



## A importância da suplementação com ácido fólico em gestantes

### The importance of folic acid supplementation in pregnant women

Recebido: 01/12/2021 | Aceito: 25/06/2022 | Publicado: 26/09/2022

#### Andressa Bezerra Rodrigues Diniz


 <https://orcid.org/0000-0002-8280-5827>


 <http://lattes.cnpq.br/7021131701452880>

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, GO, Brasil

E-mail: [andressabrdiniz@icloud.com](mailto:andressabrdiniz@icloud.com)

#### Fellipe José Gomes Queiroz

 <https://orcid.org/0000-0002-2268-4138>

 <http://lattes.cnpq.br/1939428749184971>

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, GO, Brasil

E-mail: [fellipegomes2008@gmail.com](mailto:fellipegomes2008@gmail.com)

#### Resumo

O ácido fólico como suplemento alimentar para gestantes no auxílio da formação neural e do embrião. **Problema:** qual a importância do uso do suplemento ácido fólico por mulheres grávidas para a prevenção de problemas no sistema neural do embrião em formação nos primeiros estágios da vida? **Hipótese:** o ácido fólico é um recurso importante para a formação neural do embrião e deve fazer parte da vida da mulher gestante. **Objetivos:** analisar a importância da suplementação com ácido fólico para as gestantes e o embrião. **Justificativa:** as mulheres em sua gestação e durante o pré-natal no Brasil, busca qualidade de atendimento e oportunidade de gerar um filho com saúde plena, desde quando ainda é embrião em plena formação e desenvolvimento. **Metodologia:** Trata-se de revisão bibliográfica. **Resultados.** Os nutrientes ingeridos pela mãe durante a gravidez costumam ser essenciais para a gênese normal do embrião. Um micronutriente importante é a vitamina B9, o ácido fólico.

**Palavras-chave:** Ácido Fólico. Gravidez. Feto.

#### Abstract

*The folic acid as a dietary supplement for pregnant women to aid in neural and embryo formation. Problem: How important is the use of folic acid supplement by pregnant women for the prevention of problems in the neural system of the embryo in the early stages of life? Hypothesis: folic acid is an important resource for the embryo's neural formation and should be part of the pregnant woman's life. Objectives: to analyze the importance of supplementation with folic acid for pregnant women and the embryo. Justification: women during their pregnancy and during prenatal care in Brazil, seek quality care and the opportunity to generate a healthy child, since it is still an embryo in full formation and development. Methodology: This is a literature review. Results. The nutrients ingested by the mother during pregnancy are often essential for the normal genesis of the embryo. An important micronutrient is vitamin B9, folic acid.*

**Keywords:** Folic Acid. Pregnancy. Fetus.

## Introdução

Uma gravidez saudável está associada a importantes alterações fisiológicas nos sistemas pulmonar, imunológico e, em particular, cardiovascular e hemodinâmico, responsáveis pela vasodilatação sistêmica. O Ministério da Saúde incentiva completamente a assistência do pré-natal ao afirmar, que este é a base de um desenvolvimento gestacional e também de credenciais para o parto saudável. O pré-natal garante o suporte e a manutenção do bem estar físico e emocional ao longo da gestação da mãe e do bebê até mesmo após o parto. Além disso, todas as informações constantes do pré-natal serão essenciais na orientação e evolução da gravidez, da mulher e do recém-nascido.<sup>1</sup>

Uma das finalidades mais relevantes do pré-natal é amparar a mulher em todo o processo gestacional, desde o início da gravidez até o parto, perpassando as fases e períodos de grandes desafios, dando o suporte durante as mudanças físicas e emocionais. Vale lembrar que cada gestante vive o período gestacional diferente de outras.<sup>1</sup>

A gravidez causa mudanças fisiológicas no corpo da mãe que aumentam a necessidade de nutrientes essenciais. Tanto para micronutrientes quanto para macronutrientes. Um fornecimento insuficiente de energia para mulheres grávidas pode levar a uma competição entre a mãe e o feto, o que limita a disponibilidade dos nutrientes necessários para o crescimento adequado do feto.<sup>2</sup>

