

A IMPORTÂNCIA DO ÁCIDO FÓLICO DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

Kerolainy Santos Gonçalves

Nutricionista – Faculdades Integradas de Três Lagoas (FITL/AEMS)

Lucy Mara Batista Rocha Santos

Nutricionista – Faculdades Integradas de Três Lagoas (FITL/AEMS)

Aline Coelho Viana

Nutricionista – UNIFEV; Esp. em Gestão da Clínica nas Regiões de Saúde – HSL;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Baseado em pesquisa bibliográfica, o trabalho visa refletir sobre o papel do ácido fólico durante o período gestacional. Para tanto, os objetivos específicos da pesquisa são descrever necessidades nutricionais da gestante; descrever consequências fisiológicas e neurológicas do déficit da ingestão do ácido fólico e apontar recomendações para suprir as necessidades nutricionais diárias na gestação. Além de pesquisas sobre a temática diretamente no acervo da biblioteca das Faculdades AEMS, foram realizadas buscas nos *sites* Scielo, Google Acadêmico e Bireme, mediante uso das palavras-chave gestação, déficit de ácido fólico, necessidades nutricionais da gestante, condições socioeconômicas. Constatou-se que a ingestão e a suplementação de ácido fólico durante o período gestacional são essenciais na redução dos riscos de ruptura da placenta, restrição do crescimento intrauterino e parto prematuro, assim como na prevenção de doenças respiratórias na infância ou de defeitos de fechamento do tubo neural e até mesmo da síndrome de Down. Para suprir as necessidades nutricionais diárias na gestação, o Ministério da Saúde (MS) recomenda a suplementação do ácido fólico na dosagem de 5mg/dia para a mulher desde os últimos três meses antes da concepção até a 14ª semana gestacional.

PALAVRAS-CHAVE: condições socioeconômicas; déficit de ácido fólico; gestação; necessidades nutricionais da gestante.

1 INTRODUÇÃO

A gestação caracteriza-se por profundas mudanças na vida da mulher. É a fase em que ela traz em seu ventre as mais reconhecidas alterações relacionadas ao corpo, sua fisiologia e metabolismo. Nesse período, e em curto espaço de tempo, acontece o intenso e peculiar processo de formação de tecidos e grandes transformações orgânicas (BAIÃO; DESLANDES, 2008).

Desse processo resulta um significativo aumento das necessidades nutricionais e, portanto, uma nutrição adequada torna-se primordial para a saúde da mãe e do bebê. Isso significa a adoção de uma dieta nutricional que se caracterize pelo consumo de alimentos em variedade e quantidade específicas, de modo que se

atinjam as necessidades energéticas e nutricionais e o adequado ganho de peso (MELERE et al., 2013), o que implica considerar recomendações dos guias alimentares e práticas alimentares culturais (LETCHNER et al., 1978).

É nesse conjunto de fatores que entra em cena um elemento indispensável durante a gravidez: o ácido fólico, que será o objeto de estudo deste trabalho.

Com base em pesquisa bibliográfica, pretendemos descrever necessidades nutricionais da gestante; descrever consequências fisiológicas e neurológicas do déficit da ingestão do ácido fólico; e apontar recomendações para suprir as necessidades nutricionais diárias da gestante.

2 OBJETIVOS

O trabalho visa refletir sobre o papel do ácido fólico durante o período gestacional. Para tanto, os objetivos específicos da pesquisa são descrever necessidades nutricionais da gestante; descrever consequências fisiológicas e neurológicas do *déficit* da ingestão do ácido fólico e apontar recomendações para suprir as necessidades nutricionais diárias durante a gestação.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Mediada por revisão bibliográfica, à pesquisa que originou este artigo caracterizou-se como explicativa e descritiva, uma vez que, em face da ainda escassa produção científica sobre a questão no âmbito dos cursos de nutrição, buscou maior familiaridade com o tema e, para tanto, procurou expor as características do objeto pesquisado a partir do referencial teórico. Para a composição do mesmo, foram utilizados livros sobre o tema e artigos científicos disponíveis nas plataformas de pesquisa Scielo, Google Acadêmico e Bireme. A busca nas mesmas orientou-se pelo uso dos descritores *gestação*, *déficit* de ácido fólico, *necessidades nutricionais da gestante* e *condições socioeconômicas*.

