

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DAS CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE NUTRIÇÃO**

ANA CAROLINA BISINELLA DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA E NUTRICIONAL DE LONGO PRAZO
DE PACIENTES PÓS CIRURGIA BY-PASS GÁSTRICO Y DE ROUX**

Caxias do Sul
2019

ANA CAROLINA BISINELLA DA SILVA

**CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA E NUTRICIONAL DE LONGO PRAZO
DE PACIENTES PÓS CIRURGIA BY-PASS GÁSTRICO Y DE ROUX**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade de Caxias do
Sul, como requisito a obtenção do título de
bacharel em Nutrição.

Orientadora: M. Sc. Ana Carolina Pio da
Silva

Co-orientação: Carine Biondo

Co-orientação: Giseli da S. Moura
Peruchena

Caxias do Sul
2019

Caracterização clínica e nutricional de longo prazo de pacientes pós cirurgia by-pass gástrico de Roux

Ana Carolina Pio da Silva¹

Ana Carolina Bisinella da Silva¹

Carine Biondo^{2 3}

Giseli Peruchena²

RESUMO

Introdução: A cirurgia bariátrica leva a queda na absorção de energia, macro e micronutrientes, aumentando o risco de desenvolvimento de deficiências nutricionais. O objetivo deste estudo é analisar as deficiências nutricionais e evolução de perda de peso encontradas em pacientes pós 1 ano de cirurgia bariátrica pelo método by-pass gástrico Y de Roux.

Metodologia: amostra de 24 pacientes, sendo analisados os dados pré cirúrgicos e 1 ano pós cirurgia.

Resultados: Em relação ao perfil lipídico, 33,3% reduziram os níveis de colesterol total a valores desejáveis 1 ano após a cirurgia. No HDL, os níveis da maioria dos pacientes era ideal e permaneceram desta forma. Sobre o LDL 37,5% dos pacientes que possuíam níveis elevados, reduziram a níveis seguros. Nos triglicerídeos: 29,2% possuíam valores elevados e reduziram a normalidade após o procedimento. Em relação aos parâmetros de vitamina B12, 79,2% permaneceram níveis adequados da mesma forma que encontravam-se antes da cirurgia. Na dosagem de vitamina D, 79,2% dos indivíduos já possuíam deficiência quando candidatos ao procedimento e permaneceram com níveis abaixo do recomendado após o mesmo.

Ferro e ferritina: não demonstraram resultados relevantes de mudanças, assim como as comparações de perda de peso em relação à caracterização da população.

Conclusão: Observou-se que todos os pacientes diminuíram o peso. Também foi encontrada significativa mudança no perfil lipídico dos mesmos. Em relação aos micronutrientes, a vitamina D a vitamina D mostrou-se necessitar de cuidado. A associação entre as características as população e a média de perda de peso não apresentou resultados estatisticamente significativos.

Palavras-chave: cirurgia bariátrica, avaliação nutricional, perda de peso, consumo alimentar.

1- Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul/RS, Brasil

2- Hospital Geral, Caxias do Sul/RS, Brasil

3- Centro Clínico da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul/RS, Brasil

E-mail dos autores:

acp1@ucs.br

acbsilva@ucs.br

cbiondo3@ucs.br

gsmperuchena@ucs.br

ABSTRACT

Introduction: the bariatric surgery has been more considered for the treatment of obesity. As a result, there's a decrease in the food ingestion and in the absorption of energy, macro and micronutrientes, increasing the risk of developing nutritional deficiencies. The objective of this study is to analyse the nutritional deficiencies and the evolution of weight loss in patients 1 year after bariatric surgery gastric by-pass Roux Y.

Methodology: sample of 24 patients. The information was taken from the data base and medical records of the individuals, with data from before and 1 year after procedure.

Results: Total cholesterol: 33,3% decreased to desirable numbers. HDL: levels from almost all of the patients were good and stayed. LDL: 37,5% of the ones that had high levels decreased after. Vitamin B12: 79,2% stayed with the good levels that they had before the surgery. Vitamin D: 79,2% already had deficiency before the procedure and stayed after. Iron and ferritine: didn't demonstrate differences after the surgery, the same happened with the associations between weight loss and the characterization of the sample.

Conclusion: it was observed that all of the patients lost weight. Besides that, there was significant change in the lipidic profile of the patients. In relation to the micronutrients, vitamin D demonstrated to need the most attention. The weight loss mean and the characterization of the sample didn't demonstrate statistic significance.

Key-words: bariatric surgery, nutrition assessment, weight loss, food consumption.

INTRODUÇÃO

Em consequência da eficácia e do aumento da segurança dos procedimentos da cirurgia bariátrica, ela tem sido cada vez mais considerada para o tratamento da obesidade. O by-pass gástrico Y de Roux ou banda gástrica (BGRY) é o método considerado mais seguro. O duodeno e o jejuno proximal são conectados e o estômago perde capacidade de armazenamento. Como resultado, ocorre diminuição na ingestão do alimento e queda significativa na absorção de energia, macro e micronutrientes, aumentando o risco de desenvolvimento de deficiências nutricionais

(Willians e colaboradores, 2015; Martin, Mani e Mani, 2015; Gesquiere e colaboradores, 2017).

Apesar de indivíduos obesos possuírem grandes reservas de energia, muitos apresentam níveis séricos de nutrientes abaixo das recomendações antes mesmo de realizar o procedimento cirúrgico. Isso é resultado de uma dieta a base de alimentos com grandes quantidades de carboidratos e lipídios e pobres em vitaminas e minerais. Além disso, sabe-se que a obesidade afeta o armazenamento e a disponibilidade de nutrientes, através do mau metabolismo, distribuição e excreção dos mesmos. A correção destas deficiências deve ser feita o quanto antes, para que o pós-cirúrgico não leve a complicações graves (Al-Mutawa e colaboradores, 2018; Lespessailles e Toumi, 2017; Schweiger e colaboradores, 2010).

O BGYR é um procedimento considerado restritivo e disabsortivo. Por conta disso, é comum que leve ao aumento ou indução de deficiências nutricionais pós cirurgia. As mais comuns encontradas são cálcio, cobre, folato, ferro, vitamina B12, vitamina D e zinco (Dogan e colaboradores, 2018).

O uso do multivitamínico diariamente é recomendado para muitos pacientes pós-cirúrgicos. Porém, é observado que o uso dos medicamentos declina com o tempo. Além disso, sabe-se que pacientes que cessam o uso têm um percentual de perda de peso menor e apresentam mais deficiências quando comparados a pacientes que permanecem com o uso crônico dos suplementos prescritos (Corbeels e colaboradores, 2018).

O objetivo deste estudo é analisar as deficiências nutricionais e a evolução de perda de peso encontradas em pacientes após um ano de cirurgia bariátrica pelo método by-pass gástrico Y de Roux.

METODOLOGIA

Amostra e delineamento de estudo

O estudo é de corte retrospectiva. Foi utilizada uma amostra de 24 pacientes maiores de 18 anos que realizaram cirurgia bariátrica através do método by-pass gástrico Y de Roux, no Hospital Geral de Caxias do Sul. Os dados foram retirados do banco de dados e prontuários dos indivíduos, sendo analisados os dados pré-cirúrgicos e um ano pós-cirurgia. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Caxias do Sul sob o número 05272818.7.0000.5341.

Dados

Foram analisados dados de evolução de perda de peso após um ano da realização do procedimento e resultados de amostras sanguíneas dos pacientes antes da cirurgia e um ano pós-cirurgia. Para classificação do colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos, foram utilizados parâmetros da última atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Arteriosclerose (2017). Os pontos de corte foram: colesterol (>190mg/dL considerado acima do recomendado e <190mg/dL valor recomendado), HDL (<40mg/dL considerado abaixo do recomendado e >40mg/dL valor ideal), LDL (>130mg/dL valor considerado acima do recomendado e <130mg/dL valor ideal) e triglicerídeos (>150mg/dL valor acima do recomendado e <150mg/dL valor ideal).

Para avaliação da Vitamina B12 foi considerado: (<180pg/ml valor abaixo do recomendado, 180 – 914pg/ml ideal e >914pg/ml acima do recomendado), de ferro (<42µ/dL abaixo do recomendado, 42 - 135µ/dL ideal e >135µ/dL valor aumentado) e ferritina (homens <24ng/ml abaixo, 24 - 336ng/ml ideal e >336ng/ml acima do recomendado e mulheres <11ng/ml abaixo, 11-307ng/ml ideal e >307ng/ml cima do

recomendado). Já valores de vitamina D (<30ng/ml abaixo, 30 – 130ng/ml ideal e >130ng/ml acima do recomendado). Os valores de referência de status social, estado civil, e escolaridade foram definidos com equipe do ambulatório responsável pelo atendimento e acompanhamento dos pacientes. O status social varia entre renda baixa e média baixa. A escolaridade engloba ensino fundamental incompleto, fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo e nível superior incompleto. O estado civil inclui solteiro, casado e divorciado.

Análise estatística

Os dados foram analisados no programa SPSS 21[®]. A caracterização dos pacientes foi realizada através de fórmula de frequência.

Para resultado de percentual de perda de peso, foi utilizado teste t de *student*.

A associações entre dados laboratoriais e dados socioeconômicos foi feita através de teste ANOVA.

RESULTADOS

Caracterização

Os resultados referentes à caracterização da amostra encontram-se na Tabela 1. Em relação ao sexo dos pacientes, 12,5% são homens (n=3) e 87,5% são mulheres (n=21). Quando analisada a idade, 33,3% possuem idade entre 30 e 40 anos, 37,5% entre 41 e 51 anos e 28,2% apresentam idade entre 52 e 62 anos. Apenas dois níveis de status social foram encontrados: 50% possui renda baixa e 50% renda média baixa. Entre os pacientes analisados, estes se definiram com apenas duas cores: brancos (75%, n=18) e pardos (25%, n=6). A maioria dos pacientes é casada (75%, n=18), enquanto 20,8% (n=5) são solteiros e 4,2% (n=1) são

divorciados. Analisando a escolaridade, é possível observar que grande parte dos participantes (41,7%, n=10) não concluiu o ensino fundamental. Já 20,8% possuem o nível completo, 12,5% iniciaram o ensino médio, mas não concluíram, e 20,8% possuem o segundo grau completo. Apenas um paciente (4,2%) iniciou o ensino superior, mas não completou.

Tabela 1 – Caracterização da população estudada

Variável	N	Percentual
Sexo		
Masculino	3	12,5
Feminino	21	87,5
Idade		
30 a 40 anos	8	33,3
41 a 51 anos	9	37,5
52 a 62 anos	7	29,2
Status social		
Baixa	12	50,0
Média baixa	12	50,0
Cor		
Branco	18	75,0
Pardo	6	25,0
Estado civil		
Solteiro	5	20,8
Casado	18	75,0
Divorciado	1	4,2

Escolaridade		
Fundamental incompleto	10	41,7
Fundamental completo	5	20,8
Médio incompleto	3	12,5
Médio completo	5	20,8
Superior incompleto	1	4,2

Fonte: elaborada pelas autoras.

Evolução dos exames laboratoriais e IMC

Os resultados da evolução dos exames e IMC encontram-se na Tabela 2.

Em relação aos níveis de colesterol total, 12,5% dos pacientes possuía valores elevados e estes permaneceram um ano após a cirurgia, enquanto 33,3% reduziram os níveis a valores desejáveis. Apenas 8,3% dos pacientes que não possuíam hipercolesterolemia passaram desenvolverem após um ano de cirurgia. Os níveis de HDL da maioria dos pacientes eram considerados ideais e permaneceram assim após um ano do procedimento (83,3%).

Os resultados referentes aos níveis de LDL possuem valores semelhantes, visto que 58,3% permaneceram com níveis apropriados após o procedimento. Porém, 37,5% daqueles que possuíam níveis elevados de LDL reduziram os valores a níveis seguros.

Grande parte do pacientes (62,5%) permaneceram com estados adequados de triglicérides após a cirurgia, enquanto 29,2% possuíam valores elevados que reduziram após o procedimento.

Em relação à vitamina B12, vimos que 79,2% dos pacientes permaneceram com as aceitáveis quantidades que possuíam antes da cirurgia. Já a vitamina D demonstrou um padrão contrário. Observamos que 79,2% dos indivíduos já possuíam

deficiência quando candidatos ao procedimento e permaneceram com níveis abaixo do recomendado após um ano, enquanto apenas 8,3% recuperou após a cirurgia.

O ferro e a ferritina não demonstraram resultados relevantes de mudanças, visto que 87,5% não possuíam deficiência de ferro antes da cirurgia e não desenvolveram a mesma após um ano. Já a ferritina demonstrou padrões semelhantes. Somando os resultados de homens e mulheres, 21 pacientes (87,5%) permaneceram com os níveis apropriados que já possuíam antes do procedimento.

Tabela 2 – Mudança de categoria de IMC, variação de perfil lipídico e variação de níveis séricos de Vitamina B12, Vitamina D, Ferro e Ferritina

Variável	N (%)	Variável	N (%)	Variável	N (%)
Mudança de IMC		Vitamina B12		Ferro	
Obesidade III para Obesidade II	2 (8,3)	Permanência em ideal	19 (79,2)	Permanência em ideal	21 (87,5)
Obesidade III para Obesidade I	6 (25%)	Permanência em abaixo do recomendado	0 (0,0)	Ideal para abaixo do recomendado	2 (8,3)
Obesidade III para Excesso de peso	11 (45,8%)	Ideal para abaixo do recomendado	1 (4,2)	Acima do recomendado para ideal	1 (4,2)
Obesidade III para Eutrófico	1 (4,2%)	Abaixo do recomendado para ideal	4 (16,7)	Acima do recomendado para abaixo do recomendado	0 (0,0)
Obesidade II para Excesso de peso	2 (8,3%)				

Obesidade II para Eutrófico	2 (8,3%)				
Colesterol total		Vitamina D		Ferritina	
Permanência em ideal	11 (45,11)	Permanência em ideal	1 (4,2)	Permanência em ideal	21 (87,5)
Permanência em acima do recomendado	3 (12,5)	Permanência em abaixo do recomendado	19 (79,2)	Permanência em aumentado	1 (4,2)
Ideal para acima do recomendado	2 (8,3)	Ideal para abaixo do recomendado	2 (8,3)	Ideal para abaixo do recomendado	1 (4,2)
Acima do recomendado para ideal	8 (33,3)	Abaixo do recomendado para ideal	2 (8,3)	Acima do recomendado para ideal	1 (4,2)
HDL		LDL		Triglicerídeos	
Permanência em ideal	20 (83,3)	Permanência em ideal	14 (58,3)	Permanência em ideal	15 (62,5)
Permanência em abaixo do recomendado	1 (4,2)	Permanência em acima do recomendado	0 (0,0)	Permanência em acima do recomendado	2 (8,3)
Ideal para abaixo do recomendado	0 (0,0)	Ideal para acima do recomendado	1 (4,2)	Ideal para acima do recomendado	0 (0,0)
Abaixo do recomendado para ideal	3 (12,5)	Acima do recomendado para ideal	9 (37,5)	Acima do recomendado para ideal	7 (29,2)

Fonte: elaborada pelas autoras.

Associações

As associações entre a caracterização e perda de peso encontram-se na Tabela 3.

Quando analisamos a média de perda de peso entre homens e mulheres, vimos que os homens perderam uma média de 30,19kg (DP \pm 1,5) e as mulheres uma média de 31,8kg (DP \pm 6,2), $p=3,075$. Ou seja, não há diferenças estatisticamente significativas de perda de peso entre os sexos. Em relação à idade, também não houve diferenças estatisticamente significativas ($p=0,616$).

O status social da população estudada não apresentou resultados estatisticamente significativos ($p=9,473$), assim como a escolaridade ($p=1,990$) e o estado civil ($p=0,431$).

Tabela 3 – associações entre caracterização e perda de peso da amostra

Variável	N	Média e desvio padrão	Valor p
Sexo			3,075
Feminino	21	31,83 \pm 6,2	
Masculino	3	30,19 \pm 1,5	
Idade (anos)			0,616
30-40	8	30,38 \pm 3,98	
41-51	9	31,15 \pm 5,57	
52-62	7	33,66 \pm 8,10	
Escolaridade			1,990
Fundamental incompleto	10	34,17 \pm 5,98	
Fundamental completo	5	28,78 \pm 5,74	
Médio incompleto	3	30,11 \pm 2,60	
Médio completo	5	32,45 \pm 5,31	

Superior completo	1	20,90	
Status Social			9,473
Baixo	12	32,54 ± 7,59	
Médio baixo	12	30,71 ± 3,17	
Estado civil			0,431
Solteiro	5		
Casado	18		
Divorciado	1		

Fonte: elaborada pelas autoras

DISCUSSÃO

Angrisani e colaboradores (2015) citam a cirurgia bariátrica como o método para perda de peso no qual são encontrados os melhores resultados, tanto para perda de peso, quanto para resolução de diversas comorbidades associadas com a obesidade. Em 2017, Lespeissailles e Toumi relataram que tipicamente, após o procedimento, pacientes perdem cerca de 35% do peso corporal, o que equivale a uma média de 62 – 75% do peso em excesso.

A queda no valor do IMC dos pacientes é um fator presente em grande parte dos estudos realizados com pós-cirúrgicos de BGYR. Sierzantowicz e colaboradores (2017), em um estudo feito com 100 participantes, concluíram que em seis meses ou um ano pós cirurgia, a porcentagem de pacientes com IMC >40kg/m² caiu de 69% para 14%. Uma outra análise realizada por Golzarand, Toolabi e Farid (2017) mostram que dos 1.427 participantes de estudos que analisaram a mudança de IMC a longo prazo pós BGYR, houve uma média de queda de 13,75kg/m² nos valores dos pacientes. Esses resultados mostram a eficácia do procedimento e demonstram que

poucos pacientes não reduzem de peso ou voltam a ganhar peso após um ano da realização.

A mudança de categoria de IMC é observada em todos os pacientes do presente estudo, demonstrando a eficácia do procedimento e do acompanhamento multidisciplinar realizado com os pacientes. Podemos citar também a melhora na qualidade de vida. A manutenção de um peso saudável facilita a prática de exercícios físicos e aumenta a motivação para hábitos de vida saudáveis. Sendo assim, a cirurgia bariátrica é o procedimento que proporciona estes resultados de forma rápida e cada vez mais segura.

O perfil lipídico dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresenta grande variação pré e pós-procedimento. Filho e colaboradores (2009) avaliaram a mudança deste perfil em 17 pacientes de um serviço de cirurgia bariátrica de São Paulo. Todos os indivíduos analisados apresentaram diminuição nos valores de colesterol total, triglicerídeos, LDL e HDL, sendo importante citar que, para uma melhora no perfil de HDL, deve-se obter aumento do valor. Assim como no presente estudo, vimos que a melhora de dislipidemias é um importante resultado proporcionado pela cirurgia bariátrica BGYR. Dentre os métodos de emagrecimento conhecidos, a cirurgia bariátrica é o único que combate as doenças crônicas não transmissíveis de forma praticamente instantânea, sendo as dislipidemias e o diabetes mellitus as mais comuns e com ótimos resultados pós-cirurgia.

Além dos dados já mencionados de perda de peso, para Lespeissailles e Toumi (2017), a vitamina D é uma das deficiências mais comuns entre os micronutrientes em indivíduos obesos. Dentre as causas, destacam-se a redução da biodisponibilidade em relação ao armazenamento desta vitamina lipossolúvel no tecido adiposo, em excesso em obesos, a redução na produção hepática de 25-hidroxi

vitamina D devido a esteatose hepática e queda na síntese da vitamina pela pele. No mesmo estudo, os autores descrevem as causas da contínua deficiência da vitamina após a realização do procedimento, entre elas a já presente deficiência antes da realização da cirurgia, a inadequada suplementação durante a rápida perda de peso causada pelo procedimento, deficiências de sais biliáticos (substâncias essenciais na absorção da vitamina D) causados pelo BGYR e a má absorção devido a crescimento inadequado de bactérias no intestino causado pela cirurgia.

Vale destacar que apenas 8,3% dos pacientes do presente estudo recuperaram a níveis adequados de vitamina D após um ano, o que mostra a dificuldade na obtenção de níveis desejáveis do micronutriente no organismo.

Holick (2017) considera a deficiência de vitamina D uma pandemia mundial. Segundo ele, as principais causas da deficiência, encontrada em crianças, adultos e mulheres gestantes, são a pouca exposição solar e a baixa variedade de alimentos ricos no micronutriente. A provável alimentação pobre em nutrientes consumida pela maioria da população obesa presente neste estudo pode ser uma das causas da deficiência, visto que não é realizado um acompanhamento rigoroso da dieta dos pacientes após tanto tempo da realização da cirurgia. O clima frio de Caxias do Sul e região, onde o estudo foi conduzido, também é um fator contribuinte, pois é possível que os indivíduos passem pouco tempo ao ar livre e expostos a luz solar, importante para a síntese da vitamina D no organismo.

Em um estudo de Al-Mutawa e colaboradores (2018), foi observado que as deficiências de vitamina D (76%) e vitamina B12 (16%) foram as mais comuns encontradas entre os 1.538 pacientes candidatos à cirurgia bariátrica revisados. Quando comparado ao presente estudo, vimos resultados semelhantes, visto que

nenhum dos pacientes apresentou tal deficiência de B12 antes da cirurgia, enquanto 19 pacientes já possuíam níveis baixos de vitamina D pré- procedimento.

Ferro e ferritina não apresentaram mudanças drásticas antes e após a cirurgia, resultado também encontrado em um estudo realizado por Ferraz e colaboradores (2018) com 238 participantes. Foi observada deficiência de ferro e ferritina, respectivamente, em 15% e 23,7% dos pacientes após o procedimento BGYR, sendo então estes nutrientes que não necessitam grande preocupação.

É importante destacar que a maioria dos pacientes estudados nesta pesquisa faz uso de multivitamínico, abrindo discussão para a importância da avaliação individualizada, analisando as necessidades dos pacientes e suas particularidades.

A caracterização socioeconômica dos pacientes foi semelhante a um estudo de mesma natureza publicado por Oliveira e colaboradores em 2013, quando a maioria dos participantes eram mulheres casadas de renda baixa ou média baixa. Já o intervalo de idade foi diferente, encontrando maioria com faixa etária entre 26 e 35 anos e no presente estudo a margem de idade maior é entre 41 e 51 anos.

CONCLUSÃO

A cirurgia bariátrica BGYR, dentre os procedimentos conhecidos, é a mais utilizada, tanto pela segurança como pelos resultados apresentados.

No presente estudo, foi observado que todos os pacientes diminuíram o peso. Além disso, foi vista significativa mudança no perfil lipídico dos mesmos. Em relação aos micronutrientes, a vitamina D mostrou-se de importante cuidado tanto antes como pós-cirurgia, diferentemente dos demais micronutrientes, que demonstraram manejo mais facilitado.

Devido ao fato de não haver grande variação entre os grupos de nível socioeconômico, não foram encontrados resultados significativamente relevantes entre os grupos estudado.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Al-Mutawa, A., Anderson, A.K., Alsabah S. e Al-Mutawa, M. Nutritional Status of Bariatric Surgery Candidates. