

PATRICIA DE CARVALHO PADILHA¹

CLÁUDIA SAUNDERS²

RAPHAELA CÔRREA MONTEIRO MACHADO³

CRISTINA LÚCIA DA SILVA⁴

ALINE BULL⁴

ENILCE DE OLIVEIRA FONSECA SALLY⁵

ELIZABETH ACCIOLY⁶

Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais

Association between pre-gestational nutritional status and prediction of the risk of adverse pregnancy outcome

Artigos originais

Palavras-chave

Fisiologia da nutrição materna
Avaliação nutricional
Estado nutricional
Gravidez
Antropometria
Peso corporal
Fatores de risco
Peso ao nascer

Keywords

Maternal nutrition physiology
Nutrition assessment
Nutritional status
Pregnancy
Anthropometry
Body weight
Risk factors
Birth weight

Resumo

OBJETIVO: analisar a associação entre o estado nutricional pré-gestacional materno e os desfechos maternos – síndromes hipertensivas da gravidez, diabetes gestacional, deficiência de vitamina A e anemia – e do conceito – baixo peso ao nascer. **MÉTODOS:** estudo transversal, com 433 puérperas adultas (≥ 20 anos), atendidas na Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e seus respectivos recém-nascidos. As informações foram coletadas em consulta a prontuários e entrevistas. O estado nutricional pré-gestacional materno foi definido por meio do índice de massa corporal pré-gestacional, segundo os pontos de corte para mulheres adultas da World Health Organization (WHO), em 1995. Estimou-se a associação entre os desfechos gestacionais e o estado nutricional pré-gestacional, por meio da *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança (IC) de 95%. **RESULTADOS:** a frequência de desvio ponderal pré-gestacional (baixo peso, sobrepeso e obesidade) foi de 31,6%. Considerando-se o estado nutricional pré-gestacional, aquelas com sobrepeso e obesidade apresentaram menor ganho ponderal do que as eutróficas e as com baixo peso ($p < 0,05$). As mulheres com obesidade pré-gestacional apresentaram risco aumentado de desenvolver síndromes hipertensivas da gravidez (OR=6,3; IC95%=1,90-20,5) e aquelas com baixo peso pré-gestacional, maior chance de ter recém-nascidos com baixo peso ao nascer (OR=7,1; IC95%=1,9-27,5). Não foi evidenciada a associação entre estado nutricional pré-gestacional e o desenvolvimento de anemia, deficiência de vitamina A e diabetes gestacional. A média de ganho de peso entre as gestantes com sobrepeso e obesas foi significativamente menor, quando comparadas às eutróficas e às com baixo peso ($p=0,002$, $p=0,049$, $p=0,002$, $p=0,009$). **CONCLUSÕES:** a expressiva quantidade de mulheres com desvio ponderal pré-gestacional reforça a importância da orientação nutricional que favoreça o estado nutricional adequado e minimize os riscos de intercorrências maternas e do recém-nascido.

Abstract

PURPOSE: to analyze the association between maternal pre-gestational nutritional status and maternal outcomes – hypertensive disorders of pregnancy, gestational diabetes, vitamin A deficiency, and anemia – and the newborn outcome – low birth weight. **METHODS:** cross-sectional study, with 433 adult puerperal women (≥ 20 years old) and their newborns, attending the Maternidade Escola of Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Data was collected through interviews and access to their medical records. Maternal pre-gestational nutritional status was established through pre-gestational body mass index according to the cut-offs for adult women defined by the World Health Organization (WHO), in 1995. The association between gestational outcomes and pre-gestational nutritional status was estimated through *odds ratio* (OR) and a 95% confidence interval (95%CI).

Correspondência:

Patricia de Carvalho Padilha
Rua Gramado, 475, bloco C, apto. 202 – Campo Grande
CEP 23050-090 – Rio de Janeiro/RJ
E-mail: patricpadilha@yahoo.com.br

Recebido

23/07/2007

Aceito com modificações

23/10/2007

Trabalho realizado na Maternidade Escola (ME) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

¹ Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Nutricionista do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil;

² Doutora, em Ciências pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Professor Adjunto do Departamento de Nutrição e Dietética do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) e da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

³ Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Nutricionista da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Especialista em Nutrição Materno-Infantil pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil;

⁴ Nutricionista aperfeiçoada do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁵ Professora-assistente do Departamento de Nutrição Social da Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói (RJ), Brasil; Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁶ Doutora, Professor Adjunto do Departamento de Nutrição e Dietética do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil; Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Saúde Materna e Infantil (GPSMI) do Núcleo de Pesquisa em Micronutrientes (NPqM) do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