4 GRAVIDEZ

Segundo Accioly, Saunders e Lacerda (2009), a gravidez normal é uma época que provoca intensas modificações e adaptações anatômicas, fisiológicas e psicológicas que afetam quase todas as funções orgânicas da gestante. Planejada

ou não, cada estágio da gravidez é vivenciada pela gestante de forma única e uma mesma mulher pode vivenciar diferentes experiências de uma gestação para outra.

Neste processo ocorrem adaptações morfológicas do coração e grandes vasos (hipertrofia do miocárdio e aumento da contractilidade), além de diminuição da pressão arterial sistêmica e de significativas variações na pressão venosa das extremidades inferiores, que aumenta significativamente, podendo provocar edema. Alterações morfológicas também são comuns nos aparelhos urinários e gastrintestinais. Há aumento no comprimento dos rins, dilatação da pelve renal e dos ureteres e deslocamento da bexiga. O aparelho gastrointestinal sofre aumento para se adaptar às necessidades nutricionais da gravidez para atender a essa demanda. Podem surgir desejos de ingerir substâncias estranhas, bem como náuseas, vômitos, aumento da salivação e sangramentos gengivais, entre outros sintomas ou alterações, como o deslocamento da maioria das áreas de intestino delgado e cólon e do apêndice, com redução do tônus e da motilidade estão diminuídos. Ocorrem também inúmeras outras alterações de ordem hormonal e de maior sensibilidade da córnea, por exemplo, mudanças no sistema muscular-esquelético, em especial nos ligamentos relacionados com a bacia, que se tornam mais laxos (SOARES; SOARES; MOREIRA, 2002).

Às mudanças mencionadas, acrescentam-se as modificações de natureza psicológica, em que se incluem sentimentos de angústia ou temores, fases de irritabilidade e de instabilidade de humor, apatia, diminuição do desejo sexual e ansiedade, além de carência afetiva (MALDONADO, 1985).

Carrara e Duarte (1996) explicam que essas modificações e adaptações do organismo materno visam favorecer a gravidez e estão articuladas ou correlacionadas a alterações hormonais, alterações enzimáticas, aumento do volume uterino e presença do feto, entre outras.

Barbosa e Reis (2012) acrescentam outra alteração: a adaptação de hormônios placentários anti-insulínicos (progesterona, cortisol, prolactina e lactogênio placentário), que agem reduzindo a sensibilidade à insulina nas células, órgãos e tecidos, ou antagonizando a ação da insulina para possibilitar um aporte adequado de glicose para o feto. Algumas mulheres dão início à gravidez já com fatores de risco para o desencadeamento da resistência à insulina, como: sobrepeso, obesidade, síndrome do ovário policístico, entre outros. Surge, então, a

necessidade fisiológica de produzir mais insulina, e a incapacidade do pâncreas de responder a essa resistência favorece um quadro de hiperglicemia materna: à medida que a gestação avança, torna-se necessária mais insulina para transportar a mesma quantidade de glicose.

Acrescenta o autor que, durante esses períodos de níveis hormonais flutuantes, vários problemas médicos e dentários podem aparecer. Os hormônios podem alterar o periodonto da mulher, causando, por exemplo, um tipo de inflamação gengival chamada gengivite gravídica, além de diminuir sua resistência à placa bacteriana (CASTRO, 2016).

Terra, Lopes e Caetano (2015), por sua vez, explicam que as mudanças no organismo materno durante a gravidez podem causar danos, como é o caso da retenção de líquidos e do aumento natural do ganho de peso proporcionado pelo aumento do útero, das mamas, do volume sanguíneo e da retenção hídrica. Os pesquisadores acrescentam também a ocorrência de frouxidão ligamentar, decorrente do aumento do estrógeno e da produção de relaxina, hormônio produzido somente na gravidez, que causa o relaxamento muscular e, por consequência, a instabilidade das articulações. A todos esses problemas, somam-se, segundo os autores, alterações posturais, muito comuns nas grávidas, que concorrem para as desordens musculoesqueléticas e para o desequilíbrio estático e dinâmico, capazes de refletir na manutenção da postura e em riscos de lesões ligamentares.