Desde modo, a literatura concorda que o estado nutricional da mãe é um indicador de saúde e qualidade de vida tanto para a mulher quanto para o crescimento de seu bebê, principalmente no que se refere ao peso ao nascer, pois a única fonte de nutrientes para o concebido é as reservas nutricionais e a mãe ingeria alimentos.<sup>2</sup>

Em suma, é notório que a saúde das mulheres grávidas e de seus filhos depende de uma alimentação adequada. O alimento correto e nutricional deve estar presente em todo o processo gestacional. A dieta no primeiro trimestre da gravidez precisa ter orientação médica e nutricional, pois é muito importante para o desenvolvimento e diferenciação dos vários órgãos fetais. Nos trimestres posteriores, a nutrição está mais envolvida na otimização do crescimento e desenvolvimento do cérebro do feto.<sup>2</sup>

Neste contexto, o ácido fólico tem relevância em sua farmacocinética e ação na vida da mulher e do embrião. O ácido fólico é uma forma sintética da vitamina solúvel em água encontrada em alimentos fortificados e suplementos. A ingestão adequada de folato (a forma biologicamente ativa do ácido fólico) durante a gravidez é essencial para o desenvolvimento normal da prole e pode determinar seu futuro estado metabólico e hormonal.<sup>3</sup>

A suplementação de ácido fólico materno tem sido importante nos últimos anos devido seu efeito positivo na prevenção de defeitos do tubo neural. Todavia, ainda existe embates científicos em relação a dosagem de consumo, pois pesquisadores questionam quanto aos riscos das altas doses de ácido fólico (> 1000 mcg) e seus possíveis efeitos nocivos na saúde a mãe e ao bebê.<sup>4</sup>

A pesquisa feita durante essa revisão, justifica-se pelo fato que as mulheres em sua gestação e durante o pré-natal no Brasil, busca qualidade de atendimento e oportunidade de gerar um filho com saúde plena, desde quando ainda é embrião em plena formação e desenvolvimento. As gestantes ao procurar as diversas unidades básicas de saúde do país, procura o cumprimento constitucional quanto aos direitos à saúde da mulher e de seu filho.

Nesse contexto, a problematização que norteia a pesquisa é a seguinte: qual a importância do uso do suplemento ácido fólico por mulheres grávidas para a

prevenção de problemas no sistema neural do embrião em formação nos primeiros estágios da vida?

Diante desse contexto objetivo desse estudo é analisar a importância da suplementação com ácido fólico para as gestantes e o embrião. Buscou-se também, descrever os benefícios do ácido fólico na formação neural do feto.

A pesquisa realizada, caracteriza-se por ser um estudo descritivo, de natureza qualitativa, garantindo assim a fidelidade aos resultados obtidos e dando ênfase ao objetivo da pesquisa. Em síntese, a pesquisa descritiva, em suas diversas formas, trabalha sobre dados ou fatos escolhidos da própria realidade.

Trata-se de uma revisão de bibliográfica com a busca de artigos realizada na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) nas bases de dados LILACS, BIREME e SCIELO, e sites especializados, e revistas do tema em pauta, com abrangência temporal entre os anos de 2010 até 2021. Utilizaram-se os seguintes descritores: Ácido Fólico, Gravidez e Feto.

Como critérios de busca dos artigos foram verificados artigos que estavam disponíveis em sua íntegra e na língua portuguesa que abordavam o tema específico sobre a importância da suplementação com ácido fólico em gestantes. Além disso, foram incluídos os artigos de revisão e original com autoria declarada e que atendia os interesses dos objetivos propostos.

Foram excluídos os artigos em duplicação, os que não atendiam os interesses da pesquisa além de partes de livros e/ou artigos em duplicidade e autoria não declarada.

