

ARTIGO DE REVISÃO

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO FÓLICO
EM GESTANTES: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE***Hudson Manoel Nogueira Campos^a*<https://orcid.org/0000-0001-5413-9110>*Auana Daniele Prates Xavier^b*<https://orcid.org/0000-0002-2011-1440>*Daiene Rosa Gomes^c*<https://orcid.org/0000-0002-1831-1259>*Mússio Pirajá Mattos^d*<https://orcid.org/0000-0002-8792-5860>**Resumo**

Este estudo tem por objetivo sumarizar a prevalência e os fatores associados ao uso do ácido fólico antes e durante a gestação, utilizando uma revisão sistemática sob o número de registro CDR42020176877. Foram selecionados artigos nas seguintes bases de dados: Science Direct, Scielo.org e PubMed. A partir dessa seleção, foram eleitos trinta artigos para a revisão sistemática; desses, 25 foram utilizados para a metanálise. Para o uso pré-concepcional obteve-se: 25 a 29 anos (OR: 2,625; IC95%:2,418-2,849); ≥ 30 anos (OR: 3,367; IC95%:3,079-3683), ≥ 35 anos (OR:1,250; IC95%: 1,137-1,374); casadas (OR: 3,49; IC95%: 2,71-4,495); ≥ 15 anos de escolaridade (OR: 1,930; IC95%: 1,547-2,408), ensino médio (OR: 2,449; IC95%: 2,275-2,635); $\geq$ ensino superior (OR: 3,203; IC95%: 2,941-3,488); renda (OR: 2,329; IC95%: 2,192-2,474); planejar a gestação (OR: 3,261; IC95%: 2,931-3,630). Para o uso posterior: 25 a 29 anos (OR: 1,539; IC95%: 1,341-1,767), ≥ 30 anos (OR: 1,502; IC95%: 1,325-1,702); casadas (OR: 2,095; IC95%: 1,838-2,388);

^a Graduando em Farmácia pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob). Barreiras, Bahia, Brasil. E-mail: hudmanoel@gmail.com

^b Graduanda em Nutrição pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob). Barreiras, Bahia, Brasil. E-mail: auanabrisa@hotmail.com

^c Nutricionista. Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Docente na Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob). Barreiras, Bahia, Brasil. E-mail: daiene.gomes@ufob.edu.br

^d Farmacêutico. Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Docente na Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob). Barreiras, Bahia, Brasil. E-mail: mussio.mattos@ufob.edu.br

Endereço para correspondência: Universidade Federal do Oeste da Bahia. Rua Professor José Seabra de Lemos, n. 316, Recanto dos Pássaros. Barreiras, Bahia, Brasil. CEP: 47808-021. E-mail: daiene.gomes@ufob.edu.br

raça preta (OR: 0,635; IC95%: 0,556-0,725); ≥ 9 anos de escolaridade (OR: 2,237; IC95%: 2,003-2,499), ensino médio (OR: 3,525; IC95%: 3,026-4,108); $\geq$ ensino superior completo (OR: 6,486; IC95%: 5,349-7,865); renda (OR: 2,514; IC95%: 2,225-2,840); planejar a gestação (OR: 2,079; IC95%: 1,846-2,341) realizar pré-natal (OR: 15,085; IC95%: 12,639-18,003). Desse modo, foi concluído que uma atuação multiprofissional parece ser uma ação promissora para vencer as barreiras e dificuldades que impedem a preparação de uma gestação saudável.

Palavras-chave: Ácido fólico. Gestantes. Suplementação alimentar. Cuidado pré-natal.

PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH FOLIC ACID SUPPLEMENTATION IN PREGNANT WOMEN: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Abstract

This systematic review, registered under number CDR42020176877, summarizes the prevalence and factors associated with folic acid supplementation before and during pregnancy. Articles were selected from the Science Direct, Scielo.org and PubMed databases. Of the 30 articles selected for the systematic review, 25 were included in the meta-analysis. For folic acid use before pregnancy, the analysis showed: 25-29 years old (OR: 2.625; 95%CI:2,418-2,849); ≥ 30 years (OR: 3,367; 95%CI:3,079-3683), ≥ 35 years (OR: 1,250; 95%CI: 1,137-1,374); married (OR: 3.49; 95%CI: 2,71-4,495); ≥ 15 years of schooling (OR: 1.930; 95%CI: 1,547-2,408), secondary education (OR: 2.449; 95%CI: 2,275-2,635); $\geq$ tertiary education (OR: 3.203; 95%CI: 2,941-3,488); income (OR: 2,329; 95%CI: 2,192-2,474); planning pregnancy (OR: 3.261; 95%CI: 2,931-3,630). For use during pregnancy: 25-29 years old (OR: 1.539; 95%CI: 1,341-1,767), ≥ 30 years (OR: 1.502; 95%CI: 1,325-1,702); married (OR: 2,095; 95%CI: 1,838-2,388); Black (OR: 0.635; 95%CI: 0,556-0,725); ≥ 9 years of schooling (OR: 2,237; 95%CI: 2,003-2,499), secondary education (OR: 3,525; 95%CI: 3,026-4,108); $\geq$ complete tertiary education (OR: 6.486; 95%CI: 5,349-7,865); income (OR: 2.514; 95%CI: 2,225-2,840); planned pregnancy (OR: 2.079; 95%CI: 1,846-2,341); to perform prenatal care (OR: 15.085; 95%CI: 12,639-18,003). In conclusion, a multidisciplinary approach seems to be promising to overcome the barriers and difficulties that prevent preparing a healthy pregnancy.

Keywords: Folic acid. Pregnant women. Dietary supplements. Prenatal care.

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDO FÓLICO EN MUJERES EMBARAZADAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

Resumen

Este estudio tuvo por objetivo conocer la prevalencia y los factores asociados al uso de ácido fólico antes y durante el embarazo, a partir de una revisión sistemática bajo el número de registro CDR42020176877. Se seleccionaron artículos en las siguientes bases de datos: Science Direct, Scielo.org y PubMed. Se eligieron treinta artículos para la revisión sistemática; y de ellos 25 se utilizaron para el metanálisis. Para el uso preconcepcional se obtuvo: 25 a 29 años (OR: 2,625; IC 95%: 2,418-2,849); ≥ 30 años (OR: 3,367; IC 95%: 3,079-3,683), ≥ 35 años (OR: 1,250; IC 95%: 1,137-1,374); casadas (OR: 3,49; IC 95%: 2,71-4,495); ≥ 15 años de nivel educativo (OR: 1,930; IC 95%: 1,547-2,408), educación secundaria (OR: 2,449; IC 95%: 2,275-2,635); $\geq$ educación superior (OR: 3,203; IC 95%: 2,941-3,488); ingresos (OR: 2,329; IC 95%: 2,192-2,474); planificación del embarazo (OR: 3,261; IC 95%: 2,931-3,630). Para el uso posterior: 25 a 29 años (OR: 1,539; IC 95%: 1,341-1,767), ≥ 30 años (OR: 1,502; IC 95%: 1,325-1,702); casadas (OR: 2,095; IC 95%: 1,838-2,388); raza negra (OR: 0,635; IC 95%: 0,556-0,725); ≥ 9 años de educación (OR: 2,237; IC 95%: 2,003-2,499), educación secundaria (OR: 3,525; IC 95%: 3,026-4,108); $\geq$ educación superior completa (OR: 6,486; IC 95%: 5,349-7,865); ingresos (OR: 2,514; IC 95%: 2,225-2,840); planificación del embarazo (OR: 2,079; IC 95%: 1,846-2,341), realización de cuidados prenatales (OR: 15,085; IC 95%: 12,639-18,003). De este modo, la actuación multiprofesional parece ser una acción prometedora para vencer las barreras y dificultades que impiden la preparación de una gestación segura.

Palabras clave: Ácido fólico. Gestantes. Suplementación alimentaria. Cuidado prenatal.

INTRODUÇÃO

A gestação representa um período que requer uma atenção maior nos cuidados às saúdes materna e infantil. Pensando nisso, há um consenso entre os profissionais da saúde que define um conjunto de práticas e medidas que promovem a segurança necessária em todo o período gestacional^{1,2}. A exemplo disso, determinar o nível de folato, nutriente pertencente ao complexo vitamínico B, é fundamental para o desenvolvimento estável do conceito e para a redução de consequências negativas à mãe³. A ingestão dessa vitamina na dieta nem sempre é suficiente para alcançar a concentração que atenda às necessidades da gravidez. Por isso,

a promoção da suplementação do ácido fólico (forma sintética) na gestação foi apontada em estudos como medida preventiva dos riscos causados pela deficiência do folato nesse período⁴.

A deficiência do folato esteve associada a desfechos preocupantes à criança, como o baixo peso ao nascer, crescimento fetal prejudicado e problemas no desenvolvimento placentário, expondo o conceito a riscos evitáveis⁵. Diante das evidências científicas, a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁶ passou a recomendar a suplementação do ácido fólico como medida pertencente à assistência pré-natal para reduzir perigos aos quais mãe e filho eram expostos. A OMS⁶ também apontou que anemia materna, prematuridade, morte perinatal e anomalias congênitas estavam relacionadas com a baixa concentração da vitamina e, por isso, recomendou a dose diária de 0,4 mg de ácido fólico na gestação.

Entre as anomalias mais frequentes relacionadas ao baixo nível do folato destacam-se as ocasionadas pelo fechamento incorreto do tubo neural, provocando defeitos neurais e cognitivos ao recém-nascido. O fechamento do tubo neural é feito até o dia 28 da gestação, portanto, o ácido fólico deve ser administrado antes da concepção como forma preventiva dos defeitos supracitados⁷. Entretanto, nesse intervalo de tempo, a maioria das gestantes ainda não descobriu a gravidez e, por conseguinte, não realiza suplementação com ácido fólico. Como prova disso, um estudo brasileiro⁸, realizado em 2017, apontou que apenas 8,3% das gestantes utilizaram o ácido antes da concepção.

A partir do conhecimento existente sobre a importância do ácido fólico na gestação, esperava-se que houvesse uma prevalência relativamente alta do uso desse medicamento. Porém, estudos apontam prevalências de 54,2%⁸ e de 31,3%⁹ do uso em algum momento da gestação. Esses dados levantam preocupações sobre a quantidade de gestantes que ainda estão expostas aos riscos da deficiência do folato. Nesse contexto, outros autores¹⁰ apontam que as mães que não usavam a suplementação apresentaram maiores riscos de danos no crescimento e no desenvolvimento infantil, estendendo-se à morbimortalidade infantil.

Com relação aos fatores que estão associados ao uso do ácido fólico na gestação, algumas pesquisas sugerem que mulheres primíparas e de idade superior ou igual a 30 anos, que possuem companheiro e renda familiar alta, são as que obtêm maior proporção de suplementação do ácido fólico¹¹⁻¹³. Outros trabalhos também complementam que gestantes que fizeram mais de seis consultas pré-natais, com planejamento gestacional, também apresentavam o uso mais frequente. Dessa forma, torna-se relevante evidenciar a importância dos profissionais da saúde na atenção à saúde materna e infantil para a promoção da suplementação do ácido fólico^{8,9,14}.

Além de enaltecer o uso do ácido fólico na gestação, os estudos determinam fatores associados a essa suplementação, visando mapear a situação em que as gestantes estão

inseridas diante dessas medidas preventivas e de segurança à sua saúde e a de seu filho. Desse modo, é necessário ampliar a contribuição com a literatura, ainda deficiente, por meio de trabalhos que entesourem essas informações sobre o ácido fólico, a fim de servir como base científica para que autoridades competentes possam tomar medidas que promovam o uso desse suplemento e a divulgação dos benefícios à saúde materna e infantil.

Nesse sentido, este estudo tem o objetivo de sumarizar a prevalência e os fatores associados ao uso do ácido fólico antes e durante a gestação.

MATERIAIS E MÉTODOS

PROTOCOLO E REGISTRO

Esse artigo trata-se de uma revisão sistemática sobre pesquisas que evidenciam a prevalência e os fatores associados à suplementação de ácido fólico em gestantes, sendo estruturada de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Prisma)¹⁵, sob o número de registro CDR42020176877 na base de dados *International Prospective Register of Systematic Reviews*.

FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE BUSCA

Por meio de uma busca online realizada entre setembro de 2019 e maio de 2020, foram selecionados artigos nas seguintes bases de dados: *Science Direct*, *SciELO.org* e *PubMed*. Para o levantamento dos trabalhos referentes ao tema proposto, foi utilizada a conjugação dos seguintes descritores: “ácido fólico” AND “gestantes” AND “suplementação alimentar” AND “cuidado pré-natal” e “folic acid” AND “pregnant women” AND “supplementary feeding” AND “prenatal care”. Nessa estratégia de busca, esses termos de pesquisa foram consultados utilizando descritores (DeCS/MeSH) nos idiomas português e inglês. A posteriori, adicionalmente, foi feita uma busca manual através da bibliografia de cada artigo incluído.

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Para a composição dos dados da pesquisa foram incluídos estudos observacionais que traziam em seus resultados a prevalência e os fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação. Esses critérios de inclusão estavam relacionados ao uso no período anterior ou durante a gestação. A respeito da exclusão de artigos, foram retirados aqueles que apresentavam as seguintes características: (1) artigos de revisão, editorial, relatos de experiência, monografias, dissertações, teses e estudo de caso; (2) discrepância com a ideia principal do tema; (3) informações inconsistentes ou incompletas; (4) publicados antes do ano 2000.

SELEÇÃO DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

Definidos a estratégia de busca e os critérios de elegibilidade, foi realizada uma seleção sistemática dos artigos encontrados, sendo avaliados inicialmente pela leitura do título, resumo e, posteriormente, a leitura na íntegra. Foram excluídos trabalhos em duplicatas. Na etapa de seleção, a partir da íntegra dos artigos, dois revisores (H. M. N. e A. D. P.) realizaram uma leitura criteriosa e entraram em consenso após o confronto dos resultados para eliminar dúvidas persistentes quanto aos critérios de elegibilidade. Em caso de divergência, outros revisores (D. R. e M. P.) foram solicitados para solucionar as discordâncias, verificar os artigos incluídos e eliminar possível viés de seleção.

Para a extração dos dados dessas produções foi feita a transferência das informações para uma planilha produzida no *Microsoft Excel 2007*. A partir disso foram alocados o título, os autores, o ano do estudo, o tamanho amostral, o tipo de estudo, o local do estudo, as associações encontradas entre os artigos, o critério de avaliação do ácido fólico, a dosagem de ácido fólico ingerido pelas gestantes e a prevalência da suplementação por ácido fólico antes e durante a gestação.

AValiação DA QUALIDADE METODOLÓGICA

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada e pontuada de acordo com a escala *Effective Public Health Practice Project: Quality Assessment Tool for Quantitative Studies (QATQS)*¹⁶. Desse modo, foram estabelecidos os seguintes critérios de avaliação: (1) viés de seleção; (2) desenho de estudo; (3) fatores de confusão; (4) coleta de dados; e (5) tipo de análise. Para cada critério preestabelecido, os estudos foram classificados como “fraco”, “moderado” e “forte”. Conforme a escala QATQS, foi determinado que os estudos que não obtiveram pontuações “fracas” em algum dos critérios supracitados possuíam contribuição “forte” para a metanálise. Da mesma maneira, os que obtiveram uma pontuação “fraca” e os que tiveram mais de uma pontuação “fraca” foram classificados como “moderados” e “fracos”, respectivamente.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

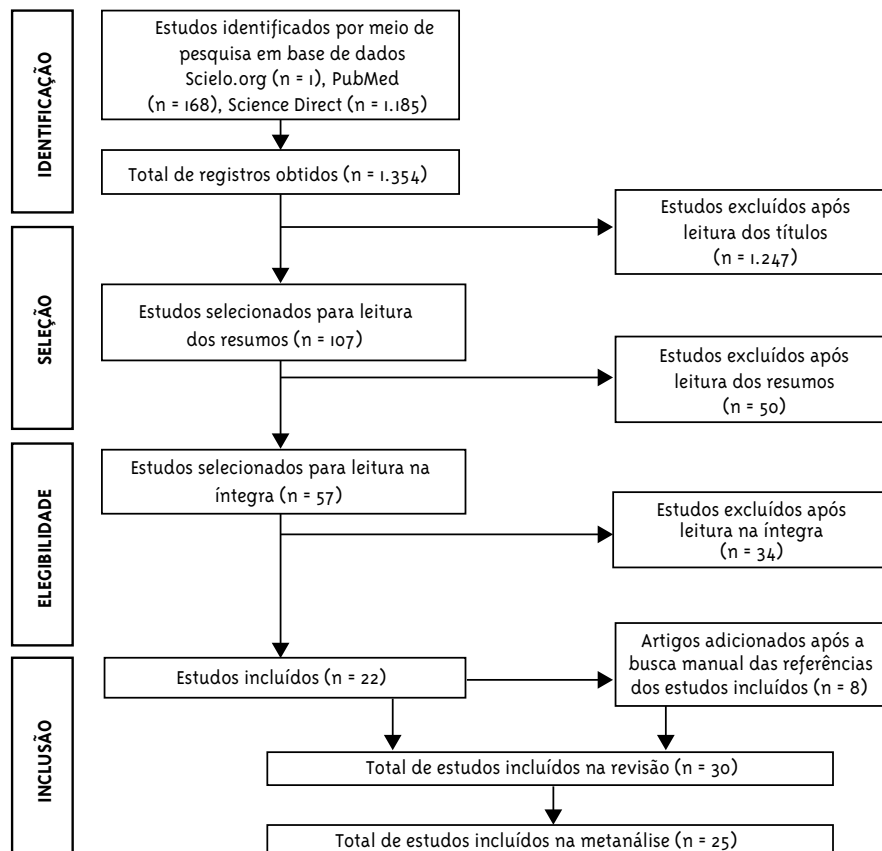
A análise estatística foi realizada por meio do Stata 12 (StataCorp, College Station, TX) com a utilização do comando “*metan*”. Dessa maneira, as medidas de associação e seus intervalos de confiança foram sumarizados e os resultados da metanálise expostos em gráficos *Forest Plot*. As medidas de associação e o intervalo de confiança (IC95%) foram adquiridos a partir do modelo estatístico de efeitos fixos ou randômicos. O teste estatístico Cochran-Q foi utilizado para identificar a heterogeneidade e inconsistência das medidas, e o teste de inconsistência para a identificação de heterogeneidade moderada ($I^2 > 50\%$)

RESULTADOS

SELEÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Utilizando-se da estratégia de busca online no banco de dados no *Science Direct* foram encontradas 1.185 produções. No *Scielo.org*, por meio da busca foi encontrado somente um artigo, e no banco de dados do *PubMed* encontrou-se 168 artigos. Somado a isso, a busca manual nas referências dos artigos incluídos foi capaz de adicionar oito novos estudos. Esse caminho de seleção é representado na **Figura 1**. Obedecendo os critérios de elegibilidade predefinidos, foram eleitos trinta artigos para a revisão sistemática que contribuiriam para sumarizar as prevalências da suplementação de ácido fólico nos dois momentos da gestação (período pré-concepcional e durante a gestação). Para a aplicação dos resultados na metanálise, cinco artigos¹⁷⁻²¹ não expuseram de maneira detalhada os fatores associados à suplementação para que fossem incluídos na análise. Desse modo, 25 artigos^{8,11,13,14,22-41} foram utilizados para a metanálise.

Figura 1 – Fluxograma da estratégia e dos resultados da busca nas bases de dados. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020



Fonte: Elaboração própria.

As características de cada pesquisa foram distribuídas de forma individual na **Tabela 1**. Diante disso, pode-se destacar que a maioria dos estudos (73,3%) incluídos são recentes, publicados entre os anos de 2010 e 2020 e realizados em países da Ásia (33,4%), Europa (20%), África (20%), América do Sul (13,3%), América do Norte (6,7%) e Oceania (3,3%). Ademais, como foram definidos estudos observacionais como critérios de elegibilidade, 73,3% dos estudos possuíam caráter transversal, 23,4% eram coorte prospectivas e somente um (3,3%) era caso-controle. A respeito do tamanho amostral, mais da metade (56,7%) dos estudos tiveram entre 250 e 1.000 gestantes colaborando para as pesquisas. Após a avaliação metodológica dos artigos, seguindo as recomendações QATQS, a maioria dos trabalhos apresentou classificação fraca para o design de estudo (73%), moderada para viés de seleção dos participantes (87%) e classificação forte para a utilização de fatores de confusão (93%), para o método de coleta de dados (100%) e para o tipo de análise (73%). De acordo com a classificação global desses estudos, mais que a metade (62%) obteve classificação moderada, 26,7% classificação forte e 13,3% fraca. (**Figura 2**).

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(continua)

Autor	Ano de publicação	País	Desenho de estudo	Tamanho amostral	QATQS
Langley-Evans et al. ²²	2002	Reino Unido	Coorte	301	Forte
Abdulrazzaq et al. ²³	2003	Emirados Árabes Unidos	Transversal	336	Moderado
Fonseca et al. ³⁷	2003	Brasil	Caso-controle	285	Forte
Goldberg et al. ²⁴	2006	Estados Unidos	Transversal	327	Fraco
Mezzomo et al. ¹⁴	2007	Brasil	Transversal	1.450	Moderado
Kim et al. ¹⁷	2008	Coréia do Sul	Transversal	1.277	Moderado
Tamim et al. ²⁵	2008	Líbano	Transversal	5.280	Moderado
Brough et al. ²⁶	2009	Inglaterra	Transversal	402	Fraco
Wilton et al. ²⁷	2010	Austrália	Transversal	317	Fraco
Barbosa et al. ⁹	2011	Brasil	Transversal	280	Moderado
Hoyo et al. ²⁸	2011	Estados Unidos	Coorte	539	Forte
Ogundipe et al. ²⁹	2012	Tanzânia	Transversal	21.889	Moderado
Xing et al. ³⁰	2012	China	Coorte	4.290	Forte
Gebremichael et al. ³⁸	2013	Etiópia	Transversal	623	Moderado
Maina-Gathigi et al. ¹⁸	2013	Quênia	Transversal	381	Moderado
Grosskopf et al. ¹⁹	2014	Vários países	Transversal	592	Fraco
Liu et al. ²⁰	2014	China	Coorte	2.993	Forte
Nisar et al. ³¹	2014	Paquistão	Transversal	6.266	Moderado
Cawley et al. ³²	2015	Irlanda	Transversal	587	Moderado
Dante et al. ³³	2015	Itália	Coorte	2.301	Forte

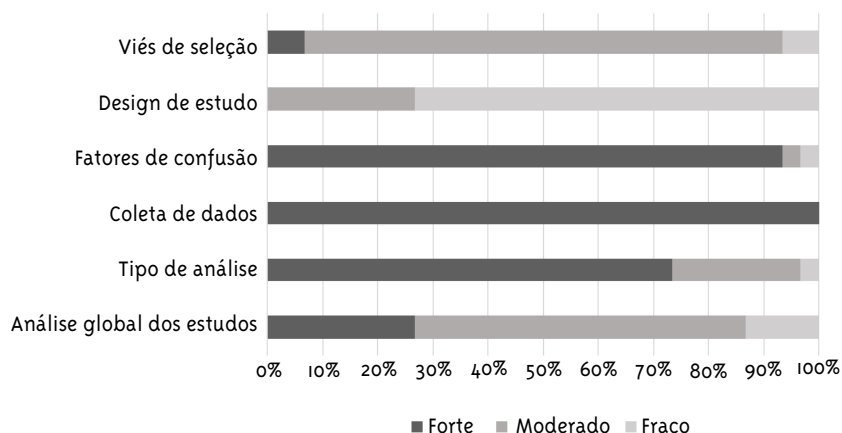
Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(conclusão)

Autor	Ano de publicação	País	Desenho de estudo	Tamanho amostral	QATQS
Obara et al. ³⁴	2016	Japão	Coorte	9.849	Forte
Aoun et al. ³⁵	2017	Líbano	Transversal	465	Moderado
Linhares et al. ⁸	2017	Brasil	Transversal	2.685	Moderado
Yamamoto et al. ³⁶	2017	Japão	Transversal	1.862	Moderado
Yan et al. ¹¹	2017	China	Transversal	1.921	Moderado
Bago et al. ³⁹	2018	Etiópia	Transversal	365	Moderado
Begum et al. ²¹	2018	Nigéria	Transversal	923	Moderado
Kurzwinska et al. ¹³	2018	Polônia	Transversal	257	Moderado
Camier et al. ⁴⁰	2019	França	Coorte	14.156	Forte
Nasir et al. ⁴¹	2020	Etiópia	Transversal	250	Moderado

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 – Sumarização do rigor metodológico dos estudos selecionados para revisão sistemática e metanálise de acordo com o QATQS. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020



Fonte: Elaboração própria.

PREVALÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO ANTES E DURANTE A GESTAÇÃO

A prevalência da utilização de ácido fólico na gestação foi bastante variada nos dois momentos da gestação entre os estudos incluídos nesta revisão. Entretanto, a maioria desses trabalhos (64,7%) apresentavam uma prevalência do uso pré-concepcional entre 1-26% das gestantes representativas de cada país. A minoria (11,8%) trouxe resultados de prevalência

entre 53-68%. Quando referido ao período pós-concepcional, durante a gestação, a maioria (58%) dos estudos convergiam com prevalência entre 37-70% e poucos (15%) mostram prevalência de 76-96% (**Tabela 2**). A análise estatística da metanálise feita para esses resultados mostrou uma prevalência de 10% (IC95%: 7,0-8,0) para o uso pré-concepcional e 38% (IC95%: 37,0-37,0) para o uso durante a gestação.

FATORES ASSOCIADOS À SUPLEMENTAÇÃO ANTES E DURANTE A GESTAÇÃO

Os autores dos artigos da revisão comprovaram diversos fatores que estavam associados à suplementação do ácido fólico antes e durante a gestação. Entre eles, as características sociodemográficas maternas foram as variáveis que apresentaram associações significativas que promoviam ou desfavoreciam a suplementação do ácido fólico e os cuidados para a saúde materna e infantil.

Para o uso do ácido fólico antes da concepção, os principais fatores abordados foram a idade materna, o nível de escolaridade da mãe, a renda familiar, o estado civil da mãe, raça/cor, planejamento familiar e a realização do pré-natal. Nesse sentido, alguns estudos trouxeram resultados significativos evidenciando que as seguintes variáveis aumentariam as chances do consumo pré-concepcional de ácido fólico: mulheres com idade entre 25 e 29 e acima dos 30 anos (comparadas com mulheres com menos de 25 anos)^{11,25,26,30,40}; mulheres com 35 anos ou mais (comparadas com as que tinham menos que 35)^{28,34}; gestantes casadas (comparadas com as solteiras)^{28,32}; mulheres com mais de 15 anos de escolaridade (comparadas com aquelas que tinham menos de 15 anos)^{11,26,32}; gestantes que possuíam ensino médio completo e as que tinha o superior ou mais (comparada com as que tinham o ensino fundamental)^{23,25,28,30,34,40}; mulheres que possuíam alta renda familiar (comparada com as de baixa renda)^{11,13,25,30,40}; e planejamento da gestação^{27,30,32,38} (**Tabela 2**).

Para o uso pós-concepcional, os fatores associados foram semelhantes, sendo as características maternas como modificadoras das chances da suplementação. Nesse sentido, os grupos com maiores chances encontrados nos estudos foram: mulheres com idade entre 25 e 29 e acima dos 30 anos (comparadas com mulheres com menos de 25 anos)^{8,14,23,26}; gestantes casadas (comparadas com as solteiras)^{8,9,14,28,34}; mulheres com mais de 9 anos de escolaridade (comparadas com aquelas que tinham menos de 9 anos)^{8,14}; gestantes que possuíam ensino médio completo e as que tinha o superior ou mais (comparada com as que tinham o ensino fundamental)^{23,28,31,41}; mulheres que possuíam alta renda familiar (comparada com as de baixa renda)^{8,13,14,39}; planejar a gestação^{8,14}; e realizar o pré-natal^{14,31}. Além disso, a variável raça/cor demonstrou uma associação negativa com a suplementação na gestação^{8,14,37} (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Prevalências e fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação encontrados nos artigos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(continua)

Autor (ano)	Antes da gestação			Durante a gestação		
	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)
Langley-Evans et al. (2002) ²²	43,0	-	-	67,0	-	-
Abdulrazzaq et al. (2003) ²³	8,0	Idade materna (25 a 29 anos)	1,171 (0,434 – 3,160)	37,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,589 (1,492 – 4,494)
		Idade materna (≥ 30 anos)	1,263 (0,488 – 3,264)		Idade materna (≥ 30 anos)	0,582 (0,341-0,996)
		Escolaridade (Ensino médio)	0,227 (0,071 – 0,727)		Escolaridade (Ensino médio)	1,740 (1,000 – 3,029)
		Escolaridade (≥ Ensino superior)	1,047 (0,446 – 2,456)		Escolaridade (≥ Ensino superior)	2,066 (1,145 – 3,728)
Fonseca et al. (2003) ³⁷	-	-	-	22,0	Raça/cor preta	1,388 (0,783 – 2,461)
Goldberg et al. (2006) ²⁴	44,0	-	-	39,0	Raça/cor preta	2,923 (0,677 – 12,630)
Mezzomo et al. (2007) ¹⁴	4,0	-	-	32,0	Idade materna (25 a 29 anos)	1,711 (1,281 – 2,286)
		-	-		Idade materna (≥ 30 anos)	2,150 (1,661 – 2,781)
		-	-		Casada	1,685 (1,271 – 2,234)
		-	-		Raça/cor preta	0,472 (0,359 – 0,620)
		-	-		Escolaridade (≥ 9 anos)	4,910 (3,856 – 6,251)
		-	-		Renda alta	3,102 (2,428 – 3,963)
		-	-		Realização do pré-natal	7,216 (1,717 – 30,327)
		-	-		Planejamento da gravidez	2,398 (1,910 – 3,011)
Kim et al. (2009) ¹⁷	10,0	-	-	-	-	-
Tamim et al. (2008) ²⁵	14,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,839 (2,143 – 3,762)	-	-	-
		Idade materna (≥ 30 anos)	3,357 (2,573 – 4,381)		-	-
		Escolaridade (Ensino médio)	1,548 (1,123 – 2,133)		-	-

Tabela 2 – Prevalências e fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação encontrados nos artigos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(continuação)

Autor (ano)	Antes da gestação			Durante a gestação		
	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)
Tamim et al. (2008) ²⁵		Escolaridade (≥ Ensino superior)	6,255 (4,720 – 8,289)		-	-
		Renda alta	7,578 (6,218 – 9,235)		-	-
Brough et al. (2009) ²⁶	12,0	Idade materna (25 a 29 anos)	1,718 (0,696 – 4,243)	76,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,470 (1,532 – 3,983)
		Idade materna (≥ 30 anos)	2,863 (1,295 – 6,328)		Idade materna (≥ 30 anos)	4,261 (2,693 – 6,742)
		Escolaridade (> 15 anos)	3,004 (1,620 – 5,569)		-	-
Wilton et al. (2010) ²⁷	23,0	Planejamento da gravidez	128,098 (7,844 – 2091,894)	65,0	Planejamento da gravidez	0,275 (0,157 – 0,480)
Barbosa et al. (2011) ⁹	-	-	-	31,0	Casada	1,762 (1,021 – 3,039)
Hoyo et al. (2011) ²⁸	51,0	Idade materna (≥ 35 anos)	1,893 (1,232 – 2,910)	66,0	Casada	2,915 (2,010 – 4,230)
		Casada	3,830 (2,633 – 5,570)		Escolaridade (Ensino médio)	0,613 (0,337 – 1,114)
		Escolaridade (Ensino médio)	0,941 (0,506 – 1,753)		Escolaridade (≥ Ensino superior)	2,300 (1,310 – 4,037)
		Escolaridade (≥ Ensino superior)	3,003 (1,709 – 5,276)		-	-
Ogundipe et al. (2012) ²⁹	-	-	-	17,0	-	-
Xing et al. (2012) ³⁰	33,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,734 (2,354 – 3,175)	65,0	-	-
		Idade materna (≥ 30 anos)	2,472 (2,012 – 3,037)		-	-
		Escolaridade (Ensino médio)	0,264 (0,211 – 0,330)		-	-
		Escolaridade (≥ Ensino superior)	7,542 (6,027 – 9,436)		-	-
		Renda alta	2,072 (1,812 – 2,369)		-	-
		Planejamento da gravidez	3,015 (2,548 – 3,568)		-	-
Gebremichael et al. (2020) ³⁸	-	Planejamento da gravidez	2,173 (1,181 – 3,996)	41,0	Idade materna (25 a 29 anos)	0,745 (0,488 – 1,135)

Tabela 2 – Prevalências e fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação encontrados nos artigos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(continuação)

Autor (ano)	Antes da gestação			Durante a gestação		
	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)
Gebremichael et al. (2020) ³⁸		-	-		Idade materna (≥ 30 anos)	0,413 (0,278 – 0,615)
Maina-Gathigi et al. (2013) ¹⁸	-	-	-	69,0	-	-
Grosskopf et al. (2014) ¹⁹	-	-	-	34,0	-	-
Liu et al. (2015) ²⁰	-	-	-	69,0	-	-
Nisar et al. (2014) ³¹	-	-	-	38,0	Escolaridade (Ensino médio)	4,512 (3,795 – 5,365)
		-	-		Escolaridade (≥ Ensino superior)	9,557 (7,520 -12,145)
		-	-		Realização do pré-natal	15,315 (12,821 – 18,293)
Cawley et al. (2015) ³²	68,0	Casada	3,226 (2,288 – 4,548)	96,0	-	-
		Escolaridade (> 15 anos)	3,053 (1,819 – 5,122)		-	-
		Planejamento da gravidez	10,486 (6,786 – 16,205)		-	-
Dante et al. (2015) ³³	1,00	-	-	33,0	Escolaridade (≥ 9 anos)	0,975 (0,793 – 1,199)
Obara et al. (2016) ³⁴	-	Idade materna (≥ 35 anos)	1,237 (1,121 – 1,366)	29,0	Casada	2,718 (2,044 – 3,615)
		Escolaridade (Ensino médio)	4,477 (4,078 – 4,915)		-	-
		Escolaridade (≥ Ensino superior)	1,887 (1,671 – 2,131)		-	-
Aoun et al. (2017) ³⁵	25,0	Idade materna (≥ 35 anos)	0,854 (0,493 – 1,479)	61,0	Planejamento da gravidez	1,067 (0,735 – 1,550)
		Escolaridade (> 15 anos)	0,760 (0,478 – 1,209)		-	-
		Planejamento da gravidez	4,804 (2,992 – 7,713)		-	-

Tabela 2 – Prevalências e fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação encontrados nos artigos incluídos na revisão sistemática. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

(conclusão)

Autor (ano)	Antes da gestação			Durante a gestação		
	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)	Prevalência (%)	Fatores associados	OR (IC95%)
Linhares et al. (2017) ⁸	-	-	-	54,0	Idade materna (25 a 29 anos)	1,487 (1,225 – 1,805)
		-	-		Idade materna (≥ 30 anos)	1,561 (1,307 – 1,864)
		-	-		Casada	2,132 (1,708 – 2,663)
		-	-		Raça/cor preta	0,653 (0,556 – 0,767)
		-	-		Escolaridade (≥ 9 anos)	2,597 (2,215 – 3,044)
		-	-		Renda alta	2,419 (2,080 – 2,813)
		-	-		Planejamento da gravidez	2,755 (2,336 – 3,250)
Yamamoto et al. (2017) ³⁶	21,0	-	-	-	-	-
Yan et al. (2017) ¹¹	5,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,225 (1,227 – 4,032)	88,0	-	-
		Idade materna (≥ 30 anos)	1,794 (1,026 – 3,137)		-	-
		Escolaridade (> 15 anos)	3,488 (2,414 – 5,039)		-	-
		Renda alta	2,922 (2,047 – 4,172)		-	-
Bago et al. (2018) ³⁹	-	Escolaridade (> 15 anos)	0,823 (0,411 – 1,648)	70,0	Casada	0,182 (0,055 – 0,609)
		-	-		Renda alta	1,818 (1,159 – 2,852)
Kurzawinska et al. (2018) ¹³	53,0	Renda alta	1,816 (1,079 – 3,057)	89,0	Renda alta	2,466 (1,116 – 5,449)
		Planejamento da gravidez	8,467 (3,411 – 21,022)		Planejamento da gravidez	1,980 (0,780 – 5,025)
Camier et al. (2019) ⁴⁰	26,0	Idade materna (25 a 29 anos)	2,225 (2,330 – 2,888)		-	-
		Idade materna (≥ 30 anos)	3,816 (3,413 – 4,266)		-	-
Nasir et al. (2020) ⁴¹	-	Escolaridade (Ensino médio)	1,411 (1,124 – 1,772)		-	-
		Escolaridade (≥ Ensino superior)	3,981 (3,266 – 4,852)		-	-
		Renda alta	2,046 (1,898 – 2,204)		-	-
		Planejamento da gravidez	2,623 (2,228 – 3,089)		-	-
		-	-		Escolaridade (Ensino médio)	3,640 (1,915 – 6,918)
		-	-		Escolaridade (≥ Ensino superior)	3,769 (1,794 – 7,921)

Fonte: Elaboração própria.

Com a realização da metanálise para a determinação dos fatores associados à suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação, foi possível verificar as associações significativas. Para o uso anterior à gestação, obteve-se como associações: gestantes com idade entre 25 e 29 anos (OR: 2,625; IC95%: 2,625 – 2,849); com idade $\geq$ 30 anos (OR: 3,367; IC95%: 3,079-3,683); com idade $\geq$ 35 anos (OR:1,250; IC95%: 1,137-1,374); mães casadas (OR: 3,49; IC95%: 2,71-4,495); gestantes com $\geq$ 15 anos de escolaridade (OR: 1,930; IC95%:1,547-2,408); com ensino médio completo (OR: 2,449; IC95%: 2,275-2,635); com ensino superior completo ou mais que o superior (OR: 3,203; IC95%: 2,941-3,488); mães com renda familiar alta (OR: 2,329; IC95%: 2,192-2,474); e gestantes que planejaram a gestação (OR: 3,261; IC95%: 2,931-3,630). Para o uso posterior à concepção, obteve-se: gestantes com idade entre 25 e 29 anos (OR: 1,539; IC95%: 1,341-1,767); com idade $\geq$ 30 anos (OR: 1,502; IC95%: 1,325-1,702); mães casadas (OR: 2,095; IC95%: 1,838-2,388); mães identificadas como pretas (OR: 0,635; IC95%: 0,556-0,725); gestantes com $\geq$ 9 anos de escolaridade (OR: 2,237; IC95%: 2,003-2,499); com ensino médio completo (OR: 3,525; IC95%: 3,026-4,108); com ensino superior completo ou mais que o superior (OR: 6,486; IC95%: 5,349-7,865); mães com renda familiar alta (OR: 2,514; IC95%: 2,225-2,840); gestantes que planejaram a gestação (OR: 2,079; IC95%: 1,846-2,341); e que realizaram o pré-natal (OR: 15,085; IC95%: 12,639-18,003). Todos esses resultados estão expressos na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Metanálise da suplementação de ácido fólico antes e durante a gestação segundo características maternas. Barreiras, Bahia, Brasil – 2020

Variável	Antes da gestação		Durante a gestação	
	OR (IC95%)	I ² (p valor, heterogeneidade)	OR (IC95%)	I ² (p valor, heterogeneidade)
Idade materna				
25 a 29 anos	2,625 (2,418 – 2,849)	0,0% (0,505)	1,539 (1,341 – 1,767)	79,2% (0,001)
$\geq$ 30 anos	3,367 (3,079 – 3,683)	77,9% (< 0,001)	1,502 (1,325 – 1,702)	95,0% (< 0,001)
$\geq$ 35 anos	1,250 (1,137 – 1,374)	63,5% (0,065)	-	-
Estado civil				
Casada	3,49 (2,71 – 4,495)	0,0% (0,508)	2,095 (1,838 – 2,388)	79,8% (< 0,001)
Raça/cor				
Preta	-	-	0,635 (0,556 – 0,725)	81,3% (0,001)
Escolaridade				
$\geq$ 9 anos	-	-	2,237 (2,003 – 2,499)	98,1% (< 0,001)
> 15 anos	1,930 (1,547 – 2,408)	89,0% (< 0,001)	-	-
Ensino médio	2,449 (2,275 – 2,635)	99,2% (< 0,001)	3,525 (3,026 – 4,108)	93,6% (< 0,001)
$\geq$ Ensino superior	3,203 (2,941 – 3,488)	96,9% (< 0,001)	6,486 (5,349 – 7,865)	92,4% (< 0,001)
Renda familiar				
Nível alto	2,329 (2,192 – 2,474)	97,4% (< 0,001)	2,514 (2,225 – 2,840)	40,9% (0,167)
Planejamento da gravidez				
Sim	3,261 (2,931 – 3,630)	88,1% (< 0,001)	2,079 (1,846 – 2,341)	94,7% (< 0,001)
Realização de pré-natal				
Sim	-	-	15,085 (12,639 – 18,003)	3,9% (0,308)

Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

As discussões mais comuns sobre o uso do ácido fólico estão na sua capacidade protetora diante do surgimento de possíveis defeitos do tubo neural^{8,42-44}. Entretanto, analisando as prevalências da sua utilização antes e durante a gestação, no estudo, percebe-se que elas atingem valores relativamente baixos e poucos desejados. Assim, os fatores associados encontrados que aumentam as chances desse consumo estão relacionados com a idade materna, a escolaridade da gestante, a renda familiar, o estado civil e o planejamento da gestação.

Nesse ínterim, com essa revisão sistemática e metanálise, nota-se que a prevalência desse uso pré-concepcional foi extremamente baixa, assim como em estudos observacionais presentes na literatura^{14,23,30,33}. Comparando com a metanálise, que mostrou 8% de prevalência da suplementação, percebe-se que muitas mães ainda estão expondo seus filhos e sua gestação a riscos evitáveis. Por ser uma campanha adotada pela OMS e por vários países, esperava-se que essa prevalência fosse maior. Desse modo, uma baixa cobertura dos serviços de saúde ou uma subestimação do suplemento, por parte das gestantes, explicita falhas no sistema de saúde, o que pode ser considerada uma justificativa para essa baixa prevalência⁴⁵.

De maneira semelhante, a prevalência da suplementação com ácido fólico durante a gestação também revela um valor a se preocupar. Apesar de representar um valor maior que o do uso pré-concepcional, na metanálise o uso durante a gestação representou apenas 38%, ou seja, nem metade das gestantes fazia suplementação com ácido fólico. Alguns países, a exemplo da Noruega, possuem diretrizes oficiais que recomendam interromper o uso após o primeiro trimestre⁴⁶. Entretanto, a OMS recomenda o seguimento do tratamento durante toda a gestação para prevenir outros aspectos da saúde materna e infantil, além dos defeitos do tubo neural (DTN)⁶. Entretanto, todos convergem sobre a importância da suplementação do ácido fólico pelo menos no primeiro trimestre um momento da gestação.

Nesse caso, percebe-se uma grande variação dessa prevalência entre os estudos da revisão. O fato de que esta revisão conseguiu selecionar publicações feitas em todos os continentes e em países diferentes mostra que o fator cultural, as medidas ou campanhas pré-natais de cada região e a acessibilidade aos serviços de saúde justificam essa variação de prevalência. o empenho dos serviços de saúde e as atitudes das autoridades competentes são relevantes para mudar a realidade do atendimento pré-natal^{41,47}.

Mesmo que os fatores associados à suplementação encontrados estejam relacionados à esfera materna, não se pode descartar a influência dos serviços de saúde e da assistência pré-natal nessa situação. A idade materna, semelhante ao existente na literatura, mostrou associação significativa para o uso de ácido fólico antes e durante a gestação. Nesse sentido, as mulheres

com idade entre 25 e 29 anos e as com idade maior que 30 anos, comparadas com as de 25, se referem ao grupo que apresenta mais chances de suplementação pré-concepcional; o mesmo ocorreu entre as mulheres com mais de 35 anos quando comparadas às que têm menos de 35 anos. Mulheres mais jovens possuem menor acesso a informações sobre saúde; por isso, a ausência do conhecimento da importância do ácido fólico as expõe aos riscos de seu não uso¹⁴. Aliado a isso, pesquisas mostram que mulheres mais velhas possuem uma preocupação maior com sua saúde geral e com a gestação. Ao contrário das mulheres mais jovens, mães com mais de 35 anos, por exemplo, possuem maior cautela na gestação, uma vez que a maioria já teve gestações anteriores, o que as faz ter cuidados maiores nesse período^{39,48,49}.

Partindo disso, o fato de que as menos jovens possuem mais experiência (e mais informações) com a gestação as tornam o grupo com mais chances de utilizar ácido fólico também durante a gestação. Comprovando-se pelo resultado do estudo, no momento da gestação, mães na faixa etária de 25 a 29 anos e as com mais de 30 apresentam 1,5 vezes mais chances do que gestantes com menos de 25 anos. Por isso, a maturidade adquirida com as vivências anteriores é capaz de tornar as gestantes mais cautelosas para prever os melhores resultados à saúde não só no período anterior à concepção, mas também durante toda a gestação^{9,11,48}.

Ademais, um outro fator significativo revelado na metanálise refere-se ao nível de escolaridade das gestantes: aquelas com mais de 15 anos de escolaridade apresentaram chances dobradas para a suplementação pré-concepcional quando comparadas com as que possuíam menos de 15 anos de estudo; e aquelas que tinham mais de 9 anos de estudo, em relação às gestantes com menos de 9, apresentaram maiores chances de serem suplementadas durante a gestação. De maneira semelhante, possuir ensino superior completo ou pelo menos o ensino médio completo (comparado com as possuintes do ensino fundamental) aumentou, mais do que o dobro, as chances de suplementação no período anterior à gestação e mais que triplicou as chances desse consumo durante a gestação. Esses dados comprovam a ideia de que os conhecimentos sobre os efeitos benéficos do ácido fólico, adquiridos com melhor escolaridade, podem ser um aspecto positivo para aumentar as chances de seu uso, ou seja: o nível baixo de escolaridade representa um obstáculo na propagação e no acesso a informações sobre saúde. Em consequência disso, a baixa escolaridade também representa uma barreira para a utilização de suplementos (nesse caso, do ácido fólico) em qualquer momento referido à gestação^{9,14,17,28,35}.

Algumas mães com baixa escolaridade possuem dificuldade de ler e entender os benefícios e as consequências das suas decisões sobre saúde. Nesse contexto, utilizar somente campanhas de panfletagem ou propagandas publicitárias parece ser pouco eficiente nas mudanças de hábitos saudáveis. Nesse caso, reuniões ou aconselhamentos individuais

são medidas eficazes para o enriquecimento das informações desse grupo materno^{20,24,41,48,50}. Além disso, uma vez que o conhecimento não está somente associado ao uso do suplemento na gestação, mas também à ingestão adequada, é necessário haver uma compensação no acompanhamento pré-natal para a difusão completa das informações necessárias, a fim de diminuir as diferenças provocadas pelo nível educacional. Ademais, é perceptível que alguns profissionais têm dificuldades em preferir uma linguagem mais popular e menos científica para a efetivação do processo de promoção dos cuidados pré-natais^{9,10,28}.

Estudos apontam a mesma relação entre escolaridade e renda familiar sobre o uso do ácido fólico na gestação, haja vista que quanto maior a renda e o nível de escolaridade, maior o acesso a medicamentos^{9,20,28}. Assim, mães que possuíam alta renda familiar também apresentaram maiores chances (aproximadamente 2,5 vezes mais) de suplementação com ácido fólico antes e durante a gestação. A priori, ressalta-se que esse trabalho incluiu pesquisas realizadas em países que não possuem assistência e programas de pré-natais gratuitos, ao contrário do Brasil, que conta com o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN), que garante o caráter universal ao acesso da assistência de qualidade à gestante de forma gratuita⁵¹. Diante disso, o baixo nível de renda familiar pode dificultar o acesso ao ácido fólico quando não se observa a oferta gratuita desse suplemento. Essa conjuntura é acentuada principalmente quando o uso é referente ao período anterior à concepção, pois não é possível prever esse momento e, com isso, a mãe poderá prolongar o uso do ácido até conseguir a concepção, o que representa gastos que estão inalcançáveis a elas^{22,25,50}.

Ainda nessa discussão, mulheres com um poder de aquisição maior terão mais chances de conseguir a suplementação adequada para conseguir segurança no momento da concepção. Outra hipótese sugestiva é a de que mulheres de alta renda possuem maior acesso aos meios de comunicação e são informadas dos riscos e dos benefícios do suplemento pré-concepcional. Desse modo, os serviços de saúde devem se adequar às condições de suas pacientes para que haja melhorias no acesso, no padrão de vida e, consequentemente, na promoção do uso de ácido fólico^{20,52}.

A presença de um companheiro também influencia a renda das gestantes e, por conseguinte, a suplementação. A priori, ter um companheiro resulta em uma maior renda familiar mensal. Dessa maneira, mulheres casadas possuem um poder aquisitivo maior e mais chance de suplementar com ácido fólico⁵³. Sabendo disso, é justificável o resultado alcançado neste estudo para o aumento do uso do ácido em ambos os períodos da gestação entre mães casadas ou com companheiros. Além disso, pesquisas que apresentaram resultados semelhantes a esse apontam que os companheiros dessas mães são grandes apoiadores, no sentido de aumentar

os cuidados na gestação, bem como a adesão ao ácido fólico. O envolvimento do marido e o incentivo durante as consultas de planejamento familiar e de pré-natal são capazes de promover o ânimo da mãe e os melhores resultados positivos e possíveis para a saúde infantil^{36,38,54}. Outra hipótese é a de que a maioria das mulheres solteiras e que não possuíam companheiro não planejavam uma gestação, logo, não estariam fazendo uso da suplementação³⁴.

Diante disso, vê-se que o planejamento da gestação tem grande influência para a promoção da suplementação em qualquer período gestacional. Planejar a gravidez é sinônimo de preparação; por isso, esse grupo de mães possuem maior probabilidade de realizar consultas antes da concepção e de ter acesso às informações sobre a importância do suplemento que promovem mudanças no estilo de vida, incluindo a ingestão do ácido fólico. Nisso, podem ser notadas as influências que um serviço de saúde impõe ao vigorar políticas e ações educativas para o planejamento familiar^{27,52,55,56}.

O planejamento da gravidez é tão importante para o momento anterior à gestação quanto na gestação propriamente dita, pois não só essa metanálise, mas outros estudos^{40,46,55} também mostram que aquelas que planejam a gestação apresentam mais chances de suplementação com ácido fólico. Com o planejamento da gestação, a mãe, em geral, procura conselhos de médicos e de outros especialistas para saber o melhor caminho a seguir. Nesse sentido, a realização do pré-natal também está associada significativamente ao uso do ácido⁵⁶. Como prova disso, a metanálise mostrou que a realização do pré-natal aumentou as chances de utilização do ácido fólico em 15 vezes. A gestação envolve várias mudanças (psicológicas, sociais, culturais) e, por isso, o conhecimento que a mãe possui sobre os riscos que impõe ao seu filho a faz repensar seus hábitos de vida. Diante disso, a realização de consultas de pré-natal revela grande preocupação materna para alcançar bons resultados na gestação⁴⁷. Isso comprova que medidas de planejamento familiar e cuidados pré-natais são peças de grande influência para a eficácia da promoção da suplementação de ácido fólico na gestação e a redução dos riscos negativos à saúde materna e infantil^{18,30}.

A única variável que mostrou associação negativa para o uso do suplemento foi a raça/cor materna. Assim, mulheres pretas reduzem, aproximadamente, 36% o uso de ácido fólico comparadas com as não pretas. Estudos recentes comprovam que, ainda hoje, pessoas pretas têm menores condições socioeconômicas. Como já foi bem discutido anteriormente sobre a influência da escolaridade e da renda familiar sobre o uso do ácido fólico, gestantes pretas representam o grupo com menor escolaridade e renda. Aliado a isso, elas possuem a menor probabilidade de planejar a gestação, justificando, assim, o fato de apresentarem menores chances da suplementação de ácido fólico^{8,14,57,58,59}.

Esta metanálise tem como limitação o fato de ter incluído, em sua grande maioria, estudos transversais que restringem a identificação de fatores relacionados à temporalidade e dificultam a definição das causas para a baixa prevalência da suplementação de ácido fólico. Além disso, este trabalho não permite identificar uma possível ausência de adesão ao suplemento ou o seu uso inadequado pelas gestantes, o que fugiria dos objetivos propostos. Em contrapartida, a pesquisa realizada torna-se capaz de expor as conjunturas e condições, sejam sociais ou financeiras, que influenciam na adequada suplementação de ácido fólico na gestação. Além disso, o estudo possui a potencialidade de iluminar os caminhos para o preenchimento de lacunas dos serviços em saúde para a segurança gestacional.

Diante disso, foi possível evidenciar que mães em idades mais avançadas, casadas, com alta escolaridade e renda familiar, com planejamento da gravidez e que realizaram consultas de pré-natal representaram o grupo com maiores chances de serem suplementadas com ácido fólico antes e durante a gestação, afastando-as de riscos à saúde materna e infantil.

Desse modo, sabe-se que as vivências em um serviço de saúde geram grandes desafios para qualquer profissional atuante na rede de atenção à saúde. Tratando-se de um grupo específico e desafiador que é o de gestantes, percebe-se que cada uma está inserida em situações distintas e que, assim, compete ao profissional de saúde ter percepções desenvolvidas para determinar quais são os riscos expostos não só às mães, mas também aos fetos. Por isso, os serviços de pré-natal devem se adaptar às conjunturas (sejam sociais ou econômicas) dessas mães para garantir o melhor acesso a cuidados de qualidade.

Assim, as descobertas deste estudo corroboram o despertar dos serviços de saúde para a mudança da situação da baixa prevalência da suplementação de ácido fólico e sobre os fatores que estão associados a ela. Desse modo, uma atuação multiprofissional parece ser uma ação promissora para vencer as barreiras e dificuldades que impedem a preparação de um ambiente adequado para uma gestação saudável e de qualidade.

COLABORADORES

1. Concepção do projeto, análise e interpretação dos dados: Hudson Manoel Nogueira Campos, Auana Daniele Prates Xavier, Daiene Rosa Gomes e Mússio Pirajá Mattos.

2. Redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Hudson Manoel Nogueira Campos, Auana Daniele Prates Xavier, Daiene Rosa Gomes e Mússio Pirajá Mattos.

3. Revisão e/ou aprovação final da versão a ser publicada: Hudson Manoel Nogueira Campos e Daiene Rosa Gomes.

4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Hudson Manoel Nogueira Campos, Auana Daniele Prates Xavier, Daiene Rosa Gomes e Mússio Pirajá Mattos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica: atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
2. Carroli G, Rooney C, Villar J. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2001;15(Suppl1):1-42.
3. Greenberg JA, Stacey JB, Yong G, Yan-hong Y. Folic acid supplementation and pregnancy: more than just neural tube defect prevention. *Rev Obstet Gynecol*. 2011;4(2):52-9.
4. Tamura T, Picciano ME. Folate and human reproduction. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(5):993-1016.
5. Timmermans S, Jaddoe VW, Hofman A, Steegers-Theunissen RP, Steegers EA. Periconception folic acid supplementation, fetal growth and the risks of low birth weight and preterm birth: the Generation R Study. *Br J Nutr*. 2009;102(5):777-85.
6. Organização Mundial da Saúde. Diretriz: suplementação diária de ferro e ácido fólico em gestantes. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2013.
7. Cabral ACV, Cabral MA, Brandão AHF. Prevenção dos defeitos de tubo neural com o uso periconcepcional do ácido fólico. *Rev Méd Minas Gerais*. 2011;21(2):186-89.
8. Linhares AO, Cesar JA. Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Ciênc Saúde Colet*. 2017;22(2):535-42.
9. Barbosa L, Ribeiro DQ, Faria FC, Nobre LN, Lessa AC. Fatores associados ao uso de suplemento de ácido fólico durante a gestação. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011;33(9):246-51.
10. Lima HT, Saunders C, Ramalho A. Ingestão dietética de folato em gestantes do município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2002;2(3):303-11.
11. Yan J, Zheng YZ, Cao LJ, Liu YY, Li W, Huang GW. Periconceptional folic acid supplementation in Chinese women: a cross-sectional study. *Biomed Environ Sci*. 2017;30(10):737-48.

12. Cawley S, Mullaney L, McKeating A, Farren M, McCartney D, Turner MJ. Knowledge about folic acid supplementation in women presenting for antenatal care. *Eur J Clin Nutr.* 2016;70:1285-90.
13. Kurzwinska G, Magiela J, Romala A, Bartkowiak-Wieczorek J, Barlik M, Drews K, et al. Demographic factors determining folic acid supplementation in pregnant and childbearing age women. *Ginekol Pol.* 2018;89(4):211-16.
14. Mezzomo CLS, Garcias GL, Sclowitz ML, Sclowitz 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. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e100097.
16. National Collaborating Centre for Methods and Tools. Quality assessment tool for quantitative studies [Internet]. 2008 [citado em 2020 fev 19]. Disponível em: <http://www.ehpnp.ca/tools.html>
17. Kim MH, Han JY, Cho YJ, Ahn HK, Kim JO, Ryu HM, et al. Factors associated with a positive intake of folic acid in the periconceptional period among Korean women. *Public Health Nutr.* 2009;12(4):468-71.
18. Maina-Gathigi L, Omolo J, Wanzala P, Lindan C, Makokha A. Utilization of folic acid and iron supplementation services by pregnant women attending an antenatal clinic at a regional referral hospital in Kenya. *Matern Child Health J.* 2013;17(7):1236-42.
19. Grosskopf AU, Brühwiler H, Eggimann T, Rautenberg W, Raio L. Die Perikonzeptionelle folsäureprophylaxe im Einzugsgebiet des Kantonsspitals Munsterlingen (KSM)/ Thurgau: was hat sich verändert von 2000 bis 2010? *Z Geburtshilfe Neonatol.* 2014;218(4):149-52.
20. Liu J, Jin L, Meng Q, Gao L, Zhang L, Li Z, Ren A. Changes in folic acid supplementation behaviour among women of reproductive age after the implementation of a massive supplementation programme in China. *Public Health Nutr.* 2015;18(4):582-8.
21. Begum K, Ouédraogo CT, Wessells KR, Young RR, Faye MT, Wuehler SE, Hess SY. Prevalence of and factors associated with antenatal care seeking and adherence to recommended iron-folic acid supplementation among pregnant women in Zinder, Niger. *Matern Child Nutr.* 2018;14(S1):e12466.
22. Langley-Evans SC, Langley-Evans AJ. Use of folic acid supplements in the first trimester of pregnancy. *J R Soc Promot Health.* 2002;122(3):181-6.

23. Abdulrazzaq YM, Al-Gazali LI, Bener A, Hossein M, Verghese M, Dawodu A, Padmanabhan R. Folic acid awareness and intake survey in the United Arab Emirates. *Reproductive Toxicology*. 2003;17(2):171-6.
24. Goldberg BB, Alvarado S, Chavez C, Chen BH, Dick LM, Felix RJ, et al. Prevalence of periconceptional folic acid use and perceived barriers to the postgestation continuance of supplemental folic acid: Survey results from a Teratogen Information Service. *Birth Defects Res*. 2006;76(3):193-9.
25. Tamim H, Harrison G, Atoui M, Mumtaz G, El-kak F, Seoud M, et al. Preconceptional folic acid supplement use in Lebanon. *Public Health Nutr*. 2008;12(5):687-92.
26. Brough L, Riss GA, Crawford MA, Dorman EK. Social and ethnic differences in folic acid use during preconception and early pregnancy in the UK: effect on maternal folate status. *J Hum Nutr Diet*. 2009;22(2):100-7.
27. Wilton DC, Foureau MJ. A survey of folic acid use in primigravid women. *Women and Birth*. 2010;23(2):67-73.
28. Hoyo C, Murtha AP, Schildkraut JM, Forman MR, Calingaert B, Demark-Wahnefried W, et al. Folic acid supplementation before and during pregnancy in the Newborn Epigenetics Study (NEST). *BMC Public Health*. 2011;11(1):46.
29. Ogundipe O, Hoyo C, Ostbye T, Onoko O, Manongi R, Lie RT, Daltveit AK. Factors associated with prenatal folic acid and iron supplementation among 21,889 pregnant women in Northern Tanzania: A cross-sectional hospital-based study. *BMC Public Health*. 2012;12:481.
30. Xing XY, Tao FB, Hao JH, Huang K, Huang ZH, Zhu XM, et al. Periconceptional folic acid supplementation among women attending antenatal clinic in Anhui, China: data from a population-based cohort study. *Midwifery*. 2012;28(3):291-7.
31. Nisar YB, Dibley MJ, Mir AM. Factors associated with non-use of antenatal iron and folic acid supplements among Pakistani women: a cross sectional household survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:305.
32. Cawley S, Mullaney L, McKeating A, Farren M, McCartney D, Turner MJ. An analysis of folic acid supplementation in women presenting for antenatal care. *J Public Health (Oxf)*. 2015;38(1):122-9.
33. Dante G, Morani L, Bronzetti D, Garutti P, Neri I, Calapai G, Facchinetti F. Poor folate intake in a north Italian pregnant population: an epidemiological survey. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2015;29(6):501-4.
34. Obara T, Nishigori H, Nishigori T, Metoki H, Ishikuro M, Tatsuta N, et al. Prevalence and determinants of inadequate use of folic acid supplementation

- in japanese pregnant women: the Japan environment and children's study (JECS). *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;20(5):588-93.
35. Aoun A, Faddoul L, El Jabbour F, El Osta N, Hlais S, El Osta L. Are the level of knowledge and practices of pregnant women regarding folic acid supplementation still inadequate? A cross-sectional study in a Middle Eastern Urban Setting. *J Diet Suppl.* 2017;15(5):602-703.
36. Yamamoto S, Wada Y. Awareness, use and information sources of folic acid supplementation to prevent neural tube defects in pregnant Japanese women. *Public Health Nutr.* 2017;21(40):732-9.
37. Fonseca VM, Sichieri R, Basilio L, Ribeiro LVC. Consumo de folato em gestantes de um hospital público do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol.* 2003;6(4):319-27.
38. Gebremichael TG, Welesamuel TG. Adherence to iron-folic acid supplement and associated factors among antenatal care attending pregnant mothers in governmental health institutions of Adwa town, Tigray, Ethiopia: Cross-sectional study. *PLoS ONE.* 2020;15(1):e0227090.
39. Bago BJ, Samuel M. Non-adherence to iron/folate supplementation and associated factors among pregnant women who attending antenatal care visit in selected public health institutions at Hosanna Town, southern Ethiopia, 2016. *J Nutr Disord Ther.* 2018;8(2):e1000230.
40. Camier A, Kadawathagedara M, Lioret S, Bois C, Cheminat M, Dufourg MN, et al. Social inequalities in prenatal folic acid supplementation: results from the ELFE cohort. *Nutrients.* 2019;11(5):1108.
41. Nasir BB, Fentie AM, Adisu MK. Adherence to iron and folic acid supplementation and prevalence of anemia among pregnant women attending antenatal care clinic at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Ethiopia. *PLoS ONE.* 2020;15(5):e0232625.
42. Gildestad T, Oyen N, Klungsoyr K, Nilsen RM, Daltveit AK, Vollset SE. Maternal use of folic acid and multivitamin supplements and infant risk of birth defects in Norway, 1999-2013. *Scand J Public Health.* 2016;44(6):619-26.
43. Chang S, Jing J, Shangguan S, Li B, Yao X, Liu X, et al. The effect of folic and deficiency on Mest/Peg1 in neural tube defects. *Int J Neurosci.* 2020;131(5):468-77.
44. Sudiwala S, Palmer A, Massa V, Burns AJ, Dunlevy LPE, Castro SCP, et al. Cellular mechanisms underlying Pax3-related neural tube defects and their prevention by folic acid. *Dis Model Mech.* 2019;12(11):dmm042234.

45. Sununtnasuk C, D'Agostino A, Fiedler JL. Iron+folic acid distribution and consumption through antenatal care: identifying barriers across countries. *Public Health Nutr.* 2016;19(4):732-42.
46. Roth C, Bjorke-Monsen AL, Reichborn-Kjennerud T, Nilsen RM, Smith GD, Stoltenberg C, et al. Use of folic acid supplements in early pregnancy in relation to maternal plasma levels in week 18 of pregnancy. *Mol Nutr Food Res.* 2013;57(4):653-60.
47. Sanfelice C, Santos CC, Wilhelm LA, Alves CN, Barreto CN, Ressel LB. Saberes e práticas de cuidado de gestantes de uma unidade básica de saúde. *Rev Enferm UFPE on line.* 2013;7(12):6790-9.
48. Taye B, Abeje G, Mekonen A. Factors associated with compliance of prenatal iron folate supplementation among women in Mech district, Western Amhara: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2015;20:43.
49. Nwaru BI, Salomé G, Abacassamo F, Augusto O, Cliff J, Sousa C, et al. Adherence in a pragmatic randomized controlled trial on prophylactic iron supplementation during pregnancy in Maputo, Mozambique. *Public Health Nutr.* 2015;18(6):1127-34.
50. Rodrigues HG, Gubert MB, Santos LMP. Folic acid intake by pregnant women from Vale do Jequitinhonha, Brazil, and the contribution of fortified foods. *Arch Latinoam Nutr.* 2015;65(1):27-35.
51. Barbosa JTC, Vettori TNB, Saldanha BL, Rocha RM, Braga ALS, Andrade M. Sisprenatal como ferramenta facilitadora da assistência à gestante: revisão integrativa da literatura. *Rev Atenção Saúde.* 2014;12(42):42-7.
52. Espolador GM, Jordão BA, Cardoso MC, Sabino AMN, Tavares BB. Identificação dos fatores associados ao uso da suplementação do ácido fólico na gestação. *Rev Enferm Cent-Oeste Min.* 2015;5(2):1552-61.
53. Goshu YA, Liyeh TM, Ayele AS, Zeleke LB, Kassie YT. Women's awareness and associated factors on preconception folic acid supplementation in Adet, Northwestern Ethiopia, 2016: Implication of Reproductive Health. *J Nutr Metab.* 2018;2018:4936080.
54. Shewasinad S, Negash S. Adherence and associated factors of prenatal iron folic acid supplementation among pregnant women who attend ante natal care in health facility at Mizan-Aman Town, Bench Maji Zone, Ethiopia, 2015. *J Preg Child Health.* 2017;4:335.
55. Dessie MA, Zeleke EG, Workie SB, Berihun AW. Folic acid usage and associated factors in the prevention of neural tube defects among pregnant women in Ethiopia: cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):313.

56. Goossens J, Beeckman D, Van Hecke A, Delbaere I, Verhaeghe S. Preconception lifestyle changes in women with planned pregnancies. *Midwifery*. 2018;56:112-20.
57. Coimbra LC, Silva AAM, Mochel EG, Alves MTS, Ribeiro VS, Aragão VMF, Bettiol H. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(4):456-62.
58. Oliveira JE, Ferrari AP, Tonete VLP, Parada CMG. Resultados perinatais e do primeiro ano de vida segundo cor da pele materna: estudo de coorte. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03480.
59. Santos OA, Rosa PLF, Borges ALV. Determinantes do planejamento da gravidez segundo a raça/cor em São Paulo, Brasil. *Rev ABPN*. 2015;7(16):74-88.

Recebido: 30.4.2021. Aprovado: 18.2.2022.