para o comprimento (ou relativamente pequenas para o peso). Aquelas com baixo índice ponderal são magras ou com baixo peso para a estatura (FEFERBAUM; FALCÃO, 2003).

Para Winick (1974), citado por Camiña (2005), crianças com índice ponderal baixo ( $< 2,51$ ) são classificadas como desproporcionais e com índice

ponderal normal ( $\geq 2,51$ ) são classificadas como proporcionais. Observa-se, desta forma, que o índice ponderal tem sido utilizado na determinação do tipo de desnutrição que o neonato sofreu no período de sua vida intra-uterina e a sua relação com a mortalidade neonatal. Uma vez que a proporção corporal muda durante o curso da gestação, a proporcionalidade para o tamanho (índice ponderal) pode prover melhor índice que a proporcionalidade para a idade. Assim, o primeiro índice permite avaliar quanto o crescimento, após o início de alguma influência negativa, foi inibido, comparado com o crescimento das crianças que continuaram a crescer normalmente (LEÃO FILHO; LIRA, 2003).

Estudos recentes indicam que a proporcionalidade de crianças com CIUR é fortemente confundida pela gravidade do retardo de crescimento ou déficit no estado nutricional, e que crianças desproporcionais tendem a apresentar maior gravidade no retardo de crescimento que as outras (UCHIMURA et al., 2003).

De acordo com Uchimura et al. (2003), em estudo em que foram utilizadas três medidas para monitorar o padrão de crescimento fetal de 71 crianças pequenas para a idade gestacional (muitas com adequado índice ponderal), dado o peso de nascimento e a idade gestacional do RN, verificou-se que a proporcionalidade corporal não contribuiu muito para melhorar a avaliação da taxa de crescimento fetal. Por outro lado, estudos de diferentes populações apóiam a associação independente entre indicadores de proporcionalidade corporal ao nascimento e um importante número de resultados de saúde neonatal e infantil.

### **1.2.5. Placenta**

A placenta humana desempenha papel fundamental na regulação do crescimento fetal e o seu exame pode prover informações a respeito do ambiente intra-uterino antes do nascimento (OLIVEIRA et al., 2002). Para Margotto et al. (1999), o crescimento do feto é influenciado essencialmente pelo peso e pela função placentária. O peso placentário, assim como o peso fetal, é determinado por fatores como nutrição materna, infecções, *Diabetes mellitus*, hipertensão,

anemia, altitude, paridades síndromes genéticas (NEME; PINTO E SILVA, 2005). A existência de uma correlação entre o peso do feto e o peso placentário é classicamente admitida. Em geral, admite-se que a proporção entre o peso placentário e o peso fetal é de 1:6 (MARGOTTO, 1992).

No entanto, o crescimento fetal e da placenta nem sempre são os mesmos, razão pela qual existem placentas relativamente grandes e pequenas para o crescimento fetal, e o estudo da discrepância entre os pesos do feto e da placenta pode ajudar na elucidação de algumas doenças da gestação (MARGOTTO, 1992).

#### **1.2.5.1. Função placentária**

A placenta humana é o centro funcional da unidade mãe-filho, desempenhando funções respiratória, endócrina, nutritiva, excretória e imunológica (OLIVEIRA et al., 2002).

Há algum tempo, tornou-se bem definido que a desnutrição materna leva a um retardo do crescimento fetal, em contraposição ao conceito que, por muito tempo predominou, de que o feto é um parasita materno (TRINDADE et al., 1979).

Quase todas as substâncias transportadas através da membrana placentária o são por um dos quatro mecanismos seguintes: difusão simples, difusão facilitada, transporte ativo e pinocitose. O oxigênio e o dióxido de carbono atravessam a membrana placentária por difusão simples, quase com a mesma velocidade que atravessam a membrana alveolar. Uma interrupção no transporte de oxigênio, mesmo por alguns minutos, pode pôr em risco a vida do feto. A água é trocada rápida e livremente entre a mãe e o concepto em volumes cada vez maiores à medida que a gravidez avança e os eletrólitos atravessam livremente a membrana placentária em quantidades significativas, cada qual com seu próprio ritmo. Há pouca ou quase nenhuma transferência de lipídios através da membrana placentária e as vitaminas hidrossolúveis atravessam-na mais rapidamente que as lipossolúveis. A glicose do sangue materno e a produzida

pela placenta são rapidamente transferidas para o embrião ou para o feto. Alguma imunidade passiva é conferida ao feto pela transferência placentária de anticorpos maternos. A imunoglobulina G (IgG) é rapidamente transportada para o feto, que tem uma pequena capacidade para produzir os seus próprios anticorpos, até bem depois do nascimento. A uréia e o ácido úrico atravessam a membrana placentária por difusão simples e a bilirrubina, da mesma forma, é prontamente eliminada (REZENDE; MONTENEGRO, 1995).

Segundo Pardi et al. (2002), a regulação da função de transporte não é entendida completamente, mas, logicamente, transportadores atuam em harmonia para conseguir a transferência de nutrientes da mãe para o feto.

A glicose é a principal fonte de energia para o feto. Sua concentração no plasma fetal está normalmente abaixo da existente no plasma materno, sendo, respectivamente, 75 e 96% no termo da gestação. O fluxo de glicose transplacentário é diretamente proporcional à concentração de glicose no sangue arterial materno e apresenta todas as características de difusão facilitada (NEME, 1994). Tal afirmativa tem sido confirmada por identificação de carreadores de D-glicose nas microvilosidades e membrana plasmática basal da placenta. Esses carreadores são, geralmente, proteínas com peso molecular entre 51.000 e 60.000. Embora o trofoblasto (constituente da placenta humana) tenha receptores para a insulina, ela não tem efeito direto sobre a transferência de glicose (PARDI et al., 2002; NEME, 1994).

Em relação ao transporte dos aminoácidos, observa-se que a concentração da maioria é maior no plasma fetal do que no plasma materno. O mecanismo de transporte através da membrana partilha dos fatores operacionais descritos para a transferência da glicose, ou seja, a difusão facilitada. Porém, difere em dois pontos importantes, típicos do transporte ativo, uma vez que consome energia e a passagem se faz contragradiente. A captação de aminoácidos neutros pela membrana das microvilosidades da placenta tem sido estudada e, assim, foram descritos sistemas carreadores de aminoácidos análogos aos descritos noutros epitélios. Parece ser comum a presença de carreador sódio-dependente, do sistema tipo A, que pode favorecer a captação de aminoácidos

como a alanina, serina, prolina, glicina e metionina. Há também, dois carreadores de aminoácidos sódio-independentes, provavelmente do sistema tipo L, uma para leucina e outro para alanina. O triptofano também é carregado por transportador tipo L. Assim, alterações no fluxo destes componentes podem ser deletérios para o feto (NEME, 1994; HAGGARTY et al., 2002).

Os ácidos graxos livres circulam ligados a proteínas e seus níveis são baixos, mas a taxa de renovação é rápida. No ser humano, os níveis de ácidos graxos livres elevam-se no segundo trimestre para a síntese de tecido adiposo (NEME, 1994; HAGGARTY et al., 2002).

A placenta desempenha também um papel importante na produção de hormônios, notadamente na produção de progestágenos e estrógenos, hormônios essenciais à manutenção da gestação. Outros hormônios produzidos pela placenta são a gonadotrofina coriônica humana, a somatotrofina coriônica humana (ou hormônio lactogênio placentário), a tireotrofina coriônica humana e a corticotrofina coriônica humana (REZENDE; MONTENEGRO, 1995).

#### **1.2.5.2. Tamanho placentário**

O crescimento placentário é maior do que o crescimento fetal e a placenta pesa mais que o feto até a 16.<sup>a</sup> semana de gestação (neste período, o feto ganha apenas 100 g/semana). No período de crescimento máximo do feto (25.<sup>a</sup> a 37.<sup>a</sup> ou 38.<sup>a</sup> semana de gestação), o crescimento fetal é superior ao da placenta e o concepto ganha aproximadamente 200 g/semana. A partir da 37.<sup>a</sup> a 38.<sup>a</sup> semana de gestação até a 42.<sup>a</sup> semana, há uma redução do crescimento fetal e placentário. Neste período, o feto ganha 70 g ou menos por semana (TRINDADE et al., 1979; NARANJO et al., 1984; ALIHONOU et al., 1987).

O crescimento placentário ocorre por multiplicação celular (aumento do DNA, RNA e proteínas), cessando quando o feto e a placenta atingem respectivamente um peso de aproximadamente 2.300 g e 300 g (sem cordão e membranas). Depois desse período, o número de células permanece constante,

havendo apenas crescimento placentário por aumento no tamanho das células (WINICK et al., 1967).

O peso médio placentário é de 500 g na gestação a termo, representando cerca de 1/6 (um sexto) do peso do concepto (NEME, 1994). O peso da placenta, assim como o peso do recém-nascido é influenciado por vários fatores maternos, como nutrição, infecções, *Diabetes mellitus*, hipertensão, anemia, altitude, hipóxia aguda intraparto, malformações congênitas, paridade, lupus eritematoso sistêmico e síndromes genéticas (GONÇALVES, 2003; MARGOTTO, 2006).

O crescimento do feto e da placenta nem sempre é o mesmo, razão pela qual pode-se ter placentas relativamente grandes e pequenas para o crescimento fetal. Discordância entre o peso da placenta e do RN pode ser interpretada como falha do crescimento fetal (MARGOTTO, 1992). Nos RN pequenos para a idade gestacional (PIG), sem malformações, as placentas tendem a ser também pequenas, o que não ocorre nos RN com malformações, nas quais as placentas tendem a um peso normal. O peso excessivo da placenta nestes RN tem sido descrito em infecções congênitas (MARGOTTO, 1992).

Naeye (1987), citado por Margotto (2006), num estudo envolvendo 38.351 placentas, relatou associação entre o excesso de peso placentário e o baixo Índice de Apgar, desconforto respiratório, anormalidades neurológicas que persistiam na idade de sete anos, e óbito neonatal, observando que uma placenta grande ou pequena geralmente indica anormalidade fetal. Uma placenta grande e edematosa sugere infecção intra-útero ou incompatibilidade de grupo sangüíneo, enquanto a placenta pequena freqüentemente é associada à desnutrição ou malformação fetal.

Os seguintes fatores são geralmente associados a um peso aumentado da placenta: edema viloso, diabetes materno, grave anemia materna, anemia fetal, hidropsia fetal, sífilis congênita, trombo interviloso, grande coágulo sangüíneo interviloso (MARGOTTO et al., 1999).

A placenta da gestante diabética é conhecida pelo grande tamanho, principalmente quando o diabetes é de origem recente ou com deficiente controle. O peso normal da placenta na paciente diabética é reflexo de um

manuseio intensivo do diabetes na gravidez. Em geral, quanto maior a macrosomia do RN, maior é o tamanho da placenta (MARGOTTO et al., 1999).

A relativa hipertrofia da placenta no RN de baixo peso pode representar um mecanismo compensatório para a manutenção de adequada nutrição do feto (FEFERBAUM; FALCÃO, 2003).

A anemia materna, particularmente quando grave, é uma causa de hipertrofia placentária, representando esta condição um estado de compensação à inadequada oxigenação da unidade feto-placentária (MARGOTTO et al., 1999).

A placenta desproporcionalmente grande pode prejudicar o feto, pois leva ao catabolismo fetal para suprir as necessidades aumentadas da placenta de maior tamanho (RAMOS; DEUTSCH, 2003). Uma pequena placenta é quase sempre associada a um bebê pequeno (NARANJO et al., 1984). A mortalidade é alta nos casos com placentas muito pequenas (NUMMY, 1972). Em 19 mortes neonatais de 99 RNs a termo com CIUR, Benedetti et al. (1975) relataram menor peso da placenta.

Oliveira et al. (2002) registraram que placentas menores se associaram ao nascimento de RN PIG ( $p < 0,01$ ) e que o índice placentário foi maior, significativamente, no grupo PIG. Isso demonstrou que tanto a placenta quanto o RN PIG tiveram comprometimento do peso, mas o do peso do feto foi relativamente maior do que o do peso da placenta.

A desnutrição fetal se acompanha de placenta de menor peso (MARGOTTO et al., 1999). Trindade et al. (1979) observaram menor peso das placentas nos RN PIG, comparando-se com os pesos das placentas de RN de termo e pós-termo AIG.

Num estudo feito na cidade da Guatemala, Lechting et al. (1975) relataram que o peso da placenta no grupo socioeconômico baixo foi 15% menor do que o do grupo socioeconômico alto, não sendo observadas diferenças bioquímicas nas placentas dos dois grupos. Os autores sugerem que a redução do peso da placenta pode ser o mecanismo pelo qual a desnutrição materna é associada à alta prevalência de RN de baixo peso nestas populações.

Estudos experimentais têm evidenciado que a desnutrição leva a um dano placentário refletido pela diminuição do peso, número de células e quantidades de proteínas (NÓBREGA et al., 1989).

Nos RN PIG sem malformações, as placentas também foram pequenas para a idade gestacional, com diminuição do DNA e aumento da proporção RNA/DNA. Uma vez que, na placenta humana, não há mais aumento no número de células após a 36.<sup>a</sup> semana de gestação aproximadamente, é provável que os fatores responsáveis pela desnutrição intra-uterina atuem antes da 36.<sup>a</sup> semana de gestação, com redução do número esperado de células placentárias. É interessante observar que no RN PIG com grande malformação as placentas tenderam a apresentar peso e conteúdo de proteína e ácido nucléico normais (WINICK, 1967).

A alta associação de malformações congênitas com CIUR sugere que os RN com CIUR que apresentam placentas de peso normal para a idade gestacional devem ser incluídos no grupo de alta incidência de anomalias congênitas e devem ser observados cuidadosamente para a detecção de anomalias gênito-urinárias ou cardiovasculares aparentes. A associação entre CIUR e placenta grande pode também sugerir infecção congênita (BATTAGLIA, 1970).

Scott e Jordan (1972) relataram que o peso da placenta em relação à idade gestacional (curva de crescimento da placenta, incluindo cordão e membranas) abaixo do percentil 10 foi o fator mais significativo ( $p < 0,001$ ) no diagnóstico da insuficiência placentária; peso entre o percentil 20 e 30 não teve significância estatística.

Marwah e Singla (1979) observaram menor peso nas placentas de mulheres anêmicas conseqüente à diminuição do número de células. No entanto, observou-se significativa hipertrofia celular, indicando uma adaptação ao estresse fisiológico para melhor função placentária e mais bem-estar fetal. Os autores especulam o provável mecanismo que liga a anemia materna à deficiência de ferro, com maior nível de pressão arterial na vida adulta; a hipertrofia placentária leva a um rápido crescimento fetal e este torna o feto mais susceptível à

deficiência de nutrientes, levando a uma falha relativa dos crescimentos somático e anormal dos vasos sangüíneos.

Assim, uma placenta anormalmente grande ou pequena geralmente indica anormalidade fetal; uma placenta grande e edematosa sugere infecção intra-útero ou incompatibilidade de grupo sangüíneo, enquanto a placenta pequena freqüentemente é associada à desnutrição ou malformação fetal (MARGOTTO, 1992).

O interesse no peso da placenta tem ressurgido com a hipótese da “origem fetal” de Barker (2000), que propõe que um ambiente intra-uterino deficiente é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças, como a hipertensão arterial e diabetes tipo 2 na vida adulta, em conseqüência de adaptações metabólicas crônicas devido a um suprimento inadequado de oxigênio e nutrientes para o feto, o que também condicionaria uma restrição do crescimento fetal.

A forte associação entre o peso ao nascer e o peso placentário e o fato de aproximadamente 98% do crescimento do bebê ocorrer durante o período fetal (nove semanas antes do final da gestação), quando o feto é inteiramente dependente da placenta para seu suprimento de nutrientes e oxigênio, tem levado a especulações sobre o possível papel do crescimento e da função placentária na programação do desenvolvimento fetal (HAGGARTY et al., 2002).

Além disso, estudos recentes em gêmeos mono e dizigóticos sugerem que fatores maternos, incluindo a dieta durante a gravidez, não podem explicar inteiramente a associação entre o desenvolvimento fetal e o diabetes e a hipertensão. Assim, pesquisas futuras concernentes à teoria da origem fetal de Barker (2000) deveriam focar a função placentária, uma vez que existem evidências de que, pelo menos em alguns casos, o CIUR ocorre como resultado de insuficiência útero-placentária conseqüente tanto de algum distúrbio do fluxo sangüíneo quanto da redução na capacidade de transporte de nutrientes pela placenta, segundo Nicolaidis et al. (1988), citados por Haggarty et al. (2002).

### 1.2.5.3. Índice placentário

A correlação entre o peso do feto e o peso da placenta é classicamente admitida (MARGOTTO et al., 1999). Kloosterman (1970), citado por Bleker et al. (2006), encontrou um índice placentário (relação entre o peso da placenta e o peso do feto) de 0,148 e valores estatisticamente mais elevados nas primíparas do que nas múltiparas, o que atribuiu ao fato da múltipara ter melhor circulação sangüínea uterina do que a primípara e, conseqüentemente, prover o feto de melhor nutrição. Em geral, admite-se que a proporção entre o peso placentário e o peso fetal é de 1:6. A relação peso médio fetal/peso médio placentário cresce no curso da gravidez, o que demonstra que os ganhos ponderais placentários não acompanham os ganhos ponderais fetais. As curvas de ganho ponderal fetal e placentário se afastam progressivamente após a 16.<sup>a</sup> semana, tendendo ao paralelismo nas últimas semanas (BLEKER et al., 2006).

A porcentagem do peso da placenta para o peso do RN tem sido utilizada como padrão de função placentária, sendo o índice placentário calculado pela divisão do peso da placenta pelo peso do recém-nascido, ambos em grama (OLIVEIRA et al., 2002). Nummy (1972) analisou a distribuição do índice placentário em gestações únicas e o seu significado clínico em relação à história ginecológica e obstétrica das parturientes e observou que o peso ideal da placenta deve estar na faixa de 550 a 940 g e o índice placentário (Iplac) entre 16 e 20% (0,16 a 0,20). O índice placentário teve um efeito altamente significativo na morte perinatal: 14% de mortalidade perinatal com Iplac entre 16 e 20% e 42,86% de mortalidade perinatal com Iplac maior ou igual a 26%.

Entre os RN de termo com CIUR, Alvarez et al. (1971), citados por Margotto (1992), observaram maior índice placentário em relação aos RN de termo adequados para a idade gestacional. Benedetti et al. (1975) não observaram diferenças no índice placentário entre os RN de termo com CIUR que faleceram e os que viveram.

Constata-se, então, que o índice placentário é um dado útil no diagnóstico dos múltiplos estados mórbidos do feto e do RN (MARGOTTO, 1992).

### **1.3. Metodologia**

#### **1.3.1. Tipo de estudo, local e período**

Este estudo de corte transversal, descritivo e analítico, foi desenvolvido no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital São Sebastião (HSS), localizado na cidade de Viçosa, situada na Zona da Mata mineira. Estima-se que este município possua 73.121 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2005), sendo 90% residentes em área urbana.

O Hospital São Sebastião atende pacientes da cidade de Viçosa e região, recebendo gestantes de baixo e alto risco. Desde 2002, conta com Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, com profissionais altamente qualificados, além de possuir condições técnicas avançadas para atendimentos de maior complexidade. Dispõe ainda de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) clínica e cirúrgica para atendimento de gestantes que necessitam de cuidados dessa natureza.

O atendimento ao parto é feito por uma equipe de saúde constituída de obstetras, anestesistas, neonatologistas, pediatras, enfermeiros e técnicos de enfermagem, que trabalham em regime de plantão de revezamento de turnos de 12 horas diárias durante toda a semana.

Durante o ano de 2005, foram realizados 1.603 partos no referido Hospital, sendo 1.405 pelo SUS e 198 signatários de convênios ou planos de saúde e particulares. A coleta de dados ocorreu no período de outubro de 2005 a março de 2006 nesse Hospital por ser o único da cidade a atender gestantes pelo SUS.

### **1.3.2. Tamanho da amostra, critérios de inclusão e exclusão**

Foram coletados dados de 260 puérperas, e seus recém-nascidos, que deram entrada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do HSS e que se dispuseram voluntariamente a participar deste trabalho, o que representou aproximadamente 20% do total de atendimentos feitos pelo SUS na cidade de Viçosa e microrregião. Desse total, foram excluídas aquelas que apresentavam uma ou mais das condições a seguir: afecções clínicas neonatais que impedissem a avaliação da idade gestacional do RN, por meio de métodos como o Capurro Somático e o New Ballard; evolução clínica imediata que inviabilizasse ou interferisse na obtenção das medidas propostas; malformações congênitas graves; gemelaridade; síndromes genéticas que cursassem com baixo peso ao nascer; condições placentárias que alterassem a integridade da placenta e membranas, inviabilizando a sua correta pesagem.

Sendo assim, não participaram do estudo puérperas que se enquadravam nos critérios de exclusão: as mães que não se dispuseram voluntariamente a participar do estudo; aquelas que apresentaram intercorrências clínicas no período de pós-parto imediato, que impossibilitaram a coleta dos dados; e ainda as puérperas menores de idade que não tinham condições legais para participar do trabalho, como, por exemplo, ausência da anuência do responsável, contabilizando um total de 244 puérperas.

### **1.3.3. Coleta de dados e operacionalização das variáveis**

A coleta de dados se deu após as voluntárias assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na UFV (Apêndice B). Tratando-se de puérperas adolescentes, o consentimento foi dado em comum acordo com os responsáveis, que também assinaram o termo.

Realizou-se entrevista com as puérperas por meio de um questionário (Apêndice C) que contemplava questões referentes ao perfil da gestante,

condições socioeconômicas e de habitação. Foram também averiguados antecedentes de doenças pessoais, antecedentes ginecológicos e obstétricos, dados sobre gestação atual, hábitos como tabagismo e etilismo, exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados durante a gestação, caracterização do pré-natal e ainda antecedentes de doenças familiares. Além disso, foi verificado o tipo de parto, o sexo e dados antropométricos do recém-nascido e o peso das placentas.

A data de nascimento da puérpera foi obtida por meio de documentação ou informação própria.

Fatores intercorrentes durante a gestação, como hipertensão prévia, doença hipertensiva específica da gestação (DHEG), pré-eclâmpsia, eclâmpsia, diabetes (anterior à gestação), diabetes gestacional, infecção urinária, fluxo vaginal, parasitoses, isoimunização, doenças graves (nefropatia, cardiopatia, pneumopatia, colagenoses e outras), doenças obstétricas (hemorragias, amniorrexe prematura, ameaça de parto prematuro) foram verificados no cartão da gestante, no prontuário ou diretamente informadas pelas puérperas. Foram analisados os exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados pela puérpera durante o pré-natal. Fizeram-se as correlações clínicas pertinentes.

Em relação ao peso, foi considerado como peso pré-gestacional o peso da puérpera antes da gestação, informado por ela, ou aceito como padrão quando aferido no primeiro trimestre de gravidez. O peso ao final da gestação foi informado pela gestante e, em alguns casos, aferido no Hospital antes do parto. Não foram registradas informações acerca do peso materno aferido além de duas semanas antes do parto. O peso materno após o parto foi aferido por pediatra, em balança eletrônica, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. As puérperas estavam usando roupas leves e sem calçados (BRASIL, 2000). O ganho de peso gestacional foi calculado pela diferença entre o peso materno no final da gestação e o peso pré-gestacional (BRASIL, 2000).

A estatura foi tomada utilizando-se antropômetro fixo de parede, com amplitude de 2,0 m, divisões em cm e subdivisões em mm. As puérperas eram

mantidas eretas, com calcanhares, nádegas, costa e cabeça encostadas na parede e olhando na linha do horizonte (BRASIL, 2000).

A partir das medidas antropométricas (estatura e peso pré-gestacional maternos), foi calculado o IMC pré-gestacional, determinado pela relação do peso em quilo pelo quadrado da estatura em metros (SAUNDERS; BESSA, 2004). Em seguida, as puérperas foram classificadas, de acordo com o *Institute of Medicine* (IOM, 1990), conforme abaixo discriminado:

IMC < 19,8 → peso baixo;

IMC 19,8 |—| 26,0 → peso normal;

IMC 26,1 |—| 29,0 → sobrepeso;

IMC > 29 → obesidade.

De acordo com recomendações da *National Academy of Sciences*, mulheres com baixo peso pré-gestacional (IMC  $\leq$  19,8) devem ter um ganho de peso total na gestação de 12,5 a 18,0 kg. As que entram na gestação com peso normal (IMC de 19,8 a 26,0), sobrepeso (IMC de 26,0 a 29,0) e obesidade (IMC > 29,0) devem ganhar, respectivamente, de 11,5 a 16,0, de 7,0 a 11,5 e o mínimo de 6,0 kg.

As gestantes adolescentes foram classificadas como de baixo peso (IMC < 19,8), peso normal (IMC entre 19,8 e 26), sobrepeso (IMC entre 26 e 29) e obesas (IMC > 29), conforme o IOM (1992).

As gestantes adolescentes com baixo peso pré-gestacional devem ganhar até o final da gestação entre 12,5 e 18 kg; as com peso adequado entre 11,5 e 16 kg; as com sobrepeso entre 7 e 11,5 kg, e as obesas devem ganhar em torno de 7 kg, conforme o IOM (1992).

### **1.3.3.1. Caracterização da atenção pré-natal**

Foram registrados o número de consultas realizadas durante o pré-natal e o mês de início do atendimento, confirmado pelas puérperas e, ou, pelo cartão, quando este estava disponível.

Como critério de adequação do atendimento, foi utilizado o indicador desenvolvido por Kessner (1973) e adaptado por Takeda (1993), que combina o número de consultas no pré-natal e o período de seu início. Assim, quando a puérpera fez cinco ou mais consultas no pré-natal e a primeira consulta aconteceu até o quarto mês, o atendimento foi considerado adequado. Quando a puérpera fez menos de quatro consultas e iniciou o pré-natal após o sétimo mês de gestação, o seu atendimento foi categorizado como inadequado. Os demais casos foram classificados como intermediários. Outros dados utilizados para avaliar a adequação da atenção pré-natal foram a aferição da pressão arterial em todas as consultas, a prescrição de suplementos de ferro e avaliação da situação da vacinação antitetânica durante a realização do pré-natal.

### **1.3.3.2. Data provável do parto (DPP)**

Para a determinação da data provável do parto (DPP), utilizou-se a Regra de Naegelle (OMS, 1995): somaram-se sete dias ao primeiro dia do último período menstrual e, à data obtida, acrescentaram-se nove meses. Para que a DPP fosse calculada pela Regra de Naegelle, era necessário que a puérpera informasse corretamente a data da última menstruação (DUM).

### **1.3.3.3. Peso ao nascer**

Foi aferido logo após o nascimento, ou até 6 horas depois, em balança eletrônica digital, do tipo pesa-bebê, com capacidade de 15 kg e divisão de 10 g, com o RN despido. O registro se fez em gramas (OLIVEIRA et al., 2002).

Como critério de avaliação do peso ao nascer, foram usados os da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), descritos a seguir:

- Peso normal: entre 3.000 g e 4.000 g
- Peso insuficiente: entre 2.500 g e 2.999 g
- Baixo peso: peso abaixo de 2.500 g
- Muito abaixo do peso ao nascer: abaixo de 1.500 g

- Muito, muito baixo peso ao nascer: abaixo de 1.000 g
- Macrosomia: acima de 4.000 g

#### **1.3.3.4. Comprimento ao nascer**

Foi medido ao nascimento, ou até 6 horas depois com antropômetro fixo de mesa, com amplitude de 1,2 m e subdivisões de 0,1 cm, com o RN em decúbito dorsal e pernas unidas, estendidas e em contato com a mesa de exame. Aferiu-se a distância do crânio ao calcâneo. Em alguns casos, quando o bebê estava na incubadora, o comprimento foi aferido por meio de fita métrica não extensível. O registro se fez em centímetros (OLIVEIRA et al., 2002).

