

DEFICIÊNCIA DE ÁCIDO FÓLICO EM GESTANTES PÓS BARIÁTRICA: REVISÃO SISTEMÁTICAPaloma Marisa Krummenauer¹, Carine Biondo², Bruna Bellincanta Nicoletto Gehrke³**RESUMO**

Introdução: A cirurgia bariátrica é o tratamento mais eficaz para a obesidade. No entanto, a restrição energética e má absorção de nutrientes aumentam o risco de deficiências nutricionais. Em gestantes pós cirurgia bariátrica, a deficiência de ácido fólico pode trazer complicações para a mãe e feto. **Objetivo:** Avaliar a deficiência de ácido fólico em gestantes que realizaram cirurgia bariátrica, através de revisão sistemática da literatura. **Materiais e Métodos:** A partir da base de dados PubMed, foram incluídos artigos originais observacionais, sem restrição de idioma e ano de publicação, que reportassem os níveis de ácido fólico ou a prevalência da sua deficiência em gestantes que realizaram cirurgia bariátrica, sem restrição de técnica cirúrgica. **Resultados:** Foram identificados 29 artigos compatíveis com o tema. Após aplicados os critérios de elegibilidade, foram incluídos 5 artigos para serem analisados neste estudo. Os níveis de ácido fólico na maioria dos estudos se mantiveram adequados, podendo estar associados a utilização de suplementos multivitamínicos em alguns estudos ainda combinado com suplemento de ácido fólico. **Discussão:** É possível que a associação com uso de suplemento durante a gestação em mulheres que realizaram cirurgia bariátrica garanta um aporte vitamínico adequado, protegendo o feto de anomalias congênitas e deficiências no tubo neural, assim como garante uma boa nutrição da gestante. **Conclusão:** A partir desta revisão sistemática foi possível identificar a baixa prevalência de deficiência de ácido fólico, assim como níveis séricos médios de acordo com valores de referência para ácido fólico.

Palavras-chave: Obesidade. Cirurgia bariátrica. Deficiência nutricional. Ácido fólico. Gestação.

1 - Acadêmica do Curso de Nutrição, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

2 - Graduada em Nutrição, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Folic acid deficiency in post-bariatric pregnant women: a systematic review

Introduction: Bariatric surgery is the most effective treatment for obesity. However, energy restriction and nutrient malabsorption increase the risk of nutritional deficiencies. In post-bariatric surgery pregnant women, folic acid deficiency can cause complications for the mother and fetus. **Objective:** To evaluate folic acid deficiency in pregnant women who underwent bariatric surgery, through a systematic literature review. **Materials and methods:** From the PubMed database, original observational articles were included, without language restriction and year of publication, that reported the levels of folic acid or the prevalence of its deficiency in pregnant women who underwent bariatric surgery, without restriction of surgical technique. **Results:** From an initial search conducted in the PUBMED database, 29 articles were identified that were compatible with the chosen theme. After applying the eligibility criteria, 5 articles were included to be analyzed in this study. The levels of folic acid in most studies remained adequate and may be associated with the use of multivitamin supplements in some studies even combined with folic acid supplementation. **Discussion:** It is possible the association with the use of supplements during pregnancy in women who underwent bariatric surgery, ensure an adequate vitamin supply, protecting the fetus from congenital anomalies and deficiencies in the neural tube, as well as ensuring good nutrition for the pregnant woman. **Conclusion:** From this systematic review it was possible to identify the low prevalence of folic acid deficiency, as well as average serum levels according to reference values for folic acid.

Key words: Obesity. Bariatric surgery. Nutritional deficiency. Folic acid. Pregnancy.

3 - Doutora, Curso de Graduação em Nutrição, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, podendo ser prejudicial à saúde (OMS, 2018).

O número de indivíduos obesos vem crescendo cada vez mais. Modificações no estilo de vida, hábitos alimentares saudáveis e tratamento farmacológico são apresentados como o tratamento de primeira linha para a obesidade, no entanto, estes tratamentos nem sempre resultam em perda de peso sustentada (Busetto e colaboradores, 2017).

A cirurgia bariátrica é o tratamento mais eficaz para a obesidade, levando a redução de peso e até mesmo melhora nas comorbidades associadas, reduzindo a mortalidade (Castanha e colaboradores, 2018).

Assim como o número de indivíduos obesos cresceu, o tratamento cirúrgico também vem crescendo a cada ano. A técnica cirúrgica mais realizada é by-pass gástrico em Y-de-Roux (BGYR), correspondendo a 75% das cirurgias realizadas no Brasil, devido a sua segurança e, principalmente, sua eficácia. O paciente submetido à cirurgia perde de 70% a 80% do excesso de peso inicial (Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2019).

Após o procedimento cirúrgico, os benefícios incluem controle de peso corporal e melhora das comorbidades associadas, tais como diabetes mellitus, hipertensão arterial, doenças respiratórias, doenças articulares, doenças relacionadas ao sono, entre outras (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica, 2016).

Para haver uma perda de peso significativa, há restrição da ingestão alimentar (restrição calórica), e má absorção de nutrientes, que resultam em deficiências nutricionais.

A longo prazo podem causar anemia, perda de massa óssea, desnutrição proteica, neuropatias periféricas, mal formação fetal, entre outros (Bordalo e colaboradores, 2011).

A combinação de um procedimento bariátrico e as alterações fisiológicas durante a gravidez podem aumentar o risco de deficiências nutricionais (Busetto e colaboradores, 2017).

Pacientes que realizaram cirurgia bariátrica tem maior risco de desenvolver deficiência nutricional, devido à redução na ingestão alimentar e absorção de nutrientes. O ácido fólico tem sua absorção no duodeno,

porção inicial do intestino que é deslocada no procedimento cirúrgico (Bordalo e colaboradores, 2011).

A gravidez é um período de muitas mudanças fisiológicas, aumentando as necessidades nutricionais da mãe, conseqüentemente do bebê. A ingestão insuficiente de alimentos e deficiências nos principais nutrientes podem ter um impacto principalmente na saúde da gestante e desenvolvimento do feto (Mousa, Naqash, Lim, 2019).

O ácido fólico não pode ser sintetizado pelo organismo, assim a sua fonte deve ser obtida através dos alimentos. Quando não alcançado em sua totalidade faz-se o uso de suplementos. Este nutriente em especial deve ter uma atenção maior na gestação, já que sua baixa ingestão pode causar deficiências no tubo neural, baixo peso ao nascer e fenda palatina (Sijilmassi, 2019).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar revisão sistemática a fim de avaliar a deficiência de ácido fólico em gestantes que realizaram cirurgia bariátrica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão sistemática, elaborado de acordo com o protocolo MOOSE (Stroup e colaboradores, 2000).

Foram incluídos artigos originais observacionais, sem restrição de idioma e ano de publicação, que reportassem os níveis de ácido fólico ou a prevalência da sua deficiência em gestantes que realizaram cirurgia bariátrica, sem restrição de técnica cirúrgica.

Foram excluídos artigos que não abordaram o assunto, bem como artigos de revisão, estudos de caso, guidelines, protocolos e recomendações.

Para a busca, foi utilizada a base de dados MEDLINE (PubMed), sendo a data de busca de 01 de setembro de 2020. A estratégia de busca foi [(Folic acid OR Folate OR Vitamin B9) AND (Pregnancy OR Gestation) AND (Bariatric Surgery OR Gastroenterostomy OR Gastric by-pass)].

A seleção inicial dos artigos foi efetuada por dois revisores independentes (P.K. e C.B.) que a partir das informações fornecidas no título e resumo avaliaram a adequação dos artigos. Posteriormente, os mesmos revisores, também de forma independente, executaram a leitura na íntegra

dos artigos e efetuaram a seleção final, conforme os critérios de elegibilidade estabelecidos para esta revisão sistemática. Na presença de divergência entre os revisores, um terceiro (B.B.N.) revisor definiu quanto a inclusão ou exclusão do artigo. Para o registro das informações dos artigos, assim como a seleção, foi utilizado o EndNoteWeb (<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>).

