

RELAÇÃO ENTRE USO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS E ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES NO PÓS-OPERATÓRIO TARDIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

Manuela Maria de Lima Carvalhal¹, Jullyana Vago de Vilhena¹, Vandemberg Ramos Viana¹
 Daniela Lopes Gomes¹

RESUMO

Introdução: Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica podem apresentar carências nutricionais no pós-operatório, com isso necessitam suplementação nutricional para prevenir alterações fisiológicas. **Objetivo:** Analisar a relação entre o uso de suplementos nutricionais, presença de sinais clínicos de deficiência nutricional e estado nutricional em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, analítico e descritivo com pacientes do sexo feminino submetidas ao procedimento de Bypass gástrico em Y de Roux e Sleeve gástrico. Foram coletados dados sociodemográficos e informações sobre o uso de suplementos nutricionais. Foi realizado exame físico, e aferidos peso e estatura, para cálculo o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-operatório e atual (kg/m²), perda de excesso de peso (%) e recidiva de peso (kg e %). **Resultados e discussão:** 50 participantes com média de idade de 40,9 ± 11,4 anos e IMC atual de 29,7 ± 5,4kg/m². Os sinais clínicos mais frequentes foram unhas quebradiças, queda de cabelo e conjuntivas hipocoradas. 58% das participantes faziam uso de polivitamínicos. Foram observadas correlações estatisticamente significativas entre dados sócio-demográficos, sinais clínicos e uso de suplementos, apontando a influência dessas variáveis na adesão ao tratamento. Além de correlações significativas entre o uso de suplementos, presença de sinais clínicos e o estado nutricional, indicando a importância da suplementação para a obtenção e manutenção de bons resultados após cirurgia bariátrica. **Conclusão:** Os resultados reforçam a importância do monitoramento nutricional, com o intuito de reduzir as complicações pós-cirúrgicas e alcançar as necessidades nutricionais destes indivíduos.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica. Suplementos nutricionais. Deficiências nutricionais. Estado nutricional.

1 - Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

ABSTRACT

Relation between the use of nutritional supplements and nutritional status of women in late post-operative of bariatric surgery

Introduction: Individuals undergoing bariatric surgery may have nutritional deficiencies in the postoperative period, therefore, they need nutritional supplementation to prevent physiological changes. **Objective:** To analyze the relation between the use of nutritional supplements, the presence of clinical signs of nutritional deficiencies and the nutritional status in women 24 months after bariatric surgery. **Materials and methods:** Cross-sectional analytical and descriptive study with patients who was submitted gastric bypass procedure in Roux-en-Y and gastric sleeve. Sociodemographic data and information about use of nutritional supplements were collected. Physical examination was realized and weight and height were measured to calculate the preoperative and current Body Mass Index (BMI) (kg/m²), excess weight loss (%) and weight regain (kg and %). **Results and Discussion:** 50 participants with mean age of 40.9 ± 11.4 years and a current BMI of 29.7 ± 5.4 kg/m². The most frequent clinical signs of deficiency were brittle nails, hair loss and bleached conjunctivae. 58% of the participants used polyvitamins. There were statistically significant correlations between sociodemographic data, clinical signs and use of supplements, demonstrating the influence of these variables on treatment adherence. In addition, significant correlations were observed between the use of supplements, the presence of clinical signs and nutritional status, indicating the importance of supplementation for obtaining and maintaining good results after bariatric surgery. **Conclusion:** The results reinforce the importance of nutritional monitoring, in order to reduce post-surgical complications and obtain the nutritional needs of these individuals.

Key words: Bariatric surgery. Dietary supplements. Deficiency diseases. Nutritional status.

INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica é um procedimento utilizado para o tratamento da obesidade quando não há sucesso no tratamento clínico realizado por, pelo menos, dois anos e obesidade mórbida instalada há mais de cinco anos (SBCBM, 2019).

Foi registrado no Brasil, no ano de 2018, 63.963 cirurgias realizadas, sendo 77,4% feitas por meio de planos de saúde, 17,8% pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e 4,7% particular (SBCBM, 2019).

Embora existam várias técnicas cirúrgicas aplicáveis, não há algoritmos definidos para qual o melhor procedimento.

Para isso, deve-se observar o grau de obesidade, comorbidades metabólicas, metas em relação a perda de peso, riscos do procedimento, opinião do paciente e consenso entre a equipe multidisciplinar (Panteliou, Miras, 2017).

Entre as técnicas realizadas no Brasil, destacam-se a gastrectomia vertical ou Sleeve gástrico (SG) e o Bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR), esta última realizada em mais de 90% dos pacientes atendidos pelo SUS (Carvalho, Rosa, 2019).

Embora haja benefícios, essas técnicas cirúrgicas podem levar ao aparecimento ou agravamento de deficiências nutricionais, apesar dos diferentes processos, devido às alterações anatômicas e metabólicas (Antoniewicz e colaboradores, 2019).

No pós-cirúrgico, o déficit proteico tal qual no quantitativo de micronutrientes, como de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), vitaminas hidrossolúveis (B1, B6, B12 e ácido fólico), zinco e ferro, são mais comuns, haja vista que os procedimentos resultam em má absorção, além de decorrentes comportamentos de restrição e intolerância alimentar (Stroh e colaboradores, 2017; Komorniak e colaboradores, 2019).

Ademais, a relação entre a deficiência de vitamina D e o desenvolvimento de doenças ósseas no pós-cirúrgico, evidenciam outras preocupações clínicas e caracterizam fatores reforçadores à necessidade da suplementação nutricional para pacientes bariátricos (Bal e colaboradores, 2012; Stroh e colaboradores, 2017).

O uso de polivitamínicos e minerais são alternativas recomendáveis como forma de prevenir déficits nutricionais, apesar da necessidade de estabelecimento de uma

dosagem de níveis ótimos na suplementação de micronutrientes (Faé, Liberari, Coutinho, 2015).

Entretanto há poucos estudos que avaliam associações entre o uso de suplementação, com sinais clínicos de deficiência nutricional e parâmetros antropométricos em pacientes submetidas à cirurgia bariátrica.

Nesse sentido, o presente estudo buscou analisar a relação entre o uso de suplementos nutricionais, presença de sinais clínicos de deficiência nutricional e o estado nutricional em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, elaborado com mulheres adultas que haviam realizado a cirurgia bariátrica há pelo menos 24 meses. Os dados da pesquisa foram coletados no período de agosto de 2018 a março de 2020.

Amostra

Participaram do estudo 50 mulheres, com idade entre 18 e 59 anos, submetidas à cirurgia bariátrica há pelo menos 24 meses, por meio das técnicas cirúrgicas de BGYR ou SG e que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídas da pesquisa mulheres que realizaram outro tipo de cirurgia, que engravidaram após o procedimento cirúrgico, que faziam uso de medicamentos - pois poderiam confundir a análise de dados - e que residiam fora da região metropolitana de Belém-PA e não poderiam comparecer às etapas de avaliação da pesquisa.

A captação das participantes ocorreu por contato telefônico e por meio do projeto de pesquisa e extensão Acompanhamento Nutricional em Cirurgia Bariátrica (ANCIB), que atua no Laboratório de Patologias da Nutrição (LAPAN), dentro do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) no município de Belém-PA, onde também foram aplicados os protocolos de pesquisa.

Foi agendada entrevista individual, momento em que foram coletados os dados antropométricos e foi aplicado o questionário socioeconômico e demográfico e sobre o uso

de suplementos nutricionais, bem como foi realizado o exame físico.

Avaliação antropométrica

Foram aferidos peso e altura das pacientes, possibilitando os cálculos de Índice de Massa Corporal (IMC) pré-operatório (kg/m^2), IMC atual (kg/m^2), perda de excesso de peso (%), recidiva de peso (kg) e recidiva de peso (%).

O cálculo do IMC se deu por meio da fórmula $\text{peso}(\text{kg})/\text{altura}(\text{m})^2$. Para calcular a perda de excesso de peso (%), utilizou-se a equação: $\%PEP = \text{Perda de peso no pós-operatório} \times 100 / \text{peso inicial pré-operatório} - \text{peso ideal}$, considerando sucesso cirúrgico uma perda de excesso de peso (%) $\geq 50\%$. O peso ideal utilizado nessa fórmula, foi calculado a partir do método preconizado pelo consenso Brasileiro de Cirurgia Bariátrica.

O recidiva de peso (kg) foi calculado a partir da subtração: $\text{Peso atual (kg)} - \text{menor peso (kg) alcançado no pós-operatório}$, que posteriormente foi convertido em percentual (%) para análise da proporção de ganho de peso.

Avaliação do uso de suplementos

A caracterização do uso de suplementação foi realizada por meio de um formulário que identificava se a participante estava fazendo uso regular de suplementação nos últimos três meses (sim ou não) e qual o tipo de suplementação (polivitamínicos, vitamina D, cálcio, ferro e vitamina B12).

Exame físico

O exame físico das participantes foi realizado por uma nutricionista e os sinais de deficiências nutricionais foram avaliados em três achados principais: mucosas hipocoradas, unhas quebradiças e queda de cabelos, de acordo com as sugestões de Coppini e colaboradores. (2011).

Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde-UFPA (número do parecer: 3.329.834) da Universidade Federal do Pará, Brasil, cumprindo as exigências legais da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (Ministério da Saúde, 2012).

Todos os pacientes foram instruídos da melhor forma e receberam as informações detalhadas do estudo, a fim de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As informações coletadas no estudo foram mantidas de forma confidenciais.

Análise estatística

Para a análise estatística, calculou-se medidas de tendência central e dispersão. Foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para verificar a distribuição da amostra.

Para análise de correlação, foi realizado o teste de correlação de Spearman para identificar a relação entre as variáveis. Foi utilizado o software Statistical Package for Social Science, versão 21.0.

RESULTADOS

Foram avaliadas 50 mulheres com média de idade de $40,9 \pm 11,4$ anos, das quais 56,0% (n=28) viviam sem companheiro, 44,0% (n= 22) relataram apresentar mais de 15 anos de estudo e a maioria (42,0%; n=21) afirmou ter renda de três a seis salários-mínimos. Quanto à técnica cirúrgica, 68,0% (n=34) foram submetidas ao BGYR, sendo o tempo médio de cirurgia de $61,9 \pm 47,2$ meses (Tabela 1).

Em relação ao perfil antropométrico, observa-se ainda na tabela 1, que a média de IMC pré-operatório foi de $44,0 \pm 6,6 \text{ kg}/\text{m}^2$ e de IMC atual de $29,7 \pm 5,4 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Quanto à perda de excesso de peso, observou-se média de $75,6 \pm 28,8 \%$ e a média de recidiva de peso foi de $16,1 \pm 14,5$, sendo que 46% das participantes apresentavam recidiva de peso significativa, ou seja, apresentaram ganho de peso maior que 15% comparado ao menor peso alcançado após a cirurgia.

