

Principais Fatores da Baixa Adesão ao Uso do Ácido Fólico

Main Factors Low Adherence to the Use of Folic Acid

Paola Agatina de Marqui^a; Fabiane Lumi Kuroyanagi^a; Mariane Shimazaki Foss^a; Nadia Rafaela Dobre^a; Darthaynha Nascimento Souza^a; Walkiria Shimoya Bittencourt^a; Eliângela de Lima^{a*}

^aUniversidade de Cuiabá, Curso de Medicina, MT, Brasil

*E-mail: limaeli@hotmail.com

Recebido: 17 de outubro de 2013; Aceito: 24 de fevereiro de 2014

Resumo

Mulheres em idade fértil devem ingerir ácido fólico (folato) para prevenir a má formação do tubo neural no feto. No entanto, fatores como baixa escolaridade, idade, menor nível socioeconômico, número de consultas no pré-natal inferior a sete, tipo de serviço de saúde, despreparo dos profissionais da saúde na orientação e prescrição do folato no período periconcepcional e falta de planejamento da gravidez são determinantes para a não adesão ao uso do ácido fólico. A presente revisão faz uma abordagem relevante sobre os principais fatores que levam ao baixo índice de utilização do folato, eficácia dos programas de fortificação alimentar, conhecimento por parte das gestantes à respeito do seu uso e o papel do pré-natal adequado. A pesquisa foi realizada a partir da revisão bibliográfica, sendo consultados artigos científicos localizados nas bases de dados de Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Manual de normas técnicas do Ministério da Saúde, Medline e PubMed, utilizando como descritores: ácido fólico, DFTNs (Doenças do Fechamento do Tubo Neural), ácido fólico e defeito no tubo neural, uso de ácido fólico na gestação e Folic Acid and Neural tube defects. Critérios de elegibilidade foram estudos que apresentassem dados referentes a ácido fólico e a prevenção das DFTNs e uso de ácido fólico na gravidez, preconizados entre os anos de 1993 até 2012. Os dados mostram que a suplementação com o folato é de grande relevância na prevenção das DFTNs, porém seu uso ainda é inadequado.

Palavras-chave: Ácido Fólico. Gravidez. Tubo Neural.

Abstract

Reproductive-aged women should take folic acid (folate) supplements to prevent the neural tube defect in fetus. However, several factors including the low schooling, age, low socioeconomic status, less than seven prenatal consultations, type of medical health plan, lack of preparation of the medical team regarding the orientation and the prescription of folate during the periconceptual period, and lack of family planning are determinant of the low use of folic acid. This current review makes an important approach to the main factors that lead to the low use of folate, the effectiveness of folic acid food fortification programs, the pregnant's knowledge about the benefits of folate ingestion and the role of the proper prenatal preventive care. This research was based on the literature review of scientific papers published in journals of Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Manual de normas técnicas do ministério da Saúde (Handbook of technical rules from Brazil's Health Department), Medline and PubMed, using as keywords: folic acid, pregnancy and prevention of neural tube defect (NTD). The criteria for the eligibility were studies presenting data regarding folic acid and the prevention of neural tube defect, preconized between 1993 and 2012. These data showed that the folate supplementation has great relevance in the prevention of the neural tube defect (NTD), however their use is still inadequate.

Keywords: Folic Acid. Pregnancy. Neural Tube.

1 Introdução

O ácido fólico ou folato - AF é uma vitamina do complexo B, um micronutriente que atua como coenzima no metabolismo de aminoácidos, síntese de purinas e pirimidinas¹, formação do DNA e RNA, relacionando-se à divisão celular e síntese proteica². Está presente em vegetais verdes, feijão, frutas cítricas, legumes, entre outros^{1,3}.

Tem se observado uma baixa concentração sérica de AF em mulheres em idade fértil, provavelmente devido a alguns fatores como o baixo consumo de AF na dieta, tabagismo, uso de contraceptivos hormonais orais, uso de anticonvulsivantes, distúrbios genéticos e diabetes¹.

Sua ingestão é importante principalmente para as mulheres em idade fértil, uma vez que previne má formação do tubo

neural (estrutura precursora do cérebro e da medula espinal) no feto⁴. O fechamento do tubo neural (neurulação) ocorre nas primeiras quatro semanas após a fecundação^{1,5,6}. Além disso, sua deficiência é associada a um acúmulo sérico de homocisteína, descolamento placentário, síndrome hipertensiva na gestação, partos prematuros, abortamentos espontâneos de repetição, baixo peso ao nascimento, doenças crônicas cardiovasculares, cerebrovasculares, depressão e demência¹.

A prevenção deve ser feita nos três meses antecedentes à concepção e nos três primeiros meses de gestação^{2,7}. A administração recomendada pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia - FEBRASGO é de 0,4mg/dia a 0,8 mg/dia de AF para as mulheres sem antecedentes de Doenças do Fechamento do Tubo Neural -

DFTNs⁷. As mulheres com antecedentes de DFTNs, usuárias de medicamentos (anticonvulsivantes), mulheres com Diabetes tipo I e as com gemelaridade devem ingerir uma quantidade 10 vezes maior como método preventivo^{2,7}.

A incidência dos DFTNs é relativamente alta, estimada entre 0,36 e 1,7 a cada 1.000 nascidos vivos dependendo da região geográfica, sendo que cerca de 60% morrem no período neonatal e 80% dos demais sofrem sequelas, como a paralisia cerebral. Apesar de alguns estudos demonstrarem uma maior frequência dentre as mulheres, no Mato Grosso a prevalência das DFTNs foi de 46% no sexo feminino e 54% no sexo masculino no ano de 2008^{8,9}.