Foram coletadas as seguintes informações dos artigos: autor e ano de publicação, delineamento e objetivo do estudo, amostra e tipo de cirurgia bariátrica, idade (anos), índice de massa corporal (IMC) pré bariátrica, IMC durante a gestação, IMC no final da gestação, período pós-operatório até a gestação, níveis de ácido fólico, prevalência da sua deficiência, período de avaliação dos níveis de ácido fólico e uso de suplementação de ácido fólico.

A qualidade e riscos de viés dos artigos incluídos na revisão foi realizada por meio do instrumento Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) (Elm e colaboradores, 2007) que avalia a qualidade de estudos observacionais por meio de 22

critérios. Após a avaliação de todos os critérios, cada artigo recebeu uma nota de 0 a 22 de cada revisor e a nota final foi obtida por meio da média. A pontuação foi transformada em percentual, sendo considerado de boa qualidade, os artigos com percentual superior a 50% (Malta e colaboradores, 2010).

RESULTADOS

Conforme apresentado na figura 1, em uma busca inicial realizada na base de dados PUBMED, foram identificados 29 artigos compatíveis com o tema escolhido. Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos 13 artigos por se tratar de revisão, 4 estudos por não avaliarem a população alvo e 2 por não avaliarem níveis de ácido fólico, resultando em um total de 10 artigos para leitura na íntegra.

Após a leitura na íntegra ainda foram excluídos 4 artigos por não avaliarem níveis de ácido fólico e 1 por ser um estudo de caso, não compatível com o delineamento do estudo. Assim, um total de 5 artigos foram selecionados para inclusão nesta revisão sistemática.

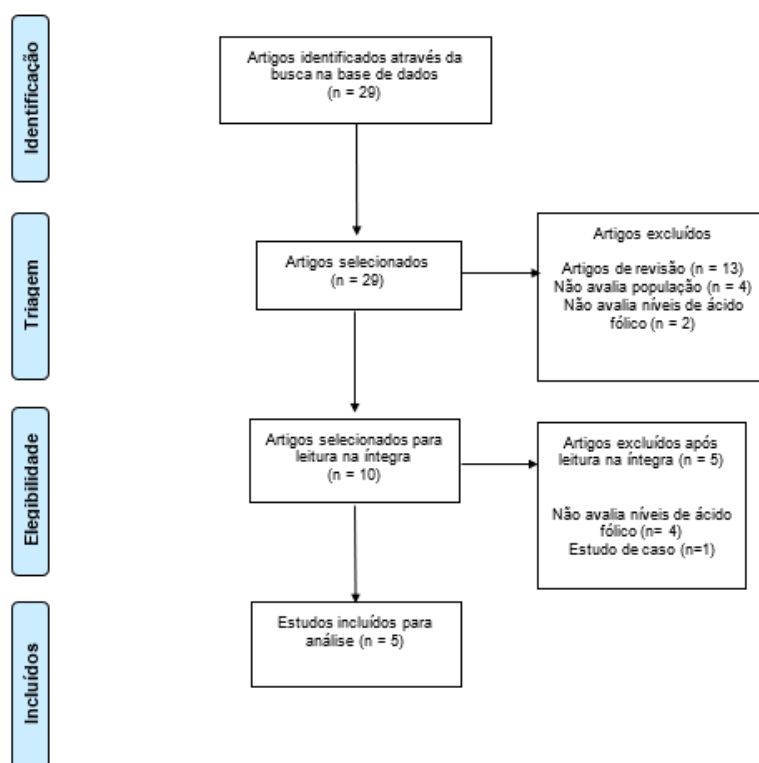


Figura 1 - Fluxograma baseado no modelo PRISMA com os resultados da seleção dos artigos.

A tabela 1 apresenta as características dos 5 estudos incluídos, totalizando 234 mulheres avaliadas. Quatro dos cinco artigos incluídos eram estudos retrospectivos, com ano de publicação entre 2009 e 2018, e amostra entre 14 e 109 mulheres. A idade média variou entre 27 e 37 anos. A gestação ocorreu em média entre 18 e 45 meses após a realização do método cirúrgico, cujo mais utilizado foi o BGYR. Apresentados em

diversas fases da gestação, os níveis de ácido fólico em sua maioria se mantiveram adequados, visto que 4 dos 5 estudos fizeram uso de suplementação de ácido fólico, sendo por multivitamínicos e suplementação de ácido fólico isoladamente. Um estudo (Bebber e colaboradores, 2010) que não descreve o uso de suplementação teve uma prevalência de 16% de deficiência de ácido fólico.

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos

Autor (ano) País	Desenho do estudo	Objetivo	Tamanho amostral e tipo de cirurgia	Idade (anos)	IMC pré bariátrica (kg/m ²)	IMC durante gestação (kg/m ²)	IMC final gestação (kg/m ²)	Período pós operatório até a gestação (meses)	Níveis de Ácido fólico	Período da avaliação níveis de ácido fólico	Uso de suplemento de ácido fólico
Faria e colaboradores (2018) Brasil	Retrospectivo	Analisar a adesão à suplementação de gestantes após a cirurgia bariátrica e os resultados perinatais.	23 BGYR	33 ± 4	40,2 (média)	ND	ND	43 ± 32	24,63 ± 9,50 24,00 ± 6,58 Ref: ND	1º trimestre 2º trimestre	34,7% tomaram 1 multivitamínico 34,7% tomaram 2 multivitamínicos 39,1% suplementaram ácido fólico
Mead e colaboradores (2014) Reino Unido	Retrospectivo	Investigar os resultados da gestação e os índices nutricionais após a cirurgia bariátrica.	62 DBP 32 BGYR 15 SG	27,9±5,0	50,7±8,6	29,8±5,1	33,4±5,1	37,9±25,6	DBP: 5,8±3,0 BGYR: 6,5±4,0 SG: 5,3±2,4 DBP: 10,8±5,2 BGYR: 7,7±4,3 SG: 5,7±4,4 DBP: 15,8±7,7 BGYR: 13,6±6,0 SG: 10,8±5,4 Ref >3 ng/mL	Antes da cirurgia Após cirurgia bariátrica Durante a gestação	400 mcg em multivitamínico + 5 mg de ácido fólico extra nos tipos BPD e BGYR.
Devlieger e colaboradores (2014) Bélgica	Estudo de coorte prospectivo multicêntrico	Avaliar prospectivamente os níveis de micronutrientes e a ingestão de suplementos na gravidez após cirurgia bariátrica.	18 LAGB LAGB DBP 31 BGYR	LAGB DBP 30,4±3,2 (25-38)	LAGB DBP 40,0±4,9 (31-50)	ND	ND	LAGB DBP 44,9 ± 28,9 (4-108) BGYR 34,5 ± 28,9 (2-96)	Amostra total 3% deficiência BGYR 4% deficiência	1º trimestre de gestação 1º trimestre de gestação	Ecolavit 1x ao dia Totalizando 4mg/dia No pré natal em multivitamínico vit B-9 200 µg
Bebber e colaboradores (2010) Brasil	Retrospectivo	Investigar os desfechos da gestação e parto em mulheres submetidas a cirurgia bariátrica.	39 BGYR	30,9±4,1	48,9±9	30,7±5,3 (início da gestação)	32,1±3,6	18 (8-36)	Normal 83,0% Abaixo 16% Ref 4-17 µg/L	1º trimestre de gestação	ND
Fajntuch (2009) Brasil	Retrospectivo	Analisar perfil metabólico e nutricional materno no curso da gestação após as intervenções bariátricas e seu impacto sobre o peso ao nascer.	14 BGYR	31,8 ± 6,5	50±8 (42-80)	38±6 (31-46)	35±11 (27-54)	24,2±21,6	2,7 ± 0,3 (2,4-3,0) 10,7±4,3 (5,8-17,8) 6,5 ± 3,8 (2,8-11,4) Ref >3mg;	1º trimestre operatório 2º trimestre de gestação 3º trimestre de gestação	1 mg em multivitamínico

Legenda: BGYR: by-pass gástrico em Y de Roux; DBP: desvio bilopancreático; IMC: índice de massa corporal; LAGB: laparoscópica da banda gástrica; SG: Sleeve; Ref: Valor de referência; ND: não disponível.

A tabela 2 apresenta a análise de qualidade dos artigos incluídos nesta revisão sistemática, 60% dos estudos analisados

obtiveram pontuação máxima no instrumento de avaliação STROBE, sendo de grande relevância para o estudo.

Tabela 2 - Análise da qualidade dos estudos.

Artigo	Pontuação
Faria e colaboradores, 2018	22 (100%)
Mead e colaboradores, 2014	22 (100%)
Devlieger e colaboradores, 2014	20 (90,91%)
Bebber e colaboradores, 2010	21 (95,45%)
Faintuch e colaboradores, 2009	22 (100%)

DISCUSSÃO

A partir desta revisão sistemática foi possível identificar a baixa prevalência de deficiência de ácido fólico, assim como níveis séricos médios de acordo com valores de referência em gestantes pós cirurgia bariátrica. Possivelmente, este fato está associado ao uso de suplemento vitamínico reportado na maioria dos estudos.

O estudo de Bebbber e colaboradores (2010), no entanto, teve uma maior prevalência de deficiência de ácido fólico, podendo ser possivelmente explicado pela não descrição de suplementação vitamínica.

Gestantes pós cirurgia bariátrica tem risco aumentado para deficiência de ácido fólico, devido ao procedimento cirúrgico realizado. O procedimento cirúrgico de BGYR (o mais realizado, devido a sua eficácia na perda de peso) faz com que uma porção do estômago seja grampeada, reduzindo a capacidade de armazenamento do alimento, após é realizado um desvio da parte inicial do intestino aumentando a secreção de hormônios que promovem saciedade, ocasionando a perda de peso.

Na parte do intestino que é desviada ocorreriam a maior parte da absorção de nutrientes, assim, ocasionando uma deficiência nutricional em pacientes que realizam este procedimento cirúrgico (Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2019).

O ácido fólico tem sua absorção no duodeno, porção inicial do intestino que é deslocada no procedimento cirúrgico, dificultando sua absorção (Bordalo e colaboradores, 2011).

A deficiência nutricional ocasionada pelo procedimento cirúrgico ocorre com a maioria das vitaminas e minerais, como vitamina A, D, B12, cálcio, ferro, zinco, entre outros. Cada nutriente tem um papel

fundamental para a boa formação fetal (Narayanan, Syed, 2016). Entre as diversas deficiências nutricionais, a deficiência de ácido fólico durante a gestação gera uma grande preocupação devido ao seu auxílio na formação do tubo neural do feto. Além da má absorção de nutrientes no intestino, o paciente não obtém uma ingestão de nutrientes providos da alimentação, devido ao pequeno espaço de armazenamento no estômago, havendo a necessidade da utilização de suplementos vitamínicos (Bal e colaboradores, 2012).

Um estudo realizado no Brasil com crianças, gestantes, lactantes e idosos, avaliou os níveis de ácido fólico, tendo em vista que sua deficiência ocorre por baixa ingestão de alimentos ricos deste nutriente e a utilização de alguns medicamentos. Neste estudo 2% da população apresentou deficiência de ácido fólico, ocorrendo uma maior prevalência em idosos e gestantes (Barnabé e colaboradores, 2005).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o uso de 400 mcg de ácido fólico 1 mês antes da concepção e durante toda a gestação de forma profilática, evitando deficiências neste período de suma importância no desenvolvimento fetal. A baixa prevalência de deficiência de ácido fólico observada neste estudo fortalece a importância desta recomendação (OMS, 2013).

Em 2004 foi implementado a obrigatoriedade da fortificação de alimentos com ácido fólico, com o objetivo de minimizar as deficiências nos públicos mais vulneráveis, diminuindo o risco de deficiência do tubo neural em bebês (Narayanan, Syed, 2016).

Um estudo realizado nos Estados Unidos, constatou uma baixa prevalência de deficiência de ácido fólico na população, devido ao consumo de alimentos fortificados com ácido fólico. Após a realização do

procedimento cirúrgico, a prevalência de deficiência continua muito baixo devido ao consumo de alimentos fortificados com ácido fólico, sendo corrigido quaisquer deficiências com a utilização de suplemento multivitamínico, portanto níveis baixos de ácido fólico podem indicar baixa adesão a suplementação (Xanthakos, 2009).

O tempo após a cirurgia bariátrica até a concepção deve ser entre 12 e 18 meses, visando uma estabilização na perda de peso e otimização do estado nutricional da gestante, levando em consideração as deficiências nutricionais adquiridas após o procedimento cirúrgico (Farahi e colaboradores, 2013).

O tempo pós-operatório até a concepção pode ter relação com a prevalência de deficiência de ácido fólico. Quanto maior o tempo após a cirurgia bariátrica até a gestação, menor o risco de deficiência nutricional, visto que o organismo do indivíduo já passou pelo processo de adaptação do novo sistema digestivo (Woodard, 2004).

O tipo de cirurgia bariátrica também pode ser um fator associado à deficiência de ácido fólico. O estudo de Mead e colaboradores (2014) comparou três procedimentos de cirurgia bariátrica, by-pass gástrico em Y de Roux (BGYR), desvio biliopancreático (DBP) e sleeve (SG). Os autores observaram uma necessidade de aumento na suplementação de ácido fólico, que além da utilização de multivitamínico se fez uso de dosagem extra de ácido fólico em dois procedimentos, sendo eles BGYR e SG. Após esta constatação subentende-se que os níveis de ácido fólico se mantiveram em bom estado devido ao aumento da suplementação, caso contrário haveria uma provável deficiência deste nutriente nos procedimentos citados.

A primeira limitação do estudo foi a busca de artigos em somente uma base de dados. Além disso, alguns estudos não tinham a disponibilidade de informações necessárias para a revisão sistemática. Ainda, houve algumas divergências na forma com que os dados foram reportados, sendo que alguns artigos reportavam o percentual de prevalência de deficiência de ácido fólico, já outros, reportavam os níveis de ácido fólico.

Por fim, a partir desta revisão sistemática foi possível identificar a baixa prevalência de deficiência de ácido fólico, assim como níveis séricos médios de acordo com valores de referência para ácido fólico. É possível que a associação com uso de

suplemento durante a gestação em mulheres que realizaram cirurgia bariátrica garanta um aporte vitamínico adequado, protegendo o feto de anomalias congênitas e deficiências no tubo neural, assim como, garante uma boa nutrição da gestante.

REFERÊNCIAS

1-Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. São Paulo. 2016.

2-Bal, B.S.; Finelli, F.C.; Shope, T.R.; Koch, T.R. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nature Reviews Endocrinology*. Vol. 8. Num. 9. 2012. p. 544-556.

3-Barnabé, A.; Aléssio, A.C.M.; Bittar, L.F.; Mazetto, B.D.M.; Bicudo, A.M.; Paula, E.V.D.; Höehr, N.F.; Annichino-Bizzacchi, J.M. Folate, vitamin B12 and homocysteine status in the post-folic acid fortification era in different subgroups of the Brazilian population attended to at a public health care center. *Nutrition Journal*. Vol. 14. Num. 19. 2015. p. 1-10.

4-Bebber, F.E.; Rizzolli, J.; Casagrande, D.S.; Rodrigues, M.T.; Padoim, A.V.; Mottin, C.C.; Repetto, G. Pregnancy after bariatric surgery: 39 pregnancies follow-up in a multidisciplinary team. *Obesity Surgery*. Vol. 21. Num. 10. 2010. p. 1546-1551.

5-Bordalo, L.A.; Mourão, D.M.; Bressan, J. Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica. *Acta Médica Portuguesa*. Viçosa. Vol. 24. Num. 4. 2011. p. 1021-1028.

6-Bordalo, L.A.; Teixeira, T.F.S.; Bressan, J.; Mourão, D.M. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Viçosa. Vol. 57. Num. 1. 2011. p. 113-120.

7-Busetto, L.; Dicker, D.; Azran, C.; Batterham, R.L.; Farpour-Lambert, N.; Fried, M.; Hjelmsæth, J.; Kinzl, J.; Leitner, D.R.; Makaronidis, J.M. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. *Obesity Facts*. Padova. Vol. 10. Num. 6. 2017. p. 597-632.

8-Castanha, C.R.; Ferraz, A. A.B.; Castanha, A.R.; Belo, G.D.Q.M.B.; Lacerda, R.M.R.; Vilar, L. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. Vol. 45. Num. 3. 2018. p. 1-9.

9-Devlieger, R.; Guelinckx, I.; Jans, G.; Voets, W.; Vanholsbeke, C.; Vansant, G. Micronutrient levels and supplement intake in pregnancy after bariatric surgery: a prospective cohort study. *Plos One*. Vol. 9. Num. 12. 2014. p. 114-192.

10-Faintuch, J.; Dias, M.C.G.; Fazio, E.D.S.; Oliveira, F.C.B.M.D.; Nomura, R. M.Y.; Zugaib, M.; Cecconello, I. Pregnancy nutritional indices and birth weight after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery*. Vol. 19. Num. 5. 2009. p. 583-589.

11-Farahi, N.; Zolotor, A. Recommendations for preconception counseling and care. *American Family Physician*. North Carolina. Vol. 88. Num. 8. 2013. p. 499-506.

12-Faria, S.L.; Faria, O.P.; Gouvêa, H.R.D.; Amato, A.A. Supplementation adherence and outcomes among pregnant women after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. Vol. 29. Num. 1. 2018. p. 178-182.

13-Malta, M.; Cardoso, L.O.; Bastos, F.I.; Magnanini, M.M.F.; Silva, C.M.F.P.D. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo. Vol. 44. Num. 3. 2010. p. 559-565.

14-Mead, N.C.; Sakkatos, P.; Sakellaropoulos, G.C.; Adonakis, G.L.; Alexandrides, T.K.; Kalfarentzos, F. Pregnancy outcomes and nutritional indices after 3 types of bariatric surgery performed at a single institution. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. Vol. 10. Num. 6. 2014. p. 1166-1173.

15-Mousa, A.; Naqash, A.; Lim, S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: An overview of recent evidence. *Nutrients*. Vol. 11. Num. 2. 2019. p. 443-463.

16-Narayanan, R.P.; Syed, A.A. Pregnancy following bariatric surgery - Medical

complications and management. *Obesity Surgery*. Vol. 26. Num. 10. 2016. p. 2523-2529.

17-OMS. Organização Mundial da Saúde. *Obesidade e excesso de peso*. 2018.

18-OMS. Organização Mundial da Saúde. *Diretriz: Suplementação diária de ferro e ácido fólico em gestantes*. Genebra. 2013

19-Sijlmasi, O. Folic acid deficiency and vision: A review. *Graefe'S Archive For Clinical And Experimental Ophthalmology*. Vol. 257. Num. 8. 2019. p. 1573-1580.

20-Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (Org.). *Cirurgia bariátrica cresce 84,73% entre 2011 e 2018*. São Paulo. 2019.

21-Stroup, D.F.; Berlin, J.A.; Morton, S.C.; Olkin, I.; Williamson, G.D.; Rennie, D.; Moher, D.; Becker, B.J.; Sipe, T.A.; Thacker, S.B. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. Meta - analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*. Vol. 283. Num. 15. 2000. p. 2008-2012.

22-Xanthakos, S.A. Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery. *Pediatric Clinics of North America*. Vol. 56. Num. 5. 2009. p. 1105-1121.

23-Woodard, C.B. Gravidez após cirurgia bariátrica. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*. Knoxville. Vol. 18. Num. 4. 2004. p. 329-340.

E-mail dos autores:
 pmkrummenauer@ucs.br
 cbiondo3@ucs.br
 bbngehrke@ucs.br

Autor correspondente:
 Bruna Bellincanta Nicoletto.
 bbngehrke@ucs.br
 Universidade de Caxias do Sul.
 Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130.
 Caxias do Sul, Brasil.
 CEP 95070-560.
 Telefone: +55 54 3218-2100.

Recebido para publicação em 22/12/2020
 Aceito em 17/04/2021