RESULTS: frequency of pre-gestational weight deviation (low weight, overweight and obesity) was 31.6%. Considering the pre-gestational nutritional status, overweight and obese women presented a lower weight gain than eutrophic and low-weight women ($p < 0.05$). Women with pre-gestational obesity presented a higher risk of developing hypertensive disorders of pregnancy ($OR = 6.3$; $95\%CI = 1.9-20.5$) and those with low pre-gestational weight were more likely to give birth to low birth weight infants ($OR = 7.1$; $95\%CI = 1.9-27.5$). There was no evidence of the association between pre-gestational nutritional status and the development of anemia, vitamin A deficiency and gestational diabetes. The mean weight gain among overweight and obese pregnant women was significantly lower when compared to eutrophic and low-weight pregnant women ($p = 0.002$, $p = 0.049$, $p = 0.002$, $p = 0.009$). **CONCLUSIONS:** the high number of women with pre-gestational weight deviation reinforces the importance of a nutritional guidance that favors a good nutritional state and reduces the risks of maternal and newborn adverse outcomes.

Introdução

As medidas antropométricas são recomendadas e empregadas para o acompanhamento nutricional de gestantes, devido à sua importância reconhecida na prevenção da morbimortalidade perinatal, prognóstico do desenvolvimento fetal e na promoção de saúde da mulher¹. Características como fácil aplicabilidade, baixo custo e caráter pouco invasivo reforçam a importância da antropometria na avaliação do estado nutricional de gestantes².

Achados de estudos epidemiológicos apontam que a inadequação do estado antropométrico materno, tanto pré-gestacional quanto gestacional, se constitui em problema de saúde pública inquestionável, pois favorece o desenvolvimento de intercorrências gestacionais e influencia as condições de saúde do concepto e a saúde materna no período pós-parto².

Dadas as repercussões na saúde da mãe e de seu filho, as alterações nutricionais necessitam ser compreendidas e trabalhadas na atenção básica, na lógica da integração com os programas de saúde materno-infantil, com vistas à melhoria do resultado obstétrico – redução dos índices de morbimortalidade materna, melhoria das condições ao nascimento (peso e idade gestacional ao nascer) e redução da mortalidade perinatal^{3,4}.

Os países em desenvolvimento enfrentam duas situações extremas de má-nutrição: de um lado, a subnutrição e, do outro, o aumento do sobrepeso, da obesidade e das enfermidades crônicas⁵. O Brasil, em particular, encontra-se numa fase de transição epidemiológica, com alteração no perfil de morbimortalidade populacional, na qual as doenças infecciosas e parasitárias estão dando lugar às doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade, por exemplo⁵.

Nucci et al.³, a partir de informações do serviço de pré-natal do Sistema Único de Saúde (SUS), encontraram prevalência de 19,2% de mulheres com sobrepeso e apenas 5,7% de baixo peso pré-gestacional.

O ganho ponderal ao longo da gestação é um fator importante para o crescimento fetal e guias de recomendações para ganho de peso adequado na gestação, baseadas no índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional, vêm sendo propostas ao longo da última década⁴.

Na última década, tem sido discutido o diagnóstico nutricional inicial de gestantes, com o uso do IMC pré-gestacional⁶. É fato que podem ser encontradas diferenças na classificação do estado nutricional pré-gestacional quando se utilizam pontos de corte de IMC diferentes⁷.

Evidências anteriores também trazem à discussão que a diversidade dos pontos de corte varia de acordo com o grupo étnico, motivo pelo qual diferentes recomendações devem ser propostas^{8,9}. Tais achados ressaltam a necessidade de estudos que tenham por finalidade a classificação do estado nutricional materno e, em consequência, proponham faixas de adequação de ganho ponderal recomendadas.

Visando reforçar a importância da adequação do estado nutricional em mulheres na idade reprodutiva, o presente estudo objetivou verificar a associação entre o estado nutricional pré-gestacional com os desfechos síndromes hipertensivas da gravidez (SHG), diabetes gestacional (DG), deficiência de vitamina A (DVA), anemia e com o baixo peso ao nascer (BPN).

Métodos

Foram utilizadas informações de 433 puérperas adultas (com mais de 20 anos), atendidas na Maternidade Escola (ME) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e seus respectivos recém-nascidos, incluídos originalmente nos estudos “Carência de vitamina A no binômio mãe-filho e distribuição intraplacentária de retinol” ($n = 225$) e “Avaliação do impacto da assistência nutricional no resultado obstétrico” ($n = 208$).

O primeiro estudo mencionado traçou o perfil de saúde e nutrição das puérperas e seus recém-nascidos, e o segundo testou uma proposta de assistência nutricional pré-natal, visando fornecer subsídios para o estabelecimento de um modelo de assistência nutricional.