Na tentativa de suprir as necessidades de AF, os órgãos de Saúde Pública Nacionais e Internacionais adotaram como medida preventiva, os programas de fortificação de grãos e farináceos com folato como alternativa para minimizar os efeitos do baixo consumo dietético desse nutriente durante a gestação, que deve ser iniciado preferencialmente antes da concepção¹⁰⁻¹².

Nesse mesmo contexto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) tornou obrigatório, em junho de 2004, um regulamento do Ministério da Saúde de 2002, que visava o acréscimo de 0,15 mg de ácido fólico por 100 g de grão nas farinhas de trigo e de milho comercializadas no país¹³.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura a respeito dos principais fatores para a baixa adesão ao uso do ácido fólico profilático nas mulheres em idade fértil.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

A presente revisão foi realizada através de um levantamento bibliográfico nas bases de Scientific Electronic Library Online - Scielo, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - Lilacs, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC, Manual de Normas Técnicas do Ministério da Saúde, Medline e PubMed, utilizando como descritores: ácido fólico, DFTNs - Doenças do Fechamento do Tubo Neural, ácido fólico e defeito no tubo neural, uso de ácido fólico na gestação e *Folic Acid and Neural tube defects*.

Foram encontrados 723 artigos potenciais, dos quais foram selecionados artigos escritos em português, inglês e espanhol, originais como estudos clínicos randomizados e não randomizados, transversais, prospectivos, retrospectivos, de coorte e artigos de revisão. Os critérios de elegibilidade foram estudos que apresentassem dados referentes ao ácido fólico e a prevenção das DFTNs e uso de ácido fólico na gravidez, preconizados entre os anos de 1993 até o ano de 2012. Na

leitura e avaliação, 38 artigos apresentaram os critérios de elegibilidade e foram selecionados por consenso. Os demais artigos foram utilizados para discussão dos pontos relevantes.

Entre os fatores maternos apontados pela literatura disponível como determinantes da não adesão ao uso do ácido fólico estão: baixa escolaridade; menor nível socioeconômico; idade; número de consultas pré-natal inferior a sete; tipo de serviço de saúde; despreparo dos profissionais de saúde; gravidez inesperada; fortificação de AF inadequada/ineficaz; e diferença na biodisponibilidade.

2.2 Baixa escolaridade

A escolaridade materna é a variável que se mostrou mais fortemente associada a prevenção das DFTNs, uma vez que a baixa escolaridade materna já foi relatada como influenciadora do consumo de ácido fólico^{10,14-16} e está relacionada ao uso inadequado de AF e acesso ao pré-natal, bem como a proporção de nascidos vivos, ou seja, a escolaridade interfere na percepção das mães sobre a importância da assistência à saúde materno-infantil¹⁷⁻¹⁹. Além disso, foi constatado que a prevalência do uso de AF entre as mulheres de maior escolaridade é três vezes maior do que entre as mulheres com baixa escolaridade^{14,20,21}. Esses dados corroboram com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC)²², onde observa-se que, entre os períodos de 2000 a 2009, as mulheres brasileiras com menor escolaridade apresentaram menor proporção de nascidos vivos com sete ou mais consultas de pré-natal, representando a maior proporção sem acompanhamento pré-natal^{22,23}.

Esta tendência foi observada na Tabela 1 inter-regionalmente, porém com um gradiente em relação à escolaridade, uma vez que a Região Norte na última década (2000-2009) não apresentou mudança significativa de acesso ao pré-natal e escolaridade nas diferentes faixas etárias como as outras regiões, que apresentaram um acréscimo maior que 50% no final do período (2009). No entanto, na comparação ano a ano entre as faixas de escolaridade, a região que apresentou a maior diferença entre as faixas etárias de maior e menor escolaridade na última década foi à região Norte. Já as regiões Sul e Centro-Oeste foram as que apresentaram as menores diferenças entre os extremos de escolaridade para o mesmo período. Com os seguintes dados apresentados, concluímos, assim como outros autores^{22,23}, que existe necessidade de intensificação na orientação das gestantes com baixa escolaridade, e que os profissionais envolvidos no atendimento a essas gestantes sejam capacitados para orientá-las sobre a importância do ácido fólico para a sua saúde e do futuro bebê.

Tabela 1: Proporção (%) de nascidos vivos com sete ou mais consultas de pré-natal, por ano, segundo região e escolaridade materna, no período de 2000 a 2009.

Região/Escolaridade	Continua...									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Região Norte										
0 a 3 anos	14,9	15,6	15,6	16,1	15,1	15,4	16,2	17,4	17	17,4
4 a 7 anos	23,2	23,6	23,5	24,9	23,6	23,0	23,1	23,5	23,5	25,0

