

**CONSUMO DE NUTRIENTES NO PRIMEIRO E TERCEIRO
TRIMESTRES GESTACIONAIS E PESO AO NASCER: COORTE NISAMI**Tialla Ravenna Silva Santos^aJerusa da Mota Santana^bCinthia Soares Lisboa^cDjanilson Barbosa dos Santos^d**Resumo**

A inadequação no consumo de nutrientes pode comprometer o crescimento fetal e resultar em baixo peso ao nascer ou em macrosomia fetal. Busca-se aqui identificar a relação entre consumo de energia, macronutrientes e micronutrientes no primeiro e terceiro trimestre gestacional e o peso ao nascer. Trata-se de estudo transversal aninhado em coorte prospectiva longitudinal com 166 gestantes do serviço público entrevistadas, no período de abril de 2012 a novembro de 2013. Para comparar as médias de consumo alimentar no primeiro e terceiro trimestre com o peso ao nascer foi utilizado o Test T de Student, com nível de significância estatística com valores de $p < 0,05$. Foi observado que as crianças com peso ao nascer inadequado (< 3.000 g) apresentaram consumo médio mais elevado de calorias ($p = 0,02$) e carboidratos ($p = 0,04$) no primeiro trimestre. E no terceiro trimestre identificaram-se diferenças nas médias de consumo de proteína ($p = 0,02$) segundo as categorias de peso ao nascer, já que mulheres que tiveram crianças com peso adequado (≥ 3.000 g) apresentaram consumo médio maior de proteína (médias = 72,66 g). O consumo alimentar de gestantes tem influência sobre a situação nutricional do concepto, especialmente no terceiro trimestre de gestação, momento em que a ingestão proteica materna teve maior relevância para o peso ao nascer.

Palavras-chave: Gravidez. Recém-nascido. Peso ao nascer.

^a Nutricionista. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil. E-mail: tiallasantos@yahoo.com

^b Nutricionista. Doutora em Saúde Pública. Docente da Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: jersanutri@gmail.com

^c Nutricionista. Mestre em Saúde Coletiva. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil. E-mail: cinthiaslisboa@gmail.com

^d Farmacêutico. Doutor em Saúde Pública. Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil. E-mail: dejab@bol.com.br

Endereço para correspondência: Rua Waldemar Pinto de Queiroz, n. 367, Centro. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil. CEP: 44571-018. E-mail: cinthiaslisboa@gmail.com

CONSUMPTION OF NUTRIENTS IN THE 1ST AND 3RD GESTATIONAL QUARTERS AND WEIGHT AT BIRTH: COORTE NISAMI

Abstract

Inadequate nutrient intake may compromise fetal growth and result in low birth weight or fetal macrosomia. This paper identified the relation between energy consumption, macronutrients, and micronutrients in the first and third gestational trimesters and birth weight. This cross-sectional study nested in a prospective longitudinal cohort involving 166 pregnant women in public service interviewed from April 2012 to November 2013. To compare the means of food consumption in the first and third trimesters with the birth weight, Student's T-Test was used. The level of statistical significance adopted was $p < 0.05$. The results show that children with inadequate birth weight (< 3.000 g) presented higher mean intake of calories ($p = 0.02$) and carbohydrates ($p = 0.04$) during the first trimester. In the third trimester, differences in the mean intake of protein ($p = 0.02$) were observed according to the categories of birth weight, where women who had children of adequate weight (≥ 3.000 g) had a higher mean protein intake (averages = 72.66 g). The dietary intake of pregnant women was shown to influence the nutritional status of the conceptus, especially during the third trimester of gestation in which maternal protein intake was more relevant according to birth weight.

Keywords: Pregnancy. Newborn. Birth weight.

