

DEFICIÊNCIA NAS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE VITAMINA B12, FERRO E ÁCIDO FÓLICO DE OBESOS SUBMETIDOS À DIFERENTES TÉCNICAS BARIÁTRICAS

Serum vitamin B12, iron and folic acid deficiencies in obese individuals submitted to different bariatric techniques

Rafaella de Andrade **SILVA**, Flávia Monteiro França **MALTA**,
Maria Flora Ferreira Sampaio Carvalho **CORREIA**, Maria Goretti Pessoa de Araújo **BURGOS**

Trabalho realizado no Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto, Portugal

RESUMO - Racional: As diferentes técnicas da cirurgia da obesidade combinam má absorção com procedimentos restritivos e podem levar à complicações metabólicas, entre as quais se destacam as deficiências de micronutrientes. **Objetivo:** Avaliar a deficiência de vitamina B12, ferro e ácido fólico e fatores associados ao estilo de vida de obesos submetidos a diferentes técnicas cirúrgicas. **Métodos:** Análise retrospectiva dos prontuários eletrônicos de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica pelas técnicas de banda gástrica ajustável e bypass gástrico em Y-de-Roux, no Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto – Portugal, no período de 2005-2010. Foram coletadas: técnica cirúrgica, sexo, idade, estado civil, concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico e o estilo de vida no pós-operatório. Para análise estatística foi utilizado nível de significância de 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** Dentre os 286 indivíduos avaliados, houve predomínio do sexo feminino (90,9%) em ambas as técnicas cirúrgicas, sendo a banda gástrica a mais realizada (68,9%); no entanto maiores deficiências de micronutrientes foram detectadas após o bypass gástrico. A deficiência de micronutriente mais prevalente foi a de ferro (21,3%), seguida da vitamina B12 (16,9%) e do ácido fólico (4,5%). A ingestão de bebida alcoólica de leve-moderada, a adesão à dieta e o uso de polivitamínicos reduziu a frequência, mas não evitou a carência de micronutrientes. **Conclusão:** A deficiência de vitamina B12, ferro e ácido fólico foi observada durante o primeiro e o segundo anos após as duas técnicas avaliadas, sendo mais frequente nos pacientes submetidos ao bypass gástrico.

DESCRITORES: Micronutrientes. Vitamina B12. Ferro. Ácido fólico. Cirurgia bariátrica.

Correspondência:

Rafaella de Andrade Silva
Email: rafaella-andrade@hotmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 05/01/2016
Aceito para publicação: 07/04/2016

HEADINGS - Micronutrientes. Vitamin B12.
Iron. Folic acid. Bariatric surgery.

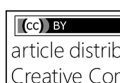
ABSTRACT - Background: Different surgical techniques to combat obesity combine malabsorption with restrictive procedures and can lead to metabolic problems, such as micronutrient deficiencies. **Aim:** Assess vitamin B12, iron and folic acid deficiencies associated with the lifestyle of obese individuals having been submitted to different bariatric techniques. **Methods:** A retrospective analysis was performed using the electronic charts of patients submitted to bariatric surgery involving adjustable gastric banding and Roux-en-Y gastric bypass at the São João Hospital Center in the city of Porto, Portugal, between 2005 and 2010. The following data were collected: surgical technique, sex, age, marital status, serum concentrations of vitamin B12, iron and folic acid and postoperative lifestyle. A 5% significance level was used for the statistical analysis ($p < 0.05$). **Results:** Among 286 individuals evaluated, females accounted for 90.9% of the overall sample (both techniques). Gastric banding was performed more (68.9%), but greater nutrient deficiencies were found following gastric bypass. Iron was the most prevalent deficiency (21.3%), followed by vitamin B12 (16.9%) and folic acid (4.5%). Mild to moderate alcohol intake, adherence to the diet and the use of multivitamins reduced the frequency, but did not avoid micronutrient deficiency. **Conclusion:** Vitamin B12, iron and folic acid deficiencies were found in the first and second year following the two bariatric techniques analyzed and were more frequent among individuals submitted to gastric bypass.