## **Desenvolvimento**

O ácido fólico é compreendido por uma vitamina do complexo B, imprescindível para uma gravidez saudável. A disposição estrutural do ácido fólico é estabelecida em três partes: uma molécula de ácido L-glutâmico, um anel de pteridina e ácido p-aminobenzoico. Tem sido identificado, que 90% do folato (vitamina B9) ingerido com alimentos é adequado quando se está presente proteínas por poliglutamatos reduzidos.<sup>4</sup>

Importante também destacar o fato de que o ácido fólico comumente pode ser encontrado na relação com vitamina B12 intracelular, conhecida por muitos fármacos como cabalamina, a qual tem pode ser identificada sob duas formas de coenzimas ativas: a metilcobalamina e a desoxiadenosilcobalamina. A cobalamina é aplicada na caracterização da estrutura de um núcleo corrina, a metilcobalamina e a adenosilcobalamina atuam como cofatores no organismo, enquanto as demais são formas terapêuticas de consumo alimentar.<sup>5</sup>

O papel do folato é impedir o aumento do volume dos eritrócitos, o alargamento do útero e o crescimento da placenta e do feto, bem como na prevenção das doenças respiratórias infantis e da síndrome de Down. Além disso, o folato atua como uma coenzima no metabolismo de aminoácidos, na síntese de purinas e pirimidinas e de ácidos nucleicos (DNA do ácido desoxirribonucléico e RNA do ácido ribonucléico), que é fundamental para a divisão celular e síntese de proteínas e tem papel fundamental no sistema celular processo de multiplicação.<sup>5</sup>

## **Características do Ácido Fólico**

O ácido fólico (vitamina B9) é um micronutriente importante para mulheres grávidas, pois participa da formação dos precursores do DNA e da divisão celular. Durante a gravidez, esse fato é observado de perto no feto, e a deficiência de ácido fólico pode levar a alterações morfológicas. O ácido fólico ou ácido pteroilglutâmico

é um complexo de vitamina B solúvel em água (vitamina B9) essencial para uma gravidez saudável. A estrutura química do ácido fólico consiste em três partes: um anel de pteridina, ácido p-aminobenzóico e uma molécula de ácido L-glutâmico.<sup>3</sup>

O ácido fólico é uma vitamina do complexo B responsável pela produção e divisão celular, reparo do DNA, produção de certas proteínas e manutenção dos sistemas nervoso e cardiovascular. A ação do ácido fólico é necessária para o fechamento do tubo neural. Sem eles, o desenvolvimento correto não é completo, o que leva a alguns problemas como a anencefalia, em que o cérebro e o crânio do feto estão completamente ausentes. Existe também a encefalocele, que se caracteriza por hérnias do cérebro e meninges por meio de aberturas no crânio. Há também espinha bífida leve a grave que ocorre quando a extremidade inferior do tubo neural não fecha e danifica a medula espinhal.<sup>6</sup>

Deve-se notar que o efeito do folato na gravidez foi reconhecido pela descoberta original de Lucy Wills do folato em 1931 para o tratamento da anemia macrocítica em mulheres grávidas; Mais tarde, foi descoberto que o fator ativo é o folato. Desde a década de 1990, existem evidências irrefutáveis de que a ingestão de ácido fólico materno antes e durante o início da gravidez previne a espinha bífida e outros defeitos congênitos do tubo neural.<sup>3</sup>

Os benefícios do ácido fólico podem ser descritos da seguinte forma: proteção contra defeitos congênitos do tubo neural e outros defeitos congênitos; Vantagens no desenvolvimento cognitivo, psicológico e social; Menor risco de defeitos congênitos associados a diabetes e autismo; Risco reduzido de leucemia infantil e risco reduzido de pré-eclâmpsia; Prevenção da anemia megaloblástica em gestantes.<sup>5</sup>

Alguns estudos indicam efeitos colaterais, como danos neurológicos; Irritabilidade e distúrbios do sono, crescimento de adenomas colorretais e reações alérgicas, eritema, coceira e erupção cutânea.<sup>6</sup>