#### **1.3.3.5. Perímetro cefálico**

Aferido imediatamente após o nascimento, ou de 6 a 12 horas depois, confirmado 24 a 48 horas depois, devido à acomodação dos ossos do crânio. Foi utilizada fita métrica inextensível, colocada em torno da cabeça, apoiando na proeminência occipital do crânio e posicionando-se ligeiramente acima dos sulcos supra-orbitários. Em caso de bossa serossangüínea, evitou-se tocar a região do edema (OLIVEIRA et al., 2002).

#### **1.3.3.6. Perímetro torácico**

Foi medido passando a fita métrica inextensível ao nível dos mamilos, em torno do tórax, medido em centímetros (OLIVEIRA et al., 2002).

#### **1.3.3.7. Perímetro braquial**

Foi medido passando a fita métrica inextensível em torno do braço, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano (OLIVEIRA et al., 2002).

### **1.3.3.8. Idade gestacional**

Define a duração da gestação, ou seja, período compreendido da concepção ao nascimento, calculada a partir do primeiro dia do último período menstrual. Expressa em dias ou semanas (OLIVEIRA et al., 2002).

### **1.3.3.9. Avaliação da idade gestacional**

A idade gestacional foi avaliada utilizando-se os seguintes métodos:

- a) estimativa a partir das informações da mãe sobre a data da última menstruação (DUM) ou idade pós-menstrual (OMS, 1995);
- b) exame ultrassonográfico realizado até 20 semanas de gestação (OLIVEIRA et al., 2002);
- c) exame do RN pelos métodos Capurro Somático (CAPURRO et al., 1978) e pelo método de New Ballard (BALLARD et al., 1991) quando o RN tinha menos de 30 semanas de idade gestacional.

O método que prevaleceu foi aquele em ordem crescente, conforme metodologia proposta por Oliveira et al. (2002):

1. Estimativa da idade gestacional (IG) pela DUM, quando presente e confiável, confirmada pelo método de Capurro Somático ou de New Ballard.
2. Ultrassonografia (US) precoce (até 20 semanas de gestação) também confirmada pelo método de Capurro Somático e New Ballard.
3. Apenas pelo método de Capurro Somático ou de New Ballard quando não havia informações fidedignas da DUM, ou não havia US realizada até 20 semanas de gestação.

O exame de ultrassonografia realizado em fases mais tardias foi utilizado para corroborar os dados, embora a sua precisão para estimar a IG varie de  $\pm 2$  a 3 semanas (OLIVEIRA et al., 2002).

Todos os RN, com exceção dos internados na UTI (Unidade de Terapia Intensiva), foram avaliados por pediatra e tiveram sua idade gestacional estimada pelo método de Capurro Somático (CAPURRO et al., 1978). Os RN internados

na UTI tiveram sua idade gestacional estimada pelos neonatologistas de plantão por meio do método de New Ballard (BALLARD et al., 1991).

#### **1.3.3.10. Classificação dos recém-nascidos segundo a idade gestacional**

Foi adotada a definição atualmente mais aceita, que considera como recém-nascido a termo aquele cujo nascimento ocorreu entre 37 semanas completas e 41 semanas e 6 dias inclusive; ou 259 a 293 dias, inclusive; como prematuros ou pré-termos aqueles que nasceram com menos de 37 semanas de gestação e como pós-maturos ou pós-termos aqueles que nasceram com 42 semanas ou mais (BALE et al., 2003).

#### **1.3.3.11. Adequação do peso ao nascer em relação à idade gestacional**

Neste estudo, utilizou-se a curva de crescimento intra-uterino do CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia), desenvolvida por Margotto (1992). Desta forma, os recém-nascidos foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional) quando o peso estava acima do percentil 90 para a idade gestacional; como AIG (Adequado para a Idade Gestacional) quando o peso estava entre o percentil 10 e o 90 para a idade gestacional; e como PIG (Pequeno para Idade Gestacional) quando o peso estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional.

O termo PIG tem sido largamente utilizado como sinônimo de crescimento intra-uterino restrito (CIUR), embora se reconheça que o termo PIG indica apenas que o feto ou RN está abaixo de uma medida de referência de peso para determinada idade gestacional, enquanto o termo CIUR traduz a existência de um processo patológico capaz de modificar o crescimento fetal e promover anormalidades importantes como hipoglicemia e hipotermia (ZUGAIB; VAZ, 2002). Porém, devido a dificuldades de métodos propedêuticos que permitissem esta diferenciação, também neste estudo o termo PIG foi utilizado como

sinônimo de CIUR. Assim, neste estudo, assumiu-se que o RN PIG tenha sofrido algum tipo de restrição ao seu crescimento.

#### **1.3.3.12. Índice ponderal de Röhrer (IP)**

O Índice de Röhrer é utilizado para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido (FALCÃO, 2000). É calculado dividindo-se o peso do RN (em g) pelo cubo do seu comprimento (em cm) e multiplicando-se o resultado por 100. Este índice expressa a proporção de massa corporal (peso) em relação ao comprimento, avaliando assim a sua adequação em relação ao comprimento do recém-nascido; varia com a idade gestacional (LEÃO FILHO; LIRA, 2003). Esse é o cálculo mais fidedigno para demonstrar a desnutrição intra-uterina (FALCÃO, 2000). Os recém-natos identificados como PIG foram classificados em relação ao Índice Ponderal (IP), utilizando-se a curva de referência do CLAP (MARGOTTO, 1992), da seguinte maneira: se o índice ponderal estivesse entre o P10 e o P90 da referida curva, o recém-nascido era identificado como PIG simétrico ou proporcional; se o índice ponderal estivesse abaixo do P10, como PIG assimétrico ou desproporcional.

#### **1.3.3.13. Peso da placenta**

A placenta foi pesada, logo após a expulsão (ou dequitação), em uma balança eletrônica digital do tipo pesa-bebê, com capacidade de 1 kg e sensibilidade de 10 g. O cordão e as membranas, assim como o sangue fetal contido nos grandes vasos coriais e no espaço interviloso, foram incluídos no peso da placenta. O cordão umbilical foi clampeado logo após o nascimento. Esse método foi utilizado por Margotto (1992) para confecção da curva de peso placentário do CLAP, utilizado neste estudo. Com esse método, foi possível comparar os resultados deste estudo com os obtidos pelo referido autor.

#### 1.3.3.14. Índice placentário

O índice placentário foi calculado dividindo-se o peso da placenta pelo peso do recém-nascido, ambos em grama. Tem sido utilizado como padrão de função placentária (OLIVEIRA et al., 2002).

#### 1.3.4. Análise estatística

Os dados foram digitados utilizando-se o programa Epi Info, versão 6.04 (DEAN, 1994). Utilizaram-se testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov, para verificar o tipo de distribuição das variáveis analisadas.

O teste t de Student foi utilizado para verificar as diferenças entre as médias de dois grupos independentes, para variáveis com distribuição normal. Os testes não-paramétricos Mann-Whitney ou Wilcoxon foram utilizados quando as variáveis não tinham distribuição normal.

O teste do qui-quadrado foi utilizado para testar a existência ou não de associação entre os fatores em estudo, considerando-se um valor  $p < 0,05$  como de significância estatística.

Utilizaram-se os valores de *odds-ratio* brutos para medir a força de associação entre as variáveis.

#### Referências

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

ADAIR, L.S. Low birth weight and intrauterine growth retardation in Itlipino infants. **Pediatrics**, v. 84, p. 613, 1989.

ALBERMAN, E.; EVANS, S.J.W. A epidemiologia da prematuridade: etiologia, frequência e prognóstico. **An. Nestlé**, São Paulo, v. 44, p. 5-24, 1999.

ALFORD, C.A. Infecciones perinatales y congénitas crônicas. In: AVERY, G.B. (Ed.). **Neonatologia**: fisiopatología y manejo del recién-nacido. Editorial Panamericana, 1990. p. 879.

ALIHONOU, E.; AZANDEGBE, N.; PERRIN, R.; HEKPAZO, A.; LALEYE, H. Approche epidemiologique du retard de croissance intra-uterin en Republique Populaire du Benin. **Rev. Fr. Gynecol. Obstet.**, v. 82, p. 253, 1987.

ARAÚJO, B.F.; BOZZETTI, M.C. Mortalidade neonatal precoce no município de Caxias do Sul: um estudo de coorte. **J. Ped.**, São Paulo, v. 76, n. 3, p. 200-200, maio/jun. 2000.

AVERY, G.B. Neonatologia: perspectiva na década de 90. In: AVERY, G.B. **Neonatologia**: fisiopatología e tratamento do recém-nascido. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. cap. 1, p. 3-7.

BALE, J.R.; STOLL, B.J.; LUCAS, A. et al. **Improving birth outcomes**: meeting the challenge in the developing world. Washington: The National Academy Press, 2003.

BALLARD, J.; KHURY, J.C.; WEDIG, K. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, p. 417-423, 1991.

BARKER, D.J.P. In utero programming of cardiovascular disease. **Theriogenology**, v. 53, p. 555-574, 2000.

BATTAGLIA, F. Intrauterine growth retardation. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 106, p. 1103, 1970.

BENEDETTI, W.L.; NIETO, F.; SALA, M.A.; ALVAREZ, H. Crecimiento ponderal fetal y placentario humano: estimacion de los 100, 50 y 90 percentiles de las correspondientes distribuciones poblacionales. **Obstet. Ginec. Lat. Amer.**, v. 33, p. 251, 1975.

BITTAR, R.E. Crescimento intra-uterino retardado. In: ZUGAIB, M. (Ed.). **Medicina fetal**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 358-376.

BITTAR, R.E.; ZUGAIB, M. Parto prematuro: fatores predisponentes e prevenção. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo 2.

BITTAR, R.E.; RAMOS, J.L.; LEONE, C.R. Crescimento fetal. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo 1.

BLEKER, O.P.; BUIMER, M.; VAN DER POST, J.A.; VAN DER VEEN, F.; TED, G.J. Kloosterman: on intrauterine growth. The significance of prenatal care. Studies on birth weight, placental weight and placental index. **Placenta**, v. 2, p. 1-3, Mar. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Gestação de alto risco**: manual técnico. 3.ed. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Saúde da criança**: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília, 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 11 – Série A: Normas e Manuais Técnicos, 173).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual técnico**: pré-natal e puerpério – atenção qualificada e humanizada. Brasília, 2005. 158 p.

BRODSKY, D.; CHRISTOU, H. Current concepts in intrauterine growth restriction. **J. Intensive Care Med.**, v. 19, n. 307, p. 3-9, 2004.

CAMIÑA, R.S. **Prevalência de baixo peso ao nascer e fatores associados nos municípios da sétima regional de saúde de Jaçaba, Santa Catarina, período de 1995 a 1999**. 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC.

CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, p. 120-122, 1978.

COIMBRA, A. et al. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. **Revista Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 456-462, 2003.

COSTA, C.E.; GOTLIEB, S.L.D. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascido vivo. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 328-334, 1998.

COUTINHO, S.B. **Mortalidade neonatal em 5 maternidades da cidade do Recife, 1994**. Recife, 1996. (Relatório Técnico de Pesquisa – UNICEF).

DEAN, J. **EPIINFO**: computer programs for epidemiology – version 6.01. Atlanta: Division of Surveillance and Epidemiology Studies, Epidemiology Programs Office, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

ELDER, H.A. et al. The natural history of asymptomatic bacteriuria during pregnancy: the effect of tetracycline on the clinical course and the outcome of pregnancy. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 111, p. 441-462, 1971.

ESCOBAR, J.A.C.; DARIAS, L.S.; ESPINOSA, M.A.G.; CASTAÑEDA, L.R.; HERRERA, Y.G.; GARCIA, N.P.; RABELO, M.L. Factores de riesgo de bajo peso al nacer em um hospital cubano (1997-2000). **Rev. Panam. Salud. Publica/Pan. Am./Public Health**, v. 12, n. 3, 2002.

FALCÃO, M.C. Avaliação nutricional do recém-nascido. **Pediatria**, São Paulo, 2000.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS SOCIEDADES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA – FEBRASGO. **Manual de orientação**: assistência pré-natal. 2004.

FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M.C. (Orgs.). **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2003.

FERRARO, F.; FERRARO, R.; MASSARD, A. Consequences of cocaine addiction during pregnancy on the development on the development in the child. **Arch. Pediatr.**, v. 4, n. 7, p. 677-682, 1997.

FIGUEIREDO, S.R. **Crescimento intra-uterino retardado**. Disponível em: <<http://www.portaldeginecologia.com.br/modules>>. Acesso em: 25 jun. 2006.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF. **Situação da infância brasileira**. Brasília, 2001.

GLUCKMAN, P.D.; HARDING, J.E. Fetal growth retardation: underlying endocrine mechanisms and postnatal consequences. **Acta Paediatrica**, Suppl. 422, p. 69-72, 1997.

GLUCKMAN, P.D.; PINAL, C.S. Regulation of fetal growth by the somatotrophic axis. **J. Nutr.**, v. 133, p. 1745-1746, 2003.

GONÇALVES, L.C. **Ocorrência de hipertensão arterial em mulheres com passado de distúrbios hiperglicêmicos na gestação**. 2003. 103 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia em Clínica Médica) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

HAGGARTY, P.; ALLSTAFF, S.; HOAD, G.; ABRAMOVICH, D.R. Placental nutrient transfer capacity and fetal growth. **Placenta**, v. 23, p. 86-92, 2002.

HALE, C.N. Fetal and infant growth and impaired glucosa tolerance in adulthood: the “thrifty phenotype” hypothesis revisited. **Acta Paediatr. Suppl.**, v. 422, p. 73-77, 1997.

HALPERN, R.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; TOMASI, E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 487-492, 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy**. Washington: National Academy Press, 1990.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy and lactation: an implementation guide**. Washington. National Academy Press, 1992. 133 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de indicadores sociais 2004**. Rio de Janeiro, 2005.

KAPLAN, L.C. **Defeitos do tubo neural in Cloherty e Stark: manual de neonatologia**. 4.ed. Medsi, 2000.

KESSNER, D.M. **Infant death: an analysis of maternal risk and health care**. Washington: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 1973.

KOFFMAN, M.D.; BONADIO, I.C. Assessment of the process of prenatal. **Infant.**, v. 5, n. 1, p. 23-32, Dec. 2005.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, p. 665-737, 1987.

KRAMER, M.S. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: an overview. **J. Nutr.**, v. 133, p. 15925-15966, 2003.

KRASOVEC, K.; ANDERSON, M.A. **Nutrición maternal y resultados del embarazo**. Washington: OPS, 1991. 231 p. (Publicacion Científica, 529).

LACERDA, E.M.A. Anemia ferropriva na gestação e na infância. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

LEÃO FILHO, J.C.; LIRA, P.I.C. Estudo da proporcionalidade corporal de recém-nascido a termo segundo o Índice Ponderal de Röhler e grau de retardo de crescimento intra-uterino. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, nov./dez. 2003.

LECHTING, A.; YARBROUGH, C.; DELGADO, H.; MARTOFELL, R.; KLEIN, R.E.; BEHAR, M. Effect of moderate maternal malnutrition on the placenta. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, n. 123, p. 191, 1975.

LHORA, A. et al. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer: análisis multivariante. **Rev. de La SEMG**, n. 53, p. 263-270, abr. 2003.

LIMA, A.L.R.; TADDEI, J.A.A.C. Tendência secular do peso ao nascer na Maternidade de São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 127-136, set. 1998.

LIMA, R.T.; MARINO, W.T.; LUCENA, L. É ainda o baixo peso ao nascer um problema de saúde pública no Brasil? **Revista IMIP**, Recife, v. 12, n. 1, p. 3-12, jun. 1998.

MAIN, D.M. The epidemiology of preterm birth. **Clin. Obstet. Gynecol. Surv.**, v. 43, p. 1, 1988.

MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo I.

MARETTI, M.; NEME, B. Assistência pré-natal. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

MARGOTTO, P.R. **Crescimento intra-uterino**: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais. 1992. Tese (Doutorado em Perinatologia y Desarrollo Humano) – Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguai.

MARGOTTO, P.R. Curvas de crescimento intra-uterino: uso de curvas locais. **Jornal de Pediatria**, n. 6, nov./dez. 2003.

MARGOTTO, P.R. **O significado perinatal do peso da placenta**. Disponível em: <[www.paulomargotto.com.br](http://www.paulomargotto.com.br)>. Acesso em: 15 jun. 2006.

MARGOTTO, P.R.; ROCHA, M.D.; FRANÇA, E.M. Significado perinatal do peso da placenta e suas alterações anátomo-patológicas. **Boletim Informativo Pediátrico – BIP**, Brasília, n. 62, p. 186, 1999.

MARINO, W.T. **Estudo descritivo dos recém-nascidos de muito baixo peso em uma maternidade de nível terciário**. 2001. 150 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

MARWAH, P.; SINGLA, P.N. et al. Effect of pregnancy anaemia on cellular growth in the human placenta. **Acta Paediatr. Scand.**, v. 68, p. 899-901, 1979.

MONACI, J.; LERÁRIO, A.C. Diabetes. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H.; ORTIZ, L.P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 26-40, 2000.

MOTTA, M.E.; SILVA, G.A.; ARAÚJO, O.C.; LIRA, P.I.; LIMA, M.C. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 81, 2005.

NAEYE, R.L. Functionally important disorders of the placenta, umbilical cord, and fetal membranes. **Hum. Pathol.**, v. 18, p. 680-691, 1987.

NARANJO, C.; LEÓN, L.; GUIJARRO, S.; PINTO, C.N.; VÁSCONEZ, F.; DIAZ, M.; SEMPBTEGUI, F.; ESPIN, V.H.; ESTRELLA, L.; PIZARRO, J.; ARIAS, A.; SALAZAR, F. Crecimiento placentário y crecimiento fetal en Quito. In: VÁSCONEZ, F.; SEMPÉRTEGUI, F. (Coords.). **Crecimiento intra-uterino en Quito: variables sociales y biológicas**. Conacyt, 1984. p. 115.

NEME, B. Patologia da placenta, do cordão umbilical e das membranas. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo: Sarvier, 2005.

NÓBREGA, F.J.; TONETE, S.S.Q.; SARTOR, M.E.A.; CURY, P.R. Estudo experimental do crescimento placentário na desnutrição protéico-calórica. **J. Ped.**, v. 46, p. 82, 1989.

NUMMY, S. Relative weight of the placenta and perinatal mortality. **Acta Obstet. Gynecol. Scand. Supp.**, v. 17, 1972.

OLIVEIRA, L.H.; XAVIER, C.C.; LANA, A.M.A. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, p. 397-402, 2002.

OLIVEIRA, C.A.; LINS, C.P.; SÁ, R.A.M.; CHAVES NETTO, H.; BORNIA, R.G.; SILVA, R.N.; AMIN, J.R. Síndromes hipertensivas da gestação e repercussões perinatais. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 6, n. 1, jan./mar. 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Lucha contra la anemia nutricional especialmente contra la carencia de hierro**. Genebra, 1975. (Série Informes Técnicos, 580).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10.ed. São Paulo, 1995.

PARDI, G.; MARCONI, A.M.; CETIN, I. Placental-fetal interrelationship in IUGR fetuses: a review. **Placenta**, v. 23, n. 16, p. 136-141, 2002. (Supplement A. Trophoblast Research).

PASSINI JÚNIOR, R.; AMARAL, E. Intoxicações. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

PETROS-BARVAZIAN, A.; BEHAR, M. Bajo peso de nacimiento, un gran problema mundial. **Cuad. Méd. Soc.**, v. 23, p. 31, 1973.

PICCIANO, M.F. Embarazo y lactancia. In: ZIEGLER, E.E.; FILER JÚNIOR, L.J. **Conocimientos actuales sobre nutrición**. 7.ed. Washington: OPAS/OMS, 1997. p. 410-422.

PINTO E SILVA, J.L. Prematuridade: aspectos obstétricos. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

PUFFER, R.R.; SERRANO, C.N. **Características del peso ao nascer**. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1988. p. 89-95. (Publicación Científica, 504).

PURSLEY, D.M.; CLOHERTY, J.M.D. Identificando o recém-nascido de alto risco e avaliando idade gestacional, pré-maturidade, pós-maturidade e os recém-nascidos grandes para a idade gestacional e os pequenos para a idade gestacional. In: CLOHERTY, M.D.; STARK, A.R. **Manual de neonatologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: MEDSI – Editora Médica e Científica, 2000.

RAGONESI, S.M.A.; BERTINI, A.M.; CAMANO, L. Crescimento intra-uterino retardado: aspectos atuais. **Revista Assistência Médica Brasil**, v. 43, n. 2, p. 173-178, 1997.

RAMOS, J.L.A.; DEUTSCH, A.D. Nutrição materna e seus efeitos sobre o feto e o recém-nascido. In: FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M.C. (Orgs.). **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAMOS, J.L.; VAZ, F.A.C.; CALIL, A. O recém-nascido pequeno para a idade gestacional. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo I.

REZENDE, J.; MONTENEGRO, C.A.B. Assistência pré-natal. In: REZENDE, J.; MONTENEGRO, C.A.B. (Eds.). **Obstetrícia fundamental**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

RUDOLPH, A.J.; GARCIA-PRATES, J.A. Previsão, reconhecimento e tratamento de transição do neonato de alto risco. In: KLAUS, A.; FANAROFF, A. **Alto risco em neonatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

RUSH, D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 72, 2000.

SÁNCHEZ, C.M.E.; ROSSELLÓ, D.J.L.; SIMINI, F. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término. **An. Pediatr.**, Barcelona, v. 59, n. 1, p. 48-53, 2003.

SAUNDERS, C. Diabetes na gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SAUNDERS, C.; BESSA, T.C.C.B. A assistência nutricional pré-natal. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SCLOWITZ, I.K.T.; SANTOS, I.S. Fatores de risco na recorrência do baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intra-uterino e nascimento pré-termo em sucessivas gestações: um estudo de revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 1129-1136, 2006.

SCOCHI, C.G.S. **A humanização da assistência hospitalar do bebê prematuro**: bases teóricas para o cuidado de enfermagem. 2000. 245 f. Tese (Livre Docência em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

SCOTT, J.M.; JORDAN, J.M. Placental insufficiency and the small-for-dates baby. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 113, p. 823, 1972.

SILVEIRA, D.S.; SANTOS, S.I.; COSTA, J.S.D. Atenção pré-natal na rede básica: uma avaliação da estrutura e do processo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 131-139, jan./fev. 2001.

TAKEDA, S.M.P. **Avaliação de unidade de atenção primária**: modificação dos indicadores de saúde e qualidade da atenção. 1993. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

TAUFA, T. Malaria and pregnancy. **Papua New Guinea Medical Journal**, v. 21, p. 197-206, 1978.

TONELLI, E.; ANDRADE, G.M.Q.; MARTINS, M.A. Rubéola. In: KOPELMAN, B.I.; FARHAT, C.K. (Eds.). **Infecções perinatais**. São Paulo: Atheneu, 1985. p. 157.

TRINDADE, C.E.P.; NÓBREGA, F.J.; RUDGE, M.V.C.; SUGUIHARA, C.Y.; TONETE, S.S.; SARTOR, M.E.A.; ZULIANI, A. Relação do peso de recém-nascidos e placentas: estudo em recém-nascidos de termo, pré-termo e pós-termo de pesos adequado, baixo e grande para a idade gestacional. **J. Ped.**, v. 48, p. 208, 1979.

UCHIMURA, T.T.; SZARFARC, S.C.; LATORRE, M.R.D.O. et al. Anemia e peso ao nascer. **Revista Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 397-403, ago. 2003.

VASCONCELOS, M.G.L. **Implantação de um grupo de apoio à mãe acompanhante de recém-nascido pré-termo e de baixo peso em um hospital amigo da criança na cidade de Recife-PE**. 2004. 150 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; KAC, G. Ganho de peso gestacional e macrossomia em uma coorte de mães e filhos. **Jornal da Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, 2005.

VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; HALPERN, R. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 34-35, fev. 1996.

WARDLOW, T. et al. **Low birth weight**: country, regional and global estimates. New York: UNICEF, 2004.

WERGELAND, E.; STRAND, K. Work pace control and pregnancy health in a population: based sample of employed women in Norway. **Scand y Work Environ. Health**, v. 24, p. 206-212, 1998.

WILLIAMS, R.L.; CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and prinalatal viability in Califórnia. **Obstet. Gynecol.**, v. 54, p. 624, 1982.

WINICK, M. Cellular growth of human placenta: intrauterine growth. **J. Pediatr.**, v. 71, p. 390, 1967.

WINICK, M.; COSCIA, A.; NOBLE, A. Celular growth in human placenta. **Growth. Pediatrics**, v. 39, p. 248, 1967.

ZAMBONATO, A.M.K.; PINHEIRO, R.T.V.; HORTA, B.L.; TOMASI, E. Fatores de risco para nascimento de crianças pequenas para idade gestacional. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 24-29, 2004.

ZUGAIB, M.; VAZ, F.A.C. Âmbito da perinatologia. In: VAZ, F.A.C.; MANISSADJIAN, A.; ZUGAIB, M. (Orgs.). **Assistência à gestante de alto risco e ao recém-nascido nas primeiras horas**. São Paulo: Atheneu, 2002. v. 1, p. 3-4.

## 2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E EPIDEMIOLÓGICO DE GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS ATENDIDOS PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) EM VIÇOSA-MG

**Resumo:** Este estudo de corte transversal teve como objetivo conhecer o perfil sociodemográfico e epidemiológico de 244 gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Viçosa, de seus recém-nascidos e respectivas placentas. As informações foram obtidas mediante entrevista com as puérperas ou seus responsáveis, durante o período de outubro de 2005 a março de 2006. Foram verificados tipo de parto, sexo dos RN, dados antropométricos da puérpera e do RN e peso das placentas. As puérperas foram classificadas, de acordo com o IMC pré-gestacional, em gestantes de baixo peso, peso normal, com sobrepeso e com obesidade. Os RN foram classificados segundo o peso ao nascer, como de peso normal, peso insuficiente, baixo peso e macrossômicos. Quanto à idade gestacional, os RN foram classificados como a termo, prematuros e pós-maturos. Em relação à adequação do peso para a idade gestacional, foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional), AIG (Adequado para a Idade Gestacional) e PIG (Pequeno para Idade Gestacional). Utilizou-se o índice ponderal ou de Röhrer para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido. A placenta foi pesada com cordão e membranas e calculou-se o índice placentário (relação peso placentário/peso fetal). Observou-se que 46,75% das puérperas eram residentes na cidade de Viçosa-MG e 53,25% provenientes de municípios vizinhos. Do total, 38,96% residiam na zona rural, sendo 15,2% lavradoras. Destacou-se um grande número de puérperas na faixa etária entre 20 e 35 anos, totalizando 73,75%. Foram observados também 18,85% de gestantes abaixo dos 20 anos e 7,4% acima de 35 anos. A média de escolaridade foi de 6,5 anos. Apenas seis gestantes tinham curso superior. A maioria das puérperas (67,1%) tinha renda *per capita* abaixo de um terço do salário mínimo da época. Quanto aos dados antropométricos maternos, observou-se que a altura média das entrevistadas foi 1,59 m. Destas, 20,7% mediam 1,50 m ou menos, caracterizando baixa estatura. O peso pré-gestacional mínimo foi 39 kg e o

máximo 105 kg. A média do peso materno pré-gestacional foi de 56,37 kg. Do total, 24,35% pesavam 49 kg ou menos. O IMC pré-gestacional médio foi 22,05%, dentro dos limites da normalidade. Entretanto, constatou-se um contingente expressivo de gestantes (22,5%) com baixo índice de massa corporal. Quanto ao ganho ponderal gestacional, 43,8% das gestantes ganharam peso abaixo do recomendado durante a gestação. Observou-se que 38,37% dos RN possuíam peso abaixo da média adequada. Destes, 8,98% tinham baixo peso e o restante, peso insuficiente. Quanto à idade gestacional, a maioria (88,8%) foi a termo e, no caso dos prematuros, todos apresentaram baixo peso. Encontraram-se 14% de PIG (34 RN), 5,4% de GIG (13 RN) e 80,6% de AIG (195 RN). No grupo dos RN de baixo peso, houve ligeiro predomínio dos RN PIG em relação aos prematuros. Os demais dados antropométricos dos recém-nascidos foram semelhantes aos encontrados na literatura. Quanto ao índice ponderal, 86,5% dos RN apresentaram índice ponderal dentro da normalidade. Essa normalidade também foi constatada quando se analisaram o peso da placenta e o índice placentário. Configurou-se uma população de baixa renda e baixa escolaridade. A maioria das gestantes realizou mais de seis consultas durante o pré-natal, o que é recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2000). A taxa de baixo peso ao nascer não diferenciou da média nacional. No grupo dos recém-natos de baixo peso, houve discreto predomínio do número de PIG em relação ao número de prematuros. Os demais dados antropométricos dos RN não foram diferentes da normalidade.