INTRODUÇÃO

A obesidade é doença crônica, multifatorial, não transmissível que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura corporal¹. Está relacionada com a elevação do risco de mortalidade e, na maioria das vezes, é acompanhada de comorbidades como doenças cardiovasculares, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito tipo 2 e alguns tipos de câncer^{1,2}.

Quando o tratamento clínico como dieta, exercícios físicos e medicamentos não apresentam resultados satisfatórios, a cirurgia bariátrica é opção eficaz que permite a perda de peso e sua manutenção em longo prazo, bem como a redução de mortalidade e comorbidades associadas^{1,3}.

As diferentes técnicas cirúrgicas combinam má absorção com procedimentos restritivos; estão associadas à redução ponderal, porém, podem levar à complicações metabólicas entre as quais se destacam as deficiências de micronutrientes⁴. Entre as diferentes carências nutricionais observadas nas operações bariátricas, destacam-se a deficiência de vitamina B12, ferro e ácido fólico^{4,5}.

 This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

Diante das graves repercussões clínicas decorrentes de carências nutricionais a curto, médio e longo prazo o presente estudo objetivou avaliar a deficiência nas concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico e fatores associados ao estilo de vida de obesos submetidos à banda gástrica ajustável e ao bypass gástrico em Y-de-Roux.

MÉTODOS

O projeto para realização desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto, Portugal. Foi autorizada a não utilização do termo de consentimento livre e esclarecido, por se tratar de levantamento de dados em prontuário clínico eletrônico.

Estudo retrospectivo que utilizou como fonte de informação o registro eletrônico de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica pelas técnicas de banda gástrica ajustável e bypass gástrico em Y-de-Roux, no Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto, Portugal. Foram incluídos na pesquisa pacientes com idade igual ou superior a 20 anos, que fizeram acompanhamento pré e pós-operatório pela mesma equipe multidisciplinar (cirurgião, nutricionista, endocrinologista, psiquiatra, psicólogo) e apresentavam registros completos das consultas até dois anos após a cirurgia bariátrica, entre 2005 e 2010. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: pacientes que retiraram e/ou recolocaram a banda gástrica; aqueles submetidos à novas técnicas de cirurgia bariátrica ou outras operações abdominais; os que realizaram operações plásticas no pré ou pós-operatório; e as mulheres que engravidaram em qualquer período do estudo.

Durante o levantamento dos prontuários foram coletadas informações sobre: técnica cirúrgica aplicada, sexo, idade, estado civil, concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico, além de estilo de vida no pós-operatório. Este último avaliado como adequado em cirurgia bariátrica quando houve adesão a dieta proposta pelo nutricionista (adesão $\geq 75\%$ das orientações por mais de cinco dias na semana)¹, uso diário de polivitamínico (uso rotineiro de uma cápsula por dia por período >20 meses, dentro dos 24 meses avaliados)¹ e consumo de bebida alcoólica⁶.

A deficiência nas concentrações séricas de vitamina B12 e ácido fólico foi analisada através do imunoensaio, utilizando a técnica de eletroquimioluminescência, em equipamento automático Elecsys (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany), a de ferro através do método colorimétrico, utilizando espectrofotômetro UV-Vis (Thermo Scientific), sendo adotados os seguintes pontos de corte: vitamina B12 sérica <187 pg/ml, ácido fólico sérico < 3,1 ng/ml e ferro sérico <70 µg/dl (homens) e <60 µg/dl (mulheres).

Análise estatística

Os dados foram digitados em uma planilha do Microsoft Excel 2010 e, para as análises estatísticas, foi empregado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences. Inc., Chicago, IL, U.S.A.) versão 21. Os dados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva através de frequências absolutas e percentuais e de técnicas de estatística inferencial através do teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada. A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%.

RESULTADOS

No período estudado 659 pacientes foram operados, sendo 562 de banda gástrica e 97 de bypass gástrico; no entanto, apenas 43,4% completaram o follow-up de dois anos para serem incluídos nesta pesquisa, resultando a amostra em

286 indivíduos.

A banda gástrica foi a técnica cirúrgica mais adotada (68,9%) e em ambas as técnicas houve predomínio do sexo feminino (90,9%). Não foi observada diferença estatística entre as variáveis demográficas e sociais dos pacientes submetidos às duas técnicas cirúrgicas (Tabela 1).