CONSUMO DE NUTRIENTES EN EL PRIMER Y TERCER TRIMESTRE GESTACIONAL Y PESO AL NACIMIENTO: COORTE NISAMI

Resumen

La inadecuación en el consumo de nutrientes puede afectar el crecimiento fetal y resultar en bajo peso al nacer o en macrosomía fetal. Se objetivó identificar la relación entre consumo de energía, macronutrientes y micronutrientes en el primer y tercer trimestre gestacional y el peso al nacer. Es un estudio transversal anidado en una cohorte prospectiva longitudinal con 166 gestantes entrevistadas en el servicio público, en el período de abril de 2012 a noviembre de 2013. Para la comparación entre las medias de consumo alimentario en el primer y tercer trimestre con el peso al nacer, se utilizó el Test T de Student, con nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. Se observó que los niños con peso inadecuado al nacer (< 3.000 g) presentaron un consumo medio más alto de calorías ($p = 0,02$) y carbohidratos ($p = 0,04$) en el primer trimestre.

En el tercer trimestre se identificaron diferencias en las medias de consumo de proteína ($p = 0,02$) según las categorías de peso al nacer, puesto que las mujeres que tuvieron niños con peso adecuado (≥ 3.000 g) presentaron un consumo medio mayor de proteína (promedios = 72,66 g). Se concluye que el consumo alimentario de gestantes tiene influencia sobre la situación nutricional del concepto, especialmente en el tercer trimestre de gestación momento en que la ingestión proteica materna tuvo mayor relevancia para el peso al nacer.

Palabras clave: Embarazo. Recién nacido. Peso al nacer.

INTRODUÇÃO

Ao longo do período gestacional o corpo da mulher sofre intensas modificações estruturais e funcionais para assegurar ambiente adequado à manutenção de uma nova vida que se encontra em formação. Evidências científicas revelam que uma mulher com estado nutricional adequado durante a gestação possui probabilidade maior de ter filhos hígidos^{1,2}.

O estado nutricional materno influencia a oferta de macronutrientes e micronutrientes para o conceito, principalmente porque suas demandas encontram-se elevadas devido à hipertrofia e hiperplasia celular fetal. A inadequação no consumo de nutrientes pode comprometer o crescimento fetal e resultar em baixo peso ao nascer ou em macrossomia fetal. Assim, um inadequado estado nutricional gestacional pode levar a uma competição entre a mãe e o feto, limitando a disponibilidade dos nutrientes necessários ao adequado crescimento fetal. Por isso, é imprescindível que haja um equilíbrio alimentar para manter a regularidade na ingestão de alimentos e a qualidade da dieta³⁻⁵.

Dietas muito carentes em vitaminas como retinol e ácido fólico, assim como dos minerais cálcio e ferro, podem causar esse tipo de comprometimento nutricional, o que é confirmado por algumas pesquisas, segundo as quais os distúrbios nutricionais identificados como expressivos na gestação, em relação aos micronutrientes, referem-se sobretudo ao consumo de ferro, folato, cálcio e vitamina A⁶.

Estudos evidenciam que crianças com peso inadequado ao nascer (< 3.000 g) e (≥ 4.000 g) têm apresentado maiores riscos para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, a exemplo de obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica e diabete mellitus tipo dois em ciclos imediatos e tardios da vida^{7,8}. As taxas de comorbidade e de mortalidade infantil também têm se revelado maiores em recém-nascidos com baixo peso no nascimento⁹.

O peso ao nascer é considerado indicador sensível do estado nutricional e importante preditor de vulnerabilidade para fatores de risco como o aumento da morbidade e da mortalidade durante o primeiro ano de vida¹⁰.

A incidência do baixo peso ao nascer no Brasil tem declinado nas duas últimas décadas¹¹. Este estudo foi realizado no município de Santo Antônio de Jesus, na Bahia, fundado em 1892 e localizado no Recôncavo Sul, a 187 km de distância de Salvador, capital do estado. A ocorrência de baixo peso ao nascer ainda faz parte da realidade do município de Santo Antônio de Jesus, se se observa a prevalência de 6,54% e 5,40% nos anos de 2012 e 2013, respectivamente¹², estando acima da prevalência encontrada na região Nordeste, de 2,60% em 2013¹³. Diante disso, estudos dessa natureza fazem-se necessários, a fim de contribuir com estratégias de saúde para o grupo materno-infantil e de evitar os desvios do crescimento fetal e, conseqüentemente, o peso insatisfatório ao nascer.