Na tentativa de obter um tamanho amostral mais expressivo, juntaram-se as informações de ambos os estudos citados acima num único banco de dados. A junção das casuísticas foi possível devido à similaridade apresentada quanto às médias das variáveis IMC pré-gestacional ($p = 0,561$), ganho de peso gestacional total ($p = 0,161$), peso ($p = 0,490$) e comprimento ($p = 0,143$) ao nascer.

A referida unidade de saúde atende gratuitamente em torno de 1.400 a 1.500 puérperas por ano, provenientes de várias regiões do município do Rio de Janeiro. Confirmou-se a similaridade entre as características da clientela atendida nessa maternidade com as características verificadas para o conjunto das puérperas atendidas pelo setor saúde no município do Rio de Janeiro, conforme informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Nascidos Vivos – Sinasc do Ministério da Saúde.

Os critérios de inclusão no estudo foram: gestantes não-portadoras de enfermidades crônicas, com gestação de feto único, de peso pré-gestacional conhecido ou medido até o final da 13ª semana gestacional², que tiveram acesso à assistência pré-natal e que não apresentaram restrição alimentar.

Informações sobre peso pré-gestacional, peso pré-parto ou o peso registrado na última consulta da assistência pré-natal¹⁰ e estatura materna foram obtidas por entrevista à gestante ou pela consulta aos prontuários. Os instrumentos de coleta de dados foram pré-testados em estudo piloto.

Avaliou-se a concordância entre as informações referentes ao peso materno pré-gestacional referido e o medido até a 13ª semana gestacional e verificou-se boa concordância entre as medidas (ICC=0,961, intervalo de confiança de 95% (IC95%=0,939-0,976).

O IMC pré-gestacional foi classificado de acordo com os seguintes pontos de corte: baixo peso (IMC<18,5 kg/m²), sobrepeso (25,0 kg/m²≤IMC<30 kg/m²) e obesidade (IMC≥30,0 kg/m²), segundo a WHO².

Para a avaliação antropométrica dos recém-nascidos, foram coletadas dos prontuários as informações sobre peso, comprimento e idade gestacional ao nascimento¹¹. Quanto ao peso ao nascer, os recém-nascidos foram classificados como BPN quando o peso ao nascimento fosse inferior a 2.500 g².

As informações sobre as intercorrências gestacionais foram obtidas por meio de consulta aos pareceres da equipe médica e avaliação dos exames laboratoriais incluídos nos prontuários, considerando-se as recomendações do Ministério da Saúde¹².

Os valores de hemoglobina foram obtidos por meio de consulta aos prontuários, sendo adotado o ponto de corte de 11,0 g/dL para o diagnóstico de anemia¹². A DVA foi identificada pela entrevista padronizada para diagnóstico de cegueira noturna gestacional¹³.

O DG foi diagnosticado, segundo a recomendação preconizada pelo Ministério da Saúde, com a realização do teste oral de tolerância a glicose com 75 g de glicose, sendo resultado positivo os valores em jejum ≥110 mg/dL e duas horas após ≥140 mg/dL. As SHG

foram identificadas quando os níveis de pressão arterial eram iguais ou maiores que 140 mmHg de pressão sistólica e iguais ou maiores que 90 mmHg de pressão diastólica, mantidos em duas ocasiões¹²; os casos de pré-eclâmpsia e eclâmpsia foram identificados segundo os pareceres médicos.

A fim de avaliar a qualidade dos dados, realizou-se a avaliação da confiabilidade de aplicação e observou-se a concordância interobservadores na coleta das informações contidas no instrumento de coleta de dados de ambas as pesquisas que originaram esta amostra. Essa análise foi feita em 13 e 11% do valor amostral dos respectivos estudos.

As análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico SPSS for Windows, versão 13.0. Na análise exploratória dos dados, foram calculadas as medidas de tendência central (média e desvio padrão) para caracterização da amostra. A análise de variância (ANOVA) foi adotada para testar a comparação da diferença entre as médias de ganho de peso gestacional segundo categoria de estado nutricional materno pré-gestacional, e o *post hoc* escolhido foi o *Tukey*. Para testar a homogeneidade das variâncias, aplicou-se o teste Levene.

Em seguida, foi feita a regressão logística múltipla com as variáveis que, na análise bivariada, apresentaram significância menor que 25%, de acordo com a recomendação de Hosmer e Lemeshow¹⁴, com o objetivo de estimar a associação entre as variáveis dependentes – SHG, DG, DVA, anemia e BPN – e o fator de exposição – classificação do estado nutricional antropométrico pré-gestacional, expressa pela *odds ratio* (OR), com IC de 95%. As variáveis controladas no modelo estatístico foram o número de consultas na assistência pré-natal (APN) e o ganho de peso total no período da gestação. Em todos os testes, foi adotado o nível de significância de 5%.

Os estudos considerados nesta casuística foram apreciados pela Comissão de Ética Médica da Maternidade Escola da UFRJ e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG) da UFRJ. Todas as mulheres, nos respectivos estudos que concordaram em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Cerca de 31,6% das mulheres iniciaram a gestação com algum desvio ponderal, segundo a avaliação do estado antropométrico pré-gestacional. Quanto à classificação do estado nutricional pré-gestacional,

6,2% eram de baixo peso, 68,2% eutróficas, 19,9% sobrepeso e 5,5% obesas. A idade materna média foi de 27 anos ($\pm 5,1$) e dados da APN indicaram que a média do número de consultas foi de 8,2 ($\pm 2,9$), sendo a cobertura da assistência nutricional pré-natal realizada em apenas 58,7% (n=46) da amostra, com o número médio de consultas de 2,3 ($\pm 2,3$). A maioria das mulheres (32,1%) apresentava ensino fundamental incompleto e o número médio de gestações entre as múltíparas foi de 2,3 ($\pm 1,5$).

Em relação ao recém-nascido, o peso médio ao nascer foi de 3285,2 g ($\pm 479,6$) e o comprimento médio ao nascimento de 49,1 cm ($\pm 2,8$).

A Tabela 1 mostra o ganho de peso durante a gestação, de acordo com a classificação do estado nutricional

Tabela 1 - Comparação da diferença entre as médias de ganho de peso gestacional segundo categoria de estado nutricional materno pré-gestacional.

Estado nutricional pré-gestacional	Diferença entre média de ganho de peso gestacional	p ^a
Normal		
Baixo peso	-1,7 ($\pm 1,0$)	0,347
Sobrepeso	2,3 ($\pm 0,6$)	0,002
Obesidade	2,8 ($\pm 1,0$)	0,049
Baixo Peso		
Normal	1,7 ($\pm 1,0$)	0,347
Sobrepeso	4,1 ($\pm 1,1$)	0,002
Obesidade	4,5 ($\pm 1,4$)	0,009
Sobrepeso		
Normal	-2,3 ($\pm 0,6$)	0,002
Baixo peso	4,1 ($\pm 1,1$)	0,002
Obesidade	0,4 ($\pm 1,2$)	0,983
Obesidade		
Normal	-2,8 ($\pm 1,08$)	0,049
Baixo peso	-4,5 ($\pm 1,43$)	0,009
Sobrepeso	-0,4 ($\pm 1,18$)	0,983

^a A homogeneidade das variâncias foi observada por meio da estatística Levene (p>0,05).

pré-gestacional. As médias de ganho de peso foram 13,5 \pm 4,8; 15,2 \pm 4,6; 11,1 \pm 5,4 e 10,7 \pm 6,6 kg, entre as eutróficas, baixo peso, com sobrepeso e obesas, respectivamente. Observou-se que as gestantes com sobrepeso e obesas tenderam a ganhar menos peso do que as eutróficas e com baixo peso, sendo as diferenças estatisticamente significativas.

As prevalências dos desfechos gestacionais analisados encontram-se resumidas na Tabela 2. Neste estudo, dentre os desfechos maternos analisados, mereceram destaque as carências nutricionais específicas como anemia (22,9%) e DVA (12,7%) e as SHG (5,8%), pois representaram as intercorrências maternas mais prevalentes.

As mulheres com obesidade pré-gestacional apresentaram risco aumentado de desenvolver SHG (OR=6,3; IC95%=1,9-20,5) e aquelas com baixo peso pré-gestacional estiveram mais propícias a ter recém-nascidos com BPN (OR=7,1; IC95%=1,8-27,4). O ganho de peso também se demonstrou associado ao BPN (OR=0,8; IC95%=0,7-0,9), assim como um maior número de consultas da APN representou um fator de proteção para DVA. Não foi evidenciada a associação entre estado nutricional pré-gestacional e o desenvolvimento de anemia e DVA, do mesmo modo que para DG (Tabela 3).

Discussão

Os percentuais encontrados para as categorias do estado nutricional antropométrico ao início da gestação foram muito similares aos obtidos por Nucci et al.³, em estudo multicêntrico realizado em seis capitais brasileiras, com gestantes adultas (>20 anos), entre 20 e 28 semanas gestacionais, atendidas em serviços de pré-natal geral do SUS. No estudo citado, os desvios ponderais pré-gestacionais associaram-se a intercorrências gestacionais, como DG e SHG. Paralelamente, confirmam a atual transição epidemiológica e nutricional em que se encontra o Brasil, caracterizada por uma mudança

Tabela 2 - Distribuição dos desfechos gestacionais entre cada categoria de índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional.