Tabela 1 - Caracterização socioeconômica, demográfica, clínica e nutricional de mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

	Média ± DP / n	Intervalo / %
Idade (anos)	40,9 ± 11,4	21 - 63
Estado civil		
Com companheiro	22	44,0
Sem companheiro	28	56,0
Anos de estudo		
≤ 6	1	2,0
9 - 12	9	18,0
13 - 15	18	36,0
> 15	22	44,0
Renda (Salário-mínimo)		
< 1	4	8,0
1 - 3	12	24,0
- 6	21	42,0
6 - 9	8	16,0
> 9	5	10,0
Técnica cirúrgica		
Bypass gástrico	34	68,0
Sleeve	16	32,0
Tempo de cirurgia (meses)	61,9 ± 47,2	24 - 204
IMC pré-operatório (kg/m ²)	44,0 ± 6,6	32,9 - 57,5
IMC atual (kg/m ²)	29,7 ± 5,4	20,8 - 43,7
Perda de excesso de peso (%)	75,6 ± 28,8	0 - 137,5
Recidiva de peso (%)	16,1 ± 14,5	0 - 81,0
Com recidiva de peso	23	46,0
Sem recidiva de peso	27	54,0

Ao avaliar a presença de sinais clínicos, observa-se na tabela 2 que 46,0% (n=23) apresentavam conjuntivas hipocoradas, 62,0% (n=31) apresentavam queda de cabelos e 62,0% (n=31) apresentavam unhas quebradiças.

Quanto ao uso de suplementos nutricionais, apenas 10,0% (n=5) relataram usar citrato de cálcio, 14,0% (n=7) faziam uso de suplemento de ferro, 58,0% (n=29) usavam polivitamínico, 12,0% (n=6) usavam vitamina B12 e 16,0% (n=8) faziam uso de vitamina D.

Tabela 2 - Presença de sinais clínicos e uso de suplementação em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

	n	%
Presença de sinais clínicos		
Conjuntivas hipocoradas	23	46,0
Queda de cabelos	31	62,0
Unhas quebradiças	31	62,0
Uso de suplementação		
Citrato de cálcio	5	10,0
Ferro	7	14,0
Polivitamínico	29	58,0
Vitamina B12	6	12,0
Vitamina D	8	16,0

No que diz respeito às correlações entre dados sociodemográficos e o uso de suplementação e presença de sinais clínicos de deficiências nutricionais, observa-se que houve correlação direta estatisticamente

significativa entre e a idade e o uso de citrato de cálcio ($r^2= 0,340$; $p=0,016$), vitamina D ($r^2= 0,295$; $p=0,038$) e presença de conjuntivas hipocoradas ($r^2= 0,281$; $p=0,048$); correlação direta estatisticamente significativa entre renda

familiar e uso de suplementação de ferro ($r^2=0,335$; $p=0,017$); e observou-se ainda correlação inversa estatisticamente significativa entre o tempo de estudo e o uso de citrato de cálcio ($r= -0,321$; $p=0,023$).

Quanto à técnica cirúrgica empregada, ter sido submetida ao Bypass gástrico estava associado diretamente à adesão ao uso de polivitamínicos ($r^2= 0,546$; $p< 0,000$), citrato de cálcio ($r^2= 0,239$; $p= 0,045$) e ferro ($r^2= 0,277$; $p=0,026$) (Tabela 3).

Tabela 3 - Correlações significativas entre dados sociodemográficos e clínicos e o uso de suplementação e sinais clínicos em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

Idade	ρ^2	p-valor*
Citrato de cálcio	0,340	0,016
Vitamina D	0,295	0,038
Conjuntiva hipocorada	0,281	0,048
Renda	ρ^2	p-valor*
Ferro	0,335	0,017
Anos de estudo	ρ^2	p-valor*
Citrato de cálcio	- 0,321	0,023
Técnica cirúrgica	ρ^2	p-valor*
Polivitamínico	0,546	<0,000
Citrato de cálcio	0,239	0,045
Ferro	0,277	0,026

Legenda: * Teste de correlação de Spearman.

Em relação ao uso de suplementação e sinais clínicos, observou-se correlação inversa estatisticamente significativa entre uso de polivitamínico e presença de conjuntivas hipocoradas ($r^2= -0,298$; $p= 0,018$); além de

correlação inversa entre o uso de suplementação de vitamina D e presença de conjuntivas hipocoradas ($r^2= -0,363$; $p=0,005$) (Tabela 4).

Tabela 4 - Correlações significativas entre uso de suplementação e sinais clínicos em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica

Polivitamínico	ρ^2	p-valor*
Conjuntiva hipocorada	-0,298	0,018
Vitamina D	ρ^2	p-valor*
Conjuntiva hipocorada	-0,363	0,005

Legenda: * Teste de correlação de Spearman.

Observa-se, na tabela 5, que houve correlação direta estatisticamente significativa entre o percentual de perda de excesso de peso e uso de polivitamínico ($r^2= 0,344$); $p=0,007$) e vitamina D ($r^2= 0,291$; $p= 0,020$).

Quanto à recidiva de peso (kg), observou-se correlação inversa com o uso de polivitamínico ($r^2 = - 0,372$; $p= 0,004$) e de vitamina D ($r^2 = - 0,337$; $p=0,008$).

Tabela 5 - Correlações significativas entre estado nutricional e uso de suplementação em mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

Perda de excesso de peso (%)	ρ^2	p-valor*
Polivitamínico	0,344	0,007
Vitamina D	0,291	0,020
Recidiva de peso (kg)	ρ^2	p-valor*
Polivitamínico	- 0,372	0,004
Vitamina D	- 0,337	0,008

Legenda: * Teste de correlação de Spearman.

DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível avaliar a relação entre o uso de suplementos

nutricionais, presença de sinais clínicos de deficiência nutricional e estado nutricional de mulheres com mais de 24 meses de cirurgia bariátrica.

Na caracterização socioeconômica e demográfica da amostra, observou-se média de idade semelhante ao estudo de Andriolli e colaboradores (2017), no qual os autores avaliaram a redução de excesso de peso e carências nutricionais de indivíduos pré e pós cirurgia bariátrica, e encontraram uma média de idade de 39 anos.

De acordo com a Federação Internacional para a Cirurgia de Obesidade e Doenças Metabólicas (IFSO) (2019) pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam média de idade de 43 anos, corroborando com o presente estudo.

No que diz respeito ao estado civil, os resultados observados são semelhantes ao encontrado por Nascimento Santos e colaboradores (2018), que verificou que 42,4% dos pacientes que fizeram cirurgia bariátrica eram casados ou viviam em uma união estável.

Ao buscar fatores psicossociais preditivos de resultados em médio-prazo em pacientes bariátricos, Wedin e colaboradores (2014) observaram que estar casado aumentava em 7,1 vezes a probabilidade de sucesso cirúrgico.

Em relação à escolaridade, os resultados diferem dos achados por Silva e colaboradores (2016), no qual os autores verificaram média de 11 ± 6 anos de estudo em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital público. Uma hipótese para esses resultados divergentes, é que no presente estudo, as participantes foram captadas em um projeto de extensão e algumas realizaram o procedimento cirúrgico pelo plano de saúde, portanto, provavelmente, apresentavam maior renda e mais acesso à educação.

Ao avaliar a renda familiar, levando em consideração o valor de salário-mínimo atual (R\$ 1.045), observou-se na presente pesquisa que a maioria dos participantes afirmaram ter renda entre R\$ 3.117 a R\$ 6.234.

No estudo de Bardal, Ceccatto e Mezzomo (2016), os autores observaram que 52% dos pacientes pós cirurgia bariátrica, apresentavam renda familiar mensal inferior a R\$ 4.000,00 e encontraram recidiva de peso em indivíduos com renda superior a este valor, sugerindo que os pacientes com maior renda, apresentam mais facilidade de acesso aos

alimentos altamente palatáveis e com maior densidade energética.

No estudo, Nascimento Santos e colaboradores (2018) foi verificado que 59,1% dos pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica ganhavam entre um a dois salários mínimos.

Entre os procedimentos cirúrgicos, a maioria dos participantes realizou BGYR. De acordo com a IFSO (2019), no Brasil a técnica cirúrgica mais realizada é o BGYR, sendo responsável por 76,6% das cirurgias.

No que diz respeito aos parâmetros nutricionais, identificou-se IMC médio pré-operatório semelhante ao observado por Kelles e colaboradores (2015), no qual os autores observaram um IMC médio de 48,6 kg/m² antes da cirurgia.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (2019), um dos critérios de indicação para a cirurgia bariátrica é o IMC acima de 40 kg/m² (independente da presença de comorbidades) ou entre 35 e 39,9 kg/m² com comorbidades associadas (diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, entre outras).

Ao avaliar a média do IMC atual, o resultado aproxima-se do estudo de Kato e colaboradores (2018), no qual os autores observaram que após dois anos de cirurgia, o IMC médio foi de 32,7 kg/m².

Em relação a perda de excesso de peso significativa, o resultado encontrado na presente pesquisa foi semelhante aos observados por Silva e colaboradores (2016) e Rolim e colaboradores (2018), que ao avaliarem pacientes após BGYR, encontraram, respectivamente, 74,5% de perda de excesso de peso após 42 meses da cirurgia, e 75,6% após 24 meses.

Assim como, no estudo de Melissas e colaboradores (2017) foi observada perda de excesso de peso de 68% e 73,8% para pacientes submetidos ao SG e ao BGYR, respectivamente, após 24 meses de pós-operatório.

Quanto à média de ganho de peso, o resultado corrobora com o apresentado por Rolim e colaboradores (2018) (22,3% ± 16,2), que também apresentou, aproximadamente, 60% dos pacientes identificados com ganho maior do que 15% do peso mínimo.

No estudo de Caldeira, Domingos e Miyazaki (2020), os autores avaliaram 43 indivíduos há pelo menos cinco anos após intervenção cirúrgica restritiva (bandagem

gástrica ajustável e gastroplastia vertical com bandagem) ou predominantemente restritiva (BGYR), e observaram que 69,8% dos pacientes avaliados apresentaram reganho de peso igual ou acima de 15% do total perdido com a cirurgia.

De acordo com Cambi, Marchesini e Baretta (2015) e Karmali e colaboradores (2013), entre os fatores responsáveis pela recidiva de peso, pode-se citar a não mudança de hábitos alimentares, inatividade física, desequilíbrio hormonal/metabólico, saúde mental e fatores anatômicos/cirúrgicos.

Além disso, Cambi, Marchesini e Baretta (2015) ainda que muitas vezes o paciente observa o reganho de peso e opta por não buscar auxílio profissional, devido sentimento de fracasso.

Na avaliação da presença de sinais clínicos, observou-se que houve prevalência de queda de cabelos, unhas quebradiças e conjuntivas hipocoradas, congruente ao observado no estudo de Trindade e colaboradores (2017), no qual os autores analisaram mulheres com 24 meses ou mais de pós-operatório de BGYR, e encontraram presença de alopecia (queda dos cabelos) (79,3%), alterações nas unhas (62,1%) e na pele (24,1%), sendo sinais sugestivos de carências nutricionais. Ledoux e colaboradores (2020) tiveram como objetivo avaliar a relação entre sintomas nutricionais e déficits biológicos a curto (\leq um ano) e longo prazo (\geq três anos) após BGYR e SG, e observaram que a curto prazo, 65% dos pacientes relataram queda de cabelos após a cirurgia, quando avaliado a longo prazo, esse sintoma foi menos frequente (35%) e não houve diferença estatística significativa entre as técnicas cirúrgicas em ambos os períodos avaliados.