Este estudo tem como objetivo identificar a relação entre consumo de energia, macronutrientes e micronutrientes no primeiro e terceiro trimestre gestacional e o peso ao nascer, de gestantes inscritas no pré-natal da rede pública do município de Santo Antônio de Jesus.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal aninhado a uma coorte prospectiva, de base populacional e com característica quantitativa, a partir das gestantes captadas no *baseline* da coorte – *Fatores de riscos nutricionais e genéticos durante a gestação associados a baixo peso ao nascer/prematuridade* –, cadastradas nas Unidades de Saúde da Família (USF) do município de Santo Antônio de Jesus, no estado da Bahia.

O cálculo amostral foi realizado através da equação teste de média para estudos transversais, conforme Siqueira et al.¹⁴. Para a concretização deste cálculo, empregou-se a média de peso ao nascer de 3.196 g e desvio-padrão de 456 g¹⁵, assumindo 100 g de diferença no peso ao nascer quando associado ao consumo alimentar materno, erro amostral de 2%, perda aceitável de 15% e poder de 80%, estimando a amostra de 160 gestantes. Apesar do número amostral calculado, optou-se por analisar todas as 185 grávidas captadas durante período de estudo.

Este estudo incluiu mulheres residentes na zona urbana, adultas, com idade gestacional igual ou inferior a 15 semanas, inscritas em serviços de pré-natal do Sistema Único de Saúde (SUS) e que aceitaram participar da pesquisa. Inicialmente, foram incluídas 185 gestantes, após excluir os casos de gestação sem confirmação ultrassonográfica da idade gestacional, gemelar, gravidez anembrionária, abortos, HIV positivo e com complicações

metabólicas prévias, e mulheres que não residiam no município. Posteriormente, foram excluídas 19 gestantes com consumo energético menor que 500 calorias e maior que 5 mil calorias¹⁶, visando evitar subestimação e superestimação do consumo da análise de energia. Assim, a amostra final contou com 166 gestantes.

A coleta de dados foi realizada na USF e no domicílio da gestante no período de abril de 2012 a novembro de 2013. Aquelas que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Na USF foi aplicado um questionário estruturado com perguntas relacionadas a características socioeconômicas, demográficas, informações nutricionais, ginecológico-obstétrica, exames laboratoriais, medicamentos e informações antropométricas (peso e estatura), sendo as últimas aferidas em duplicata como protocolo de controle de qualidade dos dados.

No domicílio, no primeiro e terceiro trimestre gestacional foram realizadas visitas às gestantes a fim de coletar informações sobre o consumo alimentar materno nesses períodos, exames laboratoriais e realizar avaliação antropométrica.

O peso e estatura materna foram aferidos por estudantes e pesquisadores do Núcleo de Investigação Saúde Materno-Infantil (Nisami) devidamente treinados. A mensuração do peso foi realizada em balança digital portátil da marca MARTE, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. A aferição da estatura foi realizada em estadiômetro da marca Welmy com capacidade de 2.000 mm e sensibilidade de 0,5 cm. Aceitou-se variação máxima de 0,5 cm para medição do comprimento e de 100 g para o peso¹⁷.

Para a aferição do peso seguiram-se alguns procedimentos: a balança era apoiada sobre uma superfície plana, firme, lisa e afastada da parede, com a gestante no centro da balança, ereta, com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e mantida nessa posição para leitura do peso no visor. Para aferir a estatura, mantinha-se a gestante em pé, ereta, descalça, com a cabeça livre de adereços, com os braços estendidos ao longo do corpo, com os calcanhares juntos e o mais próximo possível do metro, e a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. O pesquisador conduziu lentamente a haste vertical, pressionando suavemente os cabelos da gestante até que a haste se aproximasse do couro cabeludo para efetuar a leitura¹⁸.

O peso ao nascer foi aferido por profissionais da maternidade devidamente treinados pelos pesquisadores do Nisami. A mensuração foi realizada em balança pediátrica padronizada digital da marca Welmy, com capacidade de 15 kg e intervalo de 10 g, sendo essa informação repassada para a Vigilância Epidemiológica (VIEP) do município.

Para avaliar o consumo alimentar da gestante ao longo do estudo, utilizou-se o Questionário de Frequência Alimentar semiquantitativo (QFA). O instrumento já foi validado, no entanto, os resultados ainda não foram publicados. Para ser incluído no QFA o alimento deveria ter consumo igual ou maior que 85% na amostra que compôs a validação.

O QFA apresenta oito categorias de respostas: diária (mais de três vezes por dia, duas a três vezes por dia, uma vez por dia); semanal (cinco a seis vezes por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por semana); mensal (uma a três vezes por mês); e nunca ou quase nunca. Para estimativa do tamanho das porções de alimentos consumidas utilizou-se álbum de registro fotográfico das porções de alimentos e utensílios de cozinha de Monteiro et al.¹⁹, com a finalidade de contribuir com a memória do entrevistado. Os dados sobre o consumo alimentar foram digitados em planilha eletrônica elaborada por Santana et al.²⁰.

A planilha para o cálculo de dieta foi construída para o QFA da pesquisa, utilizando dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e empregando as referências de nutrientes para cada cem gramas de alimentos consumidos. Para cálculo dos nutrientes (energia, carboidrato, lipídios, proteínas, cálcio, ferro, folato e cianocobalamina) consumidos diariamente pela gestante, adotou-se nessa planilha a inserção da porção de consumo alimentar e da frequência de consumo diária²¹.

Para transformar a frequência de consumo alimentar em frequência diária adotou-se alguns critérios. Empregou-se valor um quando o alimento era consumido uma vez ao dia. Quando as frequências de consumo eram semanais ou mensais, dividiu-se a frequência do alimento consumido por sete e trinta, respectivamente. E quando o consumo tinha intervalo de frequência, foi necessário adotar a média do consumo, a saber: frequência relatada de duas a três vezes ao dia $[(2+3)/ \times (1)]$; frequência relatada de cinco a seis vezes na semana $[(5+6)/(2)/(7)]$; e frequência relatada de uma a três vezes por mês $[(1+3)/(2)/(30)]$ ^{20,22}.

Avaliou-se duas variáveis, o consumo alimentar materno e o peso ao nascer. Para realizar a análise, o peso ao nascer foi categorizado, adotando como adequado ≥ 3.000 g e como inadequado < 3.000 g.

Para análise descritiva das variáveis quantitativas (renda familiar, anos de estudo, semana gestacional no momento do parto, peso da gestante, Índice de Massa Corporal), consumo de energia, carboidrato, lipídios, proteína, cálcio, ferro, folato (vitamina B9) e cianocobalamina (vitamina B12) no primeiro e terceiro trimestre gestacional. Foram utilizadas

média e desvio-padrão. A variável categórica (classificação do peso ao nascer) foi analisada por meio da proporção.

Para comparação entre as médias de consumo dos macronutrientes (energia, carboidrato, lipídios, proteína) e micronutrientes (cálcio, ferro, folato e B12) no primeiro e terceiro trimestre gestacional com as categorias do peso ao nascer foi utilizado o Test T de Student para amostras independentes. Foram considerados estatisticamente significantes resultados com valores $p < 0,05$. Toda análise foi realizada empregando o programa Data Analysis and Statistical Software (STATA™) versão 11.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética, da Faculdade Adventista de Fisioterapia da Bahia (Processo No 4369.0.000.070-10) no ano de 2011.

RESULTADOS

As características socioeconômicas e antropométricas encontram-se na **Tabela 1**. Houve predomínio de gestantes com média de idade de 27 anos (DP = 5,4). Destas 70,3% realizaram cesarianas, das quais 80,5% dos conceptos tiveram peso ≥ 3.000 g e 51,4% eram do sexo feminino (dado não demonstrado na tabela).