...Continuação										
Região/Escolaridade	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
8 a 11 anos	34,8	36,2	34,3	36,1	37,5	37,7	38,0	38,8	36,8	38,8
12 anos e mais	55,0	53,8	52,4	55,3	55,8	55,3	56,4	57,8	57,4	60,2
Total	25,8	26,7	26,6	28,5	28,7	29,1	30,2	31,6	31,4	33,8
% não considerada	6,9	5,5	3,3	3,2	3,1	3,2	3,0	3,4	3,0	3,0
Região Nordeste										
0 a 3 anos	20,8	22,2	23,8	25,1	25,3	25,8	28,8	29,7	32,1	31,3
4 a 7 anos	33,1	33,2	33,0	32,7	32,2	31,1	33,5	33,7	34,1	34,8
8 a 11 anos	44,9	44,9	44,0	45,0	43,6	42,4	45,0	45,6	46,3	46,7
12 anos e mais	62,9	63,4	63,6	64,0	64,1	62,3	65,0	65,2	66,2	66,9
Total	33,2	34,3	35,0	36,2	36,5	36,1	39,4	40,5	42,1	43
% não considerada	9,8	8,6	7,5	6,5	5,6	5,1	4,6	4,8	4,5	4,6
Região Sudeste										
0 a 3 anos	38,7	39,0	44,6	44,1	47,3	47,7	51,0	52,8	54,0	54,6
4 a 7 anos	48,9	49,7	51,8	54,4	57,0	57,8	57,4	58,2	58,7	58,6
8 a 11 anos	62,7	63,7	65,1	67,7	70,2	71,6	71,6	72,2	72,7	72,4
12 anos e mais	79,8	81,6	83,0	85,4	86,3	86,4	86,6	86,5	87,1	86,8
Total	56,4	57,9	60,6	63,6	66,6	68,0	68,9	69,9	71,0	71,3
% não considerada	10,5	8,3	6,1	5,6	3,9	3,5	4,3	4,8	2,8	2,3
Região Sul										
0 a 3 anos	35,1	38,9	41,9	45,1	48,0	51,5	55,2	56,8	58,1	57,7
4 a 7 anos	46,4	49,9	53,9	54,9	57,5	60,3	61,9	63,4	64,3	63,6
8 a 11 anos	60,3	63,5	67,1	67,9	69,6	71,8	73,7	74,3	75,3	75,3
12 anos e mais	76,8	80,0	82,8	83,5	84,5	85,1	86,3	87,0	87,4	87,3
Total	53,0	56,9	61,1	62,9	65,7	68,4	70,8	72,2	73,6	73,9
% não considerada	3,4	2,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1
Região Centro-Oeste										
0 a 3 anos	35,8	39,4	39,7	41,3	40,8	44,2	43,7	50,4	50,4	56,8
4 a 7 anos	46,5	48,5	48,3	50,3	50,4	50,4	50,3	53,0	53,0	53,4
8 a 11 anos	59,0	60,3	61,0	61,2	61,0	61,7	61,8	64,6	64,6	65,1
12 anos e mais	76,7	79,4	79,0	79,9	79,8	82,3	81,6	82,6	83,2	83,1
Total	52,5	55,1	55,7	57,5	58,1	59,6	60,2	62,5	64,1	65,2
% não considerada	6,7	4,8	4,2	3,9	3,4	3,1	3,2	2,4	2,7	2,9
Brasil										
0 a 3 anos	26,7	27,7	30,4	30,4	31,3	31,8	33,9	35,2	36,6	36,9
4 a 7 anos	41,6	42,2	43,0	44,1	44,9	44,6	45,1	45,3	45,6	46,0
8 a 11 anos	56,2	57,0	57,9	59,3	60,6	61,2	61,8	62,3	62,6	62,7
12 anos e mais	74,4	75,9	76,9	78,4	78,9	78,7	79,4	79,4	79,9	80,1
Total	46,2	47,5	49,2	51,1	53,0	53,8	55,5	56,6	57,8	58,8
% não considerada	8,7	7,0	5,4	4,9	3,9	3,6	3,7	4,0	3,1	2,9

2.3 Menor nível socioeconômico

O nível socioeconômico tem sido apontado como o mais importante fator determinante do uso do AF na gestação^{14,20,24,25}, sendo a associação entre ambos diretamente proporcional¹².

A inadequação do uso da assistência pré-natal tem se associado consistentemente a vários fatores indicativos da persistência de desigualdades sociais, mostrando que os grupos sociais mais vulneráveis recebem atenção pré-natal menos eficiente²⁶.

Portela *et al.*²⁷ publicaram em 2013 um estudo realizado no Serviço de Pré-Natal de ESFs de Teresina-PI com 100 gestantes hígidas acerca da suplementação de folato/sulfato ferroso. Os autores constataram que 80% das gestantes

desconhecem a importância da utilização de ácido fólico/ferro durante a gestação, 84% possuem renda familiar ≤ 1 salário mínimo, 3% possuem história familiar de distúrbio do tubo neural, 87% tomaram os comprimidos de ácido fólico/ferro após diagnóstico de gravidez e apenas 7% o fizeram antes de confirmada a gestação. Portanto, os autores concluíram que a maioria das gestantes não utiliza suplementação com ácido fólico previamente à gravidez.

Assim, o baixo nível socioeconômico é outra contribuição para a ingestão de quantidade inadequada do folato, ou seja, o acesso e acompanhamento do pré-natal tardio aumenta em duas vezes a chance dessas mães terem um neonato portador da malformação²³, uma vez que a ingestão de ácido fólico deveria

iniciar-se 3 meses antes do dia em que se pretende engravidar, e ter seu uso mantido no primeiro trimestre da gravidez⁷.

2.4 Idade

A idade é outro fator de risco que leva as mulheres a baixa adesão ao uso do AF. Quanto mais jovem a mulher, menor é o uso de AF^{14,28}. No Brasil, no período anterior à fortificação mandatória, estudo em adolescentes revelou alta prevalência de inadequação da ingestão de folato, aproximadamente 89% da população⁷. As pesquisas nacionais demonstraram que um fator que contribuiria para a baixa ingestão de AF seria a ocorrência de inadequação alimentar¹¹ das adolescentes.

Em um estudo realizado no Município do Rio de Janeiro em 2004, com 1.180 gestantes adolescentes verificou-se que a ingestão de AF esteve abaixo do recomendado em pelo menos 75% das adolescentes²⁹.

As adolescentes possuem menor probabilidade de frequentarem as consultas pré-natais, o que poderia justificar a menor frequência de suplementação observada neste grupo¹². Foi observado que as mães adolescentes apresentaram menor consumo de suplemento de AF, e que quanto maior a idade materna, maiores as chances das mães fazerem a suplementação durante a gestação^{10,14,30}. As mulheres com trinta anos ou mais apresentaram maior uso de AF em relação às mais jovens¹⁴.

Coimbra *et al.*²⁶ realizaram um estudo transversal em amostra sistemática, estratificada por maternidades, de todos os nascidos hospitalares do município de São Luiz -MA, no período de março de 1997 a fevereiro de 1998, com 2.831 puérperas, avaliadas pelos indicadores socioeconômicos e demográficos, de saúde reprodutiva, morbidade na gravidez e utilização de serviços pré-natais. Os autores observaram que as mães com menos de 18 anos foi um fator de proteção à inadequação do uso da assistência pré-natal, ao contrário de outros dados relatados na literatura^{17,31-34,35}.

Steluti *et al.*³⁶ realizou em 2011 um estudo transversal com 99 adolescentes de 16 a 19 anos, de ambos os sexos, na Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura (FIEC), São Paulo-Indaiatuba, por um período de 3 dias não consecutivos para investigar a prevalências de inadequação da ingestão e do nível sérico de folato, B6 e B12. Os autores constataram baixa prevalência e atribuíram este resultado à melhoria do acesso e disponibilidade de alimentos, fontes dietéticas das vitaminas nos domicílios, inclusive alimentos processados que contêm, entre os ingredientes, as farinhas fortificadas com ácido fólico. Destacando que os feijões ainda estão entre

os principais alimentos que contribuíram para a ingestão de folato, mesmo após a fortificação mandatória da vitamina no país.

2.5 Número de consultas pré-natal inferior a sete

O número de consultas realizadas durante o pré-natal está diretamente relacionado à melhores indicadores de saúde materno-infantil, pois a assistência pré-natal rotineira previne a morbimortalidade materna e perinatal, através da detecção e o tratamento oportuno de afecções, além de reduzir os fatores de risco que trazem complicações para a saúde da gestante e do neonato³², bem como está diretamente relacionada com o proporção de nascidos vivos (SINASC)²².

A normatização publicada pelo Ministério da Saúde em 2000 define que a realização de seis ou mais consultas preconiza que quanto maior o número de consultas pré-natais, maiores são os números de gestações e partos seguros³⁷.

O Observatório em Iniquidades em Saúde da Fiocruz aponta a aprovação de nascidos vivos com sete ou mais consultas de pré-natal, baseado nos dados do SINASC onde possuem uma categorização do número de consultas¹⁴⁻¹⁶.

O início precoce do pré-natal é fator preponderante para a ingestão de AF no começo da gestação, exercendo um papel protetor com mais eficácia, embora seja enfatizada a importância da sua ingestão antes da concepção^{35,38,39}.

A influência do pré-natal a respeito do consumo de suplementos já foi referida por outros autores^{10,14,37,38}, como Lunet *et al.*³⁸, que observaram que nas gestantes portuguesas que realizaram pré-natais adequados (baseado no Índice de Adequação da Utilização dos Cuidados Pré-natais, que conta o mês de início e o número de consultas), a probabilidade de aderir ao uso do suplemento de folato foi duas vezes maior quando comparada àquelas que não frequentaram o número de consultas adequado ao longo da gestação.

Apesar do número de consultas menor que sete ter sido um fator associado a não adesão ao suplemento, muitas grávidas apesar de terem realizado mais que sete consultas, não foram suplementadas¹⁰.

Nesse contexto, podemos observar na Tabela 2 um aumento de 46,2% em 2000 para 58% em 2009 dos nascidos vivos de mães que tiveram sete ou mais consultas de pré-natal em todo o Brasil. Os dados demonstram que a tendência de aumento persistiu de modo contínuo em 2011, com 61,3% dos nascidos vivos de mães que tiveram sete ou mais consultas de pré-natal em todo o Brasil²².

Tabela 2: Proporção de Nascidos Vivos de mães com sete ou mais consultas de pré-natal, por ano, segundo região e unidade federada, 2007-2011.

Região/Unidade Federativa	2007	2008	2009	2010	Continua...
					2011
Região Norte	31,11	31,02	33,27	36,66	39,55
Rondônia	34,51	39,70	44,95	49,25	51,10
Acre	33,64	27,81	27,96	30,23	31,26
Amazonas	30,95	30,84	30,57	31,99	35,43

	...Continuação				
Região/Unidade Federativa	2007	2008	2009	2010	2011
Roraima	35,82	35,44	40,71	40,20	39,82
Pará	28,95	28,04	30,67	35,62	39,59
Amapá	25,97	27,28	29,38	32,47	32,48
Tocantins	40,97	42,76	47,10	48,92	49,07
Região Nordeste	39,93	41,39	42,29	45,12	47,01
Maranhão	25,14	24,20	23,46	26,18	31,03
Piauí	44,36	45,92	40,29	45,64	44,12
Ceará	47,08	50,08	51,99	55,96	56,25
Rio Grande do Norte	45,38	46,53	45,94	47,57	52,92
Paraíba	47,91	49,81	53,44	58,36	57,92
Pernambuco	44,38	46,26	48,68	52,05	54,18
Alagoas	42,42	44,00	42,95	42,91	40,32
Sergipe	47,16	44,27	45,62	46,80	45,75
Bahia	35,00	37,15	38,85	41,41	44,06
Região Sudeste	68,86	70,08	70,44	72,47	72,77
Minas Gerais	61,38	63,33	64,76	69,13	70,98
Espirito Santo	63,60	63,33	64,76	69,13	61,31
Rio de Janeiro	62,67	62,44	62,58	63,99	63,53
São Paulo	74,82	76,28	76,21	77,56	77,87
Região Sul	71,81	73,26	73,31	75,20	74,75
Paraná	75,91	77,86	78,36	80,36	81,85
Santa Catarina	66,47	68,18	67,64	69,70	68,75
Rio Grande do Sul	70,56	71,32	71,20	72,81	70,67
Região Centro-Oeste	61,53	63,08	64,06	67,02	64,45
Mato Grosso do Sul	63,06	63,14	63,48	64,98	64,15
Mato Grosso	60,16	62,33	63,87	67,90	65,51
Goiás	61,84	63,68	63,87	67,90	63,85
Distrito Federal	61,08	62,66	65,17	68,64	64,72
Brasil	55,82	56,98	57,86	60,54	64,72

Corroborando com os dados do SINASC, podemos observar ainda na Tabela 2 que em 2010 a região Sul apresentou o melhor indicador, com 74,75% dos nascidos vivos com sete ou mais consultas de pré-natal, seguida pelas Regiões Sudeste com 72,77% e Centro-Oeste com 64,45, enquanto na Região Nordeste e Norte ocorreu grande disparidade nestes indicadores, com 47,01% e 39,55% respectivamente^{23,40}. De maneira geral, houve melhorias na atenção básica às gestantes, mas deve-se ressaltar que esse indicador camufla diferenças inter-regionais importantes no Brasil.

Desta forma, podemos concluir que o número de consultas pré-natal inferior a sete é um fator importante para a não adesão ao suplemento, bem como para a proporção de nascidos vivos, entretanto, mesmo as grávidas que realizam mais que sete consultas e não são suplementadas, tornam-se mais vulneráveis as DFTNs no neonato.

2.6 Tipo de serviço de saúde

Segundo as observações de Yu *et al.*⁴¹, em um estudo realizado nos EUA com 9.953 gestantes, em países desenvolvidos, o tipo de serviço de saúde (público ou privado) não interfere na suplementação de vitaminas e minerais, embora a baixa idade e baixa escolaridade materna tenham

se associado.

No entanto, Mezzomo *et al.*¹⁴ observou que, no Brasil, a suplementação de AF no período gestacional foi duas vezes maior entre as gestantes que foram atendidas na rede privada de saúde durante o pré-natal, em relação às usuárias da rede pública do Sistema Único de Saúde - SUS, revelando que dependendo do tipo de atendimento, existe uma diferença na qualidade do serviço prestado à gestante.

Em um estudo realizado por Coimbra *et al.*²⁶ em São Luiz com 2.831 puérperas, observou-se que o SUS foi responsável por 84,2% dos atendimentos, 3,8% foram particulares e 12,0% feitos através de convênio ou seguro-saúde.

No mesmo contexto, Barbosa *et al.*¹⁰ acreditam que apenas as mães de melhor nível socioeconômico e de maior escolaridade tenham procurado a rede privada, resultando em maior suplementação destas mães.

De acordo com a literatura, o uso inadequado da assistência pré-natal (número de consultas pré-natal inferior a sete), é maior para as mulheres que foram atendidas em hospitais públicos e que possuíam menores níveis de escolaridade e de renda familiar^{26,42,43}.

Desta forma, podemos concluir que a inadequação do uso da assistência esteve associada a vários fatores indicativos

da persistência de desigualdade social, mostrando que os grupos socialmente mais vulneráveis recebem atenção pré-natal deficiente, evidenciando claramente a “lei da inversão do cuidado médico”, onde os recursos para atenção à saúde são distribuídos inversamente às necessidades⁴³.

2.7 Despreparo dos profissionais de saúde

Os profissionais da saúde têm papel importante na orientação das mulheres e na prescrição do AF periconcepcional¹⁴. A capacidade das gestantes lidarem com as diversas situações do dia-a-dia são estabelecidas pelo diálogo com a equipe de enfermagem⁴. Ações educativas ministradas por essa equipe incluem orientações de diversos temas, que valida a promoção da saúde e a prevenção de doenças⁴. Porém, existe falha no processo educativo das mulheres, onde o desconhecimento leva a não adesão do uso da vitamina³⁴.

Na cidade de Pelotas-RS, poucas mulheres relataram o conhecimento sobre o AF e menos ainda, sobre o seu benefício, assim como, sobre o período recomendado de uso para prevenção das DFTNs. Dentre as mulheres que já ouviram falar sobre esta vitamina, pouco mais da metade foram informadas pelos seus médicos¹⁴.

Para garantir que as gestantes sejam bem informadas, orientadas e assistidas, o acompanhamento pré-natal deve ser desenvolvido por uma equipe multiprofissional, capacitada para atender as mulheres e proporcionar a ela uma gestação tranquila e segura³¹.

Os programas de orientação de profissionais de saúde envolvidos com a assistência pré-natal de baixo e alto risco visam reduzir a recorrência das DFTNs e fazem a inclusão daqueles grupos ou indivíduos que não tem por hábito a ingestão diária de grãos e farináceos em sua dieta².

De acordo com os dados do *Centers for Disease Control and Prevention*³³, podemos concluir que existe a necessidade de promoção e divulgação contínua da importância da suplementação periconcepcional do ácido fólico e seus benefícios para profissionais da área de saúde envolvidos na assistência pré-natal.