Maiores prevalências de deficiência nas concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico foram observadas nos pacientes submetidos ao bypass gástrico quando comparados à banda gástrica, sendo essa diferença significativa para o ácido fólico no primeiro ano após o bypass gástrico, significante para o ferro no segundo ano após o bypass e para a vitamina B12 verificou-se deficiência significativamente maior em todo o período do estudo após o bypass gástrico (Tabela 2).

TABELA 1 – Características sócio-demográficas dos pacientes submetidos à banda gástrica e ao bypass gástrico. Porto/Portugal - 2005 à 2010

Variável	Tipo de cirurgia						p
	Banda gástrica		Bypass gástrico		Grupo total		
	n	%	n	%	n	%	
TOTAL	197	68,9%	89	31,1	286	100	
Sexo							p(1) = 0,228
Feminino	178	90,4	82	92,1	260	90,9	
Masculino	19	9,6	7	7,9	26	9,1	
Idade (em anos)							p(2) = 0,149
De 18 a 39	79	40,1	45	50,6	124	43,4	
De 40 a 64	115	58,4	44	49,4	159	55,6	
> 64	3	1,5	-	-	3	1,0	
Estado civil							p(2) = 0,960
Solteiro	34	17,3	15	16,9	49	17,1	
Casado	152	77,2	68	76,4	220	76,9	
Viúvo	2	1,0	1	1,1	3	1,0	
Divorciado	9	4,6	5	5,6	14	4,9	

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson. (2) Teste Exato de Fisher.

TABELA 2 – Deficiência nas concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico de acordo com o tipo de cirurgia bariátrica e o tempo de pós-operatório. Porto/Portugal - 2005 à 2010

Variável	Tipo de cirurgia						Valor de p
	Banda gástrica		Bypass gástrico		Grupo total		
	n	%	n	%	n	%	
Ácido fólico# até 12 meses							p(2) = 0,034*
Deficiência	1	0,5	4	4,5	5	1,7	
Sem deficiência	196	99,5	85	95,5	281	98,3	
Ácido fólico# mais de 12 meses							p(2) = 0,526
Deficiência	1	0,5	1	1,1	2	0,7	
Sem deficiência	196	99,5	88	98,9	284	99,3	
Ferro## até 12 meses							p(1) = 0,060
Deficiência	25	12,7	19	21,3	44	15,4	
Sem deficiência	172	87,3	70	78,7	242	84,6	
Ferro## mais de 12 meses							p(1) = 0,001*
Deficiência	11	5,6	16	18,0	27	9,4	
Sem deficiência	186	94,4	73	82,0	259	90,6	
Vitamina B12### até 12 meses							p(2) = 0,012*
Deficiência	3	1,5	7	7,9	10	3,5	
Sem deficiência	194	98,5	82	82,1	276	96,5	
Vitamina B12### mais de 12 meses							p(1) < 0,001*
Deficiência	2	1,0	15	16,9	17	5,9	
Sem deficiência	195	99,0	74	83,1	269	94,1	

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%. (1) Teste Qui-quadrado de Pearson. (2) Teste Exato de Fisher. Pontos de corte: # < 3,1 ng/mL; ## Homens: < 70 µg/dl, Mulheres: < 60 µg/dl; ### < 187 pg/ml

TABELA 3 – Associação da deficiência de ferro, de folato e de vitamina B12 com a adesão à dieta, ao uso de polivitamínicos e à ingestão de bebida alcoólica de acordo com o tipo de cirurgia bariátrica. Porto/Portugal - 2005 à 2010