De acordo com Via e Mechanick (2017) e Osland e colaboradores (2020) pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam risco de deficiência nutricional por vários fatores, dos quais o próprio procedimento cirúrgico (SG e BGYR), devido diminuição da área de superfície de absorção intestinal e redução de hormônios e enzimas fundamentais para o processo de digestão e absorção; aversão alimentar; redução da ingestão alimentar; além de deficiências nutricionais pré-existentes.

Por conta disso, no pós-operatório da cirurgia bariátrica, os pacientes são aconselhados a tomar suplementos e devem

ser monitorados periodicamente quanto à deficiência.

Neste sentido, ao avaliar o uso de suplementos observou-se que a maioria das mulheres faziam uso de suplemento polivitamínico, entretanto, foi observada menor adesão em relação aos suplementos de ferro, vitamina B12 e vitamina D.

No estudo de Trindade e colaboradores (2017), os autores observaram que menos da metade (44,0%) das mulheres avaliadas declararam realizar suplementação no período de 12 a 24 meses após o BGYR e dentre os suplementos mais utilizados, foram citados os poliminerais, polivitamínicos, ferro e vitamina B12.

Bordalo e colaboradores (2011) afirmam que os suplementos nutricionais devem ser utilizados de maneira regular, pelo menos cinco vezes por semana, entretanto, aproximadamente, apenas 30% dos pacientes atendem essa recomendação e 7,7% deixam de utilizar os polivitamínicos/minerais após 24 meses do pós-operatório.

Segundo Mahawar e colaboradores (2019) os principais motivos que levam à má adesão ao uso de suplementos no pós-operatório de cirurgia bariátrica são a dificuldade em lembrar de usar o suplemento (45,6%), seguido pela quantidade de comprimidos prescritos (16,4%), efeitos colaterais do uso (14,3%), custo (11,5%), não prescrição clínica (10,8%), gosto desagradável (10,1%) e não sentir necessidade (9,4%), sendo necessário que o profissional de saúde busque estratégias para que o paciente consiga melhorar sua adesão.

No que diz respeito às correlações entre dados sociodemográficos e uso de suplementação, observa-se que houve correlação direta estatisticamente significativa entre a idade em relação ao uso de citrato de cálcio, vitamina D e conjuntiva hipocorada, além de correlação entre renda familiar e uso de suplementação de ferro, e correlação inversa estatisticamente significativa entre os anos de estudo e o uso de citrato de cálcio.

Diferente do observado no estudo de Sunil e colaboradores (2016), no qual tiveram como objetivo determinar se fatores demográficos e psicossociais estavam associados à adesão ao uso de suplementação após cirurgia bariátrica, e observaram que apenas o sexo masculino e emprego em tempo integral foram as variáveis demográficas que influenciaram significativamente as medidas de adesão.

Quanto a correlação direta entre idade e suplementação de cálcio e vitamina D, no estudo de Tavares e colaboradores (2016), os autores analisaram os fatores associados a baixa adesão ao tratamento farmacológico em doenças crônicas, e observaram que indivíduos mais jovens apresentavam menor adesão.

Além disso, de acordo com Cabral e colaboradores (2016) é comum observar alterações ósseas após a cirurgia bariátrica, portanto a suplementação é indicada e deve-se levar em consideração as recomendações nutricionais diferenciadas para mulheres na pré e pós menopausa.

Neste sentido, sugere-se a hipótese que as mulheres mais velhas apresentam maior adesão ao uso da suplementação de cálcio e vitamina D, por apresentarem maior preocupação com as alterações ósseas, tanto por conta do período pós menopausa, quanto das próprias complicações pós cirúrgicas.

Ao avaliar a correlação direta entre idade e conjuntiva hipocorada, não foram encontrados estudos associando diretamente essas variáveis, porém, levanta-se a hipótese de que as mulheres mais velhas, apresentavam anemia, devido presença de sinal clínico sugestivo.

Neste contexto, de acordo com Goddard e colaboradores (2011) a anemia por deficiência de ferro está presente em dois a cinco por cento de mulheres na pós menopausa, e podem ser ocasionadas por gastrectomia, má ingestão alimentar, má absorção, uso de anti-inflamatórios, entre outros.

No estudo de Kotkiewicz e colaboradores (2015), os autores observaram que o risco do desenvolvimento de anemia é maior em mulheres no período da pré-menopausa, no entanto, esse risco aumenta de acordo com o tempo pós BGYR, até mesmo em mulheres na pós-menopausa.

Desse modo, expõe-se a necessidade de mais estudos, que investiguem parâmetros bioquímicos, para explorar essa hipótese apresentada.

No que diz respeito a correlação entre renda e o uso de suplemento de ferro, observou-se que mulheres que apresentavam maior renda, faziam mais uso da suplementação.

Corroborando com Cleve e colaboradores (2019), no qual os autores citam que a suplementação de ferro, com compostos que apresentam maior

biodisponibilidade, tem maior custo para o paciente, o que consequentemente dificulta a adesão em mulheres com baixa renda.

Neste sentido, Mechanick e colaboradores (2020) afirmam que é importante discutir com o paciente, ainda no período pré-operatório, sobre a necessidade de suplementação após a cirurgia, incluindo os custos necessários para mantê-la de forma adequada.

Quanto aos anos de estudo e o uso de citrato de cálcio, foi observada uma correlação inversa estatisticamente significativa.

No entanto, esse resultado discorda do estudo de Alfawaz e colaboradores (2017), que encontrou associação positiva entre maior nível de educação e maior uso de suplementação, ao avaliar o uso de suplementos dietéticos e fatores associados entre universitárias.