## **O embrião e a delimitação da vida humana**

A delimitação do início da vida humana é uma questão polêmica que permeia o tempo e se reforça no contexto do progresso científico e das possibilidades de intervenção no embrião. Muitos são os critérios e teorias sobre o assunto e ao analisar as teses que definem o início da vida humana torna-se claro que os argumentos não se limitam a critérios científicos, pois abrangem tanto os aspectos biológicos da "vida" quanto os aspectos biográficos. A fecundação ou fertilização é um processo de união dos gametas masculinos (espermatozoides) e gametas femininos (ovócito / óvulo) e a mistura do respectivo material genético.<sup>7</sup>

O embrião humano e seu conceito são de grande importância no debate jurídico e bioético, seja em relação ao tratamento dado a ele em vida, bem como, em torno do aborto, direitos humanos e direitos reprodutivos. O embrião humano é uma pessoa em sua totalidade e integridade, o que tem impacto direto no tratamento durante a gravidez da mulher.<sup>8</sup>

Os estágios do desenvolvimento humano inicial são conhecidos por terem nomes diferentes: pré-embrião, embrião e feto. O termo pré-embrião descreve o período desde a fertilização até a implantação no útero, que corresponde aos primeiros 6 ou 7 dias de desenvolvimento. O termo embrião é mais amplo e corresponde ao período desde a fecundação até a oitava semana. A partir desse estágio, o embrião é denominado feto.<sup>7</sup>

Sabe-se que o embrião corresponde à fase inicial de desenvolvimento de um organismo. Nas plantas, é parte da semente; nos animais, é o produto das primeiras modificações do óvulo fertilizado que dará à luz um novo indivíduo.<sup>9</sup>

Assim, a literatura sugere a definição biológica do embrião humano como uma entidade que surge na primeira divisão mitótica durante a fecundação de um óvulo por um espermatozóide ou algum outro processo que inicia o desenvolvimento organizado de uma entidade biológica com genoma nuclear humano, ou genoma nuclear humano modificado com potencial de desenvolvimento para ou além do estágio de linha primitiva e ainda não atingiu um tempo de desenvolvimento de 8 (oito) semanas a partir da primeira divisão mitótica.<sup>7</sup>

Desta maneira, ao deve-se levar em consideração os aspectos biológicos, filosóficos, bioéticos e jurídicos, sobre a personalidade do embrião, uma vez que é uma pessoa humana que, independentemente de seu estágio de desenvolvimento ou maturação e da lei, tem a dignidade de qualquer outro membro da mesma espécie, características que são demasiadamente grandes, e deve ter a proteção de sua integridade física e moral, bem como de seus direitos.<sup>10</sup>

Apesar dos dilemas na esfera biológica e demais ciências humanas, para muitos autores a vida começa no momento da concepção. A partir da fecundação, existe uma pessoa relativamente autônoma que só vai se desenvolver e mudar nessa direção gradualmente e de maneira evolutiva. Geneticamente, não há distinção entre o feto e o homem adulto. Como resultado dessas informações, teorias com muito mais respaldo jurídico e filosófico do que biológico / médico, foram desenvolvidas para testemunhar quando uma pessoa tem direitos. As teorias envolvem a concepção, o nidação, a implementação do sistema nervoso e pôr fim a teoria dos sinais eletroencefálicos.<sup>8</sup>

[...] A nutrição materna durante a gestação é indispensável para a gênese normal do embrião. Diversos micronutrientes têm sido descritos na literatura como fundamentais para tal propósito. Na embriogênese, a vitamina B9, folato ou ácido fólico atua na síntese de DNA e RNA, além de prevenir diversos defeitos do tubo neural, como anencefalia, espinha bífida, defeitos orofaciais e outros.<sup>11</sup>

A nutrição materna durante a gravidez é essencial para a gênese normal do embrião. Vários micronutrientes têm sido descritos na literatura como fundamentais para esse fim. Na embriogênese, a vitamina B9, o folato ou o ácido fólico atuam na síntese de DNA e RNA, além de prevenir diversos defeitos do tubo neural, como anencefalia, espinha bífida, defeitos orofaciais e outros.<sup>11</sup>

