Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

RISCOS E CONSEQUÊNCIAS DA DEFICIÊNCIA DE ÁCIDO FÓLICO NAS GESTANTES E NOS BEBÊS DURANTE E PÓS-GESTAÇÃO

RISKS AND CONSEQUENCES OF FOLIC ACID DEFICIENCY IN PREGNANT WOMEN AND BABIES DURING AND AFTER PREGNANCY

Davi Malheiros Takeuti, Lívia Guazzelli de Siqueira Ferreira, Rennan Mendes Gomes, Sabrina Oliveira de Sousa e Bruna Feichas Renó

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Nutrição
E-mail para contato: davitakeuti@gmail.com

RESUMO – Apesar do avanço nas pesquisas e da maior disponibilidade do nutriente, ainda é comum o desconhecimento sobre a importância do ácido fólico no período gestacional. Com o objetivo de avaliar os riscos e as consequências de sua deficiência para a gestante e o bebê durante e após a gestação, foi realizada uma revisão narrativa de literatura nas bases MEDLINE/PubMed e SciELO. Destaca-se a ingestão diária de 400 µg, iniciada antes da concepção, para a adequada formação do tubo neural, além da associação da deficiência com cardiopatias congênitas e anemia megaloblástica. No pós-parto, a lactação reduz as reservas maternas, embora o teor de folato no leite se mantenha estável. Conclui-se o quão fundamental é o acompanhamento nutricional para a saúde materna e o desenvolvimento do bebê.

Palavras-chave: Ácido fólico; Gestação; Tubo neural; Anemia megaloblástica; Suplementação.

ABSTRACT – Despite advances in research and the greater availability of this nutrient, lack of awareness regarding the importance of folic acid during pregnancy remains common. Aiming to evaluate the risks and consequences of its deficiency for pregnant women and babies during and after pregnancy, a narrative literature review was conducted in the MEDLINE/PubMed and SciELO databases. The daily intake of 400 µg, started before conception, stands out for proper neural tube formation, as well as the association of deficiency with congenital heart defects and megaloblastic anemia. In the postpartum period, lactation depletes maternal stores, although milk folate content remains stable. It is concluded how fundamental nutritional monitoring is for maternal health and infant development.

Keywords: Folic acid; Pregnancy; Neural tube; Megaloblastic anemia; Supplementation.

ISSN 2317-1316

1. INTRODUÇÃO

Durante a gestação, o organismo da mulher passa por mudanças que visam tornar seu corpo um ambiente apto para a formação e o desenvolvimento saudável do feto. Com isso, a necessidade de certos nutrientes, como o ácido fólico, aumenta, para suprir a maior demanda (Lins *et al.*, 2026).

O ácido fólico é indispensável para a divisão celular, garantindo um desenvolvimento adequado ao feto durante a gestação. Sua deficiência está associada à má formação do tubo neural, além de também poder causar anemia megaloblástica e outras condições nas mães (Valentin *et al.*, 2018; Marchioro, Sá-Nakanishi e Campanerut, 2009).

No Brasil, estudo realizado com gestantes atendidas em um hospital de referência do Nordeste identificou prevalência de deficiência de ácido fólico de 8,4%, sendo que apenas 38,6% dessas gestantes referiram o uso de suplementos, que podem ter sido utilizados tardiamente (Lins *et al*., 2026).

A OMS recomenda a suplementação de 0,4 mg de ácido fólico para as gestantes, e esta indicação também se mantém para antes da concepção, com intenção de apresentar uma reserva nutricional para que desde a fecundação o corpo já possua os níveis adequados (World Health Organization, 2024). Para auxiliar essa indicação, no Brasil, entre 2002 e 2004, foi implementada a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico, propondo que haja um maior aporte do nutriente a partir de alimentos consumidos cotidianamente e pela maior parte da população (Brasil, 2002).

Embora a fortificação tenha contribuído para a redução de 35% na prevalência de defeitos do tubo neural no Estado de São Paulo, que passou de 0,57 para 0,37 por mil nascidos vivos (Fujimori *et al.*, 2013), os dados recentes de deficiência entre gestantes mostram que a situação ainda persiste. Diante disso, esta pesquisa de revisão propõe avaliar os riscos e as consequências da deficiência de ácido fólico nas gestantes e nos bebês durante e após a gestação.