**Palavras-chave:** Estado nutricional, gestantes, recém-nascidos, peso ao nascer.

**Abstract:** This cross-sectional study using 244 puerperium women, their newborn infants (NB) and respective placentas conducted at the national health system SUS in Viçosa-MG, aimed to evaluate placenta weight and placenta index as well as to establish correlation between weight at birth. The information was obtained through interviews aimed to collect socio-demographical and epidemiological data from the puerperium women or their representatives, from October 2005 to March 2006. Type of delivery, sex of NB infant, puerperium woman and NB anthropometrical data and placenta weight were verified. The puerperium women were classified according to pre-gestational Body Mass Index (BMI) as low weight, normal weight, overweight and obese. The NB infants were classified according to weight at birth, as of normal weight, underweight, low weight, and macrosomical. Regarding gestational age, the NB infants were classified as of term, preterm, and post-term. As for weight adequation to gestational age, the NB infants were classified as BGA (Big for gestational age), AGA (Adequate for Gestational Age) and SGA (Small for Gestational Age). The Röhrer Index was used to evaluate NB weight/length ratio. The placenta, umbilical cord and membranes were weighed according to method described by Margotto (1992), and the placenta index (placenta weight/fetus weight ratio) was calculated. The highest placenta weights were associated with the highest NB weights. The preterm placenta indices were relatively higher than those of the term NB infants, due to the fact that placenta growth may be faster at the initial phase of gestation, declining during the course of pregnancy. In the

case of the SGA NB infants, lower placenta weights compared to the placenta weights of AGA and BGA NB infants suggests that placenta insufficiency may be a determinant factor in intrauterine growth restriction. It was concluded that placenta exam provides a great help in the investigation of morbidity and mortality related to the mother-child binomial. Thus, data relatively easy to be obtained such as placenta weight and placenta index can help elucidate events that occurred during gestation.

**Keywords:** Intrauterine growth, placenta index, placenta.

## 2.1. Introdução

A fase gestacional é um período importante na vida da mulher e do concepto. As influências biológicas, sociais, econômicas e nutricionais, vivenciadas antes e durante a gravidez refletem-se na gestação, podendo interagir com fatores obstétricos e comprometer a saúde do recém-nascido. Dessa forma, a mulher e a criança constituem grupo de vulnerabilidade biológica, sobretudo nos países em desenvolvimento. Além disso, crianças e mulheres ainda constituem a maioria de pessoas que vivem na pobreza em todo o mundo (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF, 2001).

No Brasil, o grupo materno-infantil apresenta as mais elevadas taxas de morbimortalidade em comparação com outros grupos populacionais e corresponde a uma grande parcela da população, estimada em mais da metade do número total de habitantes (CORREIA; McAULIFFE, 2001). A assistência à saúde é realizada em maior escala pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Mediante o exposto, torna-se necessário conhecer o perfil das gestantes e dos recém-natos da região de Viçosa-MG, uma vez que, a partir deste conhecimento, é possível criar estratégias para a solução dos problemas que porventura forem detectados, bem como fornecer subsídios para a determinação de políticas públicas voltadas para a promoção de saúde no grupo materno-infantil deste município e vizinhança.

Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil das gestantes, bem como conhecer as características gerais dos recém-nascidos atendidos pelo Sistema Único de Saúde do município de Viçosa-MG.

## **2.2. Metodologia**

### **2.2.1. Tipo de estudo, local e período**

Este estudo de corte transversal, descritivo e analítico, foi desenvolvido no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital São Sebastião (HSS), localizado na cidade de Viçosa, situada na Zona da Mata mineira. Estima-se que este município possua 73.121 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia – IBGE (2005), sendo 90% residentes em área urbana.

O Hospital São Sebastião atende pacientes da cidade de Viçosa e região, recebendo gestantes de baixo e alto riscos. Desde 2002, conta com Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, com profissionais altamente qualificados, além de possuir condições técnicas avançadas para atendimentos de maior complexidade. Dispõe ainda de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) clínica e cirúrgica para atendimento de gestantes que necessitam de cuidados dessa natureza.

O atendimento ao parto é feito por uma equipe de saúde constituída de obstetras, anestesistas, neonatologistas, pediatras, enfermeiros e técnicos de enfermagem, que trabalham em regime de plantão de revezamento de turnos de 12 horas diárias durante toda a semana.

Durante o ano de 2005, foram realizados 1.603 partos no HSS, sendo 1.405 pelo SUS e 198 signatários de convênios ou planos de saúde e particulares. A coleta de dados ocorreu no período de outubro de 2005 a março de 2006 nesse Hospital por ser o único da cidade a atender gestantes pelo SUS.

### **2.2.2. Tamanho da amostra, critérios de inclusão e exclusão**

Foram coletados dados de 260 puérperas, e seus recém-nascidos, que deram entrada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do HSS e que se dispuseram voluntariamente a participar deste trabalho, o que representou 20% do total de atendimentos feitos pelo SUS na cidade de Viçosa e microrregião. Desse total, foram excluídas aquelas que apresentavam uma ou mais das

condições a seguir: afecções clínicas neonatais que impedissem a avaliação da idade gestacional do RN, por meio de métodos como o Capurro Somático e o New Ballard; evolução clínica imediata que inviabilizasse ou interferisse na obtenção das medidas propostas; malformações congênitas graves; gemelaridade; síndromes genéticas que cursassem com baixo peso ao nascer; condições placentárias que alterassem a integridade da placenta e membranas e assim inviabilizando a sua correta pesagem.

Sendo assim, não participaram do estudo puérperas que se enquadravam nos critérios de exclusão: as mães que não se dispuseram voluntariamente a participar do estudo; aquelas que apresentaram intercorrências clínicas no período de pós-parto imediato que impossibilitaram a coleta dos dados; e ainda as puérperas menores de idade que não tinham condições legais para participar do trabalho. A amostra assim constituída contabilizou 244 puérperas, seus recém-nascidos e respectivas placentas.

### **2.3. Coleta e operacionalização das variáveis**

A coleta de dados se deu após as voluntárias assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na UFV (Apêndice B). Tratando-se de puérperas adolescentes, o consentimento foi dado em comum acordo com os responsáveis, que também assinaram o termo.

Realizou-se entrevista com as puérperas por meio de um questionário (Apêndice C) que contemplava questões referentes ao perfil da gestante, condições socioeconômicas e de habitação. Foram também averiguados antecedentes de doenças pessoais, antecedentes ginecológicos e obstétricos, dados sobre gestação atual, hábitos como tabagismo e etilismo, exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados durante a gestação, caracterização do pré-natal e ainda antecedentes de doenças familiares. Além disso, foram verificados o tipo de parto, o sexo, os dados antropométricos do recém-nascido e o peso das placentas.

A data de nascimento da puérpera foi obtida por meio de documentação ou por informação própria.

Fatores intercorrentes durante a gestação, como hipertensão prévia, doença hipertensiva específica da gestação (DHEG), pré-eclâmpsia, eclâmpsia, diabetes (anterior à gestação), diabetes gestacional, infecção urinária, fluxo vaginal, parasitoses, isoimunização, doenças graves (nefropatia, cardiopatia, pneumopatia, colagenoses e outras), doenças obstétricas como hemorragias, amniorrexe prematura e ameaça de parto prematuro foram verificados no cartão da gestante, no prontuário ou diretamente informadas pelas puérperas. Foram analisados os exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados pela puérpera durante o pré-natal. Fizeram-se as correlações clínicas pertinentes.

Em relação ao peso, foi considerado como peso pré-gestacional o peso da puérpera antes da gestação, informado por ela, ou aceito como padrão quando aferido no primeiro trimestre de gravidez. O peso ao final da gestação foi informado pela gestante e, em alguns casos, aferido no Hospital antes do parto. Não foram registradas informações acerca do peso materno aferido além de duas semanas antes do parto (ROSADO, 1998). As puérperas estavam usando roupas leves e sem calçados. O ganho de peso gestacional foi calculado pela diferença entre o peso materno no final da gestação e o peso pré-gestacional.

A estatura foi tomada utilizando-se antropômetro fixo de parede, com amplitude de 2,0 m e divisões em cm e subdivisões em mm. As puérperas eram mantidas eretas, com calcanhares, nádegas, costas e cabeças encostadas na parede e olhando na linha do horizonte.

A partir das medidas antropométricas (estatura e peso pré-gestacional materno), foi calculado o IMC (índice de massa corporal) pré-gestacional, determinado pela relação do peso em quilogramas (kg) pelo quadrado da estatura em metros (m). Em seguida, as puérperas foram classificadas, de acordo com o Institute of Medicine – IOM (1990), em gestantes de baixo peso (IMC < 19,8), em gestantes de peso normal (IMC entre 19,8 e 26), em gestantes com sobrepeso (IMC entre 26,1 e 29,0) e com obesidade (IMC superior a 29). A adequação do

ganho ponderal levou em conta, além do IMC pré-gestacional, a idade da gestante (ROSADO, 1998).

Para a caracterização da atenção pré-natal, foram registrados o número de consultas realizadas durante o pré-natal e o mês de início do atendimento, confirmado pelas puérperas e, ou, pelo cartão, quando este estava disponível. Como critério de adequação do atendimento, foi utilizado o indicador desenvolvido por Kessner (1973) e adaptado por Takeda (1993), segundo Zambonato et al. (2004), que combina o número de consultas no pré-natal e o período de seu início. Assim, quando a puérpera fez cinco ou mais consultas no pré-natal e a primeira consulta aconteceu até o quarto mês, o atendimento foi considerado adequado. Quando a puérpera realizou menos de quatro consultas e iniciou o pré-natal após o sétimo mês de gestação, o seu atendimento foi categorizado como inadequado. Os demais casos foram classificados como intermediários. Outros dados utilizados para avaliar a qualidade da atenção pré-natal foram aferição da pressão arterial em todas as consultas, prescrição de suplementos de ferro e avaliação da situação da vacinação antitetânica durante a realização do pré-natal.

Para a determinação da data provável do parto (DPP), utilizou-se a Regra de Naegelle, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (1995): somaram-se sete dias ao primeiro dia do último período menstrual e, à data obtida, acrescentaram-se nove meses. Para que a DPP fosse calculada pela Regra de Naegelle, era necessário que a puérpera informasse corretamente a data da última menstruação (DUM).

O peso ao nascer foi aferido logo após o nascimento, ou até seis horas depois, em balança eletrônica digital, com capacidade de 15 kg e divisão de 10 g, do tipo pesa-bebê, com o RN despido. O registro se fez em gramas. Como critério de avaliação do peso ao nascer, foram usados os da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), que consideram como recém-nascidos de peso normal aqueles que pesaram entre 3.000 e 4.000 g; de peso insuficiente aqueles que pesaram entre 2.500 e 2.999 g; de baixo peso aqueles que nasceram com menos de 2.500 g; de muito baixo peso aqueles que pesaram menos de 1.500 g; de

muito, muito baixo peso os que nasceram com menos de 1.000 g; e macrossômicos os que pesaram acima de 4.000 g.

O comprimento foi medido ao nascimento, ou até 6 horas depois, com antropômetro fixo de mesa, com amplitude de 1,2 m e subdivisões de 0,1 cm, com o RN em decúbito dorsal, pernas unidas, estendidas e em contato com a mesa de exame. Aferiu-se a distância do crânio ao calcâneo. Em alguns casos, quando o bebê estava na incubadora, o comprimento foi aferido por meio de fita métrica não extensível. O registro se fez em centímetros.

O perímetro cefálico foi aferido imediatamente após o nascimento ou até 6 a 12 horas depois. Em poucos casos, houve necessidade de confirmação depois de 24 a 48 horas, devido à acomodação dos ossos do crânio. Foi utilizada fita métrica inextensível, colocada em torno da cabeça, apoiando na proeminência occipital do crânio e posicionando-se ligeiramente acima dos sulcos supra-orbitários. Em caso de bossa serossangüínea, evitou-se tocar a fita sobre a região do edema.

O perímetro torácico foi medido por meio de fita métrica inextensível ao nível dos mamilos, em torno do tórax; e o perímetro braquial foi medido também com essa fita métrica em torno do braço, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano.

Para a estimativa da idade gestacional, foi utilizada a informação obtida da mãe sobre a data da última menstruação, quando as mães afirmavam com certeza, e confirmada, quando possível, pelo ultra-som realizado antes de 20 semanas de gestação, e pelo exame do recém-nascido usando o método proposto por Capurro et al. (1978) ou por Ballard et al. (1991), quando o recém-nascido tinha menos de 30 semanas, respeitando-se as limitações desses métodos.

Para a classificação dos RN segundo a idade gestacional, foi adotada a definição atualmente mais aceita, que considera como recém-nascido a termo aquele cujo nascimento ocorreu entre 37 semanas completas e 41 semanas e 6 dias, inclusive; ou 259 a 293 dias, inclusive; como prematuros ou pré-termos aqueles que nasceram com menos de 37 semanas de gestação; e como pós-

maturou ou pós-termos aqueles que nasceram com 42 semanas ou mais (OMS, 1995).

Para a avaliação da adequação do peso ao nascer para a idade gestacional, neste estudo foi utilizada a curva de crescimento intra-uterino do CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia), desenvolvida por Margotto (1992). Desta forma, os recém-nascidos foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional), quando o peso estava acima do percentil 90 para a idade gestacional; como AIG (Adequado para a Idade Gestacional) quando o peso estava entre o percentil 10 e o 90 para a idade gestacional; e como PIG (Pequeno para Idade Gestacional), quando o peso estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional.

O termo PIG tem sido largamente utilizado como sinônimo de crescimento intra-uterino restrito (CIUR), embora se reconheça que este termo indique apenas que o feto ou RN está abaixo de uma medida de referência de peso para uma determinada idade gestacional, enquanto o termo CIUR traduz a existência de um processo patológico capaz de modificar o crescimento fetal e promover anormalidades importantes, como hipoglicemia e hipotermia (ZUGAIB; VAZ, 2002). Porém, devido a dificuldades de métodos propedêuticos que permitissem esta diferenciação, também neste estudo o termo PIG foi utilizado como sinônimo de CIUR, ou seja, assumiu-se que o RN PIG tenha sofrido algum tipo de restrição ao seu crescimento.

O Índice de Röhrer é utilizado para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido (FALCÃO, 2000), sendo calculado dividindo-se o peso do RN (em g) pelo cubo do comprimento do RN (em cm) e multiplicando-se o resultado por 100. Este índice expressa a proporção de massa corporal (peso) em relação ao comprimento, avaliando a adequação do mesmo em relação ao comprimento do recém-nascido e variando com a idade gestacional, sendo considerado o cálculo mais fidedigno para demonstrar a desnutrição intra-uterina (FALCÃO, 2000).

Os dados foram digitados utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6.04 (DEAN, 1994). Utilizaram-se testes de normalidade, Kolmogorov-Smirnov, para verificar o tipo de distribuição das variáveis analisadas.

O teste t de Student foi utilizado para verificar as diferenças entre as médias de dois grupos independentes, para variáveis com distribuição normal. Os testes não-paramétricos (Mann-Whitney ou Wilcoxon) foram utilizados quando as variáveis não tinham distribuição normal.

O teste do qui-quadrado foi utilizado para identificar a associação entre os fatores em estudo, considerando-se um valor  $p < 0,05$  como de significância estatística. Utilizaram-se os valores de *odds-ratio* brutos para medir a força de associação entre as variáveis.

## **2.4. Resultados e discussão**

### **2.4.1. Caracterização das puérperas**

Foram avaliadas inicialmente 260 puérperas e, após realizados os critérios de exclusão, restaram 244 puérperas, sendo 46,75% residentes na cidade de Viçosa e 53,25% provenientes de municípios vizinhos, principalmente dos municípios de Teixeiras, Araponga, Porto Firme e Paula Cândido. Do total, 38,96% residiam na zona rural (Figura 1).

Das puérperas residentes em zona rural, 15,2% delas eram lavradoras. O trabalho árduo é associado à ocorrência de baixo peso do RN, principalmente nos países em desenvolvimento (KRAMER, 1987), por isso, esse fato merece atenção, uma vez que estas gestantes exerceram esta atividade até o final da gravidez, o que pode ser considerado um risco para o desenvolvimento adequado do feto.

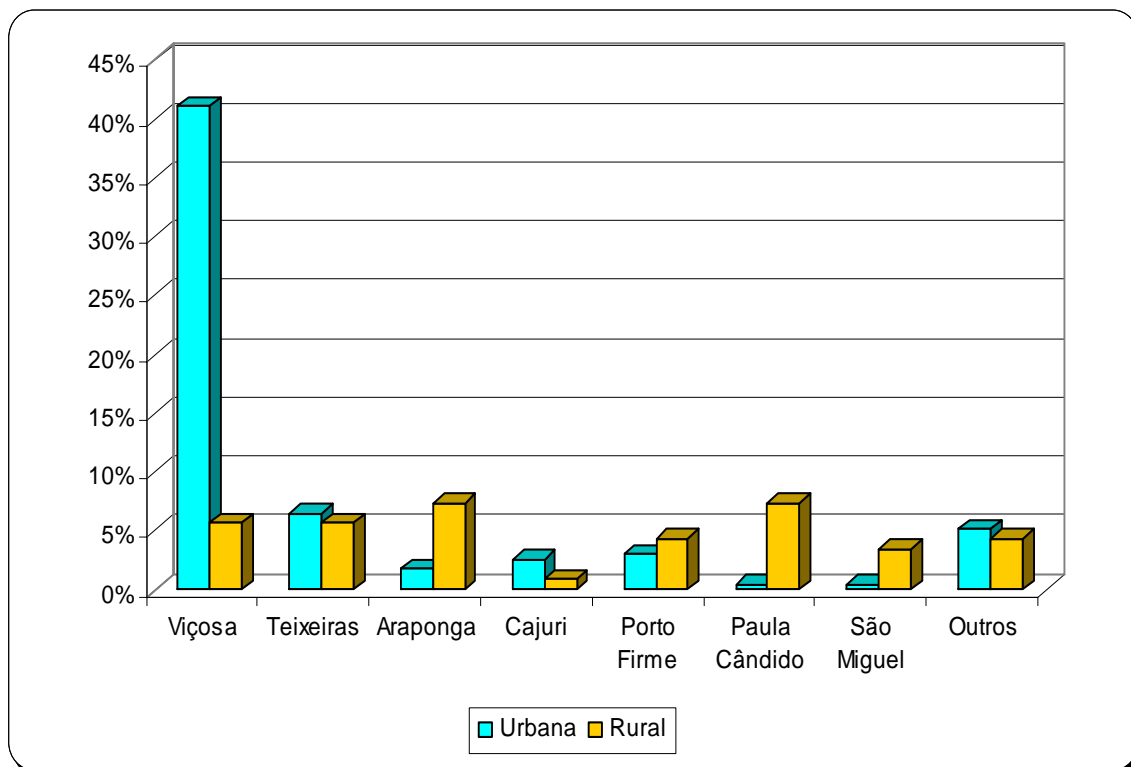


Figura 1 – Distribuição percentual das puérperas em relação ao município de origem.

Quanto à sua situação conjugal, constatou-se que 58% eram casadas e 28% tinham união estável. Para o restante, a gestação ocorreu sem a presença do pai da criança. Desta forma, nesta casuística, a falta do companheiro, referida por Oliveira et al. (2002), como associada ao maior risco de resultados desfavoráveis na gravidez, não foi fator de maior importância para o desfecho da gestação, segundo dados ainda não-publicados pelos autores deste trabalho (Figura 2).

A idade materna, em anos completos, variou de 15 a 45 anos. A média de idade materna foi de 25 anos ( $\pm 5,7$ ). A maioria das puérperas (73,7%) estava na faixa etária entre 20 e 35 anos; 18,8% estavam abaixo dos 20 anos (período de adolescência) e 7,4% acima de 35 anos. A faixa etária entre 20 e 35 anos de idade é considerada adequada para o parto, do ponto de vista obstétrico (COSTA; GOTLIEB, 1998).

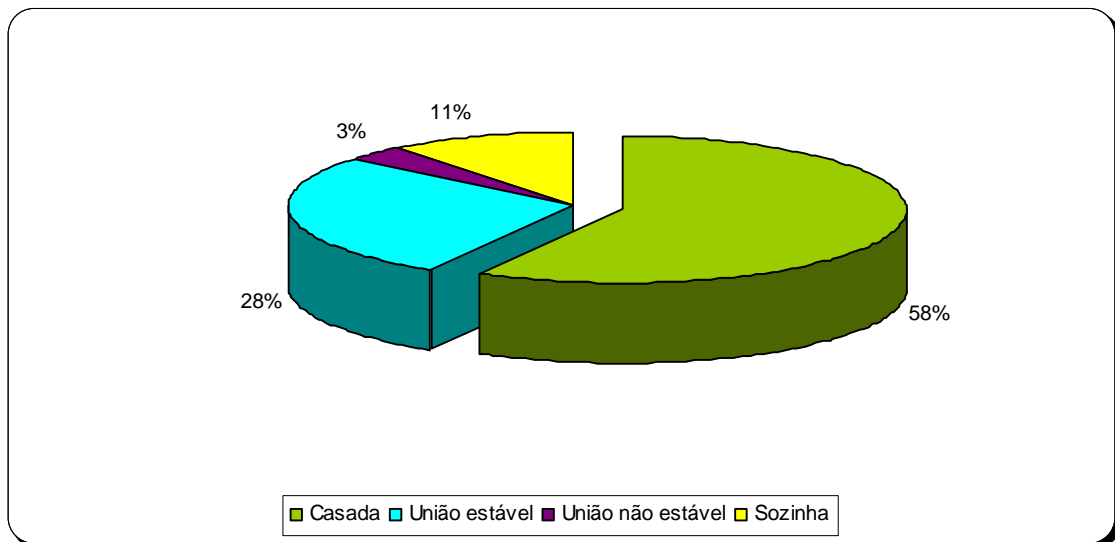


Figura 2 – Distribuição percentual das gestantes em relação à situação conjugal.

De acordo com o IBGE (2005), 17,7% dos nascidos vivos em Minas Gerais são filhos de adolescentes com idade entre 15 e 19 anos. A gestação na adolescência afeta a saúde da mãe e do bebê (SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL – BEMFAM, 1997), pois a baixa idade ginecológica e o incompleto crescimento físico da gestante podem comprometer a viabilidade de nutrientes ao feto, em decorrência da maior resistência vascular placentária e do aumento das necessidades nutricionais para suportar o crescimento físico materno (COSTA; NETO, 1999). Assim, a gravidez na adolescência se associa à maior frequência de parto pré-termo e ao baixo peso ao nascer (AZEVEDO et al., 2002).

Em relação à etnia, das 244 puérperas avaliadas, 116 eram brancas, 64 negras e 64 pardas (47,5, 26,2 e 26,2%, respectivamente), havendo, portanto, predominância da cor branca, 47,5%, e o restante dividido igualmente entre negras e pardas. Em estudos com gestantes norte-americanas, Main (1988), citado por Neme (1994), verificou que a prematuridade e o menor peso ao nascer são maiores na raça negra devido a características genéticas. Lhora et al. (2003) afirmam que mães negras, solteiras e de baixa condição socioeconômica apresentam maior risco de terem recém-natos com baixo peso, sugerindo que os

fatores socioeconômicos e não só os genéticos contribuem para o desfecho desfavorável da gestação.

Em relação aos dados antropométricos maternos, os resultados foram sumarizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados antropométricos maternos

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
Altura (m)	1,59	0,06	1,59	1,60	1,40	1,80	0,06
Peso pré-gestacional (kg)	56,25	9,40	56,25	55,00	39,00	105,00	9,40
IMC pré-gestacional	22,05	3,43	22,05	21,03	15,20	40,50	3,43
Peso final gestação (kg)	69,60	11,90	69,60	68,50	47,50	129,60	11,90
Ganho ponderal gestacional (kg)	12,75	4,95	12,75	12,00	2,00	29,00	4,95

A Tabela 2 sumariza as características antropométricas maternas que podem determinar o peso dos recém-nascidos.

Tabela 2 – Determinantes do peso ao nascer

Variáveis	n*	%
Altura		
≤ 1,50 m	50	20,70
> 1,50	191	79,30
Peso pré-gestacional		
≤ 49 kg	57	24,35
> 49 kg	177	75,65
IMC pré-gestacional		
< 19,8	51	22,5
19,8   26	149	65,6
26,1   29	17	7,50
≥ 29	10	4,40
Ganho ponderal gestacional		
Inadequado	108	47,40
Adequado	120	52,60

\* O **n** variou porque, em alguns casos, não foi possível aferir a altura das gestantes, assim como o peso pré-gestacional e, por conseguinte, o IMC pré-gestacional e o ganho ponderal na gestação.

Observou-se que a altura média das entrevistadas foi 1,59 m com desvio de 0,06 m. Destas, 20,7% mediam 1,50 m ou menos, caracterizando baixa estatura, segundo Accioly et al. (2004). Esses autores relatam que a baixa estatura associa-se à desproporção céfalo-pélvica, maior necessidade de partos cesarianos e maior ocorrência de baixo peso ao nascer. Para Margotto (1992), embora a estatura possa ser geneticamente determinada, a associação freqüentemente observada entre a altura e condições sociais da gestante sugere que, em muitos casos, a baixa estatura é em parte resultante de uma nutrição deficiente na infância. Em relação ao peso gestacional, observou-se que 24,3% das gestantes pesavam 49 kg ou menos, fator que pode estar associado à maior incidência de baixo peso ao nascer (HALPERN et al., 1998). Um percentual expressivo das gestantes apresentou baixa estatura. Além disso, as características socioeconômicas das voluntárias revelam uma amostra de baixa renda e baixa escolaridade (Tabela 3), que pode estar associada em conformidade com o estudo de Margotto (1992).

Observou-se um índice de massa corporal médio materno de 22,05%, ou seja, dentro dos limites da normalidade. Entretanto, 22,5% das gestantes apresentavam baixo índice de massa corporal, o que pode estar associado ao baixo peso do RN (SAUNDERS et al., 2004). Todavia, o baixo índice de massa corporal não está associado ao baixo peso ao nascer, segundo dados ainda não publicados pelos autores deste estudo.

Quanto ao ganho de peso durante a gestação, observou-se que 47,4% apresentaram ganho ponderal abaixo do recomendado. Esta variável está associada significativamente ao baixo peso ao nascer, segundo dados ainda não publicados pelos autores, o que está em conformidade com o estudo de Kramer (1987). Isso também está de acordo com a caracterização socioeconômica da população estudada, o que sugere que fatores como a nutrição deficiente durante a gestação tenha afetado desfavoravelmente o desfecho da gestação.

O nível socioeconômico influencia o peso ao nascer, e as baixas condições socioeconômicas são fatores importantes para o comprometimento do

peso do recém-nascido (NÓBREGA et al., 1989). As condições socioeconômicas estão sumarizadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Condições socioeconômicas das puérperas atendidas pelo SUS em Viçosa-MG

Variáveis	n	%
Escolaridade materna		
Menor ou igual a 4 anos	79	32,40
> 4 anos	165	67,60
Ocupação		
Do lar	125	51,22
Domésticas	40	16,40
Lavradoras	41	16,80
Outras	38	15,58
Condições da moradia		
Casa própria	120	48,80
Outras	124	51,20
Renda <i>per capita</i> (mediana = 1/3 do SM)		
< 1/3 do SM	163	67,10
Maior ou igual a 1/3 do SM	80	32,90

A média de escolaridade foi de 6,5 anos com desvio de 3,2 anos e mediana de 6 anos. Apenas seis gestantes tinham curso superior. O nível de escolaridade influencia o interesse na busca de novos conhecimentos, na medida em que possibilita estabelecer comportamentos desejáveis para evitar eventos adversos durante a gestação. De fato, a baixa escolaridade das mães está associada significativamente ao menor peso de nascimento, de acordo com dados ainda não publicados pelos autores deste estudo.