Desfechos gestacionais	Total n (%)	Categoria de IMC pré-gestacional			
		Normal n (%)	Baixo peso n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidade n (%)
SHG	25 (5,8%)	13 (4,5%)	0	7 (8,5%)	5 (20,8%)
DG	8 (1,8%)	5 (1,7%)	0	2 (2,4%)	1 (4,2%)
Anemia	97 (22,4%)	69 (24,1%)	6 (23,1%)	18 (22,0%)	4 (16,7%)
DVA	54 (12,5%)	37 (12,9%)	4 (15,4%)	12 (14,6%)	1 (4,2%)
BPN	20 (4,7%)	11 (3,9%)	4 (15,4%)	4 (4,9%)	1 (4,2%)

SHG=síndrome hipertensiva da gestação; DG=diabetes gestacional; DVA=deficiência de vitamina A; BPN=baixo peso ao nascer.

entre as duas tendências de sentidos opostos: declínio da desnutrição concomitante à emergência do sobrepeso e obesidade.

A falta de padronização nos pontos de corte do IMC para classificação do estado nutricional inicial para gestantes pode levar a diferenças nos resultados entre os estudos. Em estudo conduzido por Andreto et al.¹⁵, em serviço pré-natal no município de Recife, constatou-se elevado percentual de baixo peso em mulheres ao iniciarem a assistência pré-natal. Tais diferenças podem ter ocorrido em função do uso da classificação do estado nutricional inicial para gestantes proposta pelo Institute of Medicine (IOM).

As faixas de IMC propostas pelo referido comitê americano baseiam-se em dados do Metropolitan Life Insurance, o que tem sido alvo de críticas. Neste contexto, os pontos de corte propostos pela WHO² seriam mais adequados, já que foram estabelecidos a partir de sua associação com morbidade e, conseqüentemente, com as condições do conceito ao nascimento.

Mais recentemente, alguns autores têm utilizado os pontos de corte recomendados pela WHO² para a população adulta na avaliação do estado nutricional pré-gestacional. Esta proposta é mais sensível para o diagnóstico do desvio ponderal sobrepeso (25,0 m²/kg, em contraposição a 26,0 m²/kg sugerido pelo IOM), preocupação atual do ponto de vista da saúde pública. Este critério também é mais específico para classificação de indivíduos com baixo peso, reduzindo o número de falsos-positivos^{3,6}.

Os dados demonstram claramente o risco de resultado obstétrico desfavorável para as gestantes com desvio ponderal pré-gestacional, de modo que, entre as obesas, observou-se um risco expressivo de apresentar SHG. Resultados semelhantes foram obtidos por um estudo cuja conclusão é que a categoria de estado nutricional pré-gestacional de maior risco para a SHG é a obesidade¹⁶. Representa um risco cinco vezes superior para o desenvolvimento de pré-eclâmpsia entre as mulheres com IMC igual ou superior a 35 kg/m².

Tabela 3 - Odds ratio (IC95%) para SHG, DG, anemia, DVA e BPN, segundo a categoria de índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional.

Desfecho gestacional	IMC pré-gestacional	β	OR ajustada	IC95%	p
SHG	Baixo peso	-18,3	-	-	-
	Sobrepeso	0,8	2,3	0,9 - 6,1	0,091
	Obesidade	1,8	6,3	1,9 - 20,5	0,002
	Número de consultas na APN	0,05	1,1	0,9 - 1,3	0,619
	Ganho de peso gestacional total	0,07	1,1	1,0 - 1,2	0,060
DG	Baixo peso	-16,8	-	-	-
	Sobrepeso	-0,05	0,9	0,2 - 5,5	0,958
	Obesidade	-0,03	1,0	0,1 - 11,3	0,978
	Número de consultas na APN	0,3	1,4	1,0 - 1,9	0,086
	Ganho de peso gestacional total	-0,1	0,9	0,7 - 1,0	0,135
Anemia	Baixo peso	0,04	1,0	0,4 - 2,7	0,941
	Sobrepeso	-0,2	0,8	0,4 - 0,8	0,439
	Obesidade	-0,8	0,5	0,2 - 1,5	0,191
	Número de consultas na APN	0,09	1,1	1,0 - 1,2	0,084
	Ganho de peso gestacional total	-0,05	0,9	0,9 - 1,0	0,065
DVA	Baixo peso	0,09	1,1	0,3 - 3,5	0,867
	Sobrepeso	0,2	1,3	0,6 - 2,6	0,545
	Obesidade	-0,9	0,4	0,05 - 3,0	0,368
	Número de consultas na APN	-0,2	0,8	0,7 - 0,9	0,004
	Ganho de peso gestacional total	0,02	1,0	1,0 - 1,1	0,615
BPN	Baixo peso	2,0	7,1	1,9 - 27,5	0,004
	Sobrepeso	-0,5	0,6	0,1 - 2,4	0,458
	Obesidade	-0,1	0,9	0,09 - 8,7	0,929
	Número de consultas na APN	-0,2	0,8	0,6 - 1,0	0,070
	Ganho de peso gestacional total	-0,2	0,8	0,8 - 0,9	0,002

