

Estudo da prevalência de anemia gestacional e fatores associados na maternidade de referência do município de Joinville – SC

Prevalence study of gestational anemia and associated factors in the referral maternity hospital of Joinville – SC

Heloisa da Silva Schafaschek¹, Caroline Figueiredo da Silva¹, Gustavo Figueiredo da Silva¹, Maria Augusta Baptista Guimbala¹, Sthéfane de Almeida¹, Jean Carl Silva²

Schafaschek HS, Silva CF, Silva G, Guimbala MAB, Almeida S, Silva JC. Estudo da prevalência de anemia gestacional e fatores associados na maternidade de referência do município de Joinville – SC / *Prevalence study of gestational anemia and associated factors in the referral maternity hospital of Joinville – SC*. Rev Med (São Paulo). 2019 nov.-dez.;98(6):389-95.

RESUMO: *Objetivo:* Avaliar a prevalência de anemia ferropriva em gestantes em uma maternidade de referência de Santa Catarina. *Métodos:* Realizou-se um estudo observacional, do tipo corte transversal, de março a maio de 2017, em uma maternidade pública do Sul do Brasil. Os dados foram obtidos através da revisão dos prontuários, carteirinhas de pré-natal, e aplicação de questionário padronizado às parturientes no período de pós-parto imediato. O desfecho analisado foi a presença de anemia gestacional e construído modelos de regressão logística multinomial para cálculo de razão de chance, e ajustada para variáveis de confusão. O nível de significância estatística adotado é de 5% ($p < 0,05$). *Resultados:* Das 740 parturientes avaliadas, 263 (35,6%) tiveram valor de hemoglobina que indicasse anemia gestacional em um dos três trimestres. A população anêmica caracterizou-se por menor idade materna, escolaridade e porcentagem de puérperas casadas, maior prevalência de IMC abaixo do peso e início do pré-natal mais precoce. *Conclusão:* A prevalência de anemia gestacional nesse estudo foi de 36,5%.

Descritores: Anemia/epidemiologia; Anemia ferropriva/epidemiologia; Gravidez; Brasil/epidemiologia.

ABSTRACT: *Objective:* Assess the prevalence of gestational anemia in pregnant in the referral maternity hospital of Santa Catarina. *Methods:* An observational, cross-sectional study was conducted from March to May 2017, in a public maternity hospital in the south of Brazil. Data were obtained by reviewing medical records, prenatal cards, and applying a standardized questionnaire to the parturients in the immediate postpartum period. The outcome analyzed was the presence of gestational anemia. Multinomial logistic regression models were constructed to calculate the ratio of chance and adjusted for confounding variables. The level of statistical significance adopted was 5% ($p < 0.05$). *Results:* 740 parturients were evaluated, which from 263 (35.6%) had hemoglobin value indicated gestational anemia in one of the three trimesters. The anemic population was characterized by lower maternal age, education and percentage of married women, higher prevalence of underweight BMI and earlier prenatal care. *Conclusion:* The prevalence of gestational anemia in this study was 36.5%.

Keywords: Anemia/epidemiology; Anemia, iron-deficiency/epidemiology; Pregnancy; Brazil/epidemiology.

1. Acadêmica de medicina pela Universidade da Região de Joinville. ORCID: Schafaschek HS - <https://orcid.org/0000-0002-6586-2686>; Silva CF - <https://orcid.org/0000-0003-4146-6360>; Silva GF - <https://orcid.org/0000-0003-2508-1989>; Guimbala MAB - <https://orcid.org/0000-0002-7035-7641>; Almeida S - <https://orcid.org/0000-0001-7038-9806>. Email: heloisa.schafa@gmail.com, caroolfiga@gmail.com, gustavofigsilva@outlook.com, guta.guimbala@hotmail.com, sthefane_almeida@hotmail.com.
2. Doutor pela Universidade Federal de São Paulo e afiliado ao Departamento de Medicina da Universidade da Região de Joinville. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3094-8180>. Email: jeancarsilva@gmail.com.

Correspondência: Caroline Figueiredo da Silva. Email: caroolfiga@gmail.com

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), taxas de hemoglobina no sangue abaixo do normal são definidas como anemia¹. No período gestacional, essa patologia é caracterizada por níveis sanguíneos de hemoglobina menores que 11 mg/dL e graduada pela OMS em leve, moderada e grave, com valores de referência entre 9 e 11 g/dL, 7 e 9 g/dL e abaixo de 7 g/dL, respectivamente^{2,3}.

Com relação à prevalência, a anemia afeta um quarto da população mundial, caracterizando-se como problema de saúde pública. Desse montante, metade são originados da carência de ferro.³ Já no período gestacional, 3 em cada 10 gestantes que realizam o pré-natal são anêmicas, com prevalência convergente ao esperado pela OMS no Brasil (29,8%), e sendo a anemia ferropriva também a causa mais comum. Isso porque há maior necessidade orgânica de ferro na gestação, explicada pelo crescimento da placenta, do bebê e pela expansão do volume sanguíneo nessa fase^{4,5}. Dessa forma, a portaria nacional de suplementação de ferro indica o uso de ferro como profilaxia em gestantes para diminuir o risco de anemia gestacional¹.

Esse trabalho foi realizado com o intuito de avaliar a prevalência de anemia em gestantes de um determinado pré-natal e serviço de referência de Santa Catarina, bem como identificar fatores associados.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo observacional, do tipo corte transversal, numa maternidade pública do sul do Brasil, nos meses de março a maio de 2017. Foram sujeitos do estudo as parturientes admitidas neste período.

Nesse contexto, foram revisados sistematicamente os prontuários e/ou carteirinhas pré-natais e aplicado questionário padronizado às parturientes no período de pós-parto imediato (até 48 horas após o nascimento), com perguntas fechadas e auto preenchíveis.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville, CEP nº 61309616.1.0000.5366. Os questionários não foram identificados com o nome das participantes, sendo utilizadas somente as iniciais para identificação, a fim de manter o anonimato. As gestantes foram abordadas pelos pesquisadores, sendo-lhes explicado sobre o teor e os objetivos da pesquisa e, mediante sua concordância em participar, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução 466/2012. Foram incluídas, exclusivamente, as parturientes que residiam na cidade, possuíam idade superior a 18 anos, gestação única e que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas aquelas que não apresentaram valor de hemoglobina nos prontuários.

A anemia em cada trimestre gestacional foi identificada através da análise de prontuários, buscando resultados de exames prévios realizados pela gestante que indicassem referências para os valores de hemoglobina menores 11 g/dL, valor normal limite – independentemente da idade gestacional – determinado pela OMS.⁴ Após determinada a presença de anemia, a gravidade era avaliada conforme a classificação da OMS em leve, moderada e grave, com valores de referência entre 9 e 11 g/dL, 7 e 9 g/dL e abaixo de 7 g/dL, respectivamente³.

Os dados referentes às condições sociodemográficas das parturientes e ao pré-natal realizado foram analisados através do prontuário das puérperas e do questionário padronizado aplicado. Para tal, questionou-se sobre idade, raça, estado civil, escolaridade, ocupação profissional, peso e altura da gestante na primeira consulta do pré-natal para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), trimestre do início do pré-natal, número de consultas do pré-natal e número de gestações prévias.

Com relação à suplementação ferrosa, questionou-se sobre uso de suplementação de ferro e frequência de uso durante a gravidez. Também se avaliou a presença de comorbidades – diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo – tanto antes, quanto durante e após o período da gestação.

A partir dos dados obtidos os desfechos primários avaliados foram a prevalência da anemia, enquanto os desfechos secundários englobaram apontar o perfil epidemiológico das parturientes, anêmicas e não anêmicas, bem como avaliar o uso da suplementação ferrosa durante a gestação.