ISSN 2317-1316

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão narrativa de literatura com o objetivo de analisar as consequências da deficiência de folato para a saúde materna e infantil durante a gestação e o período pós-gestacional. Para a busca dos artigos, foram utilizadas as bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

A estratégia de busca foi elaborada a partir de palavras-chave relacionadas ao tema, sendo utilizados, em português, os termos “gestação”, “ácido fólico”, “suplementação”, “tubo neural” e “política pública”, enquanto em inglês, foram utilizados “pregnancy”, “folic acid”, “supplementation”, “neural tube” e “public policy”. Para relacionar as palavras-chave durante as buscas, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”, com destaque para a combinação “folic acid supplementation AND neural tube”.

Foram incluídos artigos disponíveis que abordavam a utilização do ácido fólico durante a gestação, o estado nutricional materno e suas possíveis repercussões para a saúde da gestante e do bebê durante a gravidez e após o nascimento. Também foram considerados estudos relacionados à suplementação e à fortificação de alimentos quando seus resultados contribuíssem para a compreensão dos riscos e das consequências da deficiência. Foram considerados estudos realizados com seres humanos e publicados nos idiomas português ou inglês. De forma complementar, foram consultados documentos técnicos e normativos de órgãos oficiais (Organização Mundial da Saúde, Public Health Agency of Canada e Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para a descrição das recomendações vigentes.

Foram excluídos estudos que não apresentassem relação com o tema, pesquisas realizadas com animais, cartas ao editor, anais de eventos científicos, teses, dissertações e artigos duplicados. Também foram retirados da seleção estudos publicados em idiomas diferentes dos estabelecidos nos critérios de inclusão.

Após a aplicação dos critérios de seleção, os artigos foram analisados por meio da leitura dos títulos e resumos e dos textos completos. Dos estudos selecionados, foram extraídas informações referentes ao autor, ano de publicação, características da amostra, aspectos clínicos

ISSN 2317-1316

relacionados ao ácido fólico e informações sobre políticas públicas relacionadas à sua suplementação.

Inicialmente, foram identificados 50.565 registros nas bases consultadas. Após a análise dos títulos e resumos, 50.344 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Os 221 estudos restantes foram lidos na íntegra para a avaliação da relevância para o tema abordado. Ao final do processo de seleção, 19 estudos que atenderam aos critérios estabelecidos foram incluídos na revisão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O folato, também chamado de vitamina B9, é um micronutriente naturalmente presente em alimentos como verduras de folhas escuras, fígado, gema de ovo, laranja e beterraba (Silva *et al*., 2022). Sua forma sintética é o ácido fólico, componente de diversos suplementos e alimentos nacionalmente fortificados (Lassi *et al.*, 2013). A ingestão diária recomendada para mulheres gestantes é de 400 µg, visando à prevenção de defeitos do tubo neural no feto, e pode variar de acordo com o cenário (Canada, 2025).

No primeiro trimestre gestacional, o folato está relacionado à embriogênese e à formação propriamente dita do tubo neural e dos vasos sanguíneos que irrigam o cérebro. Já no segundo e terceiro trimestres, relaciona-se à expansão cerebral conjuntamente com a maturação do córtex e a sinaptogênese, processo referente à formação das sinapses entre os neurônios do sistema nervoso (Tola, 2024). Portanto, sua inadequação dietética e/ou suplementar pode trazer complicações significativas no que tange ao desenvolvimento fetal e à vigência da gestação.

3.1. DEFICIÊNCIA DE ÁCIDO FÓLICO DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

Uma revisão bibliográfica realizada por Valentin *et al.* (2018) identificou que a deficiência de ácido fólico acarreta, sobretudo, defeitos cardiovasculares, chamados de defeitos cardíacos conotruncais, e no tubo neural do feto, como espinha bífida, estes originados entre o vigésimo segundo e o vigésimo sexto dia após a concepção. Além disso, o risco do desenvolvimento da pré-eclâmpsia na gestante e a prematuridade, baixo peso ao nascer e

ISSN 2317-1316

impactos neurológicos, como hiperatividade, no lactente também foram mencionados. Contudo, esses desfechos devem ser interpretados com cautela, uma vez que a revisão sistemática de Lassi *et al.* (2013), que reuniu 31 ensaios clínicos com 17.771 mulheres, não identificou efeito da suplementação de ácido fólico durante a gestação sobre prematuridade, natimortalidade, mortalidade neonatal e baixo peso ao nascer.