A renda *per capita* média encontrada foi de R\$ 117,83, com desvio de R\$ 84,56, prevalecendo 67,1% do total pesquisado com renda *per capita* abaixo de um terço do salário mínimo vigente durante o período da coleta de dados. Esse dado caracteriza uma população de baixa renda, o que condiz com os resultados analisados em relação às condições de moradia, em que 50,2% não possuíam casa própria e, destas, 40,1% viviam em casas cedidas, conforme resultados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Condições da cobertura dos serviços públicos das habitações das puérperas residentes em Viçosa-MG e microrregião

Descrição	n	%
Abastecimento de água		
Público	197	80,7
Não público	47	19,3
Destino dos dejetos		
Público	202	82,8
Não público	42	17,2
Destino do lixo		
Público	163	66,8
Não público	81	33,2
Energia elétrica		
Sim	233	95,5
Não	11	4,5

De maneira geral, configurou-se uma população de baixa renda e baixa escolaridade, sendo, nesses aspectos, bastante homogênea. Assim sendo, outras variáveis, como classes sociais diferentes, não interferiram nessa amostra.

Em relação às condições da moradia, observou-se uma boa cobertura do serviço público no que concerne ao abastecimento de água, ao destino dos dejetos e à energia elétrica; todavia, o serviço público de coleta de lixo mostrou-se insuficiente. Este fato pode ser devido à procedência rural de contingente expressivo das puérperas desta amostra, ou seja, 38,96%.

Em relação aos hábitos das gestantes, observou-se que 84,8% negaram o tabagismo durante a gestação, enquanto 15,2% admitiram o hábito de fumar durante a gravidez. Dados da literatura informam que o peso ao nascer dos filhos de mães tabagistas é menor devido à restrição do crescimento uterino (PASSINI JÚNIOR; AMARAL, 2005). O fator tabagismo não foi relevante para os resultados do estudo, devido ao pequeno número de fumantes entre as puérperas entrevistadas.

Abel (1982) revela que o uso de álcool pela gestante pode comprometer o peso de nascimento, o comprimento e o perímetro cefálico, mas como no caso do tabagismo, o pequeno número de gestantes que fizeram uso de bebida alcoólica durante a gestação não permitiu que se fizesse ou detectasse esse tipo de associação, uma vez que 91,3% das entrevistadas negaram o uso de álcool durante a gravidez.

Passini Júnior e Amaral (2005) associam o uso de drogas ilícitas na gestação à restrição de crescimento intra-uterino. Nesta pesquisa, todavia, nenhuma das entrevistadas admitiu este hábito.

Kramer (1987) associa o não-planejamento da gravidez a piores resultados da gestação. Neste estudo, 56,15% das puérperas admitiu não terem planejado engravidar. Destas, 41,6% alegaram falha do método que utilizavam (ruptura da camisinha, esquecimento de tomar a pílula e outros).

A maioria das puérperas (67,2%) usava algum tipo de método contraceptivo quando engravidaram, e 77,43% utilizavam contraceptivos hormonais, orais ou injetáveis. Os companheiros de 15,85% das mulheres utilizavam preservativo masculino ou camisinha e 6,72% das puérperas faziam uso de outros métodos (naturais, dispositivo intra-uterino e outros).

Entre as 80 puérperas que admitiram não estar usando métodos contraceptivos, apesar de não desejarem engravidar, as razões alegadas foram: 52,5% que não se sentiam bem; 41,2% não quiseram utilizar nenhum método, apesar de estarem conscientes do risco de engravidar, e 6,2% tiveram outras razões.

A assistência pré-natal é fundamental para o desenvolvimento adequado do feto, pois permite monitoramento periódico, medidas preventivas, antecipação de procedimentos e diagnósticos precoces de condições clínicas adversas. Uma avaliação importante do pré-natal é a determinação do número de consultas realizadas e em que mês da gestação ocorreu a primeira consulta. No entanto, a qualidade do pré-natal pode ser um indicador mais valioso do que o número de consultas, uma vez que pode ocorrer viés de seleção, ou seja, as mães mais conscientes da importância do acompanhamento médico são, em geral, as que menos necessitam de cuidados médicos (HALPERN et al., 1998). Embora seja indiscutível que a qualidade da atenção pré-natal seja mais importante que o número de consultas, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) propõe o número mínimo de seis consultas para o pré-natal de baixo risco.

A média de consultas durante o pré-natal foi 5,7% ( $\pm 2,3\%$ ) e a mediana foi de seis consultas. Em 10,2% dos casos (25 puérperas) fizeram menos de seis consultas durante o pré-natal. Em comparação com o estudo de Halpern et al. (1998), que encontraram uma média de sete consultas no pré-natal, o resultado deste estudo foi desfavorável, o que refletiu na associação encontrada entre o menor número de consultas durante o pré-natal e o baixo peso ao nascer, segundo dados ainda não publicados pelos autores.

Utilizando-se o Índice de Kessner (KESSNER, 1973), modificado por Takeda (1993), segundo descrito por Zambonato et al. (2004), que conjuga o número de consultas com a data do início do pré-natal, as puérperas tiveram seu atendimento pré-natal classificado como adequado, intermediário e inadequado. Assim, de acordo com este método, foram encontradas 66% de puérperas com atendimento pré-natal adequado, 23,8% com atendimento intermediário, e 5,3%

com atendimento inadequado. Em 4,9% não foi possível realizar a classificação (Figura 3).

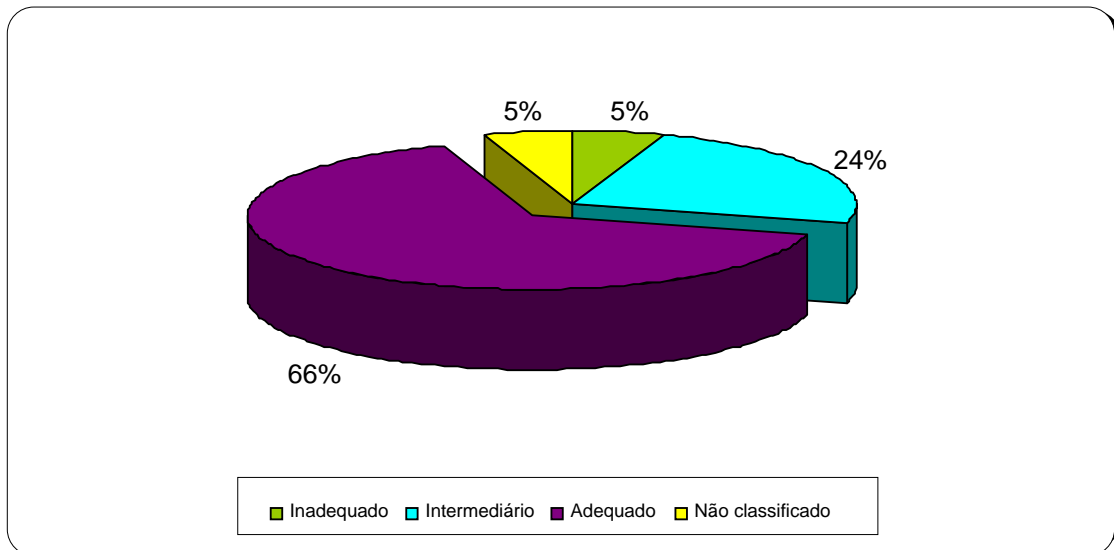


Figura 3 – Caracterização das puérperas segundo a atenção pré-natal, utilizando o índice de Kessner, modificado por Takeda.

Comparando com os resultados de Halpern et al. (1998), observou-se um valor desfavorável, uma vez que naquele estudo o nível de adequação foi de 82,7%. Porém, o nível de adequação deste estudo foi superior ao encontrado por Koffman e Bonadio (2005), em que apenas 38,4% das gestantes tiveram o atendimento pré-natal classificado como adequado por meio deste índice.

Numa tentativa de qualificar a atenção pré-natal, foi feita a pesquisa da situação vacinal antitetânica, observando-se que 46,7% das puérperas foram vacinadas, enquanto que 41% já haviam sido imunizadas, contabilizando 87,7% de registro da situação vacinal neste grupo.

Neste estudo, 12,3% das puérperas não foram avaliadas quanto à sua situação vacinal durante o pré-natal, o que revela um aspecto inadequado quanto à qualidade do pré-natal, porém superior ao resultado obtido por Halpern et al.

(1998), em Pelotas-RS, onde 34% das puérperas não tinham recebido vacinação antitetânica e 50% apresentaram situação vacinal inadequada.

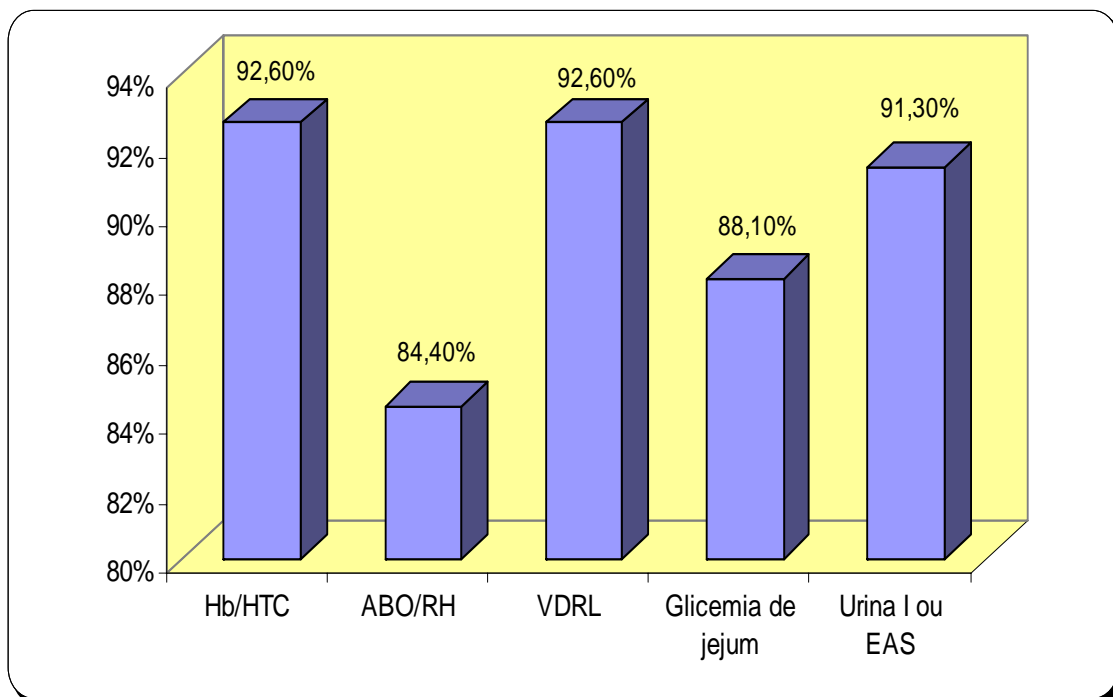
A aferição da pressão arterial também reflete a qualidade da atenção pré-natal, segundo Koffman e Bonadio (2005). Nesta pesquisa, verificou-se que todas as gestantes que fizeram pelo menos uma consulta de pré-natal tiveram sua pressão arterial aferida, o que revela uma boa qualidade de assistência pré-natal, em conformidade com os resultados de Halpern et al. (1998) em Pelotas-RS.

Em relação ao uso de vitaminas e sais minerais durante a gestação, constatou-se que 92,2% (225 gestantes) fizeram uso de algum tipo de suplemento vitamínico ou de sais minerais durante a gravidez, o que também revela de modo indireto uma boa qualidade da atenção pré-natal: 174 (77,3%) usaram compostos contendo ferro; 47 (19,5%) tomaram compostos contendo ferro e outras vitaminas; e 4 (1,7%) usaram polivitamínicos. Em 24 casos (10,6%), foi usada a combinação de ácido fólico e sulfato ferroso.

Observou-se que 91,8% das puérperas realizaram pelo menos um exame de ultrassonografia durante a gestação, o que também reflete uma boa atenção pré-natal (OLIVEIRA et al., 2002). Além disso, a grande maioria das gestantes apresentou pelo menos um registro dos seguintes exames: HB/HTC, glicemia de jejum, VDRL, tipagem sanguínea, que são recomendados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2005). Esses dados estão sumarizados na Figura 4.

Quanto ao HIV, constatou-se que o exame desse vírus foi feito em 140 pessoas (57,4% da amostra), tendo sido negativo em todas.

Com relação ao exame parasitológico de fezes, o resultado foi disponível apenas para 43 pessoas (17,6%), sendo positivo para 9. Os parasitas encontrados foram *Strongyloides stercoralis*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides*, *Giárdia lamblia* e *Iodamoeba butschilli*.



Hb/HTC = hemoglobina sérica/hematócrito, ABO/RH = classificação sanguínea segundo os sistemas ABO e RH, VDRL = sorologia para sífilis, EAS = exame de urina de rotina → elementos anormais e sedimentados na urina.

Figura 4 – Exames realizados pelas puérperas durante o pré-natal na microrregião de Viçosa-MG.

Constatou-se que 80 gestantes (32,8%) não tinham antecedentes de doenças familiares; 153 gestantes (62,7%) tinham antecedentes familiares e 89 (58,2%) relataram hipertensão arterial; 45 (29,4%) relataram hipertensão arterial e diabetes; 11 (7,2%) relataram diabetes; 8 (2%) relataram câncer e outras doenças; e 11 (4,5%) não souberam informar.

Verificou-se que 182 gestantes (74,6%) não tinham antecedentes patológicos; todavia, 14 gestantes (5,7%) relataram doença hipertensiva específica da gravidez e, ou, hipertensão prévia; 12 gestantes (4,9%) relataram pneumopatia crônica (asma e outros); e 9 gestantes (3,7%) relataram anemia carencial. Uma gestante era diabética e fez uso de insulina durante a gravidez, dando a luz a um recém-nascido a termo, sem anormalidades clínicas.

Barros et al. (1984) afirmam que doenças como o diabetes, por exemplo, são fatores de risco para um desfecho desfavorável da gravidez

Considerando a história obstétrica, sabe-se que o número de filhos prévios parece não se correlacionar com o peso ao nascer, embora a nuliparidade e a grande multiparidade (quatro ou mais filhos) sejam consideradas fatores de risco gestacional, segundo Halpern et al. (1998). Os dados referentes à história ginecológica e obstétrica da amostra em estudo estão sumarizados na Tabela 5.

Segundo Zugaib e Vaz (2002), a ocorrência de CIUR é mais freqüente em primíparas e grandes múltiparas. Barros et al. (1984) consideram a paridade (nuliparidade ou grande multiparidade) como fator de risco para piores resultados gestacionais. Nesta pesquisa, observou-se que 39,5% eram primíparas e 4% grandes múltiparas, o que não se associou a piores resultados na gestação, segundo dados ainda não publicados pelos autores.

O intervalo interpartal menor que dois anos não está associado ao baixo peso ao nascer, o que também está em desacordo com a literatura (KRAMER, 1987), segundo dados ainda não publicados pelos autores deste artigo.

Entre as entrevistadas, 28 puérperas (11,5%) relataram nascimento de crianças de baixo peso em gestações anteriores, o que foi associado a piores resultados gestacionais, segundo dados ainda não publicados pelos autores desta pesquisa e de acordo com a literatura. Barros et al. (1984) informam que baixo peso em gestações anteriores é um indicador importante de comprometimento do peso ao nascer na gestação atual.

Quanto ao tipo de parto, observou-se que 58,8% tiveram parto normal e 41,2% tiveram parto cesariano. Observou-se um leve predomínio do parto normal na casuística deste estudo.

Tabela 5 – História ginecológica e obstétrica das puérperas atendidas pelo SUS em Viçosa-MG

Descrição	n	%
Paridade		
Primíparas	97	39,7
Multíparas	137	56,1
Grandes multíparas	10	4,1
Intervalo interpartal (n = 148)		
< 2 anos	36	24,3
Maior ou igual a 2 anos	112	47,7
Cirurgia ginecológica anterior (n = 244)		
Sim	68	27,8
Não	176	72,2
Baixo peso em gestações anteriores		
Sim	28	11,5
Não	216	88,5
Malformação em gestações anteriores		
Sim	1	0,4
Não	243	99,6
Tipo de parto		
Normal	144	59,0
Cesária	100	41,0
Anormalidades em gestações anteriores		
Sim	216	88,5
Não	28	11,5
Idade do primeiro parto		
< 20 anos	113	46,3
Maior ou igual a 20 anos	131	53,7

Dentre os principais diagnósticos ou situações clínicas encontradas, observaram-se 24,5% de anemia, 16,4% de infecção do trato urinário, 11,1% de doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG) e 1,2% de hipertensão arterial prévia. Estes resultados, sumarizados na Tabela 6, são semelhantes aos do estudo de Oliveira et al. (2002), que destaca a hipertensão arterial e a anemia entre as principais doenças apresentadas pelas puérperas.

Tabela 6 – Doenças da gravidez, do parto e do puerpério

Doenças	n	%
DHEG (Doença Hipertensiva Específica da Gravidez)	27	11,06
Hipertensão arterial prévia	3	1,20
Anemia	60	24,50
Infecção do trato urinário	40	16,40
Fluxo vaginal	26	10,70
Ameaça de parto prematuro	12	4,90
Amniorrexe prematura	9	3,70
<i>Diabetes mellitus</i>	1	0,40
Pré-eclâmpsia	4	1,60
Síndrome HELLP*	1	0,40
Parasitoses	11	4,50

\* A síndrome HELLP caracteriza-se por hemólise (H = *hemolysis*), elevação de enzimas hepáticas (EL = *elevated liver functions tests*) e plaquetopenia (LP = *low platelets count*).

#### 2.4.2. Caracterização dos recém-nascidos

Em relação ao sexo, 49,8% dos recém-nascidos eram do sexo masculino e 50,2% do sexo feminino, e, quanto ao tipo de parto, 59% nasceram de parto normal e 41% de parto cesariano. Neste estudo, não foi encontrada associação entre o parto cesariano e o baixo peso ao nascer, descrito por alguns autores como Pursley e Cloherty (2000), que justificam o fato pelas gestações de alto

risco, nas quais o concepto em geral apresenta menor peso e tem indicação de parto cirúrgico com maior frequência.

Quanto ao peso ao nascer, constatou-se que 38,3% possuíam peso abaixo da média adequada. Destes, 8,9% tinham baixo peso e o restante, peso insuficiente. O percentual encontrado de baixo peso ao nascer não diferenciou da média nacional. Observou-se também 2,8% de recém-natos com peso excessivo. Embora a maioria dos recém-nascidos (61,6%) apresentasse peso favorável, constatou-se grande diferença desse indicador, quando comparados com os obtidos em países como a Suécia, em torno de 88,8% (PUFFER; SERRANO, 1988).

No caso da idade gestacional, a maioria foi a termo e, no caso dos prematuros, todos apresentaram baixo peso. A classificação da adequação do peso ao nascer em relação à idade gestacional foi fator de extrema importância neste estudo, pois permitiu o diagnóstico dos casos de crescimento intra-uterino restrito (PIG). Encontraram-se 14% de PIG ou pequenos para a idade gestacional (34 RN); 5,4% de GIG ou grandes para a idade gestacional (13 RN) e 80,6% de AIG ou adequados para a idade gestacional (195 RN). Dessa forma, constatou-se uma proporção significativa de PIG ou RN que sofreram restrição no seu crescimento intra-uterino, havendo uma leve predominância do grupo de PIG a termo em relação aos prematuros na faixa de baixo peso ao nascer. As características dos recém-nascidos estão sumarizadas na Tabela 7.

Em relação aos dados antropométricos dos recém-nascidos, não se constatou nenhuma anormalidade, sendo todos semelhantes aos encontrados nos estudos de Nóbrega et al. (1989) e de Margotto (1992). Em relação ao índice ponderal, 86,5% dos recém-natos se encontravam dentro da faixa de normalidade. Essa normalidade também foi constatada quando se analisou o peso da placenta e o índice placentário. A Tabela 8 sumariza os resultados das características antropométricas dos recém-nascidos obtidos na amostra estudada.

Tabela 7 – Características gerais dos recém-nascidos

Variáveis	n	%
Peso ao nascer		
< 2.500 g	22	9
De 2.500 a 2.999 g	68	28
De 3.000 a 4.000 g	147	60
> 4.000 g	7	3
I Gestacional (n = 243)		
< 37 semanas	13	5
Entre 37 e 41 semanas	215	88,8
≥ 42 semanas	15	6,2
Adequação do peso para idade gestacional		
PIG	34	14
AIG	195	80,6
GIG	13	5,4
Índice ponderal (n = 244)		
< 2,6 (abaixo do P10 da curva da CLAP)	84	34,6
Entre 2,6 e 3 (entre P10 e P90 da curva do CLAP)	141	57,6
≥ 3 (acima do P90 da curva do CLAP)	19	7,8
Tipo de parto (n = 244)		
Normal	144	59
Cesariana	100	41
Sexo (n = 244)		
Masculino	121	49,8
Feminino	123	50,2

\* PIG ou pequeno para a idade gestacional, AIG ou adequado para a idade gestacional, GIG ou grande para a idade gestacional.

\*\* CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia).

Tabela 8 – Características antropométricas dos RN

Variáveis	Mediana	Mínimo	Máximo
Peso (g)	3.182,5	890	4.905
Comprimento (cm)	49	35	54
Perímetro cefálico (cm)	35	25,5	38
Perímetro torácico (cm)	33	20	40,5
Perímetro braquial (cm)	11	7	14
Índice ponderal	2,6	2,1	3,4

## 2.5. Conclusão

Neste estudo, foram avaliadas 244 gestantes e seus recém-nascidos, em que se estudaram as características gestacionais com a associação do peso ao nascer. Observou-se que:

- Houve um número expressivo de puérperas da zona rural e lavradoras.
- A maioria das gestantes encontrava-se dentro da faixa etária adequada do ponto de vista obstétrico e possuía dados antropométricos dentro da normalidade; porém, um contingente expressivo das gestantes ganhou peso abaixo do recomendado.
- População de baixa renda e baixa escolaridade.
- A maioria das gestantes realizou mais de seis consultas durante o pré-natal.
- A taxa de baixo peso ao nascer não diferenciou da média nacional.
- No grupo dos recém-natos de baixo peso, houve discreto predomínio do número de PIG a termo em relação ao número de prematuros.
- Os demais dados antropométricos dos RN não foram diferentes da normalidade.

## Referências

ABEL, E.L. Consumption of alcohol during pregnancy: a review of effects on growth and development of offspring. **Human Biology**, v. 54, p. 421-453, 1982.

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

AZEVEDO, G.D.; FREITAS, R.A.O.; FREITAS, A.K.M.S.A.; ARAÚJO, A.C.P.F.; SOARES, E.M.M.; MARANHÃO, T.M.O. Efeito da idade materna sobre os resultados perinatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, n. 24, p. 181-185, 2002.

BALLARD, J.; KHURY, J.C.; WEDIG, K. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, p. 417-423, 1991.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; GRANZOTO, J.A.; VAUGHAN, J.P.; LEMOS JÚNIOR, A.V. Saúde perinatal em Pelotas, RS, Brasil: fatores sociais e biológicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 18, p. 301-312, 1984.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual técnico: pré-natal e puerpério – atenção qualificada e humanizada**. Brasília, 2005. 158 p.

CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, p. 120-122, 1978.

CORREIA, L.L.; McAULIFFE, J.F. Saúde materno-infantil. In: ROUQUAYROL, M.Z. **Situação da infância brasileira**. Brasília: UNICEF, 2001.

COSTA, C.E.; GOTLIEB, S.L.D. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascido vivo. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 328-334, 1998.

COSTA, M.C.O.; NETO, A.F.O. Abordagem nutricional de gestantes e nutrizes adolescentes: estratégia básica na prevenção de riscos. **Jornal de Pediatria**, n. 75, p. 161-166, 1999.

DEAN, J. **EPIINFO**: computer programs for epidemiology – version 6.01. Atlanta: Division of Surveillance and Epidemiology Studies, Epidemiology Programs Office, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

FALCÃO, M.C. Avaliação nutricional do recém-nascido. **Pediatria**, São Paulo, 2000.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF. **Situação da infância brasileira**. Brasília, 2001.

HALPERN, R.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; TOMASI, E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 487-492, 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy**. Washington: National Academy Press, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de indicadores sociais 2004**. Rio de Janeiro, 2005.

KESSNER, D.M. **Infant death**: an analysis of maternal risk and health care. Washington: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 1973.

KOFFMAN, M.D.; BONADIO, I.C. Assessment of the process of prenatal. **Infant.**, v. 5, n. 1, p. 23-32, Dec. 2005.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, p. 665-737, 1987.

LHORA, A. et al. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer: análisis multivariante. **Rev. de La SEMG**, n. 53, p. 263-270, abr. 2003.

MAIN, D.M. The epidemiology of preterm birth. **Clin. Obstet. Gynecol. Surv.**, v. 43, p. 1, 1988.

MARGOTTO, P.R. **Crescimento intra-uterino**: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais. 1992. Tese (Doutorado em Perinatologia y Desarrollo Humano) – Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguai.

NEME, B. Patologia da placenta, do cordão umbilical e das membranas. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

OLIVEIRA, L.H.; XAVIER, C.C.; LANA, A.M.A. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, p. 397-402, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10.ed. São Paulo, 1995.

PASSINI JÚNIOR, R.; AMARAL, E. Intoxicações. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

PUFFER, R.R.; SERRANO, C.N. **Características del peso ao nascer**. Washington: Organizacion Panamericana dela Salud, 1988. p. 89-95. (Publicacion Cientifica, 504).

PURSLEY, D.M.; CLOHERTY, J.M.D. Identificando o recém-nascido de alto risco e avaliando idade gestacional, pré-maturidade, pós-maturidade e os recém-nascidos grandes para a idade gestacional e os pequenos para a idade gestacional. In: CLOHERTY, M.D.; STARK, A.R. **Manual de neonatologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: MEDSI – Editora Médica e Científica, 2000.

ROSADO, L.E.F.P.L. **Estado nutricional de gestantes adolescentes e sua relação com o peso do recém-nascido em Viçosa, MG**. 1998. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, 1998.

SAUNDERS, C.; NEVES, E.Q.C.; ACCIOLY, E. Recomendações nutricionais na gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL – BEMFAM. **Pesquisa nacional sobre demografia e saúde**: 1996. Rio de Janeiro, 1997.

TAKEDA, S.M.P. **Avaliação de unidade de atenção primária**: modificação dos indicadores de saúde e qualidade da atenção. 1993. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

ZAMBONATO, A.M.K.; PINHEIRO, R.T.V.; HORTA, B.L.; TOMASI, E. Fatores de risco para nascimento de crianças pequenas para idade gestacional. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 24-29, 2004.

ZUGAIB, M.; VAZ, F.A.C. Âmbito da perinatologia. In: VAZ, F.A.C.; MANISSADJIAN, A.; ZUGAIB, M. (Orgs.). **Assistência à gestante de alto risco e ao recém-nascido nas primeiras horas**. São Paulo: Atheneu, 2002. v. 1, p. 3-4.