Os nutrientes ingeridos pela mãe durante a gravidez costumam ser essenciais para a gênese normal do embrião. Um micronutriente importante é a vitamina B9, que é solúvel em água e é conhecida como folato ou ácido fólico, como é chamada sua forma sintética. Considerando que os mamíferos não são capazes de produzir essa vitamina, ela é obtida por meio de uma alimentação saudável.<sup>11</sup>

### **A importância da nutrição e do ácido fólico para gestante e seu embrião**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma alimentação adequada e a prática de exercícios físicos para que as gestantes se mantenham saudáveis e evitem o ganho de peso excessivo. Desse modo, a intervenção nutricional no pré-natal, quando necessária, é importante para garantir uma adequada saúde da gestante e assegurar ganho de peso gestacional coerente, favorecendo bons resultados obstétricos e neonatais.<sup>12</sup>

A gravidez envolve várias mudanças orgânicas inevitáveis para garantir o crescimento e desenvolvimento do feto, resultando em uma adaptação metabólica que afeta e altera o organismo da mãe. Deficiências nutricionais, como ferro e principalmente ácido fólico, que podem ou não ser expressas como anemia, são mais

comuns em gestantes, mesmo em países desenvolvidos, pois suas altas necessidades são difíceis de atender com a dieta habitual.<sup>13</sup>

Então, sabe-se que uma das formas de nutrição durante a gestação trata-se da ingestão do ácido fólico, pois a transposição de folato para a placenta parece muito eficiente, uma vez que pesquisas detectaram altos níveis no sangue das crianças mais que nas mães. A disponibilidade de folato para a placenta e o feto acaba por fazer a diferença na formação neural e evolução do feto com características próprias.<sup>13</sup>

Alguns estudos propõem que mulheres mais jovens com baixa escolaridade e nível socioeconômico mais baixo, com relatos de comparecimento em menos de sete consultas pré-natais e que não planejaram a gravidez, apresentam um percentual menor de ácido fólico suplementação.<sup>4</sup>

O ácido fólico é encontrado principalmente em: vísceras de origem animal, vegetais verdes, legumes, feijão, frutas cítricas e outros como espinafre, lentilha, grão de bico, aspargo, brócolis, ervilha, repolho, milho, amendoim e laranja. Sua deficiência está associada ao acúmulo de homocisteína sérica, associada à síndrome da gravidez hipertensiva, abortos espontâneos recorrentes, partos prematuros, baixo peso ao nascer, doença cardiovascular crônica, doença vascular cerebral, demência e depressão.<sup>5</sup>

Um estudo recente descobriu que uma em cada sete pessoas tem mutação genética que causa deficiência de ácido fólico, incluindo durante a alimentação contém a quantidade recomendada de ácido fólico natural. Essas pessoas têm dificuldade A forma natural da vitamina no processo alimentar e, assim, morrer absorção e diminuição do nível de ácido fólico no sangue. Eu sei que tenho mulheres esta mutação genética pode colocar você em maior risco de ter um feto com defeito nas trompas de falópio neural.<sup>13</sup>

O ácido fólico desempenha um papel importante na reprodução celular e, portanto, é essencial durante a gravidez. O folato interfere no aumento dos glóbulos vermelhos, no aumento do útero e no crescimento da placenta e do feto.<sup>13</sup>

O predomínio do consumo de ácido fólico durante a gravidez possui certas variações de acordo com as características das populações estudadas e o tempo de uso. No Brasil, um estudo populacional de puérperas em Pelotas-RS constatou que 32% da ingestão de suplementos foi utilizada em um dado momento da gestação. Em Diamantina, MG, a primazia de uso de suplemento alimentar na gestação foi de 31% 21 e no Rio de Janeiro, RJ, estudo com gestantes do Instituto Fernandes Figueira (Fiocruz) mostrou que 22,4% das gestantes faziam uso de dieta alimentar usada suplemento.<sup>4</sup>