Muitas dessas mudanças são confirmadas, segundo Accioly, Saunders e Lacerda (2009), logo nas primeiras semanas de gestação, fazendo parte do sistema materno-fetal e criando um ambiente favorável para o desenvolvimento do feto. Tais alterações exigem uma adequação na alimentação da gestante para regular o metabolismo materno, promover o crescimento fetal, preparar a mãe para o trabalho de parto e lactação. O entendimento desses ajustes é indispensável para o nutricionista subsidiar a assistência nutricional pré-natal. Diante disso, é de fundamental importância a escolha dos alimentos com adequado valor nutricional, que devem ser compatíveis com os guias de alimentação saudável. É essencial compor uma prescrição dietética que ofereça alimentos em quantidade e qualidade adequados em todos os ciclos da vida, com ênfase na gestação e na lactação (PHILIPPI; AQUINO, 2015).

5 O ÁCIDO FÓLICO E A NUTRIÇÃO DA GESTANTE

As necessidades de ácido fólico estão muito aumentadas na gravidez, seja pelas exigências do feto, da placenta, do útero hipertrofiado e do aumento da massa eritrocitária, seja pelo aumento da sua depuração pelos rins. Segundo Nasser et al. (2005), o ácido fólico é a vitamina B9 do complexo B, presente, em grande quantidade, nas folhas verdes (origem do nome fólico). Acrescentam os autores que a importância desse ácido foi reconhecida há cerca de 70 anos, quando se verificou que a anemia gestacional podia ser tratada com extrato de levedura, sendo o ácido fólico extraído de folhas de espinafre.

Callou e Silva (2016), por sua vez, afirmam que as principais fontes desse nutriente são os alimentos de origem vegetal, com destaque para hortaliças, brócolis, espinafre e tomate, cuja ingestão é indicada para proporcionar uma melhora nutricional. Outras fontes alimentares indicadas pelos pesquisadores são as leveduras, carnes, vísceras, frutas e cereais. Em sua pesquisa, concluíram que o cozimento em água pode destruir a vitamina por lixiviação, tendo sido encontradas reduções de 22% a 84% do seu conteúdo de ácido fólico (LETCHNER; SWITZER; LANDYMORE, 1978).

Acredita-se que a associação das medidas de fortificação de alimentos com a suplementação de ácido fólico periconcepcional administrado na quantidade recomendada pelo médico, possa suprir as necessidades deste micronutriente, evitando as possíveis falhas destas estratégias quando empregadas separadamente, com o intuito de se prevenir os defeitos de fechamento do tubo neural (PACHECO et al., 2009).

Na gestação, esse ácido interfere no quantitativo de eritrócitos, aumentando-lhes o número, no alargamento do útero e no aumento do tamanho da placenta e do feto. O ácido fólico é, portanto, requisito para o crescimento normal na fase reprodutiva (gestação e lactação) e na formação de anticorpos (SANTOS; PEREIRA, 2007).

Essencial para a divisão celular e síntese proteica, atua também como coenzima no metabolismo de aminoácidos (glicina) e síntese de purinas e pirimidinas, bem como na síntese dos ácidos nucléicos (DNA e RNA). Conseqüentemente, sua deficiência pode ocasionar alterações na síntese de DNA e alterações cromossômicas (SANTOS; PEREIRA, 2007).

O excesso de ácido fólico desestabiliza a ligação com a vitamina B12 e acarreta a quebra cromossômica e o descontrole mitótico. Essa circunstância seria refletida pela elevação da incidência de câncer no colo do útero e de reto nas mulheres expostas (CABRAL; CABRAL; BRANDÃO, 2011).

O excesso de ácido fólico é expelido pelos rins, no entanto parte dele pode ser estocada no organismo, primitivamente pelo fígado. Dessa forma, a ingestão desse nutriente (seja na forma normal ou sintética) acima das recomendações de consumo máximo – de 1.000 a 1.500 mcg/dia – pode estar relacionada a episódios de hiperatividade e excitação, ausência de apetite, náuseas, distensão abdominal, além de poder ocultar a presença de anemia perniciosa quando o consumo é superior a 5 mg (VANNUCCHI; MONTEIRO, 2010).

5.1 Recomendações Diárias da Ingestão do Ácido Fólico

A carência de ácido fólico está correlacionada ao aumento de defeitos do tubo neural (DTN) no feto e também à anemia megaloblástica na mãe. Há destaques suficientes de que a suplementação de ácido fólico desde o início da gestação reduz em até 75% o risco de o bebê nascer com DTN (LINHARES; CÉSAR, 2016).