### 3. DETERMINANTES DO PESO AO NASCER DE RECÉM-NASCIDOS ATENDIDOS PELO SUS NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG

**Resumo:** O objetivo deste estudo, de corte transversal, consistiu em determinar os fatores associados ao baixo peso ao nascer (BPN) e ao peso insuficiente ao nascer entre gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Viçosa-MG. Para isso, foram acompanhadas e entrevistadas 244 puérperas e seus recém-nascidos (RN) e respectivas placentas, atendidas pelo SUS em Viçosa-MG. As informações foram obtidas mediante entrevista, contemplando informações sociodemográficas e epidemiológicas, com as puérperas ou seus responsáveis, durante o período de outubro de 2005 a março de 2006. Foram verificados tipo de parto, sexo dos RN, dados antropométricos da puérpera e do RN e peso das placentas. As puérperas foram classificadas de acordo com o índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional em gestantes de baixo peso, peso normal, com sobrepeso e com obesidade. Os RN foram classificados segundo o peso ao nascer, como de peso normal, peso insuficiente, baixo peso e macrossômicos. Quanto à idade gestacional, os RN foram classificados como a termo, prematuros e pós-maturos. Em relação à adequação do peso para a idade gestacional, foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional), AIG (Adequado para a Idade Gestacional) e PIG (Pequeno para Idade Gestacional). Utilizou-se o índice ponderal ou de Röhler para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido. A placenta foi pesada com cordão e membranas, e calculou-se o índice placentário (relação peso placentário/peso fetal). Constatou-se que as puérperas provenientes da zona rural tiveram 3,73 vezes mais chance de darem à luz a recém-natos de baixo peso. As puérperas com renda *per capita* menor do que 1/3 do salário mínimo vigente no período da coleta de dados tiveram 4,35 vezes mais chance de darem à luz a recém-natos de baixo peso. O ganho de peso da gestante abaixo do recomendado foi associado com o baixo peso do RN. As gestantes que realizaram menos de seis consultas durante o pré-natal tiveram 7,87 vezes mais chance de ocorrência do baixo peso ao nascer, e aquelas com história de baixo peso em gestações anteriores tiveram 4,47 vezes mais chance de

ter um BPN na gestação atual. A escolaridade menor do que seis anos de estudo foi associada ao baixo peso ao nascer, assim como os menores pesos da placenta e a menor idade gestacional. Em relação ao peso insuficiente, encontraram-se associações estatisticamente significantes entre menor altura materna, menor peso materno, menor índice ponderal, menor peso placentário e menor idade gestacional, o sexo feminino e a gravidez não planejada. Concluiu-se que os fatores que se associaram ao BPN foram a proveniência do meio rural das gestantes, a menor renda e escolaridade, o ganho ponderal abaixo do recomendado, o menor número de consultas durante o pré-natal, a história de baixo peso ao nascer em gestações anteriores, os menores pesos das placentas e a menor idade gestacional. Em relação ao peso insuficiente, encontrou-se associação estatisticamente significativa com menor altura materna, menor peso materno, menor índice ponderal, menor peso placentário, menor idade gestacional, sexo feminino e gravidez não planejada. Esses fatores são semelhantes aos fatores classicamente descritos como associados ao baixo peso ao nascer.

**Palavras-chave:** Baixo peso ao nascer, fatores determinantes, peso insuficiente ao nascer.

**Abstract:** The objective of this cross-sectional study was to determine the factors associated with low weight at birth (LWB) and underweight at birth in NB infants of gestational women attended by the national health system SUS in Viçosa-MG, Brazil. Thus, 244 SUS-attended puerperium women were interviewed and monitored along with their newborn infants (NB) and respective placentas. The information drawn from the interviews included socio-demographical and epidemiological data provided by the puerperium women or their representatives from October 2005 to March 2006. Type of delivery, sex of NB, anthropometrical data of puerperium woman and NB, as well as placenta weight were verified. The puerperium women were classified according to pregestational Body Mass Index (BMI) as low weight, normal weight, overweight and obese. The NB infants were classified according to weight at birth, as of normal weight, underweight, low weight and macrosomical. As to gestational age, the NB infants were classified as of term, preterm or post term. As to weight adequation to gestational age, they were classified as BGA (Big for gestational age), AGA (Adequate for Gestational Age) and SGA (Small for gestational age). The Röhrer index was used to evaluate NB's weight/ length ratio. The placenta, umbilical cord and membranes were weighed and the placenta index was calculated (placenta weight/fetal weight ratio). It was confirmed that the puerperium women from the rural zone had 3.73 times more chance to give birth to low weight newborn infants. Puerperium women with *per capita* income lower than 1/3 of the minimum wage during data collection had 4.35 times more chance of giving birth to low weight NB infants. Gestational women weight gain below the recommended was associated with NB infant low weight. Gestational women who had less than six prenatal appointments had 7.87 times more chance of giving birth to NB infants with low weight at birth; those

with low weight in previous pregnancies had 4.47 times more chance of having a BPN in the current pregnancy. Schooling less than six years of study was associated with low weight at birth as well as lower placenta weights and lower gestational age. Regarding underweight, statistically significant correlations were found between shorter maternal height, lower maternal weight, lower Rohrer index, lower placenta weight and lower gestational age, female sex and unplanned pregnancy. It was concluded that the factors associated with BPN were pregnant women's rural origin, lower income and schooling, ponderal gain below the recommended, fewer neonatal appointments, low weight at birth in previous gestations, lower placenta weights and lower gestational age. Regarding underweight NB infants, a statistically significant correlation was verified with maternal shorter height, lower maternal weight, lower Rohrer index, lower placenta weight, lower gestational age, female sex and non-planned pregnancy. These factors are similar to those classically described as being associated with low weight at birth.

**Keywords:** Low weight at birth, determinant factors, underweight at birth.

### **3.1. Introdução**

O peso ao nascer reflete as condições nutricionais do recém-nascido e da gestante e é um importante indicador de saúde em estudos individuais e populacionais. O peso de nascimento também influencia o crescimento e o desenvolvimento da criança e, em longo prazo, pode repercutir nas condições de vida do indivíduo adulto, sendo importante como indicador prognóstico.

O peso ao nascer não está relacionado a um fator isolado, podendo sofrer influências de fatores ambientais, socioeconômicos e de alterações durante o processo gestacional.

Nesse aspecto, dependendo da forma e dos fatores que influenciaram a gestação, pode resultar em recém-nascidos de peso adequado, baixo peso ao nascer, peso insuficiente ou até mesmo de peso excessivo ou macrossômico. O nascimento de crianças com macrossomia está associado a uma série de condições que aumentam a morbidade perinatal, maiores indicações de partos cesarianos por desproporção feto-pélvica, hipóxia neonatal, entre outras. Todavia, é o baixo peso ao nascer (BPN) que mais se associa ao risco de morbidade perinatal, sendo considerado por Puffer e Serrano (1988) como o

principal fator preditor isolado da sobrevivência infantil, destacando-se o crescimento intra-uterino restrito e a prematuridade como suas principais causas.

Deve-se analisar também a placenta quando se estuda o nascimento, cujas funções respiratória, endócrina, nutritiva, excretória e imunológica interligam mãe e filho. Assim, dados relacionados ao peso, à densidade, ao volume e a alterações anatomopatológicas podem contribuir para elucidar muitos dos eventos ocorridos durante a gestação.

Considerando que o peso ao nascer é um importante indicador de saúde em estudos individuais e populacionais e que o conhecimento dos seus fatores preditores permite que se atue na prevenção dos eventos adversos associados à sua inadequação, torna-se necessário conhecer o perfil das gestantes e dos recém-natos.

A partir deste conhecimento, é possível criar estratégias para a solução dos problemas que porventura forem detectados, bem como fornecer subsídios para a determinação de políticas públicas voltadas para a promoção de saúde no grupo materno-infantil deste município.

Assim, o objetivo deste estudo consiste em avaliar os fatores associados ao peso ao nascer de recém-natos de Viçosa-MG, mais especificamente os fatores associados ao baixo peso, bem como ao peso insuficiente ao nascer.

### **3.2. Metodologia**

Foram coletados dados de 260 puérperas e seus recém-nascidos, que deram entrada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do HSS e que se dispuseram voluntariamente a participar deste trabalho, o que representou aproximadamente 20% do total de atendimentos feitos pelo SUS na cidade de Viçosa e microrregião.

Desse total, foram excluídas aquelas que apresentavam uma ou mais das condições a seguir: afecções clínicas neonatais que impedissem a avaliação da idade gestacional do RN, por meio de métodos como o Capurro Somático e o New Ballard; evolução clínica imediata que inviabilizasse ou interferisse na

obtenção das medidas propostas; malformações congênitas graves; gemelaridade; síndromes genéticas que cursassem com baixo peso ao nascer; condições placentárias que alterassem a integridade da placenta e das membranas e assim inviabilizassem a sua correta pesagem.

Desta forma, não participaram do estudo aquelas que se enquadravam nos critérios de exclusão; as mães que não se dispuseram voluntariamente a participar do estudo; aquelas que apresentaram intercorrências clínicas no período de pós-parto imediato, que impossibilitaram a coleta dos dados; e ainda as puérperas menores de idade, que não tinham condições legais para participar do trabalho, de modo que a amostra foi constituída de um total de 244 puérperas.

A coleta de dados se deu após as voluntárias assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na UFV (Apêndice B). Tratando-se de puérperas adolescentes, o consentimento foi dado em comum acordo com os responsáveis, que também assinaram o termo.

Em seguida, realizou-se entrevista com a puérpera utilizando-se um questionário (Apêndice C), que contemplava questões referentes ao perfil da gestante, condições socioeconômicas e de habitação. Foram também averiguados antecedentes de doenças pessoais, antecedentes ginecológicos e obstétricos, dados sobre a gestação atual, hábitos como tabagismo e etilismo, exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados durante a gestação, caracterização do pré-natal e ainda antecedentes de doenças familiares. Além disso, verificaram-se o tipo de parto, o sexo, os dados antropométricos do recém-nascido e o peso das placentas.

A data de nascimento da puérpera foi obtida por meio de documentação ou por informação própria. As medidas antropométricas (altura e peso no pós-parto imediato) foram aferidas nas primeiras seis horas após o parto normal e nas primeiras 12 horas após o parto cirúrgico, respeitando-se as condições clínicas maternas.

Fatores intercorrentes durante a gestação, como hipertensão prévia, doença hipertensiva específica da gestação (DHEG), pré-eclâmpsia, eclâmpsia,

diabetes (anterior à gestação), diabetes gestacional, infecção urinária, fluxo vaginal, parasitoses intestinais, isoimunização, doenças graves (nefropatia, cardiopatia, pneumopatia e colagenoses) e doenças obstétricas (hemorragias, amniorrexe prematura e ameaça de parto prematuro), foram verificados no cartão da gestante, no prontuário ou diretamente informadas pelas puérperas. Foram analisados os exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados durante o pré-natal, e feitas as correlações clínicas pertinentes.

Em relação ao peso, foi considerado como peso pré-gestacional o peso da puérpera antes da gestação, por informação própria ou aceito como padrão quando aferido no primeiro trimestre de gravidez. O peso ao final da gestação foi o peso informado pela gestante e, em alguns, casos aferidos no Hospital antes do parto. Não foram registradas informações acerca do peso materno aferido além de duas semanas antes do parto. O peso após o parto foi aferido por pediatra, em balança eletrônica, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. As puérperas estavam usando roupas leves e sem calçados. O ganho de peso gestacional foi calculado pela diferença entre o peso materno no final da gestação e o peso pré-gestacional.

A estatura foi aferida utilizando-se antropômetro fixo de parede, com amplitude de 2,0 m e divisões em cm e subdivisões em mm. As puérperas eram mantidas eretas, com calcanhares, nádegas, costas e cabeças encostadas na parede e olhando na linha do horizonte.

A partir das medidas antropométricas (estatura e peso pré-gestacional materno), foi calculado o IMC (índice de massa corporal) pré-gestacional, determinado pela relação do peso em quilogramas (kg) pelo quadrado da estatura em metros (m). Em seguida, as puérperas foram classificadas de acordo com o Institute of Medicine – IOM (1990) em gestantes de baixo peso, quando o IMC estava abaixo de 19,8, em gestantes de peso normal quando o IMC estava entre 19,8 e 26, em gestantes com sobrepeso quando o IMC estava entre 26,1 e 29,0 em obesas quando o IMC era superior a 29.

Para a caracterização da atenção pré-natal, foi registrado o número de consultas realizadas durante o pré-natal e o mês de seu início confirmado pelas

puérperas e, ou, pelo cartão. Como critério de adequação do atendimento, foi utilizado o indicador desenvolvido por Kessner (1973) e adaptado por Takeda (1993), segundo Zambonato et al. (2004), que combina o número de consultas no pré-natal e o período de seu início. Assim, quando a puérpera fez cinco ou mais consultas no pré-natal e a primeira consulta aconteceu até o quarto mês, o atendimento foi considerado adequado. Quando a puérpera realizou menos de quatro consultas e iniciou o pré-natal após o sétimo mês de gestação, o seu atendimento foi categorizado como inadequado. Os demais casos foram classificados como intermediários.

Outros dados utilizados para avaliar a qualidade da atenção pré-natal foram aferição da pressão arterial em todas as consultas, prescrição de suplementos de ferro e avaliação da situação da vacinação antitetânica durante a realização do pré-natal.

Para a determinação da data provável do parto (DPP), utilizou-se a Regra de Naegelle, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (1995), somando-se sete dias ao primeiro dia do último período menstrual, e, à data obtida, acrescentando-se nove meses. Para que a DPP fosse calculada pela Regra de Naegelle, era necessário que a puérpera informasse corretamente a data da última menstruação (DUM).

O peso ao nascer foi aferido logo após o nascimento ou até seis horas depois, em balança eletrônica, digital, com capacidade de 15 kg e divisão de 10 g, do tipo pesa-bebê, com o RN despido. Fez-se o registro em gramas. Como critério de peso ao nascer, foi usado como referência os da OMS (1995), que consideram como recém-nascidos de peso normal aqueles que pesaram entre 3.000 e 4.000 g; de peso insuficiente aqueles que pesaram entre 2.500 e 3.000; de baixo peso aqueles que nasceram com menos de 2.500 g; de muito baixo peso aqueles que pesaram menos de 1.500 g; de muito, muito baixo peso os que nasceram com menos de 1.000 g; e macrossômicos os que pesaram acima de 4.000 g.

O comprimento ao nascer foi medido ao nascimento ou até seis horas após, com antropômetro fixo de mesa, com amplitude de 1,2 m e subdivisões de

0,1 cm, com o RN em decúbito dorsal e pernas unidas, estendidas e em contato com a mesa de exame, aferido do crânio ao calcâneo. Em alguns casos, quando o bebê estava na incubadora, o comprimento foi aferido por meio de fita métrica não extensível. O registro foi feito em centímetros.

O perímetro cefálico foi aferido imediatamente após o nascimento ou até 6 a 12 horas depois. Em poucos casos, houve necessidade de confirmação 24 a 48 horas depois, devido à acomodação dos ossos do crânio. Foi utilizada fita métrica inextensível, colocada em torno da cabeça, apoiando na proeminência occipital do crânio e posicionando-se ligeiramente acima dos sulcos supra-orbitários. Em caso de bossa serossangüínea, evitou-se tocar a fita sobre a região do edema.

O perímetro torácico foi medido por meio de fita métrica inextensível ao nível dos mamilos em torno do tórax, e o perímetro braquial foi medido por meio de fita métrica inextensível em torno do braço, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano.

Para a estimativa da idade gestacional, foi utilizada a informação obtida da mãe sobre a data da última menstruação, quando as mães afirmavam com certeza, e confirmada, quando possível, pelo ultra-som realizado antes de 20 semanas de gestação e pelo exame do recém-nascido mediante o método proposto por Capurro et al. (1978) ou pelo método de New Ballard (BALLARD et al., 1991), quando o recém-nascido tinha menos de 30 semanas, respeitando-se as limitações desses métodos.

Para a classificação dos RN segundo a idade gestacional, foi adotada a definição atualmente mais aceita, que considera como recém-nascido a termo aquele cujo nascimento ocorreu entre 37 semanas completas e 41 semanas e 6 dias, inclusive; ou 259 a 293 dias, inclusive; como prematuros ou pré-termos aqueles que nasceram com menos de 37 semanas de gestação; e como pós-maturos ou pós-termos aqueles que nasceram com 42 semanas ou mais (OMS, 1995).

Para a avaliação da adequação do peso ao nascer para a idade gestacional, neste estudo foi utilizada a curva de crescimento intra-uterino do

CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia), desenvolvida por Margotto (1992). Desta forma, os recém-nascidos foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional), quando o peso estava acima do percentil 90 para idade gestacional; em AIG (Adequado para a Idade Gestacional) quando o peso estava entre o percentil 10 e o 90 para a idade gestacional; e como PIG (Pequeno para Idade Gestacional), quando o peso estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional.

O termo PIG tem sido largamente utilizado como sinônimo de crescimento intra-uterino restrito (CIUR), embora se reconheça que este termo indique apenas que o feto ou RN está abaixo de uma medida de referência de peso para determinada idade gestacional, enquanto o termo CIUR traduz a existência de um processo patológico capaz de modificar o crescimento fetal e promover anormalidades importantes como hipoglicemia e hipotermia (ZUGAIB; VAZ, 2002). Porém, devido a dificuldades de métodos propedêuticos que permitissem esta diferenciação, também neste estudo o termo PIG foi utilizado como sinônimo de CIUR, ou seja, assumiu-se que o RN PIG tenha sofrido algum tipo de restrição ao seu crescimento.

O Índice de Röhrer é utilizado para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido (FALCÃO, 2000), sendo calculado dividindo-se o peso do RN (em g) pelo cubo do comprimento do RN (em cm) e multiplicando-se o resultado por 100. Este índice expressa a proporção de massa corporal (peso) em relação ao comprimento, avaliando a sua adequação em relação ao comprimento do recém-nascido e variando com a idade gestacional, sendo considerado o cálculo mais fidedigno para demonstrar a desnutrição intra-uterina (FALCÃO, 2000).

A placenta foi pesada logo após a expulsão (ou dequitação) em uma balança eletrônica digital do tipo pesa-bebê, com capacidade de 1 kg e sensibilidade de 10 g. O cordão e as membranas, assim como o sangue fetal contido nos grandes vasos coriais e no espaço intervilo, foram incluídos no peso da placenta. O cordão umbilical foi clampeado logo após o nascimento. O método descrito foi utilizado por Margotto (1992), para a confecção da curva de

peso placentário do CLAP, utilizada neste estudo. Com este método, foi possível comparar os resultados deste estudo com os obtidos pelo referido autor.

O índice placentário foi obtido dividindo-se o peso da placenta pelo peso do RN (ambos em grama). Este índice ajuda a avaliar a função placentária. Estudos já constataram a existência de placentas de menor peso e menor diâmetro em recém-nascidos PIG (OLIVEIRA et al., 2002).

Os dados foram digitados utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6.04 (DEAN, 1994). Utilizaram-se testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para verificar o tipo de distribuição das variáveis analisadas. Os dados foram digitados utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6.04 (DEAN, 1994). Foram utilizados testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) para verificar o tipo de distribuição das variáveis analisadas. Os testes paramétricos (teste t de Student) e os não-paramétricos (Mann-Whitney ou Wilcoxon) foram utilizados conforme a característica das variáveis. O teste do qui-quadrado foi utilizado para identificar a associação entre os fatores em estudo, considerando-se um valor  $p < 0,05$  como de significância estatística. Utilizaram-se os valores de *odds-ratio* brutos para medir a força de associação entre as variáveis.

### **3.3. Resultados e discussão**

#### **3.3.1. Fatores associados ao baixo peso ao nascer**

Observou-se que 38,3% dos recém-nascidos possuíam peso abaixo da média adequada, isto é, 8,9% tinham baixo peso e os demais tinham peso insuficiente. O percentual encontrado de baixo peso ao nascer não diferenciou da média nacional, que foi de 8,1%, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002). Observou-se também que 2,8% de recém-natos estavam com peso excessivo. Embora a maioria dos recém-nascidos (61,6%) apresentasse peso favorável, constatou-se grande diferença desse indicador quando comparado com o de países como a Suécia, em torno de 88,8%, segundo Puffer e Serrano (1988).

A macrosomia foi um evento menos comum e em nenhum dos casos desta pesquisa esta associado a anormalidades do recém-nato e sua mãe.

Em relação ao sexo, 49,8% dos recém-nascidos eram do sexo masculino e 50,2% do sexo feminino. Neste estudo, não foi encontrada associação entre o baixo peso ao nascer e o sexo feminino. Entretanto, na metanálise realizada por Kramer (1987), foi observada associação estatisticamente significativa entre estas variáveis.

Quanto ao tipo de parto, 59% nasceram de parto normal e 41% de parto cesariano. Também não se observou associação entre o parto cesariano e o baixo peso ao nascer descrito por alguns autores, como Pursley e Cloherty (2000), que relatam que isso ocorre em gestações de alto risco, nas quais o conceito geralmente apresenta menor peso e a indicação de parto cirúrgico é mais freqüente.

A maioria dos recém-nascidos deste estudo foi a termo (88,8%) e, no caso dos prematuros, todos apresentaram baixo peso ao nascer. A classificação da adequação do peso ao nascer em relação à idade gestacional foi fator de importância neste estudo, pois permitiu o diagnóstico dos casos de crescimento intra-uterino restrito (PIG). Encontraram-se 14% de PIG (34 RN), 5,4% de GIG (13 RN) e 80,6% de AIG (195 RN). Dessa forma, constatou-se uma proporção significativa de PIG ou RN que sofreram restrição no seu crescimento intra-uterino, havendo uma leve predominância de BPN neste grupo (PIG) quando comparado ao grupo dos prematuros. Foram constatados 11 casos de recém-nascidos prematuros (45,8% dos recém-natos de baixo peso) e 13 casos de recém-nascidos PIG a termo ou com restrição do crescimento intra-uterino (54,1% dos casos dos RN de baixo peso). Em dois casos, os recém-natos eram simultaneamente prematuros e PIG.

Este fato traduz a realidade de saúde dessa população, uma vez que, segundo Castro (1995), nos países subdesenvolvidos, predominam os recém-nascidos PIG a termo em relação aos recém-nascidos prematuros na categoria de baixo peso ao nascer. Essa ocorrência está associada às piores condições socioeconômicas desses países. Esta realidade também foi observada neste

estudo, pois a maioria da população de puérperas possuía baixa escolaridade e baixa renda.

A diferenciação entre prematuros e PIG é importante, uma vez que é um engano relativamente comum pensar que o baixo peso ao nascer é um evento único, considerando que os recém-natos que nasceram de baixo peso podem ter tido menor duração de gestação (prematividade) ou podem ter sofrido restrição de crescimento intra-uterino (PIG), e que ainda pode haver casos em que ambas as situações ocorram simultaneamente. Para que essa distinção seja feita, é necessário, portanto, que se faça a correta avaliação da idade gestacional dos recém-nascidos, fator rigorosamente avaliado nesta pesquisa. Costa e Gotlieb (1998) advertem que os estudos que utilizam dados oriundos das declarações de nascidos vivos, apesar do grande tamanho amostral, têm como limitação o fato de estas declarações trazerem informação sobre a duração da gestação em intervalos predeterminados, impedindo o diagnóstico dos nascidos vivos considerados como pequenos para a idade gestacional (PIG), definidos como aqueles apresentando peso ao nascer inferior ao percentil 10, para a respectiva idade gestacional.

Neste estudo, porém, todos os recém-nascidos tiveram sua idade gestacional rigorosamente avaliada, sendo diferenciados dois tipos de nascidos vivos com baixo peso: os prematuros e aqueles a termo, que sofreram restrição do crescimento intra-uterino ou PIG, apresentando um mesmo efeito para diferentes origens. A Tabela 1 sumariza as principais características dos recém-nascidos avaliados neste estudo.

Os fatores associados ao baixo peso ao nascer em Viçosa-MG foram: o ganho ponderal materno abaixo do recomendado durante a gestação ( $p < 0,01$ ), o menor número de consultas durante o pré-natal ( $p < 0,01$ ), a menor duração da gestação ( $p < 0,05$ ), o menor peso da placenta ( $p < 0,05$ ), a menor renda *per capita* ( $p < 0,05$ ), a baixa escolaridade ( $p < 0,05$ ), os menores índices ponderais ( $p < 0,01$ ) e os menores índices placentários ( $p < 0,01$ ). A Tabela 2 sumariza estes resultados.

Tabela 1 – Características gerais dos recém-nascidos de gestantes atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	n	%
Peso ao nascer		
< 2.500 g	22	9
2.500 a 3.000 g	68	28
3.000 a 4.000 g	147	60
> 4.000 g	7	3
Índice gestacional		
< 37 semanas	13	5
Entre 37 e 41 semanas e 6 dias	215	88,8
≥ 42 semanas	15	6,2
Adequação do peso para idade gestacional		
PIG	34	14
AIG	195	80,6
GIG	13	5,4
Índice ponderal		
< 0,26	84	34,6
Entre 2,6 e 3	141	57,6
≥ 3	19	7,8
Índice placentário		
< 0,2	44	18,8
≥ 0,2	190	81,2
Tipo de parto		
Normal	144	59
Cesariana	100	41
Sexo		
Masculino	121	49,8
Feminino	123	50,2

Tabela 2 – Fatores associados ao baixo peso de recém-nascidos de gestantes atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	Peso do RN		p
	< 2.500 g	≥ 2.500 g	
Idade (anos)	27,31	24,87	0,32
Altura (m)	1,57	1,59	0,60
Ganho ponderal materno (kg)	9,70	12,95	< 0,01*
IMC pré-gestacional	21,73	22,08	0,62
Índice ponderal	2,39	2,65	< 0,01*
Número de consultas	4,04	5,93	< 0,01*
Escolaridade	5,09	6,70	< 0,05*
Idade gestacional (semanas)	36,19	39,98	< 0,05*
Idade gestacional (dias)	253,33	79,97	< 0,05*
Placenta (g)	454,06	7,14	< 0,05*
Índice placentário	0,21	0,18	< 0,01*
Hb (g%)	12,04	11,81	0,32
Cigarros/dia	2,13	1,26	0,60
Renda <i>per capita</i> (reais)	86,13	120,99	< 0,05*
Peso pré-gestacional	55,02	56,36	0,60
Paridade	2,18	2,13	0,42

\* Significativo pelo teste t de Student.

Em relação ao ganho ponderal durante a gravidez, estudos demonstram que a gestação condiciona um aumento das necessidades nutricionais, tanto para atender às demandas da futura mãe como também às do feto, já que a sua única fonte de nutrientes é constituída pelas reservas nutricionais e pela ingestão alimentar da mãe, justificando a importância do adequado estado nutricional materno durante a gravidez (WILLIAMS et al., 1982; ACCIOLY et al., 2004).

Em relação à renda e escolaridade, houve associação estatisticamente significativa entre baixa renda e baixa escolaridade e o baixo peso ao nascer. Os estudos de Camiña (2005) e Zambonato et al. (2004) referem-se a essa situação, confirmando o impacto negativo desses fatores no peso de nascimento.

Quanto à idade gestacional, também houve associação estatisticamente significativa entre a menor duração da gestação e os menores pesos de nascimento, o que está de acordo com outros estudos (KRAMER, 1987; MARGOTTO, 1992).

Em relação ao número de consultas de pré-natal, este estudo está de acordo com os estudos de Halpern et al. (1998), em Pelotas-RS, que observaram maior incidência de baixo peso ao nascer entre as gestantes que realizaram menos consultas no pré-natal.

Em relação ao peso e ao índice placentário, observou-se associação estatisticamente significativa entre os menores pesos de placenta e índices placentários e o baixo peso ao nascer, o que também foi observado em estudos de Margotto (1992) e Nummy (1972).

Observou-se a ocorrência de menores índices ponderais no grupo dos recém-natos de baixo peso, o que está de acordo com a literatura, uma vez que este índice é utilizado para verificar o estado nutricional dos recém-nascidos (FALCÃO, 2000). Segundo Bittar (1998), o índice ponderal nos recém-natos a termo menor que 2,2 pode indicar CIUR, e maior que 3 indica ganho excessivo de peso. A ocorrência de menores índices ponderais neste estudo está de acordo com os resultados de Uchimura et al. (2001), em Maringá-PR, que encontraram índice ponderal menor que 2,51 entre as crianças com baixo peso ao nascer num

percentual de 76,5%. Entre as de peso insuficiente, o percentual de índice ponderal menor que 2,51 foi de 53,7% e entre as de peso adequado, de 18,3%.

Observou-se que as puérperas provenientes da zona rural tinham 3,73 vezes mais chance de terem recém-natos de baixo peso do que as gestantes oriundas da zona urbana (IC:1,34-10,69). Isto pode ser devido ao fato de grande parte das gestantes provenientes da área rural serem lavradoras, em torno de 15%, e o trabalho árduo é associado ao menor peso de nascimento, segundo Kramer (1987). Portanto, neste aspecto, o resultado deste estudo está de acordo com a literatura consultada.