Um estudo caso-controle realizado por Kolmaga *et al*. (2024) com 200 gestantes, sendo 79 com fetos portadores de cardiopatia congênita e 121 controles, traz resultados semelhantes ao revelar a associação entre a deficiência de consumo de folato e/ou suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação e o desenvolvimento de defeitos cardiovasculares congênitos no feto. De acordo com os autores, a suplementação realizada anteriormente ao período gestacional propriamente dito demonstrou efeitos positivos na prevenção de alterações fetais cardíacas, enquanto a ausência de suplementação elevou esse risco em mais de quatro vezes e a suplementação iniciada após a oitava semana de gestação quase o triplicou. Ademais, além da suplementação insuficiente, a presença de doenças cardiovasculares congênitas em familiares também se mostrou como fator de risco para a malformação no feto.

Assim como observado por Valentin *et al.* (2018), a associação da deficiência de ácido fólico com deformidades no tubo neural também é afirmada por Li *et al.* (2026), com prevalência de patologias como espinha bífida, encefalocele e anencefalia. Levando em consideração que a formação do tubo neural fetal se inicia no vigésimo primeiro dia após a concepção e finaliza próximo ao vigésimo oitavo, defende-se que a suplementação deve ser realizada no período periconcepcional a fim de minimizar os riscos de defeitos do tubo neural no feto.

Maia *et al.* (2020) apontam a importância do folato na multiplicação celular presente no período pré-natal, em específico na síntese proteica e no metabolismo de purinas e pirimidinas, duas classes de bases nitrogenadas essenciais para a formação do RNA e do DNA. Assim sendo, a deficiência da vitamina hidrossolúvel pode gerar alterações nos processos mencionados e, consequentemente, nos cromossomos fetais. O mesmo é evidenciado por Santos *et al.* (2021) ao indicarem a relação indireta do folato com a conversão de homocisteína em metionina, precursora da S-adenosilmetionina, principal doadora de grupos metil para a metilação da citosina no DNA.

ISSN 2317-1316

Uma revisão bibliográfica redigida por Marchioro, Sá-Nakanishi e Campanerut (2009) aponta o desenvolvimento da anemia megaloblástica em gestantes com ingestão de folato abaixo do recomendado e sem sua suplementação necessária. De acordo com os autores, a patologia se desenvolve em decorrência da hematopoiese aumentada e da renovação celular acelerada. Já a revisão sistemática de Gómez-Cabrera *et al.* (2025) encontrou resultados divergentes quanto ao diabetes gestacional: a suplementação em dose padrão, de cerca de 400 µg, mostrou-se neutra ou potencialmente protetora, enquanto doses iguais ou superiores a 800 µg diários ou o uso prolongado associaram-se a maiores chances da doença, sobretudo diante de baixos níveis de vitamina B12.

3.2. DEFICIÊNCIA DE ÁCIDO FÓLICO APÓS O PERÍODO GESTACIONAL

No pós-parto, as exigências nutricionais da mulher continuam elevadas, sobretudo durante a amamentação, devido à passagem contínua de folato para o leite materno. Para suprir a demanda da lactação e conter o desgaste das reservas da mãe, torna-se essencial garantir um aporte diário adequado do nutriente. Como lembram Stamm e Houghton (2013), o folato é indispensável para a síntese e a manutenção do DNA, o que eleva o risco de deficiência nas lactantes. Além disso, os autores observam que as diretrizes de ingestão variam entre os diferentes países, o que reforça a necessidade de adequar os limites às especificidades dessa etapa.

Stamm e Houghton (2013) apontam que o teor de folato no leite materno costuma se manter estável mesmo diante da queda dos estoques corporais da mulher. Essa preservação ocorre porque o organismo prioriza a secreção láctea à custa das reservas da mãe. Logo, uma concentração adequada no leite não assegura, por si só, um estado nutricional satisfatório. Por essa razão, o acompanhamento na amamentação precisa ir além da composição do leite e combinar a análise da dieta com a verificação dos marcadores bioquímicos da lactante.

Mackey e Picciano (1999) investigaram essa relação em um ensaio clínico randomizado com 42 lactantes, acompanhando um grupo suplementado com 1 mg diário de ácido fólico e outro sem o nutriente adicional. Ao final de seis meses, as participantes do grupo suplementado

ISSN 2317-1316

atingiram taxas mais elevadas de folato eritrocitário (840 nmol/L contra 667 nmol/L no grupo controle) e de hemoglobina (140 g/L versus 134 g/L). O estudo apontou ainda que uma ingestão alimentar média de cerca de 380 µg diários do nutriente se mostrou insuficiente para evitar o desgaste das reservas maternas ao longo da amamentação.