Tabela 1 – Características sociodemográficas e antropométricas de gestantes inscritas na rede pública do município de Santo Antônio de Jesus, Bahia – 2012-2013

Variáveis	Média	Desvio-padrão
Renda familiar	1.247,97	791,75
Anos de estudos	10,23	2,65
Semana gestacional no parto	38,89	1,70
Peso da gestante	63,80	14,01
Primeiro trimestre	73,37	13,22
Terceiro trimestre		
Índice de Massa Corporal	25,10	4,92
Primeiro trimestre	28,88	4,52
Terceiro trimestre		

Ao analisar a adequação do consumo de macronutrientes e micronutrientes ao longo da gestação, conclui-se que no primeiro trimestre houve maior consumo de calorias e carboidratos, diferentemente do terceiro trimestre, quando houve maior consumo de proteína. O ferro e a vitamina B12 foram os micronutrientes consumidos em todo período gestacional em menor quantidade se comparados aos outros micronutrientes (**tabelas 2 e 3**).

Tabela 2 – Ingestão de energia, macronutrientes e micronutrientes no primeiro trimestre gestacional, segundo a adequação do peso ao nascer de gestantes inscritas na rede pública do município de Santo Antônio de Jesus, Bahia – 2012-2013

Nutrientes	PN adequado $\geq 2,9$ kg (n = 138)	PN inadequado $< 2,9$ kg (n = 28)	Valor de p
	Média \pm DP	Média \pm DP	
Calorias (kcal)	3015,29 – 214,45	3571,59 – 1843,19	0,02
Carboidrato (g)	524,71 – 47,92	623,05 – 319,69	0,04
Gordura total (g)	72,66 – 40,60	78,25 – 47,46	0,47
Proteína (g)	101,29 – 51,77	113,31 – 61,93	0,23
B12 (mg)	15,32 – 17,84	22,53 – 54,11	0,17
Cálcio (mg)	916,51 – 525,95	999,85 – 437,32	0,38
Ferro (mg)	20,98 – 10,39	22,50 – 12,23	0,44
Folato (mg)	506,25 – 324,71	570,14 – 336,44	0,29

Tabela 3 – Ingestão de energia, macronutrientes e micronutrientes no terceiro trimestre gestacional, segundo a adequação do peso ao nascer de gestantes inscritas na rede pública do município de Santo Antônio de Jesus, Bahia – 2012-2013

Nutrientes	PN adequado $> 2,9$ kg (n = 138)	PN inadequado $\leq 2,9$ kg (n = 28)	Valor de p
	Média \pm DP	Média \pm DP	
Calorias (kcal)	2793,0 – 997,9	3067,5 – 1316,8	0,16
Carboidrato (g)	484,3 – 180,5	528,9 – 257,8	0,22
Gordura total (g)	62,1 – 29,2	66,2 – 33,2	0,46
Proteína (g)	104,3 – 34,9	88,5 – 47,6	0,02
B12 (mg)	15,6 – 17,9	14,82 – 16,6	0,81
Cálcio (mg)	801,9 – 386,6	898,5 – 442,9	0,19
Ferro (mg)	18,7 – 21,6	7,6 – 10,6	0,06
Folato (mg)	425,6 – 508,6	220,9 – 320,4	0,06

Pode-se observar resultados estatisticamente significantes entre as médias de consumo no primeiro trimestre de calorias ($p = 0,02$) e carboidratos ($p = 0,04$), segundo o peso ao nascer. A diferença evidenciou que gestantes que tiveram filhos com peso ao nascer inadequado (< 3.000 g) apresentaram consumo médio mais elevado de calorias (média = 3.571,59 g) e carboidratos (média = 623,05 g) no primeiro trimestre de gestação. E no terceiro trimestre gestacional foi possível identificar diferenças nas médias de consumo de proteína ($p = 0,02$), segundo as categorias de peso ao nascer, pois mulheres que tiveram crianças com peso adequado (≥ 3.000 g) apresentaram consumo médio maior de proteína (média = 104,3 g).

Salienta-se que em ambos os trimestres não foram evidenciadas outras diferenças significantes no consumo dos demais macronutrientes e micronutrientes analisados segundo as categorias de peso ao nascer. No entanto, ressalta-se que as diferenças das médias de consumo de ferro e folato no terceiro trimestre gestacional tenderam à significância estatística ($p = 0,06$), demonstrando que mulheres que tiveram recém-nascidos com peso adequado tiveram consumo médio de ferro e ácido fólico mais elevado que mulheres que tiveram filhos com peso inadequado (**tabelas 2 e 3**).

DISCUSSÃO

Este estudo permitiu identificar que, no primeiro trimestre, gestantes com consumo mais elevado de calorias e carboidratos tiveram recém-nascidos com inadequado peso ao nascer; e no terceiro trimestre, mulheres com consumo mais elevado de proteínas tiveram recém-nascidos com adequado peso ao nascer.

Sabe-se que no primeiro trimestre o estado nutricional materno está associado às reservas nutricionais pré-gravídicas e que a única fonte de nutrientes do feto é constituída pelas reservas nutricionais e pela ingestão alimentar da mãe⁸. Essa ingestão é influenciada por vários fatores, em especial pela influência da cultura e de crenças; no entanto, algumas mulheres aumentam seu consumo energético com o discurso de que estão comendo para alimentar duas pessoas²³.

O elevado consumo energético na gestação pode proporcionar elevado ganho de peso gestacional, e este pode influenciar negativamente as condições de saúde e nutrição do recém-nascido, a exemplo do baixo peso ao nascer. Ele também pode ter impacto em ciclos posteriores de vida, sendo considerado fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis³.

Resultados semelhantes a estes foram apresentados por Lizo et al.²⁴, que identificaram que gestantes com consumo energético mais elevado apresentaram maior ganho de peso e tiveram recém-nascidos com inadequado peso ao nascer.

Salienta-se que estudos com enfoque no consumo alimentar de energia e no peso ao nascer trazem resultados controversos, contudo, destaca-se que tanto o excesso de consumo de energia quanto a deficiência no seu consumo têm impacto negativo no estado nutricional materno, influenciando diretamente nos desfechos, a exemplo do peso ao nascer.

Para evitar deficiências e/ou excesso nutricional é necessário preocupar-se principalmente com a qualidade da alimentação, uma vez que são os alimentos saudáveis que contêm os nutrientes importantes para o crescimento e desenvolvimento desde a vida intrauterina. Deve-se atentar para o ganho de peso materno desde o início da gestação.

No primeiro trimestre a manutenção do peso pré-gravídico ou o ganho de peso de até dois quilos encontra-se dentro do adequado. No entanto, o ganho ou perda ponderal excessiva nesse período pode criar riscos e comprometer o estado nutricional gestacional²⁵.

Enfatiza-se a importância da orientação nutricional nessa fase para fomentar a discussão dos mitos e tabus. Para que o desenvolvimento fetal e o peso ao nascer sejam adequados é necessário manter uma alimentação variada de fontes alimentares que contribuem para o crescimento intrauterino.

No terceiro trimestre gestacional observou-se que as gestantes que tiveram seus conceptos com peso ao nascer adequado apresentaram consumo mais elevado de proteínas, corroborando o conhecimento consolidado na literatura científica, que prega a importância da ingestão adequada de proteínas para o desenvolvimento da placenta, a expansão dos tecidos maternos, o aumento no volume sanguíneo e o crescimento e desenvolvimento do feto⁹.

Durante o crescimento fetal a proteína materna é sintetizada a partir dos aminoácidos que atravessam a placenta. A proteína é utilizada para a formação dos tecidos maternos, mamas, útero, placenta e desenvolvimento fetal. Quando existe o aporte proteico, é maior a perspectiva para neonatos hígidos e com adequado peso ao nascer²⁶.

Para garantir o consumo ideal de proteína, o estímulo ao consumo de alimentos-fontes (carnes vermelhas magras, carne branca, leite e derivados) desse nutriente deve ser frequente durante a gestação²⁷.

Nessa perspectiva, apesar de não evidenciar diferenças estatisticamente significantes nas médias de consumo dos demais macronutrientes e micronutrientes analisados, observou-se que as mulheres com consumo médio mais elevado de ferro e folato no terceiro trimestre tiveram recém-nascidos com peso adequado ao nascer. Isso se deve à importante ligação desses nutrientes à expansão da massa eritrocitária e ao crescimento celular²⁵.

Além do papel do folato nos índices hematimétricos, é reconhecida cientificamente a sua relevância quando associado à vitamina B12 para a síntese de DNA. Pesquisas desenvolvidas revelam que sua deficiência pode estar associada com defeitos no tubo neural, uma vez que no último trimestre ocorre o maior requerimento de ferro devido ao aumento da massa eritrocitária do feto^{25,28}.

O lipídio e o cálcio também se destacam na dieta materna. Os lipídios assumem o papel de ácidos graxos nas membranas celulares, participando da formação de estruturas uteroplacentárias e do desenvolvimento do sistema nervoso central e da retina fetal. Por sua vez, o cálcio supre as necessidades das taxas utilizadas pelos ossos. A maior parte é aproveitada no último trimestre gestacional, sendo transportada para o feto através da circulação placentária^{25,28}.

Contudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, quando ajustada a qualidade do modelo construído na média de consumo de lipídios, cálcio, ferro, folato e vitamina B12, segundo as categorias de peso ao nascer. Esta não associação pode estar relacionada ao número amostral pequeno para identificar diferenças, bem como à dificuldade de mensurar quantitativamente o consumo de nutrientes da alimentação. Esta dificuldade está relacionada principalmente com as diferentes tabelas de composição de alimentos adotadas por programas de cálculo de consumo alimentar.

Crispim et al.²⁹ afirmam que desenvolver uma eficaz avaliação do consumo alimentar em estudos epidemiológicos ainda é considerado um desafio, já que estudos de validação de inquéritos dietéticos no Brasil são escassos. Ressalta-se a relevância de investigar o consumo alimentar de gestantes com instrumento (QFA) validado na mesma população, aproximando-se do real consumo e proporcionando maior fidedignidade aos resultados.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu identificar que o consumo alimentar de gestantes tem influência sobre a situação nutricional do concepto, especialmente no terceiro trimestre de gestação, e que a ingestão proteica materna obteve importante relevância para o adequado peso ao nascer. Também se observou diferenças significantes entre o consumo de energia e nutrientes na gestação, e o inadequado peso ao nascer.

Com este estudo salienta-se a importância de manter o equilíbrio na alimentação durante todo o período gestacional, o consumo apropriado de alimentos fontes de nutrientes relevantes para manter adequado estado nutricional materno e, conseqüentemente, para o crescimento e desenvolvimento fetal satisfatório, minimizando os riscos de ocorrência de inadequação do peso ao nascer e do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis na infância e na vida adulta.

Sendo assim, os achados deste estudo reiteram a necessidade e a importância da avaliação do consumo alimentar ao longo da gestação, pois permitem identificar possível desequilíbrio dos nutrientes e orientar em tempo oportuno, bem como subsidiam o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas para o grupo materno-infantil.

COLABORADORES

1. Concepção do projeto, análise e interpretação dos dados: Tialla Ravenna Silva Santos e Djanilson Barbosa dos Santos.

2. Redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Tialla Ravenna Silva Santos, Jerusa da Mota Santana, Cinthia Soares Lisboa e Djanilson Barbosa dos Santos.

3. Revisão e/ou aprovação final da versão a ser publicada: Tialla Ravenna Silva Santos e Cinthia Soares Lisboa.

4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Tialla Ravenna Silva Santos, Jerusa da Mota Santana, Cinthia Soares Lisboa e Djanilson Barbosa dos Santos.