Desta forma, mais importante do que saber a composição química do ácido fólico, é entender que nos casos de anomalias congênitas, a reposição de ácido fólico pode evitar os defeitos abertos do tubo neural (DATN). Sabe-se que Defeitos de oclusão do tubo neural são malformações congênitas devido à oclusão incorreta ou incompleta do tubo neural entre a terceira e a quarta semana de desenvolvimento embrionário e incluem anencefalia, encefalocele e espinha bífida, a maioria das quais hoje são devido a uma deficiência de ácido fólico.<sup>5</sup>

Nas hipóteses de anencefalia, a parte superior do tubo neural não fecha, deixando o cérebro ausente. Essas gravidezes geralmente resultam em aborto espontâneo e as pessoas que nascem morrem horas ou dias após o parto. A espinha bífida ocorre quando a extremidade inferior do tubo neural não fecha, causando danos significativos à medula espinhal.<sup>13</sup>

Insuficiência alimentar, doenças genéticas, tabagismo, uso crônico de anticoncepcionais hormonais orais, diabetes, uso de anticonvulsivantes são alguns

fatores relacionados à diminuição dos níveis séricos de ácido fólico. Em um esforço para reduzir os problemas causados pela deficiência de ácido fólico em mulheres grávidas. Uma dose diária de 0,4 mg de ácido fólico é recomendada para qualquer mulher que planeja engravidar e para aquelas que já têm filhos com problemas ou estão tomando medicamentos que afetam os níveis de folato no corpo, como é o caso dos anticonvulsivantes, 4 mg de ácido fólico são recomendados. Para amamentação e gestantes, são usados 0,1 mg e 0,2 mg de ácido fólico por dia. A ingestão de ácido fólico é recomendada três meses antes e até a décima segunda semana de gravidez.<sup>14</sup>

Considerando esses aspectos, é também importante destacar o fato de que as consultas pré-natais dão base para o aumento do uso de ácido fólico, segundo o Ministério da Saúde (MS), a prescrição de 5 mg por dia é realizada desde a primeira consulta pré-natal até a 14ª semana de gestação. A importância da suplementação periconcepcional com ácido fólico para os profissionais de saúde envolvidos no pré-natal, como enfermeiros que prestam assistência pré-natal de baixo risco no Brasil, precisa ser continuamente promovida e disseminada.<sup>15,16</sup>

### **Considerações finais**

Sabe-se que muitas pesquisas têm sido feitas para entender e esclarecer os efeitos do ácido fólico em mulheres grávidas. Os achados da pesquisa constata que o feto possui uma dignidade intrínseca. Ao se analisar a importância dos nutrientes para formação do embrião, a valorização do feto perpassa o aspecto genético, com fortes implicações ontológicas.

Foi identificado, que embora o ácido fólico seja estudado há décadas, ainda é interesses sobre sua importância para gestante e na formação biológica do feto. Além disso, dadas as contradições na literatura, o valor ideal do seu suplemento para evitar efeitos colaterais raros e duvidosos não é totalmente conhecido.

O uso do ácido fólico na prevenção de defeitos do tubo neural por não oclusão já foi intensificado e difundido na literatura mundial. O folato é essencial durante a gravidez porque é nessa fase que a eritropoiese materna aumenta e o tecido fetal se forma rapidamente, portanto, essa coenzima é muito necessária para a reprodução celular.

Em suma, pelos fatos acima mencionados, a fortificação com ácido fólico é uma intervenção indiscutível na prevenção primária de defeitos do tubo neural.

Conclui-se que a suplementação contínua com ácido fólico durante a gravidez resulta em mudanças significativas na metilação do DNA, a qual está relacionada com genes que contribuem para o desenvolvimento do cérebro. Porém, em razão de ser uma pesquisa em plena evolução, ainda são necessários mais estudos que estabeleçam uma nova diretriz para a suplementação do ácido fólico e seus reais benefícios a saúde humana embrionária.