Os dados foram tratados estatisticamente através do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) - versão 21.0. A partir disso, realizou-se a avaliação descritiva de todas as variáveis. Para as variáveis contínuas (quantitativas), a análise foi realizada por meio do cálculo de médias e desvios-padrão. Já para as variáveis categóricas (qualitativas), foi efetuado o cálculo das frequências absolutas e relativas.

Para a verificação da hipótese de igualdade entre as médias dos grupos, utilizou-se o teste t, porém, caso rejeitado, utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. O teste de normalidade utilizado foi o Kolmogorov-Smirnov. Para se testar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções, utilizou-se o teste Quiquadrado ou o teste exato de Fisher para frequências menores que 5.

Além disso, foram construídos modelos de regressão logística multinomial para cálculo de razão de chance, de modo a examinar a presença de anemia em puérperas nos desfechos avaliados e ajustar o efeito das variáveis de confusão. O nível de significância estatística adotado é de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Nesse estudo foram selecionadas 804 parturientes, das quais 740 foram incluídas e 64 excluídas em função dos critérios supracitados. Com relação ao perfil das gestantes participantes anêmicas e não anêmicas, ao serem confrontados os grupos, houve significância para idade materna, IMC, estado civil, escolaridade e início do pré-

natal. Nesse contexto, o grupo de gestantes anêmicas se caracterizou por menor idade materna, menor porcentagem de puérperas casadas, maior prevalência de IMC abaixo do peso, menor porcentagem de mulheres que iniciaram o pré-natal no terceiro trimestre e menor taxa de gestantes que ingressaram no ensino superior. A descrição detalhada da amostra segue na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil das gestantes anêmicas e não anêmicas

	Amostra global	Grupo de estudo		Normal vs Anemia (p)
		Anemia (n= 270)	Normal (n= 470)	
Idade materna	27,0 ± 6,0	26,3 ± 5,9	27,3 ± 6,1	0,02 *
Etnia				
Branca	558 (69,4)	172 (65,4)	386 (71,3)	0,05 **
Preta	43 (5,3)	20 (7,6)	23 (4,3)	0,06 **
Outra	190 (23,6)	68 (25,9)	122 (22,6)	0,32 **
Índice de massa corporal				
Baixo peso	69 (8,6)	32 (12,2)	37 (6,8)	0,02 **
Normal	342 (42,5)	127 (48,3)	215 (39,7)	0,09 **
Sobrepeso	208 (25,9)	63 (24,0)	145 (26,8)	0,19 **
Obesidade	141 (17,5)	36 (13,7)	105 (19,4)	0,01 **
Estado civil				
Solteira	133 (16,5)	53 (20,2)	80 (14,8)	0,05 **
Casada	649 (80,7)	200 (76,0)	449 (83,0)	0,01 **
Outra	20 (2,5)	10 (3,8)	10 (1,8)	0,09 **
Escolaridade				
Analfabeto	1 (0,1)	1 (0,4)	0 (0,0)	...
Fundamental	202 (25,1)	61 (23,2)	141 (26,1)	0,37 **
Médio	514 (63,9)	181 (68,8)	333 (61,6)	0,04 **
Superior	83 (10,3)	19 (7,2)	64 (11,8)	0,04 **
Número de gestações	1,4 ± 1,5	1,5 ± 1,4	1,4 ± 1,5	0,38 *
Início do pré-natal				
Não realizou	17 (2,1)	4 (1,5)	13 (2,4)	0,41 **
1º Trimestre	670 (83,3)	228 (86,7)	442 (81,7)	0,29 **
2º Trimestre	74 (9,2)	26 (9,9)	48 (8,9)	0,73 **
3º Trimestre	42 (5,2)	8 (3,0)	34 (6,3)	0,04 **
Condições anteriores				
Tabagismo	63 (7,8)	19 (7,2)	44 (8,1)	0,65 **
Diabetes Mellitus II	38 (4,7)	9 (3,4)	29 (5,4)	0,22 **
Hipertensão arterial sistêmica	74 (9,2)	25 (9,5)	49 (9,1)	0,85 **

*Teste Quiquadrado; ** Mann-Whitney; Levantamento de dados realizado pelos autores.

Das parturientes avaliadas, 263 (35,6%) apresentaram valor de hemoglobina menor ou igual 11g/dL em pelo menos um dos trimestres gestacionais. Entretanto, nem todas as gestantes realizaram o hemograma nos três trimestres, assim houveram 53/700 (7,6%) valores de hemoglobina alterados no 1º trimestre, 186/616 (30,2%) no 2º trimestre e 132/496 (26,7%) no 3º trimestre.

Dessa forma, a prevalência de anemia por trimestre gestacional foi graduada em leve, moderada e grave,

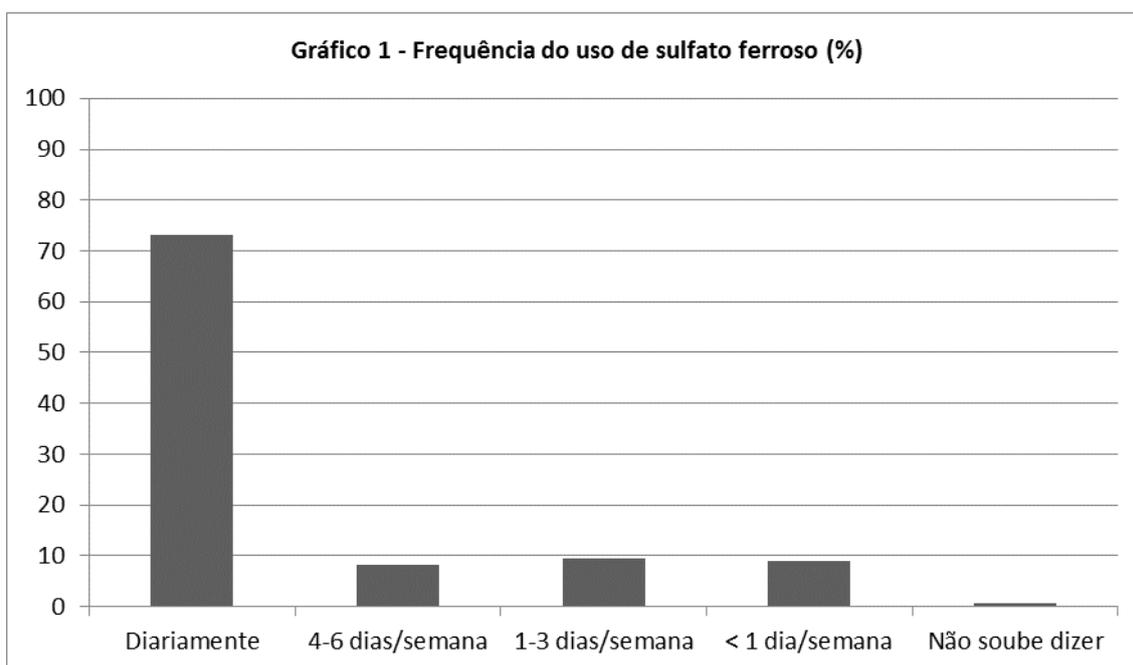
conforme classificação da OMS, como demonstrado pela Tabela 2³.

No tocante à complementação de ferro, das 740 parturientes 634 (85,7%) relataram terem utilizado sulfato ferroso durante a gestação e foram classificadas conforme frequência do uso do sulfato ferroso (dias/semana), como mostrado no Gráfico 1, o qual demonstra que 463 (73,1%) fizeram uso diário do suplemento.

Tabela 2 - Classificação da anemia gestacional por trimestre

	1º trimestre N= 700	2º trimestre N= 616	3º trimestre N= 496
Anemia leve	51 (7,3%)	180 (29,3%)	124 (25%)
Anemia moderada	0 (0%)	5 (0,9%)	8 (1,7%)
Anemia grave	2 (0,3%)	0 (0%)	0 (0%)
Anemia total	53 (7,6%)	185 (30,2%)	132 (26,7%)

Levantamento de dados realizado pelos autores.



Levantamento de dados realizado pelos autores.

DISCUSSÃO

Em nosso estudo encontramos uma prevalência global de anemia em 35,6%, sendo apenas 0,3% anemia grave (1º trimestre), 0,9% moderada (2º trimestre) e 1,7% moderada (3º trimestre), enquanto os demais casos se enquadraram como leves, não apresentando impacto nos desfechos do recém-nascido.

Em relação ao perfil da gestante anêmica, encontramos significância na menor idade materna, achado concordante com outros trabalhos publicados, a exemplo do estudo realizado na China por Xu et al.⁸, em que se obteve como características a idade menor no grupo de gestantes anêmicas, onde 31,2% das anêmicas tinham entre 18-25 anos contra 25,9% das não anêmicas⁵⁻⁶⁻⁷. Entretanto, um estudo feito no Sudão não encontrou significância estatística em relação a diferença de idade entre anêmicas e não anêmicas.

Outro fator significativo no presente estudo foi o IMC abaixo do peso, que era mais prevalente nas gestantes

anêmicas. O resultado condiz com o estudo realizado em Alagoas por Oliveira et al.⁶, no qual a porcentagem de baixo peso também era maior nesse grupo.

O grupo de grávidas anêmicas em nosso estudo teve menor taxa de ingresso no ensino superior, apenas 7,2% possuíam ensino superior completo contra 11,8% das não anêmicas. Essa relação também foi encontrada em outros estudos, como o realizado na cidade de Dhaka (Bangladesh) por Chowdhury et al.², em que o grupo sem anemia tinha as maiores porcentagens de gestantes com ao menos nível educacional primário ou secundário. A menor proporção de gestantes com alto nível educacional foi um padrão que se repetiu em outras literaturas no grupo de gestantes com anemia^{7,9}.

Outro aspecto significativo foi a maior prevalência de gestantes não anêmicas casadas em comparação às anêmicas, sendo condizente a outros trabalhos^{9,10}.

Entretanto, no presente estudo a diferença étnica entre as gestantes não possuiu significância. Eis um aspecto divergente em relação a outros trabalhos¹¹. Um estudo

realizado na Holanda, por Gaillard et al.¹², apresentou a etnia não europeia como um fator de risco à anemia gestacional nos resultados.

A respeito da prevalência, segundo a OMS, estima-se que a anemia acometa pelo menos 3 em cada 10 gestantes, e metade dos casos está relacionada à anemia ferropriva¹³. Em paralelo, a estimativa da OMS para a prevalência de anemia gestacional no Brasil é de 29,1%, o que caracteriza problema de saúde pública de caráter moderado¹⁴.

Posto que nesse estudo 263 parturientes (35,6%) apresentaram valor de hemoglobina menor ou igual 11g/dL em pelo menos um dos trimestres gestacionais, a prevalência de anemia nas gestantes estudadas foi superior à estimativa de prevalência nacional. Entretanto, a prevalência se enquadra dentro da margem para classificação de um problema de saúde pública moderado (20,0-39,9%), sendo percentual inferior ao índice considerado pela OMS como um problema de saúde pública grave (>40%)^{15,16}. Além disso, apenas dois casos foram classificados como anemia grave (Hb < 7 g/dL), cujos valores foram encontrados no 1º trimestre.

O presente estudo se mostra próximo ao percentual do estudo de Gebre e Mulugeta¹⁷, realizado em gestantes da região Tigré no norte da Etiópia, onde a prevalência de anemia foi de 36,1%, e inferior ao estudo de Campigotto et al.¹⁸, executado na região semiárida do estado de Alagoas, cuja prevalência de anemia (50%) foi considerada um grave problema de saúde pública. Em contrapartida, foi superior à frequência de anemia (25,3%) encontrada em estudo de Santo et al.¹⁹ com gestantes do ambulatório de pré-natal de baixo risco de uma maternidade pública do Nordeste do Brasil.

Anemia é um problema, especialmente nos países em desenvolvimento, um estudo feito no Sudão por Adam et al.⁸ encontrou uma prevalência de 53% de anemia gestacional. Entretanto, quando analisamos a prevalência de anemia ferropriva essa foi de 13,6%, menor que a encontrado no nosso estudo⁸.

Quanto à anemia por trimestre, as maiores prevalências foram encontradas no 2º trimestre (30,2%) e no 3º trimestre (26,7%), isso porque a necessidade de ferro aumenta principalmente no 2º trimestre para compensar a expansão de eritrócitos e no 3º trimestre para permitir o crescimento da placenta e do feto, resultando em maior risco de desenvolvimento de anemia ferropriva²⁰.

No tocante à necessidade de ferro durante a gestação, a suplementação ferrosa com 30 a 60 mg de sulfato ferrosos diariamente é recomendada pela OMS como profilaxia à todas as gestantes²⁹. Entretanto, novos

estudos questionam a suplementação rotineira e global, sugerindo que a prescrição individual seja preferida ao se considerar as necessidades de cada gestante, isso porque a suplementação fêrrica excessiva pode resultar em desfechos negativos tanto ao recém-nascido quanto para a mãe^{13,20,30}. Na população estudada 85,7% fizeram a suplementação, com variação considerável na distribuição de frequências de consumo do sulfato ferroso.

De acordo com a análise dos valores de hemoglobina do 3º trimestre, houve perda superior a 20% da amostra inicial, o que pode ter sido fator limitante para esse estudo. A perda ocorreu devido ao menor número de coletas de valores de hemoglobina nesse período, que pode ser explicada em casos de prematuridade e/ou descontinuidade do pré-natal por conta própria.

Outro possível viés do estudo foram os valores de hemoglobina registrados nos prontuários de cada paciente, visto que esses foram o único critério de identificação da anemia gestacional, por esse ser o único parâmetro rotineiramente utilizado na assistência pré-natal pelo SUS³.

A não correlação com os níveis de hematócrito pode ter classificado mais gestantes sem potencial de desfechos negativos como anêmicas, embora a OMS adote anemia gestacional como valores de hemoglobina menores que 11g/dl ou hematócrito menor que 33%⁸. A modificação na prevalência de anêmicas considerando apenas um dos critérios isoladamente ou de forma combinada foi observada por Elert et al.⁴, em que a prevalência de anêmicas avaliando-se apenas hemoglobina < 11g/dl foi de 14,7%; já quando avaliado isoladamente o hematócrito menor que 33%, a prevalência foi de 19,8%; enquanto ao avaliar conjuntamente os dois fatores para diagnóstico de anemia, a prevalência encontrada foi de 13,4% da amostra.

Em contrapartida, devido à escassez de estudos realizados referentes à prevalência de anemia na população de gestantes no Brasil, o presente estudo por apresentar uma amostra numericamente relevante e por abordar o perfil da população gestacional anêmica o torna significativo, apesar dos vieses encontrados.

CONCLUSÃO

A prevalência de anemia gestacional, na Maternidade Darcy Vargas, foi de 35,6%, com associação significativa entre essa patologia e um certo perfil de mulheres: menor idade materna, menor porcentagem de puérperas casadas, menor porcentagem de mulheres que iniciaram o pré-natal no terceiro trimestre e menor taxa de gestantes que ingressaram no ensino superior. Isso reforça a necessidade de cuidados dedicados e especiais a esse perfil de gestantes.

Contribuição dos autores: Schafaschek HS, Silva CF, Silva GF, Guimbala MAB, Almeida S – revisão bibliográfica sobre o tema estudado, participação na coleta de dados bem como na elaboração da escrita do artigo. Silva JC – orientador do trabalho, coordenação da análise dos dados e da escrita do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ação Básica. Programa nacional de suplementação de ferro: manual de condutas gerais. Brasília, DF; 2013 [citado 27 mar 2017]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.
2. Chowdhury HA, Ahmed KR, Jebunessa F, Akter J, Hossain S, Shahjahan MD. Factors associated with maternal anaemia among pregnant women in Dhaka City. *BMC Women's Health*. 2015;15:77. doi: <https://doi.org/10.1186/s12905-015-0234-x>.
3. Picon PD, Gadelha MIP, Alexandre RF. Anemia por deficiência de ferro. Protocolo clínico e diretrizes: portaria SAS/MS nº 1.247. Brasília, DF; 2014 [acesso 16 abr. 2017]. Disponível em: <http://portalmms.saude.gov.br>.
4. Elert VW, Machado AKF, Pastore, CA. Anemia gestacional: prevalência e aspectos nutricionais relacionados em parturientes de um hospital público do sul do Brasil. *Braz J Food Nutr*. 2013;24(3):353-9. doi: <https://doi.org/10.1590/SO100-720320150005400>.
5. Cantor AG, Bougatsos C, Dana T, Blanzina I, McDonagh. Routine iron supplementation and screening for iron deficiency anemia in pregnancy: a systematic review for the U. S. preventive services task force. *Ann Intern Med*. 2015;162(8):566-76. doi: <https://doi.org/10.7326/M14-2932>.
6. Oliveira AC, Barros AMR, Ferreira RC. Fatores de risco associados a anemia em gestantes da rede pública de saúde de uma capital do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2015;37(11):505-11. doi: <https://doi.org/10.1590/SO100-720320150005400>.
7. Xu X, Liu S, Rao Y, Shi Z, Wang L, Sharma M et al. Prevalence and sociodemographic and lifestyle determinants of anemia during pregnancy: a cross-sectional study of pregnant women in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(9):908. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph13090908>.
8. Adam I, Ibrahim Y, Elhardello O. Prevalence, types and determinants of anemia among pregnant in Sudan: a systematic review and meta-analysis. *BMC Hematol*. 2018;18:31. doi:<https://doi.org/10.1186/s12878-018-0124-1>.
9. Obai G, Odongo P, Wanyama R. Prevalence of anaemia and associated risk factors among pregnant women attending antenatal care in Gulu and Hoima Regional Hospitals in Uganda: a cross sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16:76. doi: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0865-4>.
10. Adanikin AI, Awoleke JO. Sociodemographic factors associated with anaemia in pregnancy at booking for antenatal care. *J Obstet Gynaecol*. 2015;36(1):44-7. doi: <https://doi.org/10.1155/2014/849080>.
11. Baraka, MA, Steurbaut S, Laubach M, Coomans D, Dupont AG. Iron status, iron supplementation and anemia in pregnancy: ethnic differences. *J Maternal-Fetal Neonatal Med*. 2012;25(8):1305-10. doi: <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.632036>.
12. Gaillard R, Eilers PH, Yassine S, Hofman A, Steegers EA, Jaddoe VW. Risk factors and consequences of maternal anaemia and elevated haemoglobin levels during pregnancy: a population-based prospective cohort study. *Paediatric Perinatal Epidemiol*. 2014;28(3):213-26. doi: <https://doi.org/10.1111/ppe.12112>.
13. Alizadeh L, Salehi L. Is routine iron supplementation necessary in pregnant women with high hemoglobin? *Iranian Red Crescent Med J*. 2016;18(1):227-61. doi: <https://doi.org/10.5812/ircmj.22761>.
14. World Health Organization. Global Database on Anaemia. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 [cited 2017 March 16]. Available from: <https://apps.who.int/iris>.
15. Ferreira HS, Moura FA, Cabral CRJ. Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes da região semi-árida do Estado de Alagoas. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008;30(9):445-51. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032008000900004>.
16. Oliveira AC, Barros AMR, Ferreira RC. Fatores de risco associados a anemia em gestantes da rede pública de saúde de uma capital do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2015;37(11):505-11. doi: <https://doi.org/10.1590/SO100-720320150005400>.
17. Gebre A, Mulugeta A. Prevalence of anaemia and associated factors among pregnant women in North Western zone of Tigray, Northern Ethiopia: a cross-sectional study. *J Nutr Metabol*. 2015;2015:165430. doi: <https://doi.org/10.1155/2015/165430>.
18. Campigotto AC, Farias MC, Pinto DC, Albuquerque FG. Factors relating to iron deficiency anemia in pregnancy: an integrative review. *Int Arch Med*. 2015;8(159):1-11. doi: <https://dx.doi.org/10.3823/1758>.
19. Santos EM, Amorim LP, Costa OL, Oliveira N, Guimarães AC. Profile of gestational and metabolic risk in the prenatal care service of a public maternity in the Brazilian Northeast. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(3):102-6. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032012000300002>.
20. Bouzari Z, Basirat Z, Zadeh MZ, Cherati SY, Ardebil MD, Mohammadnejad M et al. Daily versus intermittent iron supplementation in pregnant women. *BMC Res Notes*. 2011;4:444. doi: <https://doi.org/10.1186/1756-0500-4-444>.
21. Kang Y, Dang S, Zeng L, Wang D, Li Q, Wang J et al. Multi-micronutrient supplementation during pregnancy for prevention of maternal anaemia and adverse birth outcomes in a high-altitude area: a prospective cohort study in rural Tibet of China. *Brit J Nutr*. 2017;118(6):431-40. doi: <https://doi.org/10.1017/S000711451700229X>.
22. Menon KC, Ferguson EL, Thomson CD, Gray AR, Zodpey S, Saraf A. Effects of anemia at different stages of gestation on infant outcomes. *Nutrition*. 2016;32(1):61-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.07.009>.
23. Rodriguez-Bernal CL, Rebagliato M, Ballester F. Maternal nutrition and fetal growth: the role of iron status and intake

- during pregnancy. *Nutr Dietary Suppl.* 2002;4:25-37. doi: <https://doi.org/10.2147/NDS.S13093>
24. Banjari I, Kenjeric D, Mandic M. What is the real public health significance of iron deficiency and iron deficiency anaemia in Croatia? A population-based observational study on pregnant women at early pregnancy from Eastern Croatia. *Central Eur J Public Health.* 2015;23(2):122-7. doi: <https://doi.org/10.21101/cejph.a3962>.
25. Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2013;346:34-43. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.f3443>.
26. Rahman MM, Abe SK, Rahman MS, Kanda M, Narita S, Bilano V, et al. Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2016;103:495-504. doi: <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.107896>.
27. Drukker L, Hants Y, Farkash R, Ruchlemer R, Samueloff A, Grisaru-Granovsky S. Iron deficiency anemia at admission for labor and delivery is associated with an increased risk for Cesarean section and adverse maternal and neonatal outcomes. *Transfusion.* 2015;55:2799-806. doi: <https://doi.org/10.1111/trf.13252>.
28. Baradwan S, Alyousef A, Turkistani A. Associations between iron deficiency anemia and clinical features among pregnant women: a prospective cohort study. *J Blood Med.* 2018;9:163. doi: <https://doi.org/10.2147/JBM.S175267>.
29. Cesar JA, Dumith SC, ChrestaniII MAD, Mendoza-SassiI RA. Suplementação com sulfato ferroso entre gestantes: resultados de estudo transversal de base populacional. *Rev Bras Epidemiol.* 2013;16(3):729-36. doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300016>.
30. Milman N, Paszkowski T, Cetin I, Castelo-Branco C. Supplementation during pregnancy: beliefs and science. *Gynecol Endocrinol.* 2016;32(7):1-8. doi: <https://doi.org/10.3109/09513590.2016.1149161>.

Recebido: 31.03.19

Aceito: 23.09.19