Os dados de Mackey e Picciano (1999) ilustram como a oferta inadequada de folato compromete o perfil nutricional da mulher no pós-parto. Em quadros de carência prolongada, a eritropoiese pode ser prejudicada, o que favorece o surgimento de anemia megaloblástica, embora os autores não tenham diagnosticado a condição clínica nas lactantes avaliadas. As variações observadas nas reservas de folato e nos níveis de hemoglobina reforçam a necessidade de monitorar o estado nutricional materno na amamentação, em especial quando a dieta não supre a demanda do período.

Para além dos efeitos no organismo materno, a relação entre o uso de suplementos e a composição do leite foi investigada por Page *et al.* (2017) em 561 mulheres canadenses. As participantes suplementadas exibiram um teor de folato total 18% superior no leite, contudo, acompanhado por um salto de 126% no ácido fólico não metabolizado e uma redução de 19% no 5-metiltetrahidrofolato (5-MTHF). Esses achados revelam que a intervenção modifica não só o volume global do nutriente, mas a proporção das suas diferentes formas químicas. O estudo, contudo, não investigou se essas alterações geraram impactos clínicos na saúde dos bebês.

A dinâmica do folato no leite materno também foi objeto de estudo de Su *et al*. (2022), que avaliaram 205 amostras de mulheres chinesas entre o 1º e o 400º dia pós-parto. Os autores observaram que os teores medianos de folato total flutuaram entre 12,86 e 56,77 ng/mL, registrando níveis mais baixos no colostro e no leite de transição do que no leite maduro. Além disso, o 5-MTHF figurou como a forma molecular predominante, respondendo por mais de 65% do folato total em todas as etapas analisadas, o que demonstra que tanto a quantidade quanto o perfil do nutriente se modificam ao longo do período de amamentação.

A comparação entre os achados de Page *et al*. (2017) e Su *et al.* (2022) evidencia que os efeitos da suplementação no leite materno variam entre as populações analisadas. Enquanto o estudo canadense apontou maior concentração de folato total nas lactantes suplementadas, a pesquisa chinesa não detectou diferença estatisticamente significativa nesse indicador. Ambas

ISSN 2317-1316

as investigações concordam, contudo, quanto ao aumento de ácido fólico não metabolizado no leite de mulheres suplementadas, alteração que, na amostragem da China, ficou restrita à fase de leite maduro. Embora divergências metodológicas, padrões alimentares e diferentes níveis de exposição ao nutriente possam influenciar esses contrastes, a comparação direta entre as pesquisas não confirma uma causa única para essas variações.

Os dados de Mackey e Picciano (1999) trazem elementos adicionais para essa comparação. Embora o grupo suplementado tenha apresentado melhora clara nas reservas corporais da mãe, a concentração de folato no leite aos seis meses não diferiu de maneira significativa em relação às mulheres não suplementadas. Esse comportamento indica que o reforço na ingestão do nutriente otimiza o estado nutricional materno sem obrigatoriamente produzir um aumento proporcional na secreção láctea. Assim, o conjunto das evidências reforça que a quantidade de folato no leite não deve ser adotada como marcador isolado para determinar a condição nutricional da lactante.

Em relação à saúde do bebê, a disponibilidade de folato ganha relevância devido ao seu papel na multiplicação celular e na maturação neurológica. Em revisão sobre o uso de suplementos, incluindo ferro, ácidos graxos poli-insaturados e ácido fólico, na gestação ou no início da vida, Chmielewska *et al*. (2019) encontraram dados escassos e divergentes quanto aos reflexos no desenvolvimento mental e psicomotor. Notadamente, a utilização de multivitamínicos com ácido fólico no período gestacional não trouxe avanços inequívocos na capacidade cognitiva infantil. Apesar da importância biológica do folato para o desenvolvimento infantil, a literatura atual não confirma uma relação de causa e efeito entre a deficiência materna na amamentação e eventuais prejuízos cognitivos na criança. É fundamental distinguir os achados obtidos na gestação daqueles focados no pós-parto, uma vez que os níveis de exposição e as respostas fisiológicas diferem nessas duas fases. Outro obstáculo é a interferência de intervenções multinutricionais, que dificultam isolar o efeito específico do folato, reforçando a necessidade de investigações direcionadas estritamente ao período de lactação e aos seus reflexos no bebê.

Ao analisar os estudos em conjunto, é importante considerar algumas limitações metodológicas. O ensaio de Mackey e Picciano (1999) baseou-se em um grupo reduzido de participantes. Já Page *et al.* (2017) e Su *et al.* (2022) focaram exclusivamente na caracterização

ISSN 2317-1316

do leite materno, sem verificar se as alterações identificadas trouxeram repercussões clínicas concretas para os bebês. No caso de Su *et al.* (2022), o uso de um delineamento transversal, examinando voluntárias distintas em cada etapa da amamentação, impediu a observação de trajetórias individuais ao longo do tempo. Por fim, a revisão de Chmielewska *et al*. (2019) evidenciou problemas frequentes nos estudos sobre neurodesenvolvimento, tais como amostragem reduzida e perdas expressivas de acompanhamento das crianças.

Em síntese, os estudos indicam que as exigências por folato continuam elevadas no pós-parto, impulsionadas sobretudo pelas demandas da lactação. A ingestão insuficiente do nutriente pode comprometer gradualmente as reservas corporais da mulher, ainda que os níveis lácteos se mantenham estáveis. Contudo, o conhecimento acumulado traz evidências mais robustas sobre o perfil nutricional materno e a composição do leite do que sobre os efeitos clínicos diretos da deficiência na criança. Para preencher essa lacuna, é fundamental conduzir pesquisas longitudinais que acompanhem simultaneamente a alimentação da mãe, seus indicadores sanguíneos, a constituição do leite e o desenvolvimento do bebê. Esse acompanhamento poderá ajudar a compreender melhor as consequências da deficiência de folato para a saúde da mãe e do bebê após o parto.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o ácido fólico é indispensável na saúde materna e na formação do bebê, especialmente nas primeiras semanas da gestação, quando ocorre a formação do tubo neural e a multiplicação celular. A deficiência desse nutriente está associada a complicações graves, como defeitos do tubo neural, alterações cardiovasculares e anemia megaloblástica, enquanto sua relação com prematuridade e baixo peso ao nascer apresenta evidências menos consistentes. Os estudos apontam que a necessidade de folato permanece elevada após o parto, especialmente durante a amamentação, fase em que ocorre redução das reservas maternas mesmo quando a concentração do nutriente no leite permanece adequada. Entretanto, as evidências sobre os efeitos diretos da deficiência materna no desenvolvimento dos bebês durante o pós-parto ainda dividem a literatura e apresentam resultados diferentes entre os estudos. Por isso, destaca-se a importância de uma alimentação adequada, da suplementação indicada e do acompanhamento nutricional durante a gestação e a lactação, para a prevenção de deficiências e para a saúde da

ISSN 2317-1316

mãe e do bebê. Como trabalhos futuros, sugerem-se estudos longitudinais que acompanhem simultaneamente a alimentação materna, os marcadores bioquímicos, a composição do leite e o desenvolvimento do bebê. Agradecemos à nossa orientadora, Bruna Renó, pelo acompanhamento, orientação e contribuição durante a realização deste trabalho.

5. DECLARAÇÃO DE USO DE IA

As autoras declaram que, na elaboração deste trabalho, utilizaram ferramenta de inteligência artificial generativa com as finalidades de revisão linguística e gramatical do texto, auxílio na organização estrutural e sugestão de referências, posteriormente verificadas pelas autoras. Declaram, ainda, que: a) a ferramenta não é listada como autora, em razão de sua incapacidade de assumir responsabilidade pelo conteúdo e pela integridade da pesquisa; b) todo o conteúdo gerado com auxílio da ferramenta foi revisado, verificado e validado pelas autoras, que assumem integral responsabilidade pela exatidão, originalidade e integridade das informações apresentadas; c) o uso da ferramenta não substituiu o julgamento crítico, a análise e a interpretação dos dados, que permaneceram sob responsabilidade exclusiva das autoras; e d) foram observados os princípios de honestidade, transparência e responsabilidade previstos nas diretrizes de integridade científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez. 2002.

CANADA. Public Health Agency of Canada. Folic acid, healthy pregnancy and neural tube defect prevention. Canada.ca, 20 Oct. 2025. Disponível em: https://www.canada.ca/en/public-health/services/pregnancy/folic-acid.html. Acesso em: 20 set. 2026.

ISSN 2317-1316

CHMIELEWSKA, Anna *et al.* Effects of prenatal and/or postnatal supplementation with iron, PUFA or folic acid on neurodevelopment: update. British Journal of Nutrition, v. 122, supl. 1, p. S10-S15, 2019. DOI: 10.1017/S0007114514004243.