Deficiência	Variável com deficiência	Tipo de cirurgia									
		Banda gástrica				Valor de p	Bypass gástrico				Valor de p
		Sim		Não			Sim		Não		
n	%	n	%	n	%	n	%				
Ferro##	Adesão à dieta					p(1) = 0,259					p(1) = 0,696
	Sim	27	20,5	105	79,5		28	37,3	47	62,7	
	Não	9	13,8	56	86,2		6	42,9	8	57,1	
TOTAL		36	18,3	161	81,7		34	38,2	55	61,8	
	Uso de polivitamínico					p(1) = 0,768					p(2) = 0,314
	Sim	23	17,7	107	82,3		29	36,7	50	63,3	
	Não	13	19,4	54	80,6		5	50,0	5	50,0	
TOTAL		36	18,3	161	81,7		34	38,2	55	61,8	
	Uso bebida alcoólica					p(1) = 0,399					p(1) = 0,503
	Sim	8	14,5	47	85,5		6	31,6	13	68,4	
	Não	28	19,7	114	80,3		28	40,0	42	60,	
TOTAL		36	18,3	161	81,7		34	38,2	55	61,8	
Folato#	Adesão à dieta					p(2) = 0,448					p(2) = 0,584
	Sim	2	1,5	130	98,5		4	5,3	71	94,7	
	Não	-	-	65	100,0		1	7,1	13	92,9	
TOTAL		2	1,0	195	99,0		5	5,6	84	94,1	
	Uso de polivitamínico					p(2) = 0,566					p(2) = 0,457
	Sim	1	0,8	129	99,2		4	5,1	75	94,9	
	Não	1	1,5	66	98,5		1	10,0	9	90,0	
TOTAL		2	1,0	195	99,0		5	5,5	84	94,4	
	Uso bebida alcoólica					p(2) = 0,519					p(2) = 0,711
	Sim	-	-	55	100,0		1	5,3	18	94,7	
	Não	2	1,4	140	98,6		4	5,7	66	94,3	
TOTAL		2	1,0	195	99,0		5	5,6	84	94,4	
Vitamina B12###	Adesão à dieta					p(2) = 0,132					p(2) = 0,473
	Sim	5	3,8	127	96,2		18	24,0	57	76,0	
	Não	-	-	65	100,0		4	28,6	10	71,4	
TOTAL		5	2,5	192	97,5		22	24,7	67	75,3	
	Uso de polivitamínico					p(2) = 0,446					p(2) = 0,530
	Sim	4	3,1	126	96,9		20	25,3	59	74,7	
	Não	1	1,5	66	98,5		2	20,0	8	80,0	
TOTAL		5	2,5	192	97,5		22	24,7	67	75,3	
	Uso bebida alcoólica					p(2) = 0,429					p(2) = 0,535
	Sim	2	3,6	53	96,4		5	26,3	14	73,7	
	Não	3	2,1	139	97,9		17	24,3	53	75,7	
TOTAL		5	2,5	192	97,5		22	24,7	67	75,3	

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson. (2) Teste Exato de Fisher. Pontos de corte: * < 3,1 ng/ml; ##Homens: <70 µg/dl, Mulheres: <60 µg/dl; ### < 187 pg/ml

TABELA 4 – Correlação da deficiência de ferro com ácido fólico e vitamina B12 segundo o tempo de pós-operatório e o tipo de cirurgia bariátrica. Porto/Portugal - 2005 à 2010

Tempo de avaliação	Variável	Tipo de cirurgia									
		Banda gástrica				Valor de p	Bypass gástrico				Valor de p
		Deficiência de ferro##		Deficiência de ferro##			Deficiência de ferro##		Deficiência de ferro##		
		com deficiência	Sim	%	n	%	n	%	n	%	
Até 12 meses	Folato#	-	-	1	0,6	p(1) = 0,873	-	-	4	5,7	p(1) = 0,376
TOTAL		25	100,0	172	100,0		19	100,0	70	100,0	
> de 12 meses	Folato#	-	-	1	0,5	p(1) = 0,944	-	-	1	1,4	p(1) = 0,820
TOTAL		11	100,0	186	100,0		16	100,0	73	100,0	
Até 12 meses	Vitamina B12###	3	12,0	-	-	p(1) = 0,002*	1	5,3	6	8,6	p(1) = 0,536
TOTAL		25	100,0	172	100,0		19	100,0	70	100,0	
> de 12 meses	Vitamina B12###	-	-	2	1,1	p(1) = 0,891	3	18,8	12	16,4	p(1) = 0,536
TOTAL		11	100,0	186	100,0		16	100,0	73	100,0	

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%. (1) Teste Exato de Fisher. (2) Teste Qui-quadrado de Pearson. Pontos de corte: * <3,1 ng/ml; ##Homens: <70 µg/dl, Mulheres: <60 µg/dl; ### <187pg/ml

Não foi encontrada associação significativa entre a redução nas concentrações de vitamina B12, de ferro e de ácido fólico com a adesão à dieta, o uso de uma cápsula de polivitamínicos por dia e a ingestão leve a moderada de bebida alcoólica (Tabela 3).

Nesta população, a correlação entre as concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico não apresentou significância estatística, exceto entre a deficiência de ferro e vitamina B12 no primeiro ano após a banda gástrica, sugerindo que essas deficiências nutricionais não ocorreram concomitantemente (Tabela 4). A deficiência de ferro não apresentou associação com a idade e o sexo nos dois tipos de cirurgia avaliados (Tabela 5).

DISCUSSÃO

A dominância do sexo feminino e da faixa etária entre 40 e 64 anos observada nos pacientes deste estudo corrobora com os dados apresentados por Karefylakis⁷, onde dos 431 indivíduos submetidos ao bypass gástrico, 85% eram mulheres com idade média de 51,3±10 anos e, com os dados de Alvarez⁸, que estudou uma amostra com 75% de indivíduos do sexo feminino e média de idade de 40±10 anos, submetidos à gastrectomia vertical. Nesta casuística, a maioria dos pacientes estava casada, fato também observado no estudo de Amorim⁹,

TABELA 5 – Deficiência de ferro de acordo com a faixa etária e o sexo por tempo de avaliação e por tipo de cirurgia bariátrica. Porto/Portugal - 2005 à 2010

Tempo de avaliação	Variável	Tipo de cirurgia											
		Banda gástrica					Bypass gástrico						
		Deficiência de ferro [#]					Deficiência de ferro [#]						
		Sim		Não		Valor de p	Sim		Não		Valor de p		
n	%	n	%	n	%		n	%					
Até 12 meses	Idade (anos)						p ⁽¹⁾ = 0,886						p ⁽²⁾ = 0,062
	De 18 a 39	11	13,9	68	86,1	6		13,3	39	86,7			
	De 40 a 64	14	12,2	101	87,8	13		29,5	31	70,5			
	> 64	-	-	3	100,0	-		-	-	-			
TOTAL	TOTAL	25	12,7	172	100,0	19	21,3	70	78,7				
> de 12 meses	Idade (anos)						p ⁽¹⁾ = 0,799						p ⁽²⁾ = 0,249
	De 18 a 39	5	6,3	74	93,7	6		13,3	39	86,7			
	De 40 a 64	6	5,2	109	94,8	10		22,7	34	77,3			
	> 64	-	-	3	100,0	-		-	-	-			
TOTAL	TOTAL	11	5,6	186	94,4	16	18,0	73	82,0				
Até 12 meses	Sexo						p ⁽¹⁾ = 0,139						p ⁽²⁾ = 1,000
	Feminino	25	14,0	153	86,0	18		22,0	64	78,0			
	Masculino	-	-	19	100,0	1		14,3	6	85,7			
TOTAL	TOTAL	25	12,7			19	21,3	70	78,7				
> de 12 meses	Sexo						p ⁽¹⁾ = 0,605						p ⁽¹⁾ = 0,197
	Feminino	11	6,2	167	93,8	16		19,5	66	80,5			
	Masculino	-	-	19	100,0	-		-	7	100,0			
	TOTAL	TOTAL	11	5,6	186	94,4		16	18,0	73	82,0		

(1) Teste Exato de Fisher (2) Teste Qui-quadrado de Pearson

onde 65,5% da amostra referiu estar casada ou em união estável, sendo plausível supor que em diferentes populações as mulheres apresentam maior preocupação e cuidado com a saúde e a estética no decorrer da idade e do relacionamento afetivo, quando comparadas aos homens⁹.

Menores prevalências de redução nas concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico foram verificadas nos obesos submetidos à banda gástrica (principal técnica realizada no período deste estudo) quando comparados aos submetidos ao bypass gástrico, diferente de outras investigações que também avaliaram ocorrência de anemia e deficiência de micronutrientes e, utilizaram exclusivamente o bypass gástrico^{4,7} ou o bypass gástrico e a gastrectomia vertical^{5,8}.

Evidências científicas sugerem que carências nutricionais, sobretudo deficiências de vitaminas e minerais são frequentes em pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, desde o período pré-operatório¹⁰. Carvalho⁴, no período pré-operatório, verificou que 23,1% dos seus pacientes estavam com níveis séricos de vitamina B12 reduzidos e após seis meses do bypass gástrico a diminuição nos níveis séricos desta vitamina estava presente em 47,2% do grupo avaliado.

A diminuição nas concentrações séricas de vitamina B12, nos indivíduos avaliados neste estudo, foi significativamente maior após o bypass gástrico durante o primeiro e também no segundo ano pós-operatório. A acidez e a hidrólise péptica ajudam a liberar a vitamina B12 ligada ao alimento, para que esta vitamina se acople ao fator intrínseco (liberado pelas células parietais) e assim o complexo fator intrínseco-vitamina B12 seja absorvido no íleo terminal⁴. Possíveis fatores que contribuem para elevadas prevalências dessa deficiência, que provoca anemia megaloblástica, incluem acloridria, reduzido consumo de B12 devido à intolerância aos alimentos de principal fonte (carne e leite) e redução na secreção do fator intrínseco necessário a sua absorção¹¹.

Inadequações nas concentrações séricas de ácido fólico foram raras quando comparadas aos demais micronutrientes como o ferro e a vitamina B12, também avaliados nesta casuística e semelhante ao observado por Vargas-Ruiz¹² onde a deficiência de folato não foi notada em nenhum paciente e a deficiência de ferro (anemia ferropriva) e vitamina B12 (anemia megaloblástica) foram elevadas. Os déficits nutricionais observados após as operações bariátrica podem ser justificados também pela falta de alimentação balanceada desde o período pré-

operatório, geralmente são pacientes com excesso de gordura corporal devido ao consumo excessivo de alimentos ricos em carboidratos e gorduras, principalmente colesterol, gorduras trans e saturadas e ao mesmo tempo pobres em nutrientes importantes como vitaminas, minerais e fibras, favorecendo a ocorrência de carências nutricionais nesses indivíduos¹⁰.

As anemias ferropriva e megaloblástica vêm sendo descritas como inevitáveis em todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica que não são tratados profilaticamente¹³. A adesão à dieta observada em 72,4% dos pacientes estudados (dado não apresentado em tabela) e ao uso de polivitamínicos por 73,1% (dado não apresentado em tabela) foi considerada satisfatória, mas não evitou a ocorrência da carência dos micronutrientes avaliados. Os pacientes tendem a apresentar resistência à adoção de novos hábitos alimentares após a cirurgia bariátrica quando apresentam baixa assiduidade às consultas da equipe multidisciplinar. A elevada frequência de uso do suplemento vitamínico diverge dos resultados encontrados por Karefylakis⁷, onde apenas 23,9% da sua casuística utilizavam polivitamínico.

O uso de bebidas alcoólicas (principalmente vinho) por apenas 25,9% da amostra (dado não apresentado em tabela) é menor que o observado em outras populações, possivelmente pela maioria da amostra ser constituída por mulheres; no entanto, em outros estudos⁹ o consumo de álcool tende a ser mais elevado. Substituir o consumo excessivo de alimentos por álcool pode se constituir uma prática comum após a cirurgia bariátrica, pela satisfação gerada após sua ingestão em alguns indivíduos⁶.

Anemias são comuns após procedimentos bariátricos, porém causas atípicas como neoplasias devem ser suspeitadas nos pacientes mais idosos e principalmente naqueles refratários ao controle clínico¹³. De acordo com Karefylakis⁷ as anemias não parecem progredir com o tempo pós-operatório da cirurgia bariátrica e é menos prevalente nos pacientes que apresentam exames médicos regulares, ressaltando a importância do acompanhamento desses indivíduos em longo prazo.