Uma hipótese para esse resultado divergente, é que apesar das mulheres apresentarem maior tempo de estudo, pode haver falta de aconselhamento nutricional adequado, reforçando a necessidade de maior conscientização e conhecimentos básicos, com informações confiáveis, a respeito da utilização da suplementação.

Quanto à técnica cirúrgica empregada, observou-se correlação direta entre a adesão ao uso de polivitamínicos, citrato de cálcio e ferro.

De acordo com Bordalo e colaboradores (2011) o uso preventivo de polivitamínicos e poliminerais deve compor o protocolo de atendimento de todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, principalmente quando a técnica cirúrgica envolvem algum grau de disabsorção.

É importante ressaltar ainda, que apesar da área de superfície intestinal continuar intacta após a SG, são observadas taxas semelhantes de deficiência de micronutrientes, quando comparadas aos pacientes submetidos à BGYR (Via, Mechanick, 2017), portanto, estes indivíduos também devem ser orientados quanto à necessidade de suplementação nutricional.

De acordo com a IFSO (2019) as taxas de acompanhamento especializado de um ano, parecem ser consideravelmente mais altas nas operações BGYR, quando comparadas aos procedimentos de gastrectomia vertical, e isso pode refletir o fato de que os relatórios de acompanhamento são melhores nos países em que o BGYR predomina, como é o caso do Brasil.

Portanto, acredita-se que os pacientes consigam manter o acompanhamento com profissional durante o primeiro ano e conseqüentemente, o uso de suplementação, e permaneçam com a adesão dessa suplementação mesmo após os 24 meses de pós-operatório.

Ao observar a correlação entre o uso de suplementação e sinais clínicos, foi possível observar uma correlação inversa estatisticamente significativa entre o uso de polivitamínicos e conjuntivas hipocoradas, sendo sinal clínico indicativo de anemia e deficiência de outros micronutrientes.

De acordo com Faé, Liberari e Coutinho (2015) pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, devem utilizar suplementação de polivitamínico e minerais, como forma de prevenir deficiências nutricionais.

Porém, Ledoux e colaboradores (2020) cita que as quantidades de micronutrientes contidas em polivitamínicos padrões podem não ser suficientes para prevenir e tratar deficiências em alguns pacientes bariátricos, portanto é necessário adotar estratégias, como optar por polivitamínicos mais completos disponíveis no mercado ou outras vias de administração de suplementos.

No presente estudo também foi verificada correlação inversa significativa entre o uso de suplementação de vitamina D e presença de conjuntivas hipocoradas.

Bailly e colaboradores (2018) analisaram dados de pacientes do sistema de saúde francês que foram submetidos a cirurgia bariátrica (BGYR, SG e banda gástrica ajustável) entre 2008 e 2016 para pesquisar o risco de anemia a longo prazo, e encontraram que a deficiência de vitamina D estava associada positivamente com a ocorrência de anemia.

De acordo com Smith e Tangpricha (2015) a vitamina D é capaz de diminuir os níveis de citocinas inflamatórias e hepcidina, aumentando a disponibilidade de ferro, e conseqüentemente, contribuindo para o tratamento da anemia.

Portanto, os autores sugerem a importância da manutenção de níveis adequados de vitamina D na prevenção da anemia, principalmente em doenças com certo grau de inflamação, como a obesidade.

Quando avaliada a correlação entre o estado nutricional e o uso de suplementação, foi encontrada uma correlação direta

estatisticamente significativa entre o percentual de perda de excesso de peso e o uso de polivitamínicos e de vitamina D.

Segundo Andriolli e colaboradores, (2017) as vitaminas são substâncias essenciais para regulação de processos biológicos que atuam na regulação do peso corporal, pois agem no controle da perda de peso, regulação do apetite e fome, absorção de nutrientes, taxa metabólica, metabolismo de macronutrientes, entre outros.

Neste sentido, McGrice e Paul (2015) observaram em seu estudo que a adaptação de suplementos nutricionais é uma das medidas que ajudam a otimizar a perda de peso em longo prazo.

No estudo de Schaaf e Gugenheim (2017) os autores concluíram que pacientes bariátricos com deficiência e insuficiência de vitamina D, apresentavam menor perda de excesso de peso após dois anos de cirurgia em comparação aos pacientes com níveis ótimos.

Observou-se ainda correlação inversa entre recidiva de peso e o uso de polivitamínicos e vitamina D.

McGrice e Paul (2015) afirmam que as deficiências nutricionais observadas nos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, podem exacerbar desejos alimentares e refletir possíveis maus hábitos alimentares, além de intolerâncias no pós-cirúrgico, contribuindo dessa forma, para alterações no controle de peso em longo prazo.

Trindade e colaboradores (2017) relatam que o processo de perda e manutenção efetiva de peso, requer qualidade na alimentação e suplementação nutricional em paciente no pós-operatório.

Ademais, é importante destacar que o presente estudo apresentou como limitações o tamanho amostral, além de não ter sido avaliado os marcadores bioquímicos para diagnóstico das deficiências nutricionais.

Neste sentido, sugere-se novos estudos com tamanho amostral maior e que avaliem qualitativamente os motivos para não utilização da suplementação, além do comportamento e hábitos alimentares dos pacientes com baixa adesão e que apresentaram recidiva de peso, com o objetivo de confirmar as hipóteses sobre desejos por determinados alimentos e percepção de fome e saciedade.

Podendo incluir ainda, avaliação de marcadores neuro-hormonais e a relação com o controle de peso corporal.

CONCLUSÃO

Por conseguinte, este estudo observou-se correlações estatisticamente significativas entre o uso de suplementos, sinais de deficiência nutricional e estado nutricional na amostra estudada.