FUJIMORI, Elizabeth *et al*. Prevalência e distribuição espacial de defeitos do tubo neural no Estado de São Paulo, Brasil, antes e após a fortificação de farinhas com ácido fólico. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 145-154, jan. 2013. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/csp/2013.v29n1/145-154/pt. Acesso em: 24 ago. 2026.

GÓMEZ-CABRERA, Alejandro Salvador *et al.* Folic acid supplementation and risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review of the literature. International Journal of Molecular Sciences, [S. l.], v. 26, n. 16, 7977, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms26167977

KOLMAGA, Agnieszka *et al*. Folic acid and selected risk factors for fetal heart defects—preliminary study results. Nutrients, [S. l.], v. 16, n. 17, 3024, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16173024.

LASSI, Zohra S. *et al*. Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews, [S. l.], n. 3, art. CD006896, 2013. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD006896.pub2.

LI, Jiahe *et al*. Best evidence summary of folic acid supplementation for prevention of neural tube defects in women of childbearing age. Nutrients, [S. l.], v. 18, n. 4, 641, 2026. DOI: https://doi.org/10.3390/nu18040641.

LINS, Tazla Ingride de Souza *et al.* Fatores associados à deficiência de ácido fólico em gestantes e repercussões no recém-nascido: estudo transversal. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre, v. 47, e20250182, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2026.20250182.pt. Acesso em: 24 ago. 2026.

MACKEY, Amy D.; PICCIANO, Mary Frances. Maternal folate status during extended lactation and the effect of supplemental folic acid. The American Journal of Clinical Nutrition, v. 69, n. 2, p. 285-292, 1999. DOI: 10.1093/ajcn/69.2.285.

MAIA, C. S. *et al*. Metabolismo do ácido fólico e suas ações na embriogênese. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 8, p. 57002–57009, 2020. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14811/12244. Acesso em: 20 set. 2026.

MARCHIORO, Ariella Andrade; SÁ-NAKANISHI, Anacharis Babeto de; CAMPANERUT, Paula Aline Zanetti. Consequências da deficiência de ácido fólico. Revista UNINGÁ, Maringá, n. 22, p. 161-174, out./dez. 2009. Disponível em: https://revista.uninga.br/uninga/article/download/855/515/2469. Acesso em: 20 set. 2026.

ISSN 2317-1316

PAGE, Rachael *et al.* Total folate and unmetabolized folic acid in the breast milk of a cross-section of Canadian women. The American Journal of Clinical Nutrition, v. 105, n. 5, p. 1101-1109, 2017. DOI: 10.3945/ajcn.116.137968.

SANTOS, Thayssa Pereira *et al*. Fatores associados à utilização do ácido fólico para a redução dos defeitos no fechamento do tubo neural. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 124–134, 2021. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/utilizacao-do-acido. Acesso em: 20 set. 2026.

SILVA, Claudenice Aparecida Lopes *et al*. Uso do ácido fólico na gestação: consequências da carência ou da superdosagem. Revista Ambiente Acadêmico, [S. l.], v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/revista-ambiente-academico-v08-n01-artigo09.pdf. Acesso em: 20 set. 2026.

STAMM, Rosemary A.; HOUGHTON, Lisa A. Nutrient Intake Values for Folate during Pregnancy and Lactation Vary Widely around the World. Nutrients, v. 5, n. 10, p. 3920-3947, 2013. DOI: 10.3390/nu5103920.

SU, Yanyan *et al.* Profile of Folate in Breast Milk from Chinese Women over 1–400 Days Postpartum. Nutrients, v. 14, n. 14, artigo 2962, 2022. DOI: 10.3390/nu14142962.

TOLA, Fikadu Seyoum. The concept of folic acid supplementation and its role in prevention of neural tube defect among pregnant women: PRISMA. Medicine, [S. l.], v. 103, n. 19, e38154, 2024. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000038154.

VALENTIN, M. *et al*. Acid folic and pregnancy: a mandatory supplementation. Annales d'Endocrinologie, [S. l.], v. 79, n. 2, p. 91–94, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ando.2017.12.001

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Daily iron and folic acid supplementation during pregnancy. Geneva: World Health Organization, [2024?]. Disponível em: https://www.who.int/tools/elena/interventions/daily-iron-pregnancy. Acesso em: 24 ago. 2026.