Nesta população, não houve correlação entre as concentrações séricas de vitamina B12, ferro e ácido fólico, exceto entre a anemia ferropriva e a anemia megaloblástica após o primeiro ano de realização da banda gástrica, sugerindo que essas deficiências nutricionais ocorreram isoladamente. Embora mulheres sejam consideradas como grupo de risco para anemia ferropriva, por apresentarem perdas sanguíneas mensais,

neste estudo não foi verificada associação da deficiência nas concentrações séricas de ferro com a idade e o sexo nos dois tipos de procedimentos avaliados.

CONCLUSÃO

Anemia ferropriva e megaloblástica foram mais frequentes do que a deficiência de ácido fólico, sendo o bypass gástrico em Y-de-Roux a técnica com as maiores ocorrências de carências desses micronutrientes, quando comparada à banda gástrica ajustável. A adesão à dieta e ao uso de polivitamínico reduziu a frequência sem, no entanto, impedir algum nível de insuficiência de ferro, vitamina B12 e ácido fólico.

REFERÊNCIAS

- Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(2):159–19.
- Tobias DK, Pan A, Jackson CL, et al. Body-Mass Index and Mortality among Adults with Incident Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2014;370(3):233–44. doi: 10.1056/NEJMoa1304501.
- Parri A, Benaiges D, Schröder H, et al. Preoperative predictors of weight loss at 4 years following bariatric surgery. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(3):420–4. doi: 10.1177/0884533614568154.
- Carvalho IR, Loscalzo IT, Freitas MFB, Jordão RE, Friano TC. Incidência da deficiência de vitamina B12 em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica Fobicapella (Y-de-Roux). *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2012;25(1):36–40. doi.org/10.1590/S0102-67202012000100009.
- Kwon Y, Kim HJ, Lo Menzo E, Park S, Szomstein S, Rosenthal RJ. Anemia, iron and vitamin B12 deficiencies after sleeve gastrectomy compared to Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(4):589–97. doi: 10.1016/j.soard.2013.12.005.
- Burgos MG, Cabral PC, Maio R, Oliveira BM, Dias MS, Melim DB, Correia MF. Prevalence of Alcohol Abuse Before and After Bariatric Surgery Associated With Nutritional and Lifestyle Factors: A Study Involving a Portuguese Population. *Obes Surg.* 2015;25(9):1716–22. doi: 10.1007/s11695-015-1609-7.
- Karefylakis C, Näslund I, Edholm D, Sundbom M, Karlsson FA, Rask E. Prevalence of anemia and related deficiencies 10 years after gastric bypass--a retrospective study. *Obes Surg.* 2015;25(6):1019–23. doi: 10.1007/s11695-014-1500-y.
- Alvarez V, Cuevas A, Olivos C, Marcos B, Fariás MM. Déficit de micronutrientes a más de un año de postoperatorio en gastrectomía en manga. *Nutrición Hospitalaria.* 2014;29(1):73–79. doi: 10.3305/nh.2014.29.1.7039.
- Amorim ACR, Souza AFO, Nascimento ALV, Maio R, Burgos MGPA. Uso de bebida alcóolica em períodos pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2015;42(1):03–8. doi: 10.1590/0100-69912015001002.
- Lima KVG, Costa MJC, Gonçalves MCR, Sousa BS. Deficiências de micronutrientes no pré-operatório de cirurgia bariátrica. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2013;26(1):63–9. doi: 10.1590/S0102-67202013000600014.
- Shah M, Simha V, Garg A. Review: Long-Term Impact of Bariatric Surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(11):4223–31. doi: 10.1210/jc.2006-0557.
- Vargas-Ruiz AG, Hernández-Rivera G, Herrera MF. Prevalence of iron, folate, and vitamin B12 deficiency anemia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2008;18(3):288–93. doi: 10.1007/s11695-007-9310-0.
- Baretta GAP, Marchesini JB, Marchesini JCD, Brenner S, Sanches MER. Anemia pós-cirurgia bariátrica: as causas nem sempre são relacionadas à cirurgia. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2008;21(2):95–7. doi: 10.1590/S0102-67202008000200012.