2.8 Gravidez inesperada

A gravidez planejada também se mostrou fortemente associada ao uso do AF^{25,39,41}, pois as mulheres que planejaram as suas gestações apresentaram maior uso de AF em relação às que não haviam planejado¹⁴. Mesmo em países desenvolvidos, foram encontrados índices elevados de gestações não planejadas, determinando níveis menores de cuidados pré-concepcionais²⁵.

Um dos grandes desafios da prevenção das DFTNs está relacionado à falta de planejamento da gravidez, muitas vezes por esta ser indesejada, por desinformação, e por administração inadequada ou tardia do folato, administrada após o 28º dia de gravidez⁴⁴.

Segundo as observações de Borrelli *et al.*⁴⁴ nos hospitais de Santo André em 2004, de 100 gestantes adolescentes, 84%

apresentaram gravidez indesejada ou não planejada, além disso, muitas iniciaram o pré-natal tardiamente por volta do 3º mês de gestação.

Mesmo em países desenvolvidos, aproximadamente 50% das gestações não são planejadas, e 90 a 95% dos casos de DFTNs ocorrem em casais de baixo risco⁴⁵. Dentre as mulheres que planejaram a gravidez, apenas 41,4% fizeram o uso do AF, porém dentre as que não planejaram o índice foi ainda pior, 22,8%¹⁴.

2.9 Fortificação de AF inadequada/ineficaz

Em 2004, a ANVISA preconizou o acréscimo de 0,15mg de AF por 100g de grão nas farinhas de trigo e de milho comercializadas, tendo como objetivo diminuir a incidência de nascidos vivos com DFTNs¹¹.

Pacheco *et al.*⁴⁶ realizou um estudo longitudinal de nascidos vivos do município de Recife (PE) entre 2000-2006 e comparou com os dados obtidos no SINASC sobre as prevalências nos períodos anterior (2000-2004) e posterior (2005-2006) ao período mandatório à fortificação, concluindo que não houve redução na ocorrência do desfecho no período estudado, mas não descartaram o seu benefício na prevenção desta malformação.

Sato *et al.*⁴⁷ em estudo transversal em 2010 com 61 mulheres (30 gestantes) realizado em um centro de saúde do município de São Paulo, utilizaram questionário de frequência de consumo alimentar e recordatório de 24h para avaliar o consumo alimentar de mulheres em idade reprodutiva e gestantes e concluíram que a adesão de AF estava muito baixa (38%) e que seria maior (50%) caso a fortificação de folato seguisse os padrões preconizados pela ANVISA em 2004.

No entanto, Fujimori *et al.*⁴⁸ realizou um estudo transversal, analisando a prevalência e distribuição espacial dos nascidos vivos com DFTNs, antes (01/01/2001-31/12/2003) e após (01/01/2006-31/12/2008) a fortificação das farinhas de trigo e milho com AF no Estado de São Paulo através dos dados do SINASC. Os autores concluíram uma redução significativa do DFTN no Estado de São Paulo após a fortificação obrigatória da farinha de trigo e milho com AF.

Desta forma, pode-se concluir que devido à incompatibilidade dos estudos realizados, devem ser realizados mais estudos para esclarecer tal disparidade e levantar a hipótese de que a fortificação das farinhas preconizada pela ANVISA pode estar sendo realizada de forma ineficaz/inadequada ou utilizada pelas mulheres em idade fértil de forma irregular.

2.10 Diferença na biodisponibilidade

A biodisponibilidade do folato é em grande parte controlada pela absorção intestinal e a síntese de AF por bactérias intestinais contribui para o estoque do organismo. A biodisponibilidade de AF dietética para a absorção intestinal é de 60%, e de AF medicamentoso é 98%⁴⁹.

O folato dos alimentos é altamente sensível a agentes físico-químicos tais como oxidação, calor, cozimento e luz

ultravioleta. A deficiência nutricional de folato é comum e está associada a sua grande sensibilidade ao calor, luz e oxigênio. Durante a gestação, seu requerimento é maior, por isso a importância do aumento no consumo desse nutriente bem como suplementação, levando sempre em conta a sua biodisponibilidade⁴⁹.

Mesmo as mulheres em idade fértil, consumindo alimentos ricos em AF, correm o risco de não suprir as necessidades básicas devido a fatores ambientais que alteram a biodisponibilidade.

No entanto, Godoy *et al.*⁵⁰ avaliaram os efeitos dos tratamentos com feixe de elétrons, térmico em estufa e em forno micro-ondas, na degradação do AF em solução, suspensão e pó, concluindo que a panificação reduziu em até 57% o teor de AF no produto final, mas que a irradiação de farinha de trigo fortificado com doses de radiação até 10kGy não alterou o conteúdo de AF. Portanto, esta tecnologia mostrou-se eficaz para tratamento de farinha de trigo, podendo ser utilizada como medida fitossanitária.

3 Conclusão

A incidência das DFTNs varia nas diversas regiões geográficas, mas genericamente situa-se em torno de 1:1000 nascidos vivos, ou seja, sua ocorrência ainda é alta, por isso é de suma importância a interferência sobre os fatores predisponentes. Com objetivo de reduzir a incidência das DFTNs, alguns países vêm preconizando a adição de ácido fólico em alimentos consumidos em larga escala pela população, como a farinha de trigo e a farinha de mandioca. Em vários deles, essa ação se mostrou eficaz, reduzindo os custos no manejo de pacientes com encefalocele, meningocele e mielomeningocele, uma vez que houve a redução da incidência dessas patologias. No entanto, no Brasil a eficácia é questionável, pois os estudos realizados comparando a prevalência de nascidos vivos com DFTNs antes e após a fortificação das farinhas de trigo e de milho são contraditórios, sendo necessários mais estudos. Como já dito anteriormente, a principal forma de prevenir as DFTNs é com a suplementação de ácido fólico no período periconcepcional, porém seu uso é inadequado. Os principais fatores de risco que levam as mulheres à baixa adesão ao uso do folato estão associados à idade materna, baixa escolaridade materna, número de consultas no pré-natal, baixo nível socioeconômico, ingestão de baixas quantidades de alimentos fortificados, profissionais de saúde despreparados para orientar as gestantes, gravidez indesejada, possível fortificação inadequada/ineficaz e diferença da biodisponibilidade.