SHG=síndrome hipertensiva da gestação; DG=diabetes gestacional; DVA=deficiência de vitamina A; BPN=baixo peso ao nascer; APN=assistência pré-natal.

Os mecanismos explicativos para a predisposição das mulheres com sobrepeso e obesidade pré-gestacionais à SHG ainda não estão bem elucidados na literatura. Acredita-se que o aumento do IMC pré-gestacional está diretamente relacionado ao maior risco de SHG, podendo ser mediado pela proteína C reativa, um potente marcador inflamatório, e triglicerídeos¹⁷. Outros importantes mediadores, presentes na SHG, podem ser o stress oxidativo, a resistência insulínica, a disfunção endotelial, a função imune, outros marcadores de dislipidemia, ou fatores relacionados ao estilo de vida, como qualidade da dieta pré-natal e inatividade física¹⁶.

Dados da literatura relacionam o aumento da incidência de DG em mulheres obesas³. Tal associação é atribuída à resistência insulínica, mais freqüente entre as obesas, combinada com uma deficiente secreção deste hormônio. O crescimento fetal excessivo e a alta adiposidade são marcadores de gestação com obesidade materna e baixa tolerância à glicose, duas condições associadas com a redução da sensibilidade insulínica materna¹⁸. Uma prevalência de 10,6% e um risco relativo de 6,6 para DG em obesas foram observados por um estudo que descreveu o impacto da obesidade na idade reprodutiva¹⁹. No presente estudo não se encontrou associação entre estado nutricional pré-gestacional e a ocorrência de DG, provavelmente pela baixa freqüência desta morbidade na população estudada.

As deficiências de micronutrientes, dentre elas a anemia e DVA, caracterizam-se como um importante problema de saúde e nutrição entre mulheres e crianças, em função do seu impacto negativo para a saúde reprodutiva e o desenvolvimento infantil, contribuindo para o incremento dos índices de morbimortalidade no binômio mãe-filho²⁰. Portanto, o estado nutricional de micronutrientes da mulher não afeta somente sua própria saúde, mas também as gerações futuras²¹.

Com relação à anemia, o Ministério da Saúde¹² vem preconizando a suplementação universal no pré-natal, a partir da 20ª semana de gestação. Por outro lado, uma crítica deve ser feita à cobertura do programa de suplementação de vitamina A, pois, apesar de vários trabalhos mostrarem que, mesmo no principal eixo econômico da região sudeste do Brasil, os resultados obtidos apontam a DVA como um problema de proporções preocupantes^{13,22}, as medidas intervencionistas estão limitadas às áreas do território brasileiro tradicionalmente incluídas no mapa de regiões endêmicas da carência, como Nordeste, Vale do Jequitinhonha, Vale do Murici na região norte de Minas Gerais e Vale do Ribeira, em São Paulo.

No presente estudo, não foi observada associação entre estado antropométrico pré-gestacional e as

carências nutricionais específicas como anemia e DVA, reforçando o crescente conceito de que esses agravos podem ocorrer mesmo entre indivíduos com adequado estado antropométrico, mas com inadequado consumo de alimentos fonte, que constitui a principal etiologia dessas carências²³⁻²⁵.

Como evidenciado, o efeito protetor do número de consultas na APN no acometimento por DVA ressalta a importância da promoção da saúde materna e do conceito, por meio da assistência pré-natal, contemplando a recomendação do número ideal e da qualidade das consultas, conforme estabelecido no programa de assistência pré-natal.

Dados de um estudo recente que investigou a associação entre DVA e condições sociodemográficas em 291 puérperas de diferentes estratos socioeconômicos e seus respectivos recém-nascidos, atendidos em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro, apontam a falta de associação entre a DVA e a condição sociodemográfica. Esta constatação aponta para o baixo consumo de vitamina A como fator determinante da carência e o aumento da ingestão de alimentos fonte como uma importante estratégia no combate à carência no grupo materno-infantil²².