Ainda de acordo com Linhares e César (2017), a partir dessas evidências a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil (MS) indicam a dose de 400mg (0,4mg), diariamente, por um período de aproximadamente 30 dias antes da concepção até o primeiro trimestre de gestação para precaver os defeitos do tubo neural e durante toda a gestação para prevenção de anemia. Para as mulheres com antecedentes de más formações congênitas, o MS recomenda a dose de 5 mg/dia a fim de diminuir o risco de ocorrências de malformação.

A Tabela 1 apresenta os nutrientes recomendados com suas respectivas dosagens diárias.

Tabela 1. Doses diárias de nutrientes para gestantes.

Nutriente	Recomendado	Nutriente	Recomendado
Vit A	700ug/dia	Crômio	30ug/dia
Vit C	85mg/dia	Cobre	1000ug/dia
Vit D	5ug/dia	Flúor	3mg/dia
VIT E	15mg/dia	Iodo	220ug/dia
VIT K	90ug/dia	Ferro	27mg/dia
Tiamina	1,4mg/dia	Magnésio	350mg/dia
Riboflavina	1,4mg/dia	Manganês	2mg/dia
Niacina	18mg/dia	Molibdênio	50ug/dia

Vit B6	1,10mg/dia	Fósforo	700mg/dia
Ácido Fólico (B9)	600ug/dia	Selênio	60ug/dia
Vit B12	2,6ug/dia	Zinco	11mg/dia
Ácido Pantotênico	6mg/dia	Potássio	4,7g/dia
Biotina	30ug/dia	Sódio	1,5g/dia
Colina	450mg/dia	Cloro	2,3g/dia
Cálcio	1000mg/dia	-	-

Fonte: Adaptada de AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA, 2004.

6 PESQUISAS E ESTUDOS SOBRE A INGESTÃO E A SUPLEMENTAÇÃO DO ÁCIDO FÓLICO NO PERÍODO GESTACIONAL

A gestação corresponde ao período de desenvolvimento do embrião no útero, em que, em decorrência dos ajustes fisiológicos da gestante e das demandas de nutrientes para o crescimento fetal, as necessidades nutricionais são altas (HEDRICH et al., 2007). Dessa forma, nesse período, há maior necessidade de todos os nutrientes básicos para a manutenção da nutrição e saúde materna e garantia do adequado desenvolvimento do feto, já que sua única fonte de nutrientes é constituída pelas reservas nutricionais e pela ingestão alimentar da mãe.

O estado nutricional materno durante a gestação é de suma importância, pois o déficit da ingestão do ácido fólico pode ter sérias consequências fisiológicas e neurológicas para o feto (JOB, 2007).

O ácido fólico é especialmente importante nos últimos meses que antecedem a gravidez, já que desempenha papel fundamental no adequado fechamento do tubo neural do feto. Estudos apontam também para a relevância desse ácido na redução dos riscos de ruptura da placenta, restrição do crescimento intrauterino e parto prematuro, assim como na prevenção de doenças respiratórias na infância e até mesmo da síndrome de Down (BARBOSA et al., 2011).

A suplementação de ácido fólico pode diminuir em até 95% problemas de malformação fetal, sendo utilizada como método de prevenção da ocorrência de defeitos abertos do tubo neural (DATN) e das demais anomalias (POLTRONIERI et al., 2013).

O ácido fólico e as multivitaminas precisam ser ingeridos nos três meses pré-concepcionais e até 14 semanas pós-concepção, pois, em face da possibilidade de deficiência neural durante a fase inicial do desenvolvimento do feto, as estruturas primitivas, que darão origem ao cérebro e à medula espinhal, acabam sendo abrangidas (POLTRONIERI et al., 2013).

Em pesquisa de campo, Poltronieri et al. (2013) constataram que 90% dos fetos que não obtiveram suplementação de ácido fólico durante período adequado apresentaram anencefalia e espinha bífida em um total; no restante, representando 10% dos casos, verificou-se a ocorrência de encefalocele, que segundo Santos e Pereira (2007), corresponde a um defeito na calota craniana que produz hérnias no cérebro e nas meninges.

Para Espolador et al. (2015), a carência de ácido fólico em mulheres na idade reprodutiva, além de provocar defeitos no fechamento do tubo neural, também acarreta incapacidades crônicas graves e morte. Para prevenção, é primordial o uso da suplementação desde o período pré-concepcional, pois, durante a gestação, o fechamento do tubo neural ocorre nas primeiras quatro semanas após a concepção.