Observou-se também que as puérperas com renda *per capita* menor que R\$ 100,00, ou seja, menor que 1/3 do salário mínimo vigente no período da coleta de dados, tiveram 4,35 vezes mais chance de darem à luz a um recém-nato de baixo peso (IC:1,43-14,15), o que está de acordo com estudo de Zambonato et al. (2004), que relacionam fatores como baixa renda familiar, baixo nível educacional, condições precárias de moradia, classe social e tipo de ocupação, ou seja, a baixa condição socioeconômica à ocorrência de desfecho indesejável na gestação .

Observou-se que crianças filhas de puérperas que realizaram menos de seis consultas durante o pré-natal tiveram 7,87 vezes mais chance de ter baixo peso ao nascer (IC:2,56-25,79). Victora et al. (1996) informam que gestantes que freqüentam serviços de cuidado pré-natal apresentam menos doenças e seus filhos apresentam melhor crescimento intra-uterino e menor mortalidade perinatal e infantil.

Observou-se que gestantes com história de baixo peso em gestações anteriores tiveram 4,47 vezes mais chance de gerar criança de baixo peso (IC:1,44-13,57). Barros et al. (1985) consideram a ocorrência de baixo peso em gestações anteriores como fator de risco para desfecho desfavorável na gestação atual. Este fato pode ser devido a uma tendência inata (genética) para o baixo peso ou à permanência de fatores de risco para nascimento de criança com baixo peso ao longo de gestações consecutivas.

Observou-se que um RN de baixo peso tem 7,12 vezes mais chance de ter índice ponderal menor que 2,6 do que um RN de peso normal (IC:2,13-26,25). Este fato é biologicamente factível, uma vez que o índice ponderal é um importante indicador da nutrição do recém-nato (FALCÃO, 2000). Logo, em RN de baixo peso, espera-se encontrar menor índice ponderal, como observado em estudos como o de Uchimura et al. (2001).

Um aspecto relevante deste estudo foi a associação entre o baixo peso e anormalidades no pós-parto, revelando uma chance 8,91 vezes maior de um RN de baixo peso apresentar anormalidades no pós-parto imediato (IC:2,94-27,06) do que um RN de peso normal, o que está de acordo com Pursley e Cloherty (2000), que apontam o baixo peso ao nascer como fator prognóstico no período neonatal imediato.

Dessa forma, os resultados deste estudo foram bastante consistentes com os da literatura, segundo autores como Kramer (1987), Nóbrega et al. (1989) e Margotto (1992), uma vez que variáveis como idade gestacional, ganho ponderal, número de consultas durante o pré-natal, renda e escolaridade, classicamente descritas como determinantes do peso ao nascer, foram aqui também identificadas como associadas ao baixo peso ao nascer. Todavia, fatores classicamente descritos como associados ao baixo peso ao nascer por esses e outros autores, como tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas, não foram observados neste estudo.

Também não se observou associação entre doenças da gestante, como diabetes, hipertensão, infecção urinária e outras, descritas como associadas ao baixo peso ao nascer por diversos autores, como Neme e Pinto e Silva (2005), Kramer (1987) e Barros et al. (1985).

Na Tabela 3, estão sumarizados os dados do cálculo das *odds-ratio* entre variáveis categóricas maternas e o baixo peso ao nascer e assinalados com \* quando foram de significância estatística.

Tabela 3 – Cálculo das *odds-ratio* entre variáveis categóricas maternas e o baixo peso ao nascer (BPN) de gestantes atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	<i>Odds-ratio</i> (BPN) <i>PN &lt; 2.500 g</i>	Intervalo de confiança
Idade materna < 25 anos	0,86	[0,33 – 2,27]
Cor da mãe (não branca)	1,66	[0,62 – 4,56]
Altura materna ≤ 1,50	1,99	[0,41 – 8,31]
Peso pré-gestacional materno < 55 kg	1,57	[0,55 – 4,51]
Estado nutricional materno (desnutrido)	0,99	[0,26 – 3,47]
IMC pré-gestacional materno < 21,4	1,49	[0,50 – 4,48]
Ganho ponderal na gestação < 12 kg	1,49	[0,50 – 4,48]
Índice placentário < 0,15	0,93	[0,28 – 3,26]
Sexo ♀ do RN	0,67	[0,25 – 1,77]
Índice ponderal < 2,6	7,12	[2,13 – 26,25]*
Doença do RN (positiva)	8,91	[2,94 – 27,06]*
Escolaridade materna < 6 anos	1,86	[0,70 – 5,00]
Renda <i>per capita</i> < R\$100,00	4,35	[1,43 – 14,15]*
Gravidez não planejada	1,18	[0,45 – 3,11]
Ausência de pré-natal	1,13	[0,00 – 9,64]
Pré-natal < 6 consultas	7,87	[2,56 – 25,79]*
Paridade < 2 partos	2,27	[0,63 – 8,88]
Tabagismo	1,39	[0,36 – 4,84]
Etilismo	1,11	[0,00 – 5,63]
Doenças durante a gravidez	1,76	[0,87 – 3,96]
Hospitalização durante gravidez	3,16	[0,89 – 10,64]
Hb (mãe) < 11 g%	0,43	[0,07 – 2,08]
Anemia	0,44	[0,07 – 2,75]
Infecção do trato urinário	0,75	[0,16 – 2,97]
Fluxo vaginal	0,36	[0,20 – 2,76]
DHEG	2,61	[0,74 – 8,79]
Hipertensão prévia	5,05	[0 – 77,75]
Cirurgia ginecológica anterior	0,55	[0,15 – 1,83]
Evento obstétrico adverso anterior	2,33	[0,79 – 6,72]
Baixo peso em gestação anterior	4,47	[1,44 – 13,57]*

### 3.3.2. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascer

Quando se avaliaram os recém-natos com peso insuficiente ao nascer (acima de 2.500 g e menores de 3.000 g, ou seja, de 2.501 a 2.999 g), segundo a OMS (1995), encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre menor altura materna ( $p < 0,05$ ), menor peso materno ( $p < 0,05$ ), menor índice ponderal ( $p < 0,05$ ), menor peso placentário ( $p < 0,01$ ) e menor idade gestacional ( $p < 0,05$ ), conforme a Tabela 4. Esses resultados são bastante semelhantes aos encontrados para o grupo dos RN de baixo peso, e é provável que tenha havido sobreposição de fatores. Ressalta-se que a participação dos RN prematuros foi muito pequena nesta categoria, ou seja, apenas dois RN prematuros tiveram peso insuficiente ao nascer. Assim, no caso dos recém-natos de peso insuficiente, os fatores associados à restrição do crescimento intra-uterino tiveram maior importância relativa, devido à maior participação dos RN PIG neste grupo (Tabela 4). Esta afirmação pode ser verificada quando se observa a associação entre a ocorrência de nascimento de criança com peso insuficiente e uma gestação em que houve restrição do crescimento intra-uterino (Tabela 5).

Observou-se associação entre a baixa estatura materna e o peso insuficiente. Accioly et al. (2004) informam que a baixa estatura materna está associada a menores peso no nascimento. O mesmo foi verdadeiro para o menor peso materno pré-gestacional, também associado a menores pesos no nascimento, segundo Halpern et al. (1998).

Observou-se associação estatisticamente significativa entre os menores índices ponderais e peso insuficiente dos RN (Tabela 5). Uchimura et al. (2001) encontraram um percentual de 53,7% de crianças com peso insuficiente e índice ponderal menor que 2,51% comparado com o de 18,3% de crianças com índice ponderal  $< 2,51$  entre as crianças com peso de nascimento adequado.

Um RN de peso insuficiente tem 3,56 vezes mais chance de ter placenta com peso inferior a 595 g (IC:1,82-7,04) do que os demais recém-nascidos. Kramer (1987) e Margotto (1992) também encontraram associação entre menores pesos placentários e menores pesos de nascimento.

Tabela 4 – Diferenças de médias de peso ao nascer de crianças de gestantes atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	Peso do RN		p
	2.501 a 2.999 g	< 3.000 g	
Idade (anos)	25,77	24,83	0,10
Altura (m)	1,58	1,60	< 0,05*
G ponderal (kg)	12,23	12,94	0,44
IMC pré-gestacional	21,57	22,23	0,30
Índice ponderal	2,58	2,65	< 0,05
N.º de consultas no pré-natal	5,82	5,74	0,71
Escolaridade	6,73	6,49	0,625
Idade gestacional (semanas)	39,50	39,71	< 0,05*
Placenta (g)	531,87	621,07	< 0,01*
Índice placentário	0,178	0,18	0,133
Hb (g%)	11,91	11,80	0,694
Cigarros/dia	1,50	1,28	0,42
Renda <i>per capita</i> (reais)	113,82	119,39	0,866
Peso pré-gestacional	53,64	57,25	< 0,05*
Paridade	2,32	2,06	0,673

Tabela 5 – Cálculo das *odds-ratio* entre as variáveis categóricas maternas e o peso insuficiente ao nascer de gestantes atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	<i>Odds-ratio</i> (peso insuficiente) PN entre 2.500 e 3.000 g	Intervalo de confiança
Idade < 25 anos	0,71	[0,39 – 1,30]
Cor não branca	1,31	[0,72 – 2,42]
Altura ≤ 1,50 m	1,68	[0,60 – 4,66]
Peso pré-gestacional < 55 kg	1,67	[1,90 – 3,12]*
IMC pré-gestacional < 21,4	1,01	[0,54 – 1,87]
Ganho ponderal < 12 kg	0,88	[0,47 – 1,64]
Placenta < 595 g	3,56	[1,82 – 7,04]*
Índice placentário < 0,15	0,75	[0,39 – 1,46]
Idade gestacional < 40 semanas	1,58	[0,86 – 2,92]
Idade gestacional < 37 semanas	0,46	[0,07 – 2,32]
CIUR (PIG)	5,69	[2,47 – 13,23]*
Sexo ♀	2,30	[1,23 – 4,31]*
Índice ponderal < 2,6	1,52	[0,83 – 2,80]
Doença do RN	1,01	[0,36 – 2,74]
Escolaridade < 6 anos	1,21	[0,66 – 2,22]
Renda < R\$ 100,00	0,86	[0,47 – 1,57]
Planejamento gravidez (ausente)	1,85	[1,00 – 3,44]*
Pré-natal (ausente)	1,77	[0,40 – 7,48]
Consultas no pré-natal < 6	0,96	[0,51 – 1,82]
Paridade < 2	0,98	[0,47 – 2,06]
Tabagismo	1,37	[0,60 – 3,13]
Etilismo	1,72	[0,61 – 4,77]
Doença gravidez	1,07	[0,54 – 2,16]
Hospitalização durante a gestação	0,62	[0,19 – 1,85]
Hb < 11 g%	0,95	[0,41 – 2,17]
Anemia	1,08	[0,48 – 2,45]
ITU ⊕	1,73	[0,78 – 3,82]
Fluxo vaginal ⊕	0,95	[0,34 – 2,58]
DHEG	1,09	[0,41 – 2,87]
Hipertensão prévia	1,29	[0,00 – 18,86]
Cirurgia ginecológica anterior	1,00	[0,51 – 1,97]
Evento obstétrico adverso anterior	1,43	[0,67 – 3,06]
Baixo peso anterior	1,04	[0,39 – 2,68]

A chance de um recém-nascido do sexo feminino nascer com peso insuficiente foi 2,30 vezes maior do que a de um RN do sexo masculino (IC:1,23-4,31). Este resultado é consistente com o estudo de Kramer (1987), que relata que os RN do sexo feminino em geral pesam menos do que os do sexo masculino.

Os recém-natos cujas mães não planejaram a gravidez tiveram 1,85 vez mais chance de apresentarem peso insuficiente (IC:1,00-3,44), o que reforça a importância de fatores potencialmente modificáveis por ações preventivas neste grupo, o que está de acordo com o estudo de Oliveira et al. (2002).

A Tabela 5 sumariza os cálculos das *odds-ratio* entre as variáveis categóricas maternas e o peso insuficiente ao nascer em Viçosa-MG.

### **3.4. Conclusão**

Os dados deste trabalho permitiram concluir que os fatores que se associaram ao baixo peso ao nascer em Viçosa-MG, foram:

- procedência rural das gestantes;
- baixa renda e escolaridade das gestantes;
- ganho ponderal abaixo do recomendado;
- menor número de consultas durante o pré-natal;
- história de baixo peso ao nascer em gestações anteriores;
- baixo peso das placentas;
- menor idade gestacional;

Em relação ao peso insuficiente, os fatores determinantes foram:

- baixa estatura materna;
- baixo peso materno;
- baixo índice ponderal;
- baixo peso placentário;
- menor idade gestacional;
- sexo feminino; e
- gravidez não planejada.

## Referências

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

BALLARD, J.; KHURY, J.C.; WEDIG, K. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, p. 417-423, 1991.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; VAUGHANN, J.P.; CAPELLARI, M.M. Perinatal risk in third world cities. **World Health Forum**, v. 6, p. 322-324, 1985.

BITTAR, R.E. Crescimento intra-uterino retardado. In: ZUGAIB, M. (Ed.). **Medicina fetal**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 358-376.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília, 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 11 – Série A: Normas e Manuais Técnicos, 173).

CAMIÑA, R.S. **Prevalência de baixo peso ao nascer e fatores associados nos municípios da sétima regional de saúde de Jaçaba, Santa Catarina, período de 1995 a 1999**. 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC.

CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, p. 120-122, 1978.

CASTRO, I.R.R. **Vigilância alimentar e nutricional: limitações e interfaces com a rede de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995. 108 p.

COSTA, C.E.; GOTLIEB, S.L.D. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascido vivo. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 328-334, 1998.

DEAN, J. **EPIINFO: computer programs for epidemiology – version 6.01**. Atlanta: Division of Surveillance and Epidemiology Studies, Epidemiology Programs Office, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

FALCÃO, M.C. Avaliação nutricional do recém-nascido. **Pediatria**, São Paulo, 2000.

HALPERN, R.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; TOMASI, E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 487-492, 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy**. Washington: National Academy Press, 1990.

KESSNER, D.M. **Infant death**: an analysis of maternal risk and health care. Washington: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 1973.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, p. 665-737, 1987.

MARGOTTO, P.R. **Crescimento intra-uterino**: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais. 1992. Tese (Doutorado em Perinatologia y Desarrollo Humano) – Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguai.

NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo: Sarvier, 2005.

NÓBREGA, F.J.; TONETE, S.S.Q.; SARTOR, M.E.A.; CURY, P.R. Estudo experimental do crescimento placentário na desnutrição protéico-calórica. **J. Ped.**, v. 46, p. 82, 1989.

NUMMY, S. Relative weight of the placenta and perinatal mortality. **Acta Obstet. Gynecol. Scand. Supp.**, v. 17, 1972.

OLIVEIRA, L.H.; XAVIER, C.C.; LANA, A.M.A. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, p. 397-402, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10.ed. São Paulo, 1995.

PUFFER, R.R.; SERRANO, C.N. **Características del peso ao nascer**. Washington: Organizacion Panamericana dela Salud, 1988. p. 89-95. (Publicacion Cientifica, 504).

PURSLEY, D.M.; CLOHERTY, J.M.D. Identificando o recém-nascido de alto risco e avaliando idade gestacional, pré-maturidade, pós-maturidade e os recém-nascidos grandes para a idade gestacional e os pequenos para a idade gestacional. In: CLOHERTY, M.D.; STARK, A.R. **Manual de neonatologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: MEDSI – Editora Médica e Científica, 2000.

TAKEDA, S.M.P. **Avaliação de unidade de atenção primária**: modificação dos indicadores de saúde e qualidade da atenção. 1993. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

UCHIMURA, N.S.; SZARFARC, S.C.; UCHIMURA, T.T.; BERCINI, L.O. Índice de proporcionalidade do baixo peso ao nascer e a sua relação com a mortalidade neonatal. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 3, p. 753-757, 2001.

VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; HALPERN, R. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 34-35, fev. 1996.

WILLIAMS, R.L.; CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and prinal viability in Califórnia. **Obstet. Gynecol.**, v. 54, p. 624, 1982.

ZAMBONATO, A.M.K.; PINHEIRO, R.T.V.; HORTA, B.L.; TOMASI, E. Fatores de risco para nascimento de crianças pequenas para idade gestacional. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 24-29, 2004.

ZUGAIB, M.; VAZ, F.A.C. Âmbito da perinatologia. In: VAZ, F.A.C.; MANISSADJIAN, A.; ZUGAIB, M. (Orgs.). **Assistência à gestante de alto risco e ao recém-nascido nas primeiras horas**. São Paulo: Atheneu, 2002. v. 1, p. 3-4.

#### **4. A IMPORTÂNCIA DA PLACENTA NO DESENVOLVIMENTO FETAL: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA-MG**

**Resumo:** O objetivo deste estudo, de corte transversal, realizado com 244 puérperas, seus recém-nascidos (RN), e respectivas placentas, atendidas pelo SUS em Viçosa-MG, consistiu em avaliar o peso das placentas e o índice placentário, bem como estabelecer correlação com o peso ao nascer em Viçosa-MG. As informações foram obtidas mediante entrevista contemplando informações sociodemográficas e epidemiológicas, com as puérperas ou seus responsáveis, durante o período de outubro de 2005 a março de 2006. Foram verificados tipo de parto, sexo dos RN, dados antropométricos da puérpera e do RN e peso das placentas. As puérperas foram classificadas, de acordo com o índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional em gestantes de baixo peso, peso normal, com sobrepeso e com obesidade. Os RN foram classificados segundo o peso ao nascer, como de peso normal, peso insuficiente, baixo peso e macrossômico. Quanto à idade gestacional, os RN foram classificados como a termo, prematuros e pós-maturos. Em relação à adequação do peso para a idade gestacional, foram classificados como GIG (Grande para Idade Gestacional), AIG (Adequado para a Idade Gestacional) e PIG (Pequeno para Idade Gestacional). Utilizou-se o índice ponderal ou de Röhrer para avaliar a relação entre o peso e o comprimento do recém-nascido. A placenta foi pesada com cordão e membranas, segundo método descrito por Margotto (1992), e calculou-se o índice placentário (relação peso placentário/peso fetal). Os maiores pesos da placenta estavam associados aos maiores pesos do recém-nascido. Os índices placentários dos prematuros foram relativamente maiores do que os índices placentários dos recém-natos a termo, isso em razão da velocidade de crescimento da placenta ser maior na fase inicial da gestação, declinando com a evolução da gravidez. No caso dos RN PIG, o encontro de menores pesos placentários em relação aos pesos placentários dos recém-nascidos AIG e GIG sugere que a insuficiência placentária pode ser fator determinante na restrição do crescimento intra-uterino. Constatou-se que o exame da placenta fornece grande

auxílio na investigação da morbidade e mortalidade relacionadas ao binômio mãe-filho. Assim, dados relativamente fáceis de serem obtidos, como o peso da placenta e o índice placentário, podem ajudar a elucidar muitos dos eventos ocorridos durante a gestação.

**Palavras-chave:** Crescimento intra-uterino, índice placentário, placenta.

**Abstract:** The objective of this cross-sectional study was to determine the factors associated with low weight at birth (LWB) and underweight at birth in NB infants of gestational women attended by the national health system SUS in Viçosa-MG, Brazil. Thus, 244 SUS-attended puerperium women were interviewed and monitored along with their newborn infants (NB) and respective placentas. The information drawn from the interviews included socio-demographical and epidemiological data provided by the puerperium women or their representatives from October 2005 to March 2006. Type of delivery, sex of NB, anthropometrical data of puerperium woman and NB, as well as placenta weight were verified. The puerperium women were classified according to pregestational Body Mass Index (BMI) as low weight, normal weight, overweight and obese. The NB infants were classified according to weight at birth, as of normal weight, underweight, low weight and macrosomical. As to gestational age, the NB infants were classified as of term, preterm or post term. As to weight adequation to gestational age, they were classified as BGA (Big for gestational age), AGA (Adequate for Gestational Age) and SGA (Small for gestational age). The Röhrer index was used to evaluate NB's weight/ length ratio. The placenta, umbilical cord and membranes were weighed and the placenta index was calculated (placenta weight/fetal weight ratio). It was confirmed that the puerperium women from the rural zone had 3.73 times more chance to give birth to low weight newborn infants. Puerperium women with *per capita* income lower than 1/3 of the minimum wage during data collection had 4.35 times more chance of giving birth to low weight NB infants. Gestational women weight gain below the recommended was associated with NB infant low weight. Gestational women who had less than six prenatal appointments had 7.87 times more chance of giving birth to NB infants with low weight at birth; those with low weight in previous pregnancies had 4.47 times more chance of having a BPN in the current pregnancy. Schooling less than six years of study was associated with low weight at birth as well as lower placenta weights and lower gestational age. Regarding underweight, statistically significant correlations were found between shorter maternal height, lower maternal weight, lower Rohrer index, lower placenta weight and lower gestational age, female sex and unplanned pregnancy. It was concluded that the factors associated with BPN were pregnant women's rural origin, lower income and schooling, ponderal gain below the recommended, fewer neonatal appointments, low weight at birth in previous gestations, lower placenta weights and lower gestational age. Regarding underweight NB infants, a statistically significant correlation was verified with maternal shorter height, lower maternal weight, lower Rohrer index, lower placenta weight, lower gestational age, female sex and non-planned pregnancy.

These factors are similar to those classically described as being associated with low weight at birth.

**Keywords:** Low weight at birth, determinant factors, underweight at birth.

#### **4.1. Introdução**

O peso ao nascer reflete as condições nutricionais do recém-nascido e da gestante e é um importante indicador de saúde em estudos individuais e populacionais. O peso de nascimento também influencia o crescimento e o desenvolvimento da criança e, em longo prazo, pode repercutir nas condições de vida do indivíduo adulto, sendo importante como indicador prognóstico.

Deve-se analisar a placenta quando se estuda o nascimento, cujas funções respiratória, endócrina, nutritiva, excretória e imunológica interligam mãe e filho, sendo o centro funcional da unidade materno-fetal. Assim, dados relacionados ao peso, densidade, volume e alterações anatomopatológicas da placenta podem contribuir para elucidar muitos dos eventos ocorridos durante a gestação.

A placenta é um dos órgãos cuja fisiologia ainda não é completamente conhecida, e uma das razões para isso ocorrer é que a placenta possui uma evolução limitada no tempo, com profundas modificações estruturais evolutivas que não podem ser qualificadas como lesões ou alterações patológicas (OLIVEIRA et al., 2002).

O exame da placenta fornece grande auxílio na investigação da morbidade e mortalidade relacionadas ao binômio mãe-filho. Injúrias de qualquer natureza deixam marcas que, certamente, ficam gravadas em sua estrutura morfológica, registrando dados que podem fornecer importantes informações, traduzindo estados mórbidos maternos e fetoplacentários envolvidos nos múltiplos aspectos da doença perinatal (OLIVEIRA et al., 2002; DEL NERO et al., 2002).

O peso médio placentário é de 500 g na gestação a termo, representando cerca de 1/6 (um sexto) do peso do concepto (NEME, 1994). A correlação entre

o peso do feto e o peso da placenta é classicamente admitida. Kloosterman (1970), citado por Bleker et al. (2006), encontrou um índice placentário médio (relação peso da placenta/peso do feto) de 0,148 e valores estatisticamente mais elevados nas primíparas do que nas múltiparas, atribuindo este fato à razão da múltipara ter melhor circulação sangüínea uterina do que a primípara e daí uma melhor nutrição do feto.

Em geral, admite-se que a proporção entre o peso placentário e o peso fetal é de 1:6 (MOORE, 1990). Na placenta íntegra, Potter (1961) relata uma relação fetoplacentária de 1/7 (índice placentário de 14,3% ou 0,146) e, na placenta pesada com cordão e membranas, uma relação fetoplacentária de 1/6 (índice placentário de 16,7% ou 0,167).

A relação peso médio fetal/peso médio placentário ou índice placentário cresce no curso da gravidez, o que demonstra que os ganhos ponderais placentários não acompanham os ganhos ponderais fetais. As curvas de ganho ponderal fetal e placentário se afastam progressivamente após a décima sexta semana de gestação, tendendo ao paralelismo nas últimas semanas, segundo Walker (1960), citado por Margotto (1992).

O índice placentário tem sido utilizado como padrão da função placentária e é calculado dividindo-se o peso da placenta em gramas pelo peso do RN em gramas e multiplicando-se o resultado por 100 (NUMMY, 1972). Este autor analisou a distribuição do índice placentário em gestações únicas e o seu significado clínico em relação à história ginecológica e obstétrica das parturientes, e observou que o peso ideal da placenta deve estar na faixa de 550 g a 940g e o índice placentário entre 0,16 e 0,20. Este autor observou ainda que o índice placentário teve um efeito altamente significativo na mortalidade perinatal: 14% de mortalidade entre os recém-nascidos com índice placentário entre 0,16 e 0,20 e 42,86% entre os recém-nascidos com índice placentário maior ou igual a 0,26.

Mediante o exposto, observa-se a importância do conhecimento das alterações do crescimento fetal e placentário para a adequada assistência aos recém-nascidos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o peso das placentas

e o índice placentário entre as puérperas atendidas pelo SUS em Viçosa-MG, bem como estabelecer associação com o peso ao nascer de seus conceitos no município.

## **4.2. Metodologia**

Coletaram-se dados de 260 puérperas e seus recém-nascidos, que deram entrada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital São Sebastião e que se dispuseram voluntariamente a participar deste trabalho, representando 20% do total de atendimentos a gestantes feitos pelo SUS na cidade de Viçosa e microrregião.

Desse total, foram excluídas aquelas que apresentavam uma ou mais das condições a seguir: afecções clínicas neonatais que impedissem a avaliação da idade gestacional do RN, por meio de métodos como o Capurro Somático e o New Ballard (CAPURRO et al., 1978; BALLARD et al., 1991); evolução clínica imediata que inviabilizasse ou interferisse na obtenção das medidas propostas; malformações congênitas graves; gemelaridade; síndromes genéticas, que cursassem com baixo peso ao nascer; condições placentárias que alterassem a integridade da placenta e membranas e assim inviabilizassem a sua correta pesagem.

Sendo assim, não participaram do estudo as gestantes que se enquadravam nos critérios de exclusão, as mães que não se dispuseram voluntariamente a participar do estudo; aquelas que apresentaram intercorrências clínicas no período de pós-parto imediato, que impossibilitaram a coleta dos dados; e ainda as puérperas menores de idade que não tinham condições legais para participar do trabalho. A amostra assim constituída contabilizou 244 puérperas, seus recém-nascidos, e respectivas placentas.

A coleta de dados se deu após as voluntárias assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na UFV (Apêndice B).

Tratando-se de puérperas adolescentes, o consentimento foi dado em comum acordo com os responsáveis, que também assinaram o termo.

Em seguida, realizou-se entrevista com as puérperas, utilizando-se um questionário (Apêndice C), que contemplava questões referentes ao perfil da gestante, condições socioeconômicas e de habitação. Foram também averiguados antecedentes de doenças pessoais, antecedentes ginecológicos e obstétricos, dados sobre gestação atual, hábitos como tabagismo e etilismo, exames laboratoriais e ultrassonográficos realizados durante a gestação, caracterização do pré-natal e ainda antecedentes de doenças familiares. Além disso, verificaram-se o tipo de parto, o sexo, dados antropométricos do recém-nascido e o peso das placentas.

A placenta foi pesada logo após a expulsão (ou dequitação) em uma balança eletrônica digital, do tipo pesa-bebê, com capacidade de 15 kg e sensibilidade de 10 g. O cordão e as membranas, assim como o sangue fetal contido nos grandes vasos coriais e no espaço interviloso, foram incluídos no peso da placenta. O cordão umbilical foi clampeado logo após o nascimento. O método descrito foi utilizado por Margotto (1992) para confecção da curva de peso placentário do CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia), utilizada neste estudo. Ao todo, foram pesadas 234 placentas.

Segundo o mesmo autor, é muito difícil padronizar a técnica para pesagem de placenta e os resultados são bastante diferentes, pois o sangue retido nos grandes vasos coriais e espaço interviloso pode causar grandes alterações no peso. Utilizando-se esse método, foi possível comparar os resultados deste estudo com os do estudo de Margotto (1992), uma vez que a técnica de pesagem das placentas foi também utilizada por esse autor.