## Referências

1. DIAS, Ricardo Aubin. A importância do Pré-natal na atenção básica. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. *Núcleo de Educação em Saúde Coletiva*. Teófilo Otoni, 2014. 29f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família).
2. Freitas, E. da S. de, Bosco, S. M. D., Sippel, C. A., & Lazzaretti, R. K. (2011). Recomendações nutricionais na gestação. *Revista Destaques Acadêmicos*, 2(3). <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/80>
3. Albuquerque, H. R. de F., Silva, J. V. e, & Celestino, M. J. dos S. (2021). *Excesso de ácido fólico na gestação: Uma revisão integrativa*. <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/3906>
4. Linhares, A. O., Cesar, J. A., & Universidade Federal do Rio Grande, Brasil. (2017). Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: Prevalência e fatores associados. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(2), 535–542. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.06302016>
5. Barco Tavares, B., Neves Finochio Sabino, A. M., Lima, J. C., & Tozzo Garcia, C. (2015). Knowledge of supplemental folic acid during pregnancy. *Investigación y Educación En Enfermería*, 33(3), 456–464. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v33n3a09>
6. Lima, R. M., Leite, E. V. N. C., Furtado, D. F., & Santos, A. M. dos. (2020). Prevalence and factors associated with the consumption of folic acid and iron in pregnant women in the BRISA cohort. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 20(3), 799–807. <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000300008>
7. Torres, K. da S., Salvador, G. D., Batista, M. C. C., Mendes, I. L., Batista, N. K. C., Azevedo, M. A. F. de, Macedo, L. L. B. de S., Cavalcante, R. M. S., & Moura, M. S. B. de. (2020). Suplementação individualizada de ferro e ácido fólico para gestantes adultas. *Research, Society and Development*, 9(11), e2819119740–e2819119740. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9740>
8. Lobato, S. de J. da S. (2020). *O Embrião humano como pessoa humana: O argumento ontológico como fundamento da dignidade pessoal e do direito à vida do ser humano não nascido*. <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13265>
9. Montanari, T. Embriologia, textos, atlas e roteiros de aulas práticas. Porto Alegre – RS. UFRGS, 2013.
10. Lobato, S. de J. da S., & Pinheiro, V. S. (2020). O nascituro como pessoa humana: A constituição e o código civil como fundamentos para a personalidade do embrião humano. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 49, e2911. <https://doi.org/10.25248/reas.e2911.2020>
11. Pontes, G., Adriana Sousa Rêgo, Andressa Pestana Brito, Silva, Flor, Vieira, G., Allanne Pereira Araújo, & Abreu, M. (2021). Fatores associados a suplementação de



ácido fólico em gestantes atendidas em uma maternidade filantrópica. *REVISTA CEREUS*, 13(1), 115–126. <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/3346>

12. Becker, P. C., Mariot, M. D. M., Kretzer, D. C., Bosa, V. L., Goldani, M. Z., Silva, C. H. da, & Bernardi, J. R. (2020). Can the pregnant woman's food intake be influenced by her clinical condition during pregnancy? *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 20(2), 515–524. <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000200011>

13. Teles AMO. *Gestação, e a suplementação com ácido fólico*. Sena Aires, 2013. Disponível em <https://www.senaaires.com.br/wp-content/uploads/2017/05/GESTA%C3%87%C3%83O-E-A-SUPLEMENTA%C3%87%C3%83O-COM-%C3%81CIDO-F%C3%93LICO.pdf>

14. Dirceu Costa Silva, I. (2020). *Avaliação da viabilidade da suplementação do ácido fólico através de sua administração concomitante ao etinilestradiol e levonorgestrel em voluntárias sadias* [Mestra em Farmacologia, Universidade Estadual de Campinas]. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2020.1129180>

15. Saldanha, B. L. (2020). Dificuldades enfrentadas por gestantes adolescentes em aderir ao pré-natal. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 12(9), e4160. <https://doi.org/10.25248/reas.e4160.2020>

16. Pontes da Silva, G., Sousa Rêgo, A., Pestana Brito, A., Gomes da Costa Moura da Silva, E., Araújo Mendonça, F. de M., Vieira da Silva Brasil, G., Pereira Araújo, A., & Maiana Abreu Barbosa, J. (2021). Fatores Associados a Suplementação de Ácido Fólico em Gestantes Atendidas em uma Maternidade Filantrópica. *Revista Cereus*, 13(1). <https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v13n1p115-126>