Nesse sentido, os dados reforçam a importância do monitoramento nutricional, principalmente no pós-operatório, e a necessidade de busca, pelos profissionais de saúde, por estratégias para melhorar as orientações repassadas e facilitar a adesão ao uso de suplementos por parte dos pacientes, das quais ressalta-se a importância da Educação Alimentar e Nutricional, redução no número de comprimidos por dose, possibilidades de outras vias de administração, além da utilização de tecnologias que facilitem a lembrança diária do uso da suplementação e afins, com o intuito de reduzir as complicações pós-cirúrgicas e alcançar as necessidades nutricionais destes indivíduos.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO

Não há conflito de interesses entre os autores.

REFERÊNCIAS

1-Alfawaz, H.; Khan, N.; Alfaifi, A.; Shahrani, F.M.; Al Tameem, H.M.; Al Otaibi, S.F. Prevalence of dietary supplement use and associated factors among female college students in Saudi Arabia. *BMC Womens Health*. Vol. 22. Num. 17. 2017.

2-Andriolli, C.; Kuntz, M.G.F.; Meurer, V.; Gonçalves, A.N. Avaliação da redução de excesso de peso e de carências nutricionais em pacientes pré e pós cirurgia bariátrica. Vol. 11. Num. 68. 2017. p. 738-745.

3-Antoniewicz, A.; Kalinowski, P.; Kotulecka, K.J.; Kocoń, P.; Paluszkiwicz, R.; Remiszewski, P. Nutritional Deficiencies in Patients after Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy during 12-Month Follow-Up. *Obes Surg*. Vol. 29. Num. 10. 2019. p. 3277-3284.

4-Bailly, L.; Schiavo, L.; Sebastianelli, L.; Fabre, R.; Pradier, C.; Iannelli, A. Anemia and Bariatric Surgery: Results of a National French Survey on Administrative Data of 306,298

Consecutive Patients Between 2008 and 2016. *Obes Surg*. Vol. 28. Num. 8. 2018. p. 2313-2320.

5-Bal, B.S.; Finelli, F.C.; Shope, T.R.; Koch, T.R. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nat Rev Endocrinol*. Vol. 8. Num. 9. 2012. p. 544-556.

6-Bardal, A.G.; Ceccatto, V.; Mezzomo, T.R. Risk factors for weight regain in the late postoperative of bariatric surgery. *Sci Med*. Vol. 26. Num. 4. 2016.

7-Bordalo, L.A.; Teixeira, T.F.; Bressan, J.; Mourão, D.M. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar [Bariatric surgery: how and why to supplement]. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. Vol. 57. Num. 1. 2011. p. 113-120.

8-Cabral, J.A.; Souza, G.P.; Nascimento, J.A.; Simoneti, L.F.; Marchese, C.; Sales-Peres, S.H. Impact of vitamin d and calcium deficiency in the bones of patients undergoing bariatric surgery: a systematic review. *Arq Bras Cir Dig*. Vol. 29. Num. 1. 2016. p. 120-123.

9-Caldeira, T.P.D.; Domingos, N.A.M.; Miyazaki, C.O.S. Factors associated with weight regain after bariatric surgery. *Braz. J. Hea. Rev*. Vol. 3. Num. 1. 2020. p. 883-900.

10-Cambi, M.P.; Marchesini, S.D.; Baretta, G.A. Post-bariatric surgery weight regain: evaluation of nutritional profile of candidate patients for endoscopic argon plasma coagulation. *Arq Bras Cir Dig*. Vol. 28. Num. 1. 2015. p. 40-43.

11-Carvalho, A.D.S.; Rosa, R.D.S. Bariatric surgeries performed by the Brazilian National Health System in the period 2010-2016: a descriptive study of hospitalizations. *Epidemiol Serv Saude*. Vol. 28. Num. 1. 2019.

12-Coppini, L.Z.; Burgos, G.P.A.; Lima, D.S.C.; Coelho, P.B.P. Avaliação nutricional no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Nutrição em cirurgia bariátrica*. Rio de Janeiro. Rubio. 2011. p. 91-100.

13-Cleiva, R.; Cardia, L.; Riccioppo, D.; Kawamoto, M.; Kanashiro, N.; Santo, M.A. Anemia Before and After Roux-en-Y Gastric Bypass: Prevalence and Evolution on Long-Term Follow-up. *Obes Surg*. Vol. 29. Num. 9. 2019. p. 2790-2794.

14-Faé, C.; Liberali, R.; Coutinho, V.F. Deficiência de nutrientes a longo prazo no pós-operatório de cirurgia bariátrica-revisão sistemática. *SaBios - Revista de Saúde e Biologia*. Vol. 10. Num. 2. 2015. p. 46-53.

15-Goddard, A.F.; James, M.W.; McIntyre, A.S.; Scott B.B. Guidelines for the management of iron deficiency anaemia. Vol. 60. Num. 10. 2010. p. 1309-1316.

16-International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). Sleeve Gastrectomy. IFSO. 2019. Available from: <https://www.ifso.com/sleeve-gastrectomy/>.

17-Karmali, S.; Brar, B.; Shi, X.; Sharma, A.M.; De Gara, C.; Birch, D.W. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg*. Vol. 23. Num. 11. 2013. p. 1922-1933.

18-Kelles, S.M.; Diniz, M. F.; Machado, C.J.; Barreto, S.M. The profile of patients undergoing bariatric surgery in the Brazilian Unified National Health System: a systematic review. *Cad Saúde Publica*. Vol. 31. Num. 8. 2015. p. 1587-1601.

19-Komorniak, N.; Szczuko, M.; Kowalewski, B.; Stachowska, E. Nutritional Deficiencies, Bariatric Surgery, and Serum Homocysteine Level: Review of Current Literature. *Obes Surg*. Vol. 29. Num. 11. 2019. p. 3735-3742.