Quando esse tubo não consegue aperfeiçoar a neurulação ou envoltório, ocorre o defeito que, dependendo do tipo de falha e do local acometido, pode acarretar doenças que causam morte ou sequelas graves nos recém-nascidos, sendo as mais frequentes a anencefalia e a espinha bífida (ESPOLADOR et al., 2015).

Com a perspectiva de reduzir essa deficiência no período gestacional, o Ministério da Saúde (MS) recomenda a suplementação do ácido fólico na dosagem de 5mg/dia para a mulher desde os últimos três meses antes da concepção até a 14ª semana gestacional (ESPOLADOR et al., 2015).

Estudos têm demonstrado que, para a garantia de crescimento e desenvolvimento dos bebês, é de suma importância a adoção de hábitos saudáveis não só no período gestacional (280 dias) da mulher, mas até os dois anos de vida (720 dias) da criança. Esses hábitos irão promover a prevenção de doenças crônicas em diferentes fases da vida, o que reforça a importância do atendimento às necessidades nutricionais da gestante e da nutriz (PHILIPPI; AQUINO, 2015).

Uma das estratégias utilizadas para acompanhar os hábitos alimentares é o índice de alimentação saudável (IAS), uma ferramenta destinada à avaliação da qualidade da alimentação que detalha dez componentes: os primeiros cinco fazem referência aos grupos alimentares do Guia Alimentar Americano (grãos, vegetais, frutas, leite e carnes); os outros cinco elementos dizem respeito a gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio e variedade da dieta. O IAS foi acatado como uma ferramenta competente para analisar, avaliar e monitorar a qualidade global da

alimentação da população, porém ainda são raros, no Brasil, estudos pertinentes à alimentação de gestantes (GOMES; FERREIRA; GOMES, 2015).

Embora escassos, esses trabalhos, a maioria resultados das pesquisas de campo com avaliação nutricional de gestantes, têm demonstrado, à luz do IAS, que a alimentação das gestantes avaliadas carece de modificações, com pena de representar riscos para o feto (morbimortalidade perinatal e neonatal) e para a própria mãe. Quando se identificam precocemente deficiências nutricionais em uma gestante, e o IAS concorre para essa identificação, o nutricionista pode intervir, oferecendo orientações práticas individuais para melhoria da alimentação durante esse período em que a mulher fica biológica e psicologicamente vulnerável.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestação caracteriza-se por mudanças e adaptações anatômicas, fisiológicas e psicológicas que afetam quase todas as funções orgânicas da mulher, implicando um significativo aumento das necessidades nutricionais, o que exige dieta capaz de suprir as necessidades energéticas e nutricionais e de garantir o adequado ganho de peso.

A adoção de hábitos saudáveis no período gestacional (280 dias) da mulher e até os dois anos de vida (720 dias) da criança é decisiva para a prevenção de doenças crônicas em diferentes fases da vida, reforçando a importância do atendimento às necessidades nutricionais da gestante e da nutriz, em que é decisiva a presença do ácido fólico.

A ingestão e a suplementação desse ácido durante o período gestacional são essenciais na redução dos riscos de ruptura da placenta, restrição do crescimento intrauterino e parto prematuro, assim como na prevenção de doenças respiratórias na infância ou de defeitos de fechamento do tubo neural ou até mesmo da síndrome de Down. A deficiência desse nutriente pode ocasionar alterações na síntese de DNA e alterações cromossômicas e malformação fetal.

O papel desse nutriente na gestação é tão relevante que o Ministério da Saúde (MS) recomenda a suplementação do ácido fólico na dosagem de 5mg/dia para a mulher desde os últimos três meses antes da concepção até a 14ª semana gestacional.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Consulta Pública nº 80, de 13 de dezembro de 2004: Regulamento técnico sobre ingestão diária recomendada (idr) para proteína, vitaminas e minerais. 2004. Disponível em: < <http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B8989-1-0%5D.PDF>>. Acesso em: 28 set. 2017.

BAIÃO, M. R.; DESLANDES, S. F. Gravidez e comportamento alimentar em gestantes de uma comunidade urbana de baixa renda no município do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(11), nov. 2008.

BARBOSA, L. Fatores associados ao uso de suplementos de ácido fólico durante a gestação. Rev. Bras. Ginecol. v. 33, n. 9, p. 246-251, set. 2011.

BARBOSA, V. L. P; REIS, L. B. S. M. Acompanhamento nutricional na prevenção de complicações perinatais em gestantes com Diabetes Mellitus. Com. Ciências Saúde. Brasília – DF, 23(1): p 73-80, agosto 2012.

CABRAL, A. C. V., CABRAL, M. A., BRANDÃO, A. H. F. Prevenção dos defeitos de tubo neural com o uso periconcepcional do ácido fólico. Rev. Med, 21(2):186-189, 2011.

CALLOU, K. R. A.; SILVA, M. C. F. Biodisponibilidade de micronutrientes e compostos bioativos: aspectos atuais. Revista Eletrônica Estácio Recife-PE, v. 1, p. 1-16, jul., 2016. Disponível em: < <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/79>>. Acesso em: 28 set. 2017.

CARRARA, H. A.; DUARTE, G. Semiologia obstétrica. Medicina, Ribeirão Preto, 29: 88-103, jan./mar. 1996.

CASTRO, R. T. C. Alteração hormonal durante a gravidez e possível impacto no periodonto. Faculdade São Lucas, Porto Velho, junho 2016. Disponível em: < <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1644>>. Acesso em: 28 set. 2017.

ESPOLADOR, G. M. et al. Identificação dos fatores associados ao uso da suplementação do ácido fólico na gestação. Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, Minas Gerais, v. 5, n. 2, p. 1552-1561, 2015.

GOMES, K. C. F.; FERREIRA, V. R.; GOMES, D. L. Qualidade da dieta de gestantes em uma unidade básica de saúde em Belém do Pará: um estudo piloto. Rev. Ciências e Saúde, Belém do Pará, 8 (2), p. 54-58, maio/ago., 2015.

HEDRICH, A. et.al. Perfil alimentar, estado nutricional, de saúde e condições sócio econômicas de gestantes assistidas por centros de saúde do município de Guarapuava. Revista Salus, Guarapuava-PR, p.139-146, jul./dez 2007.

JOB, H. G. C. Nutrição na gestação. Revista Racine, São Paulo: RCN Comercial e Editora Ltda, v. 17, n. 100, p. 88-96, 2007.

LEICHTER, J.; SWITZER, V. P.; LANDYMORE, A. F. Effect of Cooking On Folate Content of Vegetables, Nutr. Rep. Int., v.18, n.4, p.475-482, 1978.

LINHARES, A, O.; CÉSAR, J. A. Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. Ciênc. saúde coletiva, v.22, n.2, p.535-542, fev., 2017.

MALDONADO, M. T. P. Psicologia da gravidez: parto e puerpério. Petrópolis: Vozes, 1985.

MELERE, C. et al. Índice de alimentação saudável para gestantes: adaptação para uso em gestantes brasileiras. Revista de Saúde Pública, Porto Alegre-RS, p. 20-28, 2013.

NASSER, C. et al . Semana da conscientização sobre a importância do ácido fólico. J. epilepsy clin. neurophysiol., Porto Alegre, v. 11, n. 4, p. 199-203, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-26492005000400009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 set. 2017.

PACHECO, S. S. et al. Efeito da fortificação alimentar com ácido fólico na prevalência de defeitos do tubo neural. Rev. Saúde pública, 43(4):565-71, v. 23, n. 1, 2009.

PHILIPPI, T. S.; AQUINO, R. C. Dietética: princípios para o planejamento de uma alimentação saudável. São Paulo: Manole, 2015.

POLTRONIERI, T. S. et al. Nível de conhecimento de mulheres em idade reprodutiva quanto à importância do ácido fólico. I Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG, Faculdade da Serra Gaúcha, 2013. Disponível em: <<http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao/article/view/445/555>>. Acesso em: 28 set. 2017.

SANTOS, L. M. P; PEREIRA, M. Z. Efeito da fortificação com ácido fólico na redução dos defeitos do tubo neural. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n.1, p. 17-24, jan. 2007.

SOARES, S.; SOARES, F.; MOREIRA, A. L. Adaptações morfo-funcionais na mulher grávida. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto Serviço de Fisiologia, Porto (Portugal), 2002.

TERRA, D. A. T; LOPES, R. B; CAETANO. L. F. Benefícios da reeducação postural global na lombalgia gestacional: revisão de literatura. Rio de Janeiro. v. 11 n. 2, p.9 jul/dez., 2015.

VANNUCCHI, H.; MONTEIRO, T. H. Funções plenamente reconhecidas de nutrientes ácido fólico. São Paulo: ISLI, 2010.