Além disso, a cegueira noturna (XN) é reconhecida como um instrumento importante para a predição do risco de morbimortalidade no grupo materno-infantil, sendo considerada um marcador da gestação de risco²⁵. Deste modo, os autores acreditam que o maior número de consultas facilitou o diagnóstico e a intervenção, uma vez que a unidade de saúde estudada também é pioneira na investigação da XN gestacional¹³.

É importante ressaltar que a entrevista proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para investigação da XN gestacional foi validada por um estudo pioneiro na utilização deste indicador para gestantes na América Latina, segundo o indicador bioquímico (retinol sérico materno), no qual 46,2% dos casos foram observados em mulheres com níveis de retinol sérico menor que 1,05 $\mu\text{mol/L}$ e, dessas, 38,5% apresentaram níveis entre 0,70 e 1,05 $\mu\text{mol/L}$, sugerindo que o indicador funcional pode ser útil para diagnosticar os casos de DVA ainda no estágio subclínico da deficiência¹³. Portanto, recomenda-se a incorporação desta na assistência nutricional pré-natal, a fim de diagnosticar precocemente e minimizar o impacto da DVA na díade mãe-filho.

Em estudo realizado na Tanzânia, Wedner et al.²⁶ identificaram a XN como um pobre marcador da DVA em sua população, contrariando a maioria dos achados. Trata-se de um trabalho caso-controle, que não utilizou o ponto de corte para deficiência subclínica (<1,05 $\mu\text{mol/L}$), apontado por vários autores como

o limite para apresentação de sinais de deficiência marginal de vitamina A em pré-escolares, gestantes e puérperas^{13,22,24,25}. Deste modo, os casos de XN relatados pela entrevista podem ter sido subestimados, refletindo na sua associação com o indicador bioquímico.

É unânime a associação entre o inadequado estado antropométrico pré-gestacional de baixo peso com o BPN. Em estudo nos Estados Unidos, cujo objetivo foi descrever a proporção de crianças com BPN, concluiu-se que o IMC materno apropriado à concepção, seguido por um adequado ganho de peso durante a gestação, pode ter uma substancial influência na redução do risco de BPN²⁷. A associação entre o IMC pré-gestacional de baixo peso com BPN foi expressivamente demonstrada nesta casuística. A literatura é consensual ao reconhecer a influência do estado nutricional materno pré-gestacional e gestacional no resultado obstétrico, sobretudo no peso ao nascer, que é considerado um importante indicador do crescimento e desenvolvimento infantil²⁸.

Evidências ressaltam que o peso ao nascer é o fator isolado de maior impacto na determinação da sobrevivência infantil, sendo o BPN preditor de maior vulnerabilidade de complicações clínico-nutricionais no período neonatal, aumentando os índices de mortalidade nos primeiros anos de vida. Entretanto, diversos achados também demonstram que o BPN está associado à maior incidência de doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos, trazendo repercussões para o desenvolvimento das doenças crônico-degenerativas na vida adulta²⁸.

Yekta et al.²⁹ sugerem que desvios no ganho ponderal materno, assim como IMC pré-gestacional inadequado, atuam como marcadores do peso do recém-nascido. Nesse mesmo estudo, os autores reconhecem a importância do acompanhamento da evolução ponderal durante o pré-natal, visando a um melhor resultado obstétrico. As metas a serem priorizadas são a identificação das gestantes em risco nutricional e a proposta do aconselhamento nutricional.

Apesar de as gestantes obesas e com sobrepeso apresentarem média de ganho de peso inferior as eutróficas, estas gestantes obtiveram ganho ponderal médio acima do recomendado, segundo o IMC pré-gestacional, o que também reforça os dados da literatura^{6,14}. É difícil determinar os fatores associados à variação do ganho ponderal na gestação entre as diferentes classificações do estado nutricional, uma vez que poucos estudos abordam a relação do estado nutricional pré-gestacional e ganho de peso na gestação^{30,31}.

Estes achados reforçam a importância da avaliação nutricional pré-concepcional, não somente com enfoque nos desvios ponderais, mas no combate às carências nutricionais específicas.

A expressiva quantidade de mulheres com desvio ponderal pré-gestacional reforça a importância de serem instituídas ações específicas que promovam o estilo de vida saudável, destacando-se a orientação nutricional que favoreça o estado nutricional adequado e minimize os riscos de intercorrências maternas e do recém-nascido.

Referências

1. Coelho KS, Souza AI, Batista Filho M. Avaliação antropométrica do estado nutricional da gestante: visão retrospectiva e prospectiva. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2002;2(1):57-61.
2. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of report anthropometry – report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
3. Nucci LB, Schimdt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Britto MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saude Publica*. 2001;35(6):502-7.
4. Wells CS, Schwalberg R, Noonan G, Gabor V. Factors influencing inadequate and excessive weight gain in pregnancy: Colorado, 2000-2002. *Matern Child Health J*. 2006;10(1):55-62.
5. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública*. 2003;19 Supl 1:S181-S191.
6. Abenhaim HA, Kinch RA, Morin L, Benjamin A, Usher R. Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. *Arch Gynecol Obstet*. 2007;275(1):39-43.
7. Doherty DA, Magann EF, Francis J, Morrison JC, Newnham JP. Pre-pregnancy body mass index and pregnancy outcomes. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;95(3):242-7.
8. Murakami M, Ohmichi M, Takahashi T, Shibata A, Fukao A, Morisaki N, et al. Prepregnancy body mass index as an important predictor of perinatal outcomes in Japanese. *Arch Gynecol Obstet*. 2005;271(4):311-5.
9. Rached-Paoli I, Henriquez-Perez G, Azuaje-Sánchez A. Efetividade del índice de masa corporal en el diagnóstico nutricional de gestantes. *Arch Latinoam Nutr*. 2005;55(1):42-6.
10. Abrams B, Parker JD. Maternal weight gain in women with good pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 1990;76(1):1-7.
11. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93(1):120-2.
12. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da

- Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada. Manual Técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
13. Saunders C, Ramalho RA, Lima AP, Gomes MM, Campos LF, Silva BA, et al. Association between gestational night blindness and serum retinol in mother/newborn pairs in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Nutrition*. 2005;21(4):456-61.
 14. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: Wiley; 1989.
 15. Andreto LM, Souza AI, Figueiroa JN, Cabral-Filho JE. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(11):2401-9.
 16. Bodnar LM, Catov JM, Klebanoff MA, Ness RB, Roberts JM. Prepregnancy body mass index and the occurrence of severe hypertensive disorders of pregnancy. *Epidemiology*. 2007;18(2):234-9.
 17. Bodnar LM, Ness RB, Harger GF, Roberts JM. Inflammation and triglycerides partially mediate the effect of prepregnancy body mass index on the risk of preeclampsia. *Am J Epidemiol*. 2005;162(12):1198-206.
 18. Radaelli T, Uvena-Celebrezze J, Minium J, Huston-Presley L, Catalano P, Hauguel-de Mouzon S. Maternal interleukin-6: marker of fetal growth and adiposity. *J Soc Gynecol Investig*. 2006;13(1):53-7.
 19. Halpern A, Mancine MC. Obesidade na mulher. *RBM Rev Bras Med*. 2000;57(5):172-6.
 20. Christian P. Micronutrients and reproductive health issues: an international perspective. *J Nutr*. 2003;133(6):1969S-1973S.
 21. Bartley KA, Underwood BA, Deckelbaum RJ. A life cycle micronutrient perspective for women's health. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(5):1188S-1193S.
 22. Ramalho RA, Flores H, Accioly E, Saunders C. Associação entre deficiência de vitamina A e situação sociodemográfica de mães e recém-nascidos. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2006;52(3):170-5.
 23. Ramalho RA, Saunders C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. *Rev Nutr*. 2000;13(1):11-6.
 24. Ramalho A, Saunders C, Paiva F, Accioly E, Cardoso LO, Natalizi DA. Estado de vitamina A de puérperas e recém-nascidos e estado antropométrico materno. *Rev Ciências Médicas*. 2001;10(1):5-10.
 25. Saunders C, Ramalho A, Padilha PC, Barbosa CC, Leal MC. A investigação da cegueira noturna no grupo materno-infantil: uma revisão histórica. *Rev Nutr*. 2007;20(1):95-105.
 26. Wedner SH, Ross DA, Congdon N, Balira R, Spitzer V, Foster A. Validation of night blindness reports among children and women in a vitamin A deficient population in rural Tanzania. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58(3):409-19.
 27. Hulsey TC, Neal D, Bondo SC, Hulsey T, Newman R. Maternal prepregnant body mass index and weight gain related to low birth weight in South Carolina. *South Med J*. 2005;98(4):411-5.
 28. Takimoto H, Sugiyama T, Fukuoka H, Kato N, Yoshiike N. Maternal weight gain ranges for optimal fetal growth in Japanese women. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;92(3):272-8.
 29. Yekta Z, Ayatollahi H, Poral R, Farzin A. The effect of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes in urban care settings in Urmia-Iran. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2006;6:15.
 30. Siega-Riz AM, Adair LS, Hobel CJ. Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. *J Nutr*. 1996;126(1):146-53.
 31. Dietz PM, Callaghan WM, Cogswell ME, Morrow B, Ferre C, Schieve LA. Combined effects of prepregnancy body mass index and weight gain during pregnancy on the risk of preterm delivery. *Epidemiology*. 2006;17(2):170-7.