O índice placentário foi obtido dividindo-se o peso da placenta pelo peso do RN (ambos em grama) e multiplicando-se o resultado por 100.

Os dados foram digitados utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6.04 (DEAN, 1994). Foram utilizados testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, para verificar o tipo de distribuição das variáveis analisadas (peso da placenta e índice placentário), e os testes paramétricos (teste t) e os testes não-paramétricos,

conforme a característica das variáveis. O teste do qui-quadrado foi utilizado para identificar a associação entre os fatores em estudo, considerando-se um valor  $p < 0,05$  como de significância estatística. Utilizaram-se os valores de *odds-ratio* brutos para medir a força de associação entre as variáveis.

### 4.3. Resultados e discussão

Nesta casuística, foram pesadas 234 placentas com cordão e membranas, conforme a técnica de Margotto (1992). O peso mínimo da placenta foi de 330 g e o máximo 950 g, sendo a mediana de 595 g. O índice placentário mínimo foi de 0,10, o máximo de 0,30 e a mediana foi de 0,20, conforme sumarizado na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização das placentas das puérperas atendidas pelo SUS no Hospital São Sebastião, no município de Viçosa-MG, de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	Mediana	Mínimo	Máximo
Peso da placenta (g)	595	330	950
Índice placentário	0,20	0,10	0,30

O peso das placentas no percentil 50 para 40 semanas de gestação foi de 600 g no estudo de Margotto (1992), valor próximo ao encontrado para a mediana nesta pesquisa (595 g).

Neste estudo, houve diferença estatisticamente significativa entre os pesos das placentas ( $p < 0,05$ ) e índices placentários ( $p < 0,01$ ) e o baixo peso ao nascer, e entre os pesos placentários e o peso insuficiente ao nascer.

Quando se calculou a associação entre a ocorrência de placenta com peso menor que 595 g e o peso insuficiente do recém-nascido, observou-se que o risco dessa situação ocorrer foi 3,56 vezes maior do que naquele caso em que a placenta pesou mais (intervalo de confiança: 1,82–7,04). Porém, quando calculou-se a diferença de médias entre os índices placentários e o peso insuficiente ao nascer, não se obteve valor estatisticamente significante .

A média do peso da placenta entre os RN PIG foi de 487,40 g, enquanto que entre os AIG e GIG foi 623,90 g, sendo as diferenças estatisticamente significantes (Tabela 2). Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Oliveira et al. (2002).

Tabela 2 – Médias de peso da placenta (g) e do índice placentário de puérperas e seus respectivos RN, atendidos pelo SUS no Hospital São Sebastião no município de Viçosa-MG, no período de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	PIG <sup>1</sup>	AIG e GIG <sup>2</sup>	p
Peso da placenta (g)	487,4	623,9	< 0,01*
Índice placentário	0,184	0,186	= 0,38

\* Teste t de Student.

Observou-se que um RN PIG tem 6,47 vezes mais chance de apresentar placenta de peso menor que 595 g do que os RN AIG e GIG. Falcão (2000) informa que o peso das placentas é menor nos RN PIG.

Observou-se que houve diferença estatisticamente significante entre os pesos placentários de prematuros e de recém-natos a termo e pós-maturos, e também entre o índice placentário dos prematuros e o índice placentário dos RN a termo e pós-termos, conforme sumarizado na Tabela 3.

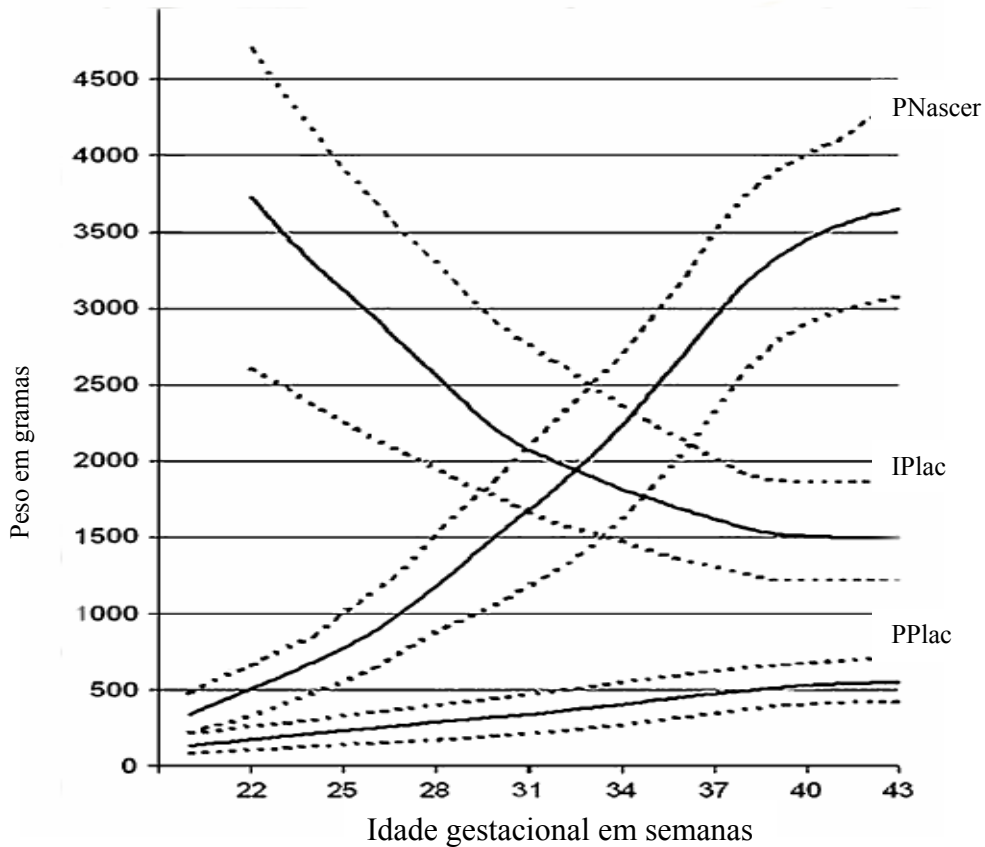
Tabela 3 – Médias de peso da placenta e do índice placentário de RN, prematuros e os RN a termo e pós-termos, atendidos pelo SUS no Hospital São Sebastião no município de Viçosa-MG, no período de outubro de 2005 a março de 2006

Variáveis	Prematuros	A termo e pós-termos	p
Placenta (g)	446,667	603,147	< 0,01
Índice placentário	0,22	0,18	< 0,05

\* Teste t de Student.

Os maiores índices placentários observados entre os prematuros podem ser explicados mediante a observação da curva de crescimento fetal e da curva de crescimento placentário no decorrer da gestação, em que se verifica o índice placentário tende a diminuir ao longo da gestação, uma vez que o ritmo de ganho de peso do feto é bem maior do que o de crescimento da placenta com o decorrer da gravidez. Kloosterman (1970), em seu estudo, mostrou que os índices placentários tendem a diminuir ao longo da gestação, devido a diferença do ritmo de crescimento fetal e placentário no decorrer da gestação (Figura 1).

Logo, em gestações em que ocorre o parto prematuro, o índice placentário é maior do que em gestações a termo, o que equivale a dizer que, embora os prematuros tenham menores placentas, o índice placentário tende a ser maior entre eles.



PNascer = peso ao nascer; IPlac = índice placentário; PPlac = peso placentário.

Fonte: Bleker et al. (2006).

Figura 1 – Curvas de crescimento fetal e placentário e dos índices placentários no decorrer da gestação.

Quando se avaliou o grupo de recém-nascidos FIG, observou-se que o menor peso placentário não foi acompanhado de maiores índices placentários, como foi observado no caso dos prematuros. Entre os FIG, a média dos índices placentários foi de 0,184 e, entre os AIG e GIG, a média dos índices placentários foi de 0,186, não havendo diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,38$ ). Assim, esses dados não confirmam os resultados relatados por Alvarez et al. (1971), citado por Margotto (1992), que observaram maior índice placentário nos RN a termo e FIG em relação aos RN a termo e AIG.

Oliveira et al. (2002) relataram que placentas menores estavam associadas ao nascimento de RN PIG e que o índice placentário foi maior no grupo PIG. Isso demonstra que tanto a placenta quanto o feto tiveram comprometimento do peso, sendo o do feto relativamente maior do que o da placenta.

A ausência de diferença estatisticamente significativa entre os índices placentários dos RN PIG e os índices placentários dos RN AIG e GIG observada neste estudo pode ser explicada pelo seguinte raciocínio: no caso de crescimento intra-uterino restrito, tanto o peso do recém-nato quanto o peso da placenta foram igualmente afetados, o que fez com que os índices placentários não se alterassem.

Heinonen et al. (2001) demonstraram que RN PIG tiveram menores placentas e reduzidos índices placentários (razão placenta para feto) quando comparados com fetos normais de mesmo peso ao nascer. É possível que, mediante um estudo de caso controle, onde fossem comparados os pesos e índices placentários de RN PIG e AIG de mesmo peso ao nascer, fossem encontrados resultados semelhantes aos relatados por esses autores.

A significância da placenta pequena com respeito ao crescimento fetal é fonte de acirrado debate científico. De acordo com alguns autores, como Fox (1978) e Gruenwald (1963), citados por Bleker et al. (2006), uma placenta pequena, sendo um *órgão* fetal, assim como um fígado pequeno, por exemplo, seria mais uma manifestação do que uma causa do crescimento fetal reduzido e, dessa forma, esses autores não vêem razão para a prática rotineira de pesar a placenta. Kloosterman (1970), por outro lado, argumenta que um bebê é pequeno porque sua placenta é pequena, ou seja, a placenta pequena seria causa e não consequência do crescimento fetal reduzido (BLEKER et al., 2006).

Constata-se que o exato papel da placenta no crescimento fetal ainda não é totalmente compreendido. É bem conhecido que uma insuficiência placentária causa uma diminuição no crescimento fetal. A falta ou o inadequado desenvolvimento do leito vascular produz alterações na circulação placentária, que, por sua vez, origina fenômenos de trombose e infartos que condicionam uma redução na massa de tecido placentário funcionante, sendo a consequência

final um suprimento reduzido de oxigênio e nutrientes para o feto e restrição do crescimento intra-uterino (KINGDOM; KAUFMANN, 1997). Não obstante, outros autores afirmam que, em situações de suprimento inadequado de nutrientes e oxigênio à mãe, tais como anemia e grandes altitudes, são encontradas placentas aumentadas de tamanho numa tentativa de compensar este déficit (MAYHEN et al., 1990, citados por MORENO-VILLARES; DALMAUSERRA, 2001).

Verifica-se, portanto, que este tema é bastante controverso, com resultados discordantes. Além disso, o interesse pelo tema tem ressurgido com a hipótese da “origem fetal” das doenças (BARKER, 1999; BARKER, 2000), que propõe que um deficiente ambiente intra-uterino é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças na vida adulta, como a hipertensão arterial e o diabetes tipo 2, em consequência de adaptações metabólicas crônicas devido a um suprimento inadequado de oxigênio e nutrientes para o feto, o que, por sua vez, também condicionaria uma restrição do crescimento fetal.

A forte associação entre o peso ao nascer e o peso placentário e o fato de que aproximadamente 98% do crescimento do bebê ocorre durante o período no qual o feto é inteiramente dependente da placenta para seu suprimento de nutrientes e oxigênio, tem levado a especulações sobre o possível papel do crescimento e da função placentária na programação do desenvolvimento fetal (HAGGARTY et al., 2002).

Assim, pesquisas concernentes à teoria da origem fetal de Barker (BARKER, 2000) devem focar a função placentária, uma vez que há evidências de que, pelo menos em alguns casos, o CIUR ocorre como resultado de insuficiência útero-placentária decorrente tanto de distúrbio do fluxo sanguíneo quanto da redução na capacidade de transporte de nutrientes pela placenta, segundo Nicolaidis et al. (1988), citados por Haggarty et al. (2002).

Neste estudo, também pôde-se inferir que a associação entre o menor peso placentário e a ocorrência de restrição do crescimento intra-uterino seja verdadeira, uma vez que não houve a menor duração da gestação como fator de confusão, verificando-se que o peso de placentas de RN PIG foi estatisticamente

menor ( $p < 0,01$ ) que o da placenta de RN AIG ou GIG (Tabela 2). Isto é biologicamente factível, uma vez que o menor peso da placenta pode indicar menor área de troca, sendo esta uma das causas do nascimento de crianças PIG ou com crescimento intra-uterino restrito (RAGONESI et al., 1997).

#### 4.4. Conclusão

Neste estudo, concluiu-se que:

- Os maiores pesos das placentas estavam associados aos maiores pesos dos recém-nascidos.
- Os índices placentários dos prematuros foram relativamente maiores do que os índices placentários dos recém-natos a termo, isso em razão de a velocidade de crescimento da placenta ser maior na fase inicial da gestação, declinando com a evolução da gravidez.
- No caso dos RN PIG, os menores pesos placentários encontrados em relação aos pesos placentários dos recém-nascidos AIG e GIG sugerem que a insuficiência placentária pode ser fator determinante na restrição do crescimento intra-uterino.

#### Referências

BALLARD, J.; KHURY, J.C.; WEDIG, K. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, p. 417-423, 1991.

BARKER, D.J.P. Fetal origins of cardiovascular disease. **Ann. Med.**, v. 31, p. 3-6, 1999.

BARKER, D.J.P. In utero programming of cardiovascular disease. **Theriogenology**, v. 53, p. 555-574, 2000.

BLEKER, O.P.; BUIMER, M.; VAN DER POST, J.A.; VAN DER VEEN, F.; TED, G.J. Kloosterman: on intrauterine growth. The significance of prenatal care. Studies on birth weight, placental weight and placental index. **Placenta**, v. 2, p. 1-3, Mar. 2006.

CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, p. 120-122, 1978.

DEAN, J. **EPIINFO**: computer programs for epidemiology – version 6.01. Atlanta: Division of Surveillance and Epidemiology Studies, Epidemiology Programs Office, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

DEL NERO, U.; RUDGE, M.V.C.; NOVO, N.F.; CALDERON, I.M.P. Brasil: metodologia para estudo do volume e densidade absoluta da placenta humana de termo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, nov./dez. 2002.

FALCÃO, M.C. Avaliação nutricional do recém-nascido. **Pediatria**, São Paulo, 2000.

FOX, H. **Pathology of the placenta**. Philadelphia, Toronto: Saunders, 1978.

GRUENWALD, P. Chronic fetal distress and placental insufficiency. **Biol. Neonat.**, v. 5, p. 215-265, 1963.

HAGGARTY, P.; ALLSTAFF, S.; HOAD, G.; ABRAMOVICH, D.R. Placental nutrient transfer capacity and fetal growth. **Placenta**, v. 23, p. 86-92, 2002.

HEINONEN, S.; TAIPALE, P.; SAAKOSKI, S. Weights of placentae from small-for gestational age infants revisited. **Placenta**, v. 22, p. 399-404, 2001.

KINGDOM, J.C.; KAUFMANN, P. Oxygen and placental villous development: origins of fetal hypoxia. **Placenta**, v. 18, p. 613-621, 1997.

KLOOSTERMAN, G.J. On intrauterine growth: the significance of prenatal care. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v. 8, p. 895-912, 1970.

MARGOTTO, P.R. **Crescimento intra-uterino**: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais. 1992. Tese (Doutorado em Perinatologia y Desarrollo Humano) – Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguai.

MAYHEN, T.M.; JACKSON, M.R.; HAAS, J.D. Oxygen diffusive conductances of human placentae from term pregnancies at low and high altitudes. **Placenta**, v. 11, p. 493-503, 1990.

MOORE, K.L. **The developing human**: clinically oriented embryology. Toronto: WB Saunders Company, 1990.

MORENO-VILLARES, J.M.; DALMAU-SERRA, J. Alteraciones en la nutrición fetal y efectos a largo plazo: algo más que una hipótesis? **Acta Pediatr Esp.**, v. 59, p. 573-581, 2001.

NEME, B. Patologia da placenta, do cordão umbilical e das membranas. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

NICOLAIDES, K.H.; BILARDO, C.M.; SOOTHILL, P.W.; CAMPBELL, S. Absence of end diastolic frequencies in umbilical artery: a sign of fetal hypoxia and acidosis. **BMJ**, v. 297, p. 1026-1027, 1988.

NUMMY, S. Relative weight of the placenta and perinatal mortality. **Acta Obstet. Gynecol. Scand. Supp.**, v. 17, 1972.

OLIVEIRA, L.H.; XAVIER, C.C.; LANA, A.M.A. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, p. 397-402, 2002.

POTTER, E. **Pathology of the fetus and infant**. Chicago: Year Book Publishers, 1961.

RAGONESI, S.M.A.; BERTINI, A.M.; CAMANO, L. Crescimento intra-uterino retardado: aspectos atuais. **Revista Assistência Médica Brasil**, v. 43, n. 2, p. 173-178, 1997.

## 5. CONCLUSÃO GERAL

Neste estudo, foram avaliados 244 gestantes e seus recém-nascidos e as características gestacionais com a associação do peso ao nascer. Observou-se que:

- Houve um número expressivo de puérperas da zona rural e lavradoras.
- A maioria das gestantes encontrava-se dentro da faixa etária adequada do ponto de vista obstétrico e possuía dados antropométricos dentro da normalidade; porém, um contingente expressivo das gestantes ganhou peso abaixo do recomendado.
- A população é predominantemente de baixa renda e baixa escolaridade.
- A maioria das gestantes realizou mais de seis consultas durante o pré-natal.
- A taxa de baixo peso ao nascer não se diferenciou da média nacional.
- No grupo dos recém-natos de baixo peso, houve discreto predomínio do número de PIG a termo em relação ao número de prematuros.
- Os demais dados antropométricos dos RN não foram diferentes da normalidade.

Os dados deste trabalho permitiram concluir que os fatores que estão associados ao baixo peso ao nascer, em Viçosa-MG, são:

- procedência rural das gestantes;
- baixa renda e escolaridade das gestantes;

- ganho ponderal abaixo do recomendado;
- menor número de consultas durante o pré-natal;
- história de baixo peso ao nascer em gestações anteriores;
- baixo peso das placentas;
- menor idade gestacional.

Em relação ao peso insuficiente, os fatores determinantes foram:

- baixa estatura materna;
- baixo peso materno;
- baixo índice ponderal;
- baixo peso placentário;
- menor idade gestacional;
- sexo feminino;
- gravidez não planejada.

Neste estudo pôde-se concluir que:

- Os maiores pesos da placenta estavam associados aos maiores pesos dos recém-nascidos.
- Os índices placentários dos prematuros foram relativamente maiores do que os dos recém-natos a termo, em razão de a velocidade de crescimento da placenta ser maior na fase inicial da gestação, tendo um declínio dessa velocidade com a evolução da gravidez.
- No caso dos RN PIG, os menores pesos placentários encontrados em relação aos pesos placentários dos recém-nascidos AIG e GIG sugerem que a insuficiência placentária pode ser fator determinante na restrição do crescimento intra-uterino.

## REFERÊNCIAS

ABEL, E.L. Consumption of alcohol during pregnancy: a review of effects on growth and development of offspring. **Human Biology**, v. 54, p. 421-453, 1982.

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

ADAIR, L.S. Low birth weight and intrauterine growth retardation in Itlipino infants. **Pediatrics**, v. 84, p. 613, 1989.

ALBERMAN, E.; EVANS, S.J.W. A epidemiologia da prematuridade: etiologia, frequência e prognóstico. **An. Nestlé**, São Paulo, v. 44, p. 5-24, 1999.

ALFORD, C.A. Infecciones perinatales y congénitas crônicas. In: AVERY, G.B. (Ed.). **Neonatologia: fisiopatologia y manejo del recién-nacido**. Editorial Panamericana, 1990. p. 879.

ALIHONOU, E.; AZANDEGBE, N.; PERRIN, R.; HEKPAZO, A.; LALEYE, H. Approche epidemiologique du retard de croissance intra-uterin en Republique Populaire du Benin. **Rev. Fr. Gynecol. Obstet.**, v. 82, p. 253, 1987.

ARAÚJO, B.F.; BOZZETTI, M.C. Mortalidade neonatal precoce no município de Caxias do Sul: um estudo de coorte. **J. Ped.**, São Paulo, v. 76, n. 3, p. 200-200, maio/jun. 2000.

AVERY, G.B. Neonatologia: perspectiva na década de 90. In: AVERY, G.B. **Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. cap. 1, p. 3-7.

AZEVEDO, G.D.; FREITAS, R.A.O.; FREITAS, A.K.M.S.A.; ARAÚJO, A.C.P.F.; SOARES, E.M.M.; MARANHÃO, T.M.O. Efeito da idade materna sobre os resultados perinatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, n. 24, p. 181-185, 2002.

BALE, J.R.; STOLL, B.J.; LUCAS, A. et al. **Improving birth outcomes: meeting the challenge in the developing world**. Washington: The National Academy Press, 2003.

BALLARD, J.; KHURY, J.C.; WEDIG, K. et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, v. 119, p. 417-423, 1991.

BARKER, D.J.P. Fetal origins of cardiovascular disease. **Ann. Med.**, v. 31, p. 3-6, 1999.

BARKER, D.J.P. In utero programming of cardiovascular disease. **Theriogenology**, v. 53, p. 555-574, 2000.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; GRANZOTO, J.A.; VAUGHAN, J.P.; LEMOS JÚNIOR, A.V. Saúde perinatal em Pelotas, RS, Brasil: fatores sociais e biológicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 18, p. 301-312, 1984.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; VAUGHAN, J.P.; CAPELLARI, M.M. Perinatal risk in third world cities. **World Health Forum**, v. 6, p. 322-324, 1985.

BATTAGLIA, F. Intrauterine growth retardation. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 106, p. 1103, 1970.

BENEDETTI, W.L.; NIETO, F.; SALA, M.A.; ALVAREZ, H. Crecimiento ponderal fetal y placentario humano: estimacion de los 100, 50 y 90 percentiles de las correspondientes distribuciones poblacionales. **Obstet. Ginec. Lat. Amer.**, v. 33, p. 251, 1975.

BITTAR, R.E. Crescimento intra-uterino retardado. In: ZUGAIB, M. (Ed.). **Medicina fetal**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 358-376.

BITTAR, R.E.; ZUGAIB, M. Parto prematuro: fatores predisponentes e prevenção. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo 2.

BITTAR, R.E.; RAMOS, J.L.; LEONE, C.R. Crescimento fetal. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo 1.

BLEKER, O.P.; BUIMER, M.; VAN DER POST, J.A.; VAN DER VEEN, F.; TED, G.J. Kloosterman: on intrauterine growth. The significance of prenatal care. Studies on birth weight, placental weight and placental index. **Placenta**, v. 2, p. 1-3, Mar. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Gestação de alto risco**: manual técnico. 3.ed. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações em saúde**: indicadores de morbidade e fatores de risco – D16 – proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Saúde da criança**: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília, 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 11 – Série A: Normas e Manuais Técnicos, 173).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual técnico**: pré-natal e puerpério – atenção qualificada e humanizada. Brasília, 2005. 158 p.

BRODSKY, D.; CHRISTOU, H. Current concepts in intrauterine growth restriction. **J. Intensive Care Med.**, v. 19, n. 307, p. 3-9, 2004.

CAMIÑA, R.S. **Prevalência de baixo peso ao nascer e fatores associados nos municípios da sétima regional de saúde de Jaçaba, Santa Catarina, período de 1995 a 1999**. 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC.

CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, v. 93, p. 120-122, 1978.

CASTRO, I.R.R. **Vigilância alimentar e nutricional**: limitações e interfaces com a rede de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995. 108 p.

COIMBRA, A. et al. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. **Revista Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 456-462, 2003.

CORREIA, L.L.; McAULIFFE, J.F. Saúde materno-infantil. In: ROUQUAYROL, M.Z. **Situação da infância brasileira**. Brasília: UNICEF, 2001.

COSTA, C.E.; GOTLIEB, S.L.D. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascido vivo. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. 328-334, 1998.

COSTA, M.C.O.; NETO, A.F.O. Abordagem nutricional de gestantes e nutrizes adolescentes: estratégia básica na prevenção de riscos. **Jornal de Pediatria**, n. 75, p. 161-166, 1999.

COUTINHO, S.B. **Mortalidade neonatal em 5 maternidades da cidade do Recife, 1994**. Recife, 1996. (Relatório Técnico de Pesquisa – UNICEF).

DEAN, J. **EPIINFO**: computer programs for epidemiology – version 6.01. Atlanta: Division of Surveillance and Epidemiology Studies, Epidemiology Programs Office, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

DEL NERO, U.; RUDGE, M.V.C.; NOVO, N.F.; CALDERON, I.M.P. Brasil: metodologia para estudo do volume e densidade absoluta da placenta humana de termo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, nov./dez. 2002.

ELDER, H.A. et al. The natural history of asymptomatic bacteriuria during pregnancy: the effect of tetracycline on the clinical course and the outcome of pregnancy. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 111, p. 441-462, 1971.

ESCOBAR, J.A.C.; DARIAS, L.S.; ESPINOSA, M.A.G.; CASTAÑEDA, L.R.; HERRERA, Y.G.; GARCIA, N.P.; RABELO, M.L. Factores de riesgo de bajo peso al nacer em um hospital cubano (1997-2000). **Rev. Panam. Salud. Publica/Pan. Am./Public Health**, v. 12, n. 3, 2002.

FALCÃO, M.C. Avaliação nutricional do recém-nascido. **Pediatria**, São Paulo, 2000.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS SOCIEDADES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA – FEBRASGO. **Manual de orientação**: assistência pré-natal. 2004.

FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M.C. (Orgs.). **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2003.

FERRARO, F.; FERRARO, R.; MASSARD, A. Consequences of cocaine addiction during pregnancy on the development on the development in the child. **Arch. Pediatr.**, v. 4, n. 7, p. 677-682, 1997.

FIGUEIREDO, S.R. **Crescimento intra-uterino retardado**. Disponível em: <<http://www.portaldeginecologia.com.br/modules>>. Acesso em: 25 jun. 2006.

FOX, H. **Pathology of the placenta**. Philadelphia, Toronto: Saunders, 1978.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF. **Situação da infância brasileira**. Brasília, 2001.

GLUCKMAN, P.D.; HARDING, J.E. Fetal growth retardation: underlying endocrine mechanisms and postnatal consequences. **Acta Paediatrica**, Suppl. 422, p. 69-72, 1997.

GLUCKMAN, P.D.; PINAL, C.S. Regulation of fetal growth by the somatotrophic axis. **J. Nutr.**, v. 133, p. 1745-1746, 2003.

GONÇALVES, L.C. **Ocorrência de hipertensão arterial em mulheres com passado de distúrbios hiperglicêmicos na gestação**. 2003. 103 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia em Clínica Médica) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

GRUENWALD, P. Chronic fetal distress and placental insufficiency. **Biol. Neonat.**, v. 5, p. 215-265, 1963.

HAGGARTY, P.; ALLSTAFF, S.; HOAD, G.; ABRAMOVICH, D.R. Placental nutrient transfer capacity and fetal growth. **Placenta**, v. 23, p. 86-92, 2002.

HALE, C.N. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance in adulthood: the “thrifty phenotype” hypothesis revisited. **Acta Paediatr. Suppl.**, v. 422, p. 73-77, 1997.

HALPERN, R.; BARROS, F.C.; VICTORA, C.G.; TOMASI, E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 487-492, 1998.

HEINONEN, S.; TAIPALE, P.; SAAKOSKI, S. Weights of placentae from small-for gestational age infants revisited. **Placenta**, v. 22, p. 399-404, 2001.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy**. Washington: National Academy Press, 1990.

INSTITUTE OF MEDICINE – IOM. **Nutrition during pregnancy and lactation: an implementation guide**. Washington. National Academy Press, 1992. 133 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de indicadores sociais 2004**. Rio de Janeiro, 2005.

KAPLAN, L.C. **Defeitos do tubo neural in Cloherty e Stark**: manual de neonatologia. 4.ed. Medsi, 2000.

KESSNER, D.M. **Infant death**: an analysis of maternal risk and health care. Washington: Institute of Medicine, National Academy of Sciences, 1973.