REFERÊNCIAS

1. Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em obstetrícia e pediatria. Rio de Janeiro (RJ): Cultura Médica; 2002.
2. Ziegel EE, Cranley MS. Enfermagem obstétrica. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 1985.
3. Francisqueti FV, Rugolo LMSS, Silva EG, Peraçolli JC, Hirakawa HS. Estado nutricional materno na gravidez e sua influência no crescimento fetal. Rev Simbio-Logias. 2012;5(7):74-86.
4. Genehr S, Manfio F, Jonh E, Mattos KM, Blumke AC. Consumo alimentar de gestantes atendidas em duas unidades básicas de saúde de Santa Maria/RS. Anais do 15º Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão; 2011; Santa Maria. Santa Maria (RS): Unifra; 2011.
5. Gonçalves AA, Celaro M. Sucos para gestantes: um estudo de mercado. Estud Tecnol. 2009;5(1):1-13.
6. Hedrich A, Novello D, Ruviano L, Alves J, Quintiliano DA. Perfil alimentar, estado nutricional, de saúde e condições socioeconômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava-PR. Rev Salus. 2007;1(2):139-46.
7. Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorim MMR, Benício MHDA, et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. Rev Bras Epidemiol. 2007;10(2):249-57.
8. Kerche LTRL, Abbade JF, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Fatores de risco para macrossomia fetal em gestações complicadas por diabetes ou por hiperglicemia diária. Rev Bras Ginecol Obstet. 2005;27(10):580-7.
9. Rizvi SA, Hatcher J, Jehan I, Qureshi R. Maternal risk factors associated with low birth weight in Karachi: a case-control study. East Mediterr Health J. 2007;13(6):1343-52.

10. Campos ABF, Pereira RA, Queiroz J, Saunders C. Ingestão de energia e de nutrientes e baixo peso ao nascer: estudo de coorte com gestantes adolescentes. *Rev Nutr.* 2013;26(5):551-61.
11. Carniel EF, Zanolli ML, Antonio MARGM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. *Rev Bras Epidemiol.* 2008;11(1):169-79.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus: Santo Antônio de Jesus [Internet]. 2014 [citado em 2020 maio 24]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvBA.def>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [Internet]. 2014 [acesso em 2017 out 30]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABSba.def>
14. Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, et al. Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. *Cad Saúde Pública.* 2011;27(9):1819-26.
15. Demétrio F, Pinto EJ, Assis AMO. Fatores associados à interrupção precoce do aleitamento materno: um estudo de coorte de nascimento em dois municípios do Recôncavo da Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(4):641-54.
16. Martins APB, Benicio MHDA. Influência do consumo alimentar na gestação sobre a retenção de peso pós-parto. *Rev Saúde Pública.* 2011;45(5):870-7.
17. Lohman TG, Roche AF, Martorell RAF, editores. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign: Human Kinetics; 1988.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAM: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise e a informação em serviços de saúde. Brasília (DF); 2004.
19. Monteiro JP, Pfrimer K, Tremeschin MHJ, Molina MC, Chiarello P, coordenadores. *Consumo alimentar: visualizando porções.* Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2007.
20. Santana JM. Identificação de padrões de consumo alimentar ao longo da gestação e associação com o peso ao nascer: um estudo de coorte [dissertação]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2014.
21. Universidade Estadual de Campinas. *Tabela brasileira de composição de alimentos.* 4a ed. Campinas (SP): Unicamp; 2011.
22. Araújo ES, Santana JM, Brito SM, Santos DB. Consumo alimentar de gestantes atendidas em unidades de saúde. *Mundo Saúde.* 2016;40(1):28-37.
23. Contreras J, Hernández JC, Arnaiz MG. *Alimentación y cultura: perspectivas antropológicas.* Barcelona: Ariel; 2005.

24. Lizo CLP, Lizo ZA, Aronson E, Segre CAM. Relação entre ganho de peso materno e peso do recém-nascido. *J Pediatr*. 1998;74(2):114-8.
25. Vitolo MR. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. Rio de Janeiro (RJ): Rubio; 2012.
26. Semprebom RM, Ravazzani E. Avaliação nutricional e análise da ingestão proteica em gestantes. *Cad Escola Saúde*. 2014;1(11):103-15.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília (DF); 2008.
28. Lucyk JM, Furumoto RV. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. *Comun Ciênc Saúde*. 2008;19(4):353-63.
29. Crispim SP, Ribeiro RCL, Panato E, Silva MMS, Rosado LEFP, Rosado GP. Validade relativa de um questionário de frequência alimentar para utilização em adultos. *Rev Nutr*. 2009;22(1):81-95.

Recebido: 6.7.2018. Aprovado: 25.9.2018.