Vale salientar a fundamental importância da suplementação medicamentosa com folato para as mulheres em idade fértil, pois é a medida que se mostrou mais eficaz na prevenção das más formações do tubo neural.

Referências

1. Scholl TO, Johnson WG. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2000;71(5):1295-303.

2. Lima MMS, Diniz CP, Souza ASR, Melo ASO, Noronha CN. Ácido fólico na prevenção de gravidez acometida por morbidade fetal: aspectos atuais. *Rev Fem* 2009;37(10):569-75.
3. Wilson RD, Johnson JA, Wyatt P, Allen V, Gagnon A, Langlois S, *et al.* Genetics committee of the society of obstetricians and gynecologists of Canada and the mother risk program. Pre-conceptional vitamin/folic acid supplementation 2007: the use of folic acid in combination with a multivitamin supplement for the prevention of neural tube defects and other congenital anomalies. *J Obstet Gynaecol* 2007;29(12):1003-26.
4. Ferreira GA, Gama FN. Percepção de gestantes quanto o ácido fólico e sulfato ferroso durante o pré-natal. *Rev Enferm Integ* 2010;3(2):578-89.
5. Frey L, Hauser WA. Epidemiology of neural tube defects. *Epilepsia* 2003;44(3):4-13.
6. Aguiar MJB, Campos AS, Aguiar RALP, Lana AMA, Magalhães RL, Babeto LT. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. *J Pediatr* 2003;79(2):129-34.
7. FEBRASCO – Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Guia Prático de Condutas - Recomendações sobre a suplementação periconcepcional de Ácido Fólico na prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural. Rio de Janeiro: FEBRASCO; 2012.
8. Bunduki V. Defeitos abertos do tubo neural: o ácido fólico 15 anos depois. *Rev Med Fetal* 2008;4(2):3-6.
9. Gaíva MAM, Corrêa ER, Santos EARE. Perfil Clínico-Epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum* 2011; 21(1): 99-110.
10. Barbosa L, Ribeiro DQ, Faria FC, Nobres LN, Lessa ADC. Fatores associados ao uso de suplemento de ácido fólico durante a gestação. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2011;33(9):246-51.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos. Relação nacional de medicamentos essenciais (Rename). Parece de alteração de dosagem, concentração e forma farmacêutica. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
12. Van Eijk AM, Bles HM, Odhiambo F, Ayisi JG, Blokland IE, Rosen DH, *et al.* Use of antenatal services and delivery care among women in rural western Kenya: a community based survey. *Reprod Health* 2006;6(3):2. DOI: 10.1186/1742-4755-3-2
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº.344, de 13 de dezembro de 2002. Regulamento técnico para fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico. Diário oficial da União; 2002.
14. Mezzomo CLS, Scowitz ML, Scowitz IT, Brum CB, Fontana T, Unfried RI. Prevenção de defeitos do tubo neural: prevalência do uso da suplementação de ácido fólico e fatores associados em gestantes na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23(11):2716-26.
15. Mengue SS, Schenkel EP, Schmidt MI, Duncan BB. Fatores associados ao uso de medicamentos durante a gestação em seis cidades brasileiras. *Cad Saúde Pública* 2004;20(6):1602-8.
16. Nilsen RM, Vollset SE, Gjessing HK, Magnus P, Meltzer HM, Haugen M, *et al.* Patterns and predictors of folic acid supplement use among pregnant women: the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Am J Clin Nutr* 2006;84(5):1134-41.