KINGDOM, J.C.; KAUFMANN, P. Oxygen and placental villous development: origins of fetal hypoxia. **Placenta**, v. 18, p. 613-621, 1997.

KLOOSTERMAN, G.J. On intrauterine growth: the significance of prenatal care. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, v. 8, p. 895-912, 1970.

KOFFMAN, M.D.; BONADIO, I.C. Assessment of the process of prenatal. **Infant.**, v. 5, n. 1, p. 23-32, Dec. 2005.

KRAMER, M.S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, p. 665-737, 1987.

KRAMER, M.S. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: an overview. **J. Nutr.**, v. 133, p. 15925-15966, 2003.

KRASOVEC, K.; ANDERSON, M.A. **Nutrición maternal y resultados del embarazo**. Washington: OPS, 1991. 231 p. (Publicacion Científica, 529).

LACERDA, E.M.A. Anemia ferropriva na gestação e na infância. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

LEÃO FILHO, J.C.; LIRA, P.I.C. Estudo da proporcionalidade corporal de recém-nascido a termo segundo o Índice Ponderal de Röhrer e grau de retardo de crescimento intra-uterino. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, nov./dez. 2003.

LECHTING, A.; YARBROUGH, C.; DELGADO, H.; MARTOFELL, R.; KLEIN, R.E.; BEHAR, M. Effect of moderate maternal malnutrition on the placenta. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, n. 123, p. 191, 1975.

LHORA, A. et al. Principales factores de riesgo del bajo peso al nacer: análisis multivariante. **Rev. de La SEMG**, n. 53, p. 263-270, abr. 2003.

LIMA, A.L.R.; TADDEI, J.A.A.C. Tendência secular do peso ao nascer na Maternidade de São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 127-136, set. 1998.

LIMA, R.T.; MARINO, W.T.; LUCENA, L. É ainda o baixo peso ao nascer um problema de saúde pública no Brasil? **Revista IMIP**, Recife, v. 12, n. 1, p. 3-12, jun. 1998.

MAIN, D.M. The epidemiology of preterm birth. **Clin. Obstet. Gynecol. Surv.**, v. 43, p. 1, 1988.

MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo I.

MARETTI, M.; NEME, B. Assistência pré-natal. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

MARGOTTO, P.R. **Crescimento intra-uterino**: percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais. 1992. Tese (Doutorado em Perinatologia y Desarrollo Humano) – Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano, Montevideo, Uruguai.

MARGOTTO, P.R. Curvas de crescimento intra-uterino: uso de curvas locais. **Jornal de Pediatria**, n. 6, nov./dez. 2003.

MARGOTTO, P.R. **O significado perinatal do peso da placenta**. Disponível em: <[www.paulomargotto.com.br](http://www.paulomargotto.com.br)>. Acesso em: 15 jun. 2006.

MARGOTTO, P.R.; ROCHA, M.D.; FRANÇA, E.M. Significado perinatal do peso da placenta e suas alterações anátomo-patológicas. **Boletim Informativo Pediátrico – BIP**, Brasília, n. 62, p. 186, 1999.

MARINO, W.T. **Estudo descritivo dos recém-nascidos de muito baixo peso em uma maternidade de nível terciário**. 2001. 150 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

MARWAH, P.; SINGLA, P.N. et al. Effect of pregnancy anaemia on cellular growth in the human placenta. **Acta Paediatr. Scand.**, v. 68, p. 899-901, 1979.

MAYHEN, T.M.; JACKSON, M.R.; HAAS, J.D. Oxygen diffusive conductances of human placentae from term pregnancies at low and high altitudes. **Placenta**, v. 11, p. 493-503, 1990.

MONACI, J.; LERÁRIO, A.C. Diabetes. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H.; ORTIZ, L.P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 26-40, 2000.

MOORE, K.L. **The developing human**: clinically oriented embryology. Toronto: WB Saunders Company, 1990.

MORENO-VILLARES, J.M.; DALMAU-SERRA, J. Alteraciones en la nutrición fetal y efectos a largo plazo: algo más que una hipótesis? **Acta Pediatr Esp.**, v. 59, p. 573-581, 2001.

MOTTA, M.E.; SILVA, G.A.; ARAÚJO, O.C.; LIRA, P.I.; LIMA, M.C. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 81, 2005.

NAEYE, R.L. Functionally important disorders of the placenta, umbilical cord, and fetal membranes. **Hum. Pathol.**, v. 18, p. 680-691, 1987.

NARANJO, C.; LEÓN, L.; GUIJARRO, S.; PINTO, C.N.; VÁSCONEZ, F.; DIAZ, M.; SEMPÉRTEGUI, F.; ESPIN, V.H.; ESTRELLA, L.; PIZARRO, J.; ARIAS, A.; SALAZAR, F. Crecimiento placentario y crecimiento fetal en Quito. In: VÁSCONEZ, F.; SEMPÉRTEGUI, F. (Coords.). **Crecimiento intra-uterino en Quito**: variables sociales y biológicas. Conacyt, 1984. p. 115.

NEME, B. Patologia da placenta, do cordão umbilical e das membranas. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo: Sarvier, 2005.

NICOLAIDES, K.H.; BILARDO, C.M.; SOOTHILL, P.W.; CAMPBELL, S. Absence of end diastolic frequencies in umbilical artery: a sign of fetal hypoxia and acidosis. **BMJ**, v. 297, p. 1026-1027, 1988.

NÓBREGA, F.J.; TONETE, S.S.Q.; SARTOR, M.E.A.; CURY, P.R. Estudo experimental do crescimento placentário na desnutrição protéico-calórica. **J. Ped.**, v. 46, p. 82, 1989.

NUMMY, S. Relative weight of the placenta and perinatal mortality. **Acta Obstet. Gynecol. Scand. Supp.**, v. 17, 1972.

OLIVEIRA, L.H.; XAVIER, C.C.; LANA, A.M.A. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, p. 397-402, 2002.

OLIVEIRA, C.A.; LINS, C.P.; SÁ, R.A.M.; CHAVES NETTO, H.; BORNIA, R.G.; SILVA, R.N.; AMIN, J.R. Síndromes hipertensivas da gestação e repercussões perinatais. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 6, n. 1, jan./mar. 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Lucha contra la anemia nutricional especialmente contra la carencia de hierro**. Genebra, 1975. (Série Informes Técnicos, 580).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10.ed. São Paulo, 1995.

PARDI, G.; MARCONI, A.M.; CETIN, I. Placental-fetal interrelationship in IUGR fetuses: a review. **Placenta**, v. 23, n. 16, p. 136-141, 2002. (Supplement A. Trophoblast Research).

PASSINI JÚNIOR, R.; AMARAL, E. Intoxicações. In: NEME, B.; PINTO E SILVA, J.L. (Orgs.). **Obstetrícia básica**. 3.ed. São Paulo, 2005.

PETROS-BARVAZIAN, A.; BEHAR, M. Bajo peso de nacimiento, un gran problema mundial. **Cuad. Méd. Soc.**, v. 23, p. 31, 1973.

PICCIANO, M.F. Embarazo y lactancia. In: ZIEGLER, E.E.; FILER JÚNIOR, L.J. **Conocimientos actuales sobre nutrición**. 7.ed. Washington: OPAS/OMS, 1997. p. 410-422.

PINTO E SILVA, J.L. Prematuridade: aspectos obstétricos. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994.

POTTER, E. **Pathology of the fetus and infant**. Chicago: Year Book Publishers, 1961.

PUFFER, R.R.; SERRANO, C.N. **Características del peso ao nascer**. Washington: Organizacion Panamericana dela Salud, 1988. p. 89-95. (Publicacion Cientifica, 504).

PURSLEY, D.M.; CLOHERTY, J.M.D. Identificando o recém-nascido de alto risco e avaliando idade gestacional, pré-maturidade, pós-maturidade e os recém-nascidos grandes para a idade gestacional e os pequenos para a idade gestacional. In: CLOHERTY, M.D.; STARK, A.R. **Manual de neonatologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: MEDSI – Editora Médica e Científica, 2000.

RAGONESI, S.M.A.; BERTINI, A.M.; CAMANO, L. Crescimento intra-uterino retardado: aspectos atuais. **Revista Assistência Médica Brasil**, v. 43, n. 2, p. 173-178, 1997.

RAMOS, J.L.A.; DEUTSCH, A.D. Nutrição materna e seus efeitos sobre o feto e o recém-nascido. In: FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M.C. (Orgs.). **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAMOS, J.L.; VAZ, F.A.C.; CALIL, A. O recém-nascido pequeno para a idade gestacional. In: MARCONDES, A. et al. **Pediatria básica**. São Paulo: Sarvier, 2002. Tomo I.

REZENDE, J.; MONTENEGRO, C.A.B. Assistência pré-natal. In: REZENDE, J.; MONTENEGRO, C.A.B. (Eds.). **Obstetrícia fundamental**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

ROSADO, L.E.F.P.L. **Estado nutricional de gestantes adolescentes e sua relação com o peso do recém-nascido em Viçosa, MG**. 1998. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, 1998.

RUDOLPH, A.J.; GARCIA-PRATES, J.A. Previsão, reconhecimento e tratamento de transição do neonato de alto risco. In: KLAUS, A.; FANAROFF, A. **Alto risco em neonatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

RUSH, D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 72, 2000.

SÁNCHEZ, C.M.E.; ROSSELLÓ, D.J.L.; SIMINI, F. Índice ponderal para calificar a una población de recién nacidos a término. **An. Pediatr.**, Barcelona, v. 59, n. 1, p. 48-53, 2003.

SAUNDERS, C. Diabetes na gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SAUNDERS, C.; BESSA, T.C.C.B. A assistência nutricional pré-natal. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SAUNDERS, C.; NEVES, E.Q.C.; ACCIOLY, E. Recomendações nutricionais na gestação. In: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Cultura Médica, 2004. 540 p.

SCLOWITZ, I.K.T.; SANTOS, I.S. Fatores de risco na recorrência do baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intra-uterino e nascimento pré-termo em sucessivas gestações: um estudo de revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 1129-1136, 2006.

SCOCHI, C.G.S. **A humanização da assistência hospitalar do bebê prematuro**: bases teóricas para o cuidado de enfermagem. 2000. 245 f. Tese (Livre Docência em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

SCOTT, J.M.; JORDAN, J.M. Placental insufficiency and the small-for-dates baby. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 113, p. 823, 1972.

SILVEIRA, D.S.; SANTOS, S.I.; COSTA, J.S.D. Atenção pré-natal na rede básica: uma avaliação da estrutura e do processo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 131-139, jan./fev. 2001.

SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL – BEMFAM. **Pesquisa nacional sobre demografia e saúde**: 1996. Rio de Janeiro, 1997.

TAKEDA, S.M.P. **Avaliação de unidade de atenção primária**: modificação dos indicadores de saúde e qualidade da atenção. 1993. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

TAUFA, T. Malaria and pregnancy. **Papua New Guinea Medical Journal**, v. 21, p. 197-206, 1978.

TONELLI, E.; ANDRADE, G.M.Q.; MARTINS, M.A. Rubéola. In: KOPELMAN, B.I.; FARHAT, C.K. (Eds.). **Infecções perinatais**. São Paulo: Atheneu, 1985. p. 157.

TRINDADE, C.E.P.; NÓBREGA, F.J.; RUDGE, M.V.C.; SUGUIHARA, C.Y.; TONETE, S.S.; SARTOR, M.E.A.; ZULIANI, A. Relação do peso de recém-nascidos e placentas: estudo em recém-nascidos de termo, pré-termo e pós-termo de pesos adequado, baixo e grande para a idade gestacional. **J. Ped.**, v. 48, p. 208, 1979.

UCHIMURA, N.S.; SZARFARC, S.C.; UCHIMURA, T.T.; BERCINI, L.O. Índice de proporcionalidade do baixo peso ao nascer e a sua relação com a mortalidade neonatal. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 3, p. 753-757, 2001.

UCHIMURA, T.T.; SZARFARC, S.C.; LATORRE, M.R.D.O. et al. Anemia e peso ao nascer. **Revista Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 397-403, ago. 2003.

VASCONCELOS, M.G.L. **Implantação de um grupo de apoio à mãe acompanhante de recém-nascido pré-termo e de baixo peso em um hospital amigo da criança na cidade de Recife-PE**. 2004. 150 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; KAC, G. Ganho de peso gestacional e macrossomia em uma coorte de mães e filhos. **Jornal da Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, 2005.

VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; HALPERN, R. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 34-35, fev. 1996.

WARDLOW, T. et al. **Low birth weight**: country, regional and global estimates. New York: UNICEF, 2004.

WERGELAND, E.; STRAND, K. Work pace control and pregnancy health in a population: based sample of employed women in Norway. **Scand y Work Environ. Health**, v. 24, p. 206-212, 1998.

WILLIAMS, R.L.; CREASY, R.K.; CUNNINGHAM, G.C.; HAWES, W.E.; NORRIS, F.D.; TASHIRO, M. Fetal growth and prinal viability in Califórnia. **Obstet. Gynecol.**, v. 54, p. 624, 1982.

WINICK, M. Cellular growth of human placenta: intrauterine growth. **J. Pediatr.**, v. 71, p. 390, 1967.

WINICK, M.; COSCIA, A.; NOBLE, A. Celular growth in human placenta. **Growth. Pediatrics**, v. 39, p. 248, 1967.

ZAMBONATO, A.M.K.; PINHEIRO, R.T.V.; HORTA, B.L.; TOMASI, E. Fatores de risco para nascimento de crianças pequenas para idade gestacional. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 24-29, 2004.

ZUGAIB, M.; VAZ, F.A.C. Âmbito da perinatologia. In: VAZ, F.A.C.; MANISSADJIAN, A.; ZUGAIB, M. (Orgs.). **Assistência à gestante de alto risco e ao recém-nascido nas primeiras horas**. São Paulo: Atheneu, 2002. v. 1, p. 3-4.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A**

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

#### **1. TÍTULO DO ESTUDO**

Fatores preditores do peso ao nascer em Viçosa-MG.

#### **2. OBJETIVOS DO ESTUDO**

##### 2.1. Geral

Estudar a associação entre características gestacionais da mãe e o peso da criança ao nascer.

##### 2.2. Específicos

- Avaliar o peso ao nascer dos recém-nascidos.
- Avaliar outras características ao nascimento desta população, tais como comprimento ao nascer, perímetro torácico, perímetro cefálico, perímetro braquial, índices antropométricos de proporcionalidade corporal e estimar a idade gestacional.
- Avaliar os pesos das placentas e calcular o índice placentário.
- Identificar e descrever os fatores associados ao peso ao nascer.

### **3. LOCAL DE EXECUÇÃO**

Hospital São Sebastião em Viçosa-MG.

### **4. NOMES E NÚMEROS DE TELEFONES DOS INVESTIGADORES**

- Prof. Gilberto Paixão Rosado – (31) 3899-1269
- Beatriz Glatzl do Carmo – (31) 3899-1356
- Prof.<sup>a</sup> Lina Enriqueta Frandsen Paes de Lima Rosado – (31) 3899-1269
- Prof.<sup>a</sup> Rita de Cássia Lanes Ribeiro – (31) 3899-1271

### **5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DOS INDIVÍDUOS: DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO-ALVO (IDADE, SEXO, ESTADO DE SAÚDE) E REQUERIMENTOS ADICIONAIS**

Gestantes em trabalho de parto que deram entrada no serviço de obstetrícia no período de outubro de 2005 a março de 2006.

### **6. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DOS INDIVÍDUOS**

Ocorrência de parto gemelar, que por si só acarreta a incidência de baixo peso ao nascer e a negativa em participar do referido estudo.

### **7. CRITÉRIOS DE ACOMPANHAMENTO**

Não será feito acompanhamento dos participantes.

### **8. DESCRIÇÃO DO ESTUDO**

- Estudo do delineamento transversal e analítico.
- Amostragem: a unidade amostral do presente estudo será constituída por todas as gestantes em trabalho de parto, que derem entrada no Serviço de Obstetrícia do Hospital São Sebastião no período de maio a novembro de 2005, se dispuseram a participar do estudo e assinarem o termo de consentimento livre esclarecido.
- Tipos de exame e frequência: serão realizados exames antropométricos das gestantes (peso e estatura) e dos recém-nascidos (peso, comprimento, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro braquial, índices de

proporcionalidade corporais) e estimativa da idade gestacional, pelos métodos de Capurro e New Ballard.

## **9. BENEFÍCIOS PARA OS INDIVÍDUOS**

Possibilidade de diagnóstico precoce de algumas enfermidades.

## **10. RISCOS PARA OS INDIVÍDUOS**

Nenhum.

## **11. ALTERNATIVAS PARA O ESTUDO**

Não há, visto que as medidas só podem ser feitas em seres humanos.

## **12. DIREITO DOS INDIVÍDUOS DE RECUSAR-SE A PARTICIPAR OU RETIRAR-SE DO ESTUDO**

A participação no estudo é voluntária e ao indivíduo confere-se o direito para recusar-se a participar ou retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou justificativa.

## **13. DIREITOS DOS INDIVÍDUOS QUANTO À PRIVACIDADE**

Os resultados da pesquisa serão analisados e aos envolvidos será assegurada a privacidade.

## **14. PUBLICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES**

Os dados obtidos estarão disponíveis para a agência financeira e equipe envolvida na pesquisa. Poderão ser publicados, atendendo ao item 12.

## **15. INFORMAÇÃO FINANCEIRA**

Os indivíduos que compõem os grupos experimentais serão voluntários sem contato de trabalho e sem remuneração.

## **16. DANO À SAÚDE**

Qualquer enfermidade ocorrida durante a pesquisa não é de responsabilidade da equipe, uma vez que a mesma não está associada a nenhum dano à saúde. Assim, a equipe de trabalho fica isenta da obrigação de tratamento de enfermidade durante o estudo. Fica facultado ao coordenador assumir possíveis riscos, o que deve ser explicitado neste documento.

## **17. REQUISITOS DO TERMO DE CONSENTIMENTO**

O termo de consentimento livre e esclarecido obedecerá aos seguintes requisitos:

- a) ser elaborado pelo pesquisador responsável, expressando o cumprimento de cada exigência anterior;
- b) ser aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa, que referencia a investigação;
- c) ser assinado ou identificado por impressão dactiloscópica, por todos e cada um dos sujeitos da pesquisa ou por seus representantes legais; e
- d) ser elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

## **18. ASSINATURAS**

Equipe: \_\_\_\_\_

Voluntário/Responsável: \_\_\_\_\_

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

Prof. Gilberto Paixão Rosado  
Departamento de Nutrição e Saúde  
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos  
da Universidade Federal de Viçosa

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo-assinado, declaro que fui suficientemente informada sobre todos os dados da pesquisa **Fatores Preditores do Peso ao Nascer em Viçosa-MG**, e que uma Médica Pediatra tomará as minhas medidas de peso, altura, peso da placenta; que será avaliado o meu Cartão de Gestante e do(a) meu(minha) filho(a) serão tomadas as medidas de peso, comprimento, perímetro cefálico, torácico e braquial e será feito o exame clínico para avaliação da idade gestacional.

Na eventualidade da internação da criança será dado o acesso ao prontuário da mesma.

---

Assinatura da gestante

---

Assinatura do responsável  
(quando a gestante for menor de idade)

### EQUIPE

---

Prof. Gilberto Paixão Rosado  
CRN-4 – Fone: (31) 3899-1269

---

Beatriz Glatzl do Carmo  
CRM-MG – Fone: (31) 3899-1356

---

Prof.<sup>a</sup> Lina Enriqueta F.P.L. Rosado  
CRN-4 – Fone: (31) 3899-3147

---

Prof.<sup>a</sup> Rita de Cássia Lanes Ribeiro  
COREN-MG – Fone: (31) 3899-1271

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

Prof. Gilberto Paixão Rosado  
Departamento de Nutrição e Saúde  
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos  
da Universidade Federal de Viçosa

## APÊNDICE B



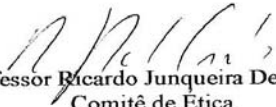
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS**

Viçosa, 10 de junho de 2005.

Senhor Professor,

Informamos a V. S<sup>a</sup>. que o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa aprovou *ad referendum* sob o aspecto ético e com base no parecer do relator, o projeto de pesquisa intitulado: Fatores preditores do peso ao nascer em Viçosa, MG.

Atenciosamente,

  
Professor Ricardo Junqueira Del Carlo  
Comitê de Ética  
Vice-Presidente

Professor Gilberto Paixão Rosado  
Departamento de Nutrição e Saúde

/rbs

## APÊNDICE C

### QUESTIONÁRIO DA GESTANTE

#### Dados pessoais

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Idade (anos): \_\_\_\_\_

Cor da pele: \_\_\_\_\_

Endereço: Rua: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Situação conjugal: \_\_\_\_\_

Companheiro: \_\_\_\_\_

#### Escolaridade

Estuda: Sim ( ) Não ( )

Número de anos de estudo formal: \_\_\_\_\_

#### Ocupação

Trabalha: Sim ( ) Não ( )

Em quê: \_\_\_\_\_

### **Situação habitacional**

Casa própria ( ) Alugada ( ) Cedida ( ) Outros ( )

Número de pessoas que moram na casa: \_\_\_\_\_

Número de cômodos: \_\_\_\_\_

### **Condições do domicílio**

Tipo de construção: Alvenaria ( ) Madeira ( ) Blocos ( ) Outros ( )

Destino dos dejetos: Esgoto ( ) Fossa ( ) Céu aberto ( )

Procedência da água: Encanada ( ) Cisterna ou poço ( ) Outros ( )

Condições da água consumida: Filtrada ( ) Fervida ( ) Clorada ( ) Outros ( )

Energia: Sim ( ) Não ( )

Lixo: Coletado ( ) Queimado ( ) Jogado ( ) Outros ( )

### **Renda familiar**

( ) < 1 salário

( ) 1 salário

( ) 1 a 2 salários

( ) 2 a 3 salários

( ) 3 a 4 salários

( ) > 4 salários

### **Antecedentes familiares e pessoais**

Doenças na família: Sim ( ) Quais: \_\_\_\_\_ Não ( )

Doenças na infância: Sim ( ) Quais: \_\_\_\_\_ Não ( )

### **Antecedentes ginecológicos e obstétricos**

Idade da menarca: \_\_\_\_\_

Uso de métodos contraceptivos: Sim ( ) Quais: \_\_\_\_\_

Não ( ) Razão: \_\_\_\_\_

Cirurgia ginecológica: \_\_\_\_\_

Idade ginecológica: \_\_\_\_\_

Número de gestações: \_\_\_\_\_

Abortos: Sim ( ) Não ( ) Espontâneo: \_\_\_\_\_

Partos: \_\_\_\_\_ Vaginais: \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_

Nascidos vivos: \_\_\_\_\_ Viveram: \_\_\_\_\_

Morreram na 1.<sup>a</sup> semana: \_\_\_\_\_

Morreram na 2.<sup>a</sup> semana: \_\_\_\_\_

Nascidos mortos: \_\_\_\_\_

Algun recém-nascido pesou menos de 2.500 g? Sim ( ) Não ( )

Malformações congênitas: Sim ( ) Quais: \_\_\_\_\_ Não ( )

Data do término da última gestação: mês: \_\_\_\_\_ ano: \_\_\_\_\_

### **Gestação atual**

D.U.M. \_\_\_\_\_ D.P.P. \_\_\_\_\_ Dúvidas: Sim ( ) Não ( )

Gravidez planejada: Sim ( ) Não ( )

Imunização: Sim ( ) Quais/doses: \_\_\_\_\_ Não ( )

Hospitalização durante a gravidez: Sim ( ) Motivo: \_\_\_\_\_ Não ( )

Tabagismo: Sim ( ) Número de cigarros/dia: \_\_\_\_\_ Não ( )

Etilismo: Sim ( ) Freqüência do consumo diário: \_\_\_\_\_ Não ( )

Medicamentos: \_\_\_\_\_

Drogas: Sim ( ) Tipo: \_\_\_\_\_ Não ( )

### **Exames laboratoriais**

#### **1. Hemograma**

Hematócrito: \_\_\_\_\_ V.C.M.: \_\_\_\_\_

Hematimetria: \_\_\_\_\_ H.C.M.: \_\_\_\_\_

Hemoglobina: \_\_\_\_\_ C.H.C.M.: \_\_\_\_\_

Leucócitos: \_\_\_\_\_ Classificação da anemia (quando presente): \_\_\_\_\_

Plaquetas: \_\_\_\_\_

#### **2. Tipagem sanguínea**

Tipo: \_\_\_\_\_

Fator RH: \_\_\_\_\_

Teste de Coombis indireto: \_\_\_\_\_ (quando disponível)

3. Sorologia para sífilis

---

4. Urina

EAS (Elementos Anormais e Sedimento): \_\_\_\_\_

5. Urocultura e antibiograma (se disponível)

---

6 Glicemia e jejum

---

7. Teste simplificado de tolerância à glicose (se disponível)

---

8. Citologia oncótica (se disponível)

---

9. Anticorpos anti-HIV (se disponível)

---

10. Sorologia para rubéola

---

11. Sorologia para toxoplasmose

---

12. Sorologia para hepatite B

---

### 13. Ultrassonografia

---

#### **Doenças na gravidez/parto/puerpério**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Gravidez múltipla              | <input type="checkbox"/> Outras infecções                   |
| <input type="checkbox"/> Hipertensão prévia             | <input type="checkbox"/> Parasitoses                        |
| <input type="checkbox"/> Pré-eclâmpsia                  | <input type="checkbox"/> Ameaça de parto prematuro          |
| <input type="checkbox"/> Eclampsia                      | <input type="checkbox"/> Ruptura prematura de membranas     |
| <input type="checkbox"/> Cardiopatia                    | <input type="checkbox"/> Hipertensão induzida pela gestação |
| <input type="checkbox"/> Diabetes (anterior à gestação) | <input type="checkbox"/> Colagenose                         |
| <input type="checkbox"/> Diabetes gestacional           | <input type="checkbox"/> Pneumopatia crônica                |
| <input type="checkbox"/> Infecção urinária              | <input type="checkbox"/> Nefropatia crônica                 |
| <input type="checkbox"/> Corrimento vaginal             |   |
| <br>  |   |
| <input type="checkbox"/> Desproporção céfalo pélvica    | <input type="checkbox"/> Hemorragia 3.º bimestre            |
| <input type="checkbox"/> Hemorragia 1.º trimestre       | <input type="checkbox"/> Anemia crônica                     |
| <input type="checkbox"/> Hemorragia 2.º trimestre       |   |
| <br>  |   |
| <input type="checkbox"/> Infecção puerperal             | <input type="checkbox"/> Hemorragia puerperal               |
| <br>  |   |
| <input type="checkbox"/> Outras: _____                  |   |
| <input type="checkbox"/> Nenhuma                        |   |
| <input type="checkbox"/> Isoimunização                  |   |

Peso pré-gestacional: \_\_\_\_\_

Estatura (cm): \_\_\_\_\_

Ganho de peso na gestação: \_\_\_\_\_

#### **Pré-Natal**

Fez pré-natal? Sim ( ) Não ( ) Por quê? \_\_\_\_\_

Data da 1.ª consulta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Última consulta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Números de consultas: \_\_\_\_\_

#### **Dados do recém-nato e do parto**

Tipo de parto: Normal ( ) Cesária ( ) Fórceps ( )

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

Peso ao nascer: \_\_\_\_\_

Comprimento ao nascer: \_\_\_\_\_

Perímetro cefálico: \_\_\_\_\_

Perímetro braquial: \_\_\_\_\_

Perímetro torácico: \_\_\_\_\_

Idade gestacional pós-natal: \_\_\_\_\_ Método: \_\_\_\_\_

Peso da placenta (g): \_\_\_\_\_

### **Doenças do RN**

Membrana hialina

Síndrome aspiratória

Outras SDR

Apnéias

Hemorragias

Hiper-bilirrubinemia

Infecção neonatal: Quais: \_\_\_\_\_

Storch

Neurológica

Anomalia congênita

Outras: \_\_\_\_\_

Nenhuma

Foi transferido para UTI neonatal: Sim ( ) Não ( )

Amamentou outros filhos: Sim ( ) Quanto tempo? \_\_\_\_\_ Não ( )