20-Kotkiewicz, A.; Donaldson, K.; Dye, C.; Rogers, A.M.; Mauger, D.; Kong, L. Anemia and the Need for Intravenous Iron Infusion after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Clin Med Insights Blood Disord*. Vol. 8. 2015. p. 9-17.

21-Ledoux, S.; Flamant, M.; Calabrese, D.; Bogard, C.; Sami, O.; Coupaye, M. What Are the Micronutrient Deficiencies Responsible for the Most Common Nutritional Symptoms After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. Vol. 30. Num. 5. 2020. p. 1891-1897.

22-Mahawar, K.K.; Clare, K.; O'Kane, M.; Graham, Y.; Callejas-Diaz, L.; Carr, W.R.J. Patient Perspectives on Adherence with Micronutrient Supplementation After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. Vol. 29. Num. 5. 2019.

23-McGrice, M.; Don Paul, K. Interventions to improve long-term weight loss in patients

following bariatric surgery: challenges and solutions. *Diabetes Metab Syndr Obes*. Vol. 8. 2015. p. 263-274.

24-Mechanick, J.I.; Apovian, C.; Brethauer, S.; Timothy Garvey, W.; Joffe, A.M.; Kim, J. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures - 2019 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Obesity (Silver Spring)*. Vol. 28. Num. 4. 2020.

25-Melissas, J.; Stavroulakis, K.; Tzikoulis, V. Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass. Data from IFSO-European Chapter Center of Excellence Program. *Obes Surg*. Vol. 27. Num. 4. 2017. p. 847-855.

26-Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. Resolução Num. 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília. 2012.

27-Nascimento Santos, R.L.; Motta, F.J.T.; Coelho, L.V.; Rocha, M.C.M.; Coelho, R.V.; Melo E.M.V. Quality of life of patients undergoing bariatric surgery-teaching hospital, Pernambuco-Brazil. *Mundo da Saúde*. Vol. 42. Num. 4. 2018. p. 917-923.

28-Osland, E.; Powlesland, H.; Guthrie, T.; Lewis, C.A.; Memon, M.A. Micronutrient management following bariatric surgery: the role of the dietitian in the postoperative period. *Ann Transl Med*. Vol. 8. Num. 1. 2020.

29-Panteliou, E.; Miras, A.D. What is the role of bariatric surgery in the management of obesity. *Climacteric*. Vol. 20. Num. 2. 2017. p. 97-102.

30-Rolim, F.F.A.; Cruz, F.S.; Campos, J.M.; Ferraz, Á.A.B. Long-term repercussions of Roux-en-Y gastric bypass in a low-income population: assessment ten years after surgery. *Repercussões em longo prazo da derivação gástrica em Y de Roux em população de baixa renda: avaliação após dez anos de cirurgia*. *Rev Col Bras Cir*. Vol. 45. Num. 4. 2018.

31-Silva, F.B.L.; Gomes, D.L.; Carvalho, K.M.B. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. Vol. 2016.

32-Schaaf, C.; Gugenheim, J.; Impact of Preoperative Serum Vitamin D Level on Postoperative Complications and Excess Weight Loss After Gastric Bypass. *Obes Surg*. Vol. 27. Num. 8. 2017. p. 1982-1985.

33-Smith, E.M.; Tangpricha, V. Vitamin D and anemia: insights into an emerging association. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. Vol. 22. Num. 6. 2015. p. 432-438.

34-Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Cirurgia bariátrica cresce 84,73% entre 2011 e 2018. 17 de agosto de 2020. 2019. Available from: <https://www.sbcm.org.br/cirurgia-bariatrica-cresce-8473-entre-2011-e-2018/>.

35-Stroh, C.; Manger, T.; Benedix, F. Metabolic surgery and nutritional deficiencies. *Minerva Chir*. Vol. 72. Num. 5. 2017. p. 432-441.

36-Sunil, S. Santiago, V.A.; Gougeon, L.; Warwick, K.; Okrainec, A.; Hawa, R. Predictors of Vitamin Adherence After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. Vol. 27. Num. 2. 2017. p. 416-423.

37-Tavares, N.U.; Bertoldi, A.D.; Mengue, S.S.; Arrais, P.S. Luiza, V.L.; Oliveira, M.A. Factors associated with low adherence to medicine treatment for chronic diseases in Brazil. *Rev Saúde Publica*. Vol. 50. Num. 2. 2016.

38-Trindade, E.M.; Gebara, T.S.E.S.; Cambi, M.P.C.; Baretta, G.A.P. nutritional aspects and the use of nutritional supplements by women who underwent gastric bypass. *Arq Bras Cir Dig*. Vol. 30. Num. 1. 2017. p. 11-13.

39-Via, M.A.; Mechanick, J.I. Nutritional and Micronutrient Care of Bariatric Surgery Patients: Current Evidence Update. *Curr Obes Rep*. Vol. 6. Num. 3. 2017. p. 286-296. doi: 10.1007/s13679-017-0271-x.

40-Wedin, S.; Madan, A.; Correll, J.; Crowley, N.; Malcolm, R.; Karl Byrne, T. Emotional eating, marital status and history of physical abuse predict 2-year weight loss in weight loss

surgery patients. *Eat Behav*. Vol. 15. Num. 4. 2014. p. 619-624.

E-mail dos autores:
 manuela.carvalhall@gmail.com
 jullyanavilhena@gmail.com
 vandemberg00@gmail.com
 danilg.nutri@hotmail.com

Autor correspondente:
 Manuela Maria de Lima Carvalhal.
 manuela.carvalhall@gmail.com
 Avenida Presidente Vargas, 762.
 Campina, Belém, Pará, Brasil.
 CEP: 66017-902.

Recebido para publicação em 30/08/2020
 Aceito em 14/03/2021