17. Sharma R, Kapoor B, Verma N. Drug utilization pattern during pregnancy in North India. *Indian J Med Sci* 2006;60(7):277-87.
18. Munjanja SP, Lindmark G, Nyström L. Randomised controlled trial of a reduced-visits programme of antenatal care in Harare, Zimbabwe. *Lancet* 1996;348:364-9.
19. Sikorski J, Wilson J, Clement SS, Smeeton N. A randomised controlled trial comparing two schedules of antenatal visits: the antenatal care project. *BMJ* 1996;312:546-53.
20. Jong-Van den Berg LT, Hernandez-Diaz S, Werler MM, Louik C, Mitchell AA. Trends and predictors of folic acid awareness and periconceptional use in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:121-8.
21. Walle HEK, Jong-Van Berg LTW. Insufficient folic acid intake in the Netherlands: what about the future? *Teratology* 2002;66:40-3.
22. Ind030204 - Proporção (%) de nascidos vivos com 7 ou mais consultas de pré-natal, por ano, segundo região e escolaridade da mãe. 2012 [acesso em 3 Nov 2013] Disponível em <http://dssbr.org/site/wp-content/uploads/2012/03/Ind030204-20120130.pdf>
23. Lamarca G, Vettore M. Atenção pré-natal no Brasil: uma questão de oferta, de acesso ou de escolaridade materna? Determinantes Sociais da Saúde: portal e observatório sobre iniquidades em saúde. 2012 [acesso em 3 nov 2012] Disponível em <http://dssbr.org/site/2012/05/atencao-pre-natal-no-brasil-uma-questao-de-oferta-de-acesso-ou-de-escolaridade-materna/>
24. World Health Organization. Department of Making Pregnancy Safer. Intergrated Management of Pregnancy and Childbirth. Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: a guide for essential practice. Geneva: WHO; 2006.
25. Ray JG, Singh G, Burrows RF. Evidence for suboptimal use of periconceptional folic acid supplements globally. *BJOG* 2004; 111:399-408.
26. Coimbra LC, Silva AAM, Mochel EG, Alves MTSSB, Ribeiro VS, Aragão VMF, et al. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. *Rev Saúde Pública* 2003;37(4):456-62.
27. Portela CES, Batista LMBB, Mendes ILL, Nunes MB, Silva GMP. Uso do ácido fólico e sulfato ferroso em gestantes do Município Teresina – PI. In: Anais do An Congr Bras Med Fam Comunidade. 2013. Disponível em <http://www.cmfc.org.br/brasileiro/article/view/1121>.
28. Pöttsch S, Hoyer-Schuschke J, Seelig M, Steinbicker V. Knowledge among young people about folic acid and its importance during pregnancy: a survey in the Federal State of Saxony-Anhalt (Germany). *J Appl Genet* 2006;47:187-90.
29. Barros DC, Pereira RA, Gama SGN, Leal MC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2004;20(1):121-9.
30. McDonnell R, Johnson Z, Doyle A, Sayers G. Determinants of folic acid knowledge and use among antenatal women. *J Public Health* 1999;21(2):145-9.
31. Coutinho T, Teixeira MTB, Dain S, Sayd JD, Coutinho LM. Adequação do processo de assistência pré-natal entre as usuárias do Sistema Único de Saúde em Juiz de Fora - MG. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2003;25(10):717-24.
32. Domingues RMSM, Hartz ZMA, Dias MAB, Leal MC. Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede SUS do Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2012;28(3):425-37.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of spina bifida and other neural tube defects. *JAMA* 1993;269(10):1233-8.
34. Santos, Leonor Maria Pacheco, Pereira, Michelle Zanon. Efeito da fortificação com ácido fólico na redução dos defeitos do tubo neural. *Cad Saúde Pública* 2007;23(1):17-24.
35. Nascimento LF. Prevalência de defeitos de fechamento de tubo neural no Vale do Paraíba. *Rev Paul Pediat* 2008;26(4):372-7.
36. Steluti J, Martini LA, Peters BSE, Marchioni DM. Folato, B6 e B12 na adolescência: níveis séricos, prevalência de inadequação de ingestão e alimentos contribuintes. *J Ped* 2011;87(1):43-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75570011000100009>
37. Brasil. Ministério da Saúde. Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. Brasília; 2002.
38. Lunet N, Rodrigues T, Correia S, Barros H. Adequacy of prenatal care as a major determinant of folic acid, iron, and vitamin intake during pregnancy. *Cad Saúde Pública* 2008;24(5):1151-7.
39. Zubair M, Adil MM, Alam AY, Qureshi AA. Prevalence of antenatal care, use of food supplements during pregnancy and lactation and factors responsible for not taking them in Tarlai, urban slum of Islamabad. *RMJ* 2006;31(2):52-4.
40. Brasil. Ministério Público. Informações de saúde demográfica e socioeconômica - Nascidos Vivos. 2010. [acesso em 03 de nov 2012]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
41. Yu SM, Keppel KG, Singh GK, Kessel W. Preconceptional and prenatal multivitamin-mineral supplement use in the 1988 National Maternal and Infant Health Survey. *Am J Public Health* 1996;86(2):240-2.
42. Mor JM, Alexander GR, Kogan MD. Determinants of prenatal care use in Hawaii: implications for health promotion. *Am J Prev Med* 1995;11:79-85.
43. Hart JT. The inverse care law. *Lancet* 1971;1:405-12.
44. Borrelli M, Mendes ETR, Randi Junior R, Gianelo SFA, Zerwes MH, Paula VS, Squarcino IM. Prevenção de defeitos de fechamento do tubo neural pela administração de ácido fólico – desafio da saúde pública. *Arq Med ABC* 2005;30(1):44-7.
45. Lumley J, Watson M, Brower C. Periconceptional supplementation with folate and/or multivitamins for preventing neural tube defects (Cochrane Review). *The Cochrane Library* 2009(1). Oxford: Update Software; 2009.
46. Pacheco SS, Braga C, Souza AI, Figueiroa FN. Efeito da fortificação alimentar com ácido fólico na prevalência de defeitos do tubo neural. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(4): 565-71.
47. Sato APS, Fujimori E, Szarfarc SC, Borges ALV, Tsunehiro MA. Consulo alimentar e ingestão de ferro de gestantes e mulheres em idade reprodutiva. *Rev Latinoam Enferm* 2010;18(2). DOI: 10.1590/S0104-11692010000200016
48. Fujimori E, Baldino CF, Sato APS, Borges ALV, Gomes MN. 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. *Cad Saúde Pública* 2013;29(1):145-154.
49. Pontes ELB, Passoni CMS, Paganotto. Importância do Ácido Fólico na Gestação: Requerimento e Disponibilidade. *Cad Esc Saúde Nutr* 2008;1(1):1-6.
50. Araújo, MM. Efeito do processamento por ionização, calor e micro-ondas na degradação do ácido fólico. Tese. [Doutorado em Tecnologia Nuclear] - Universidade de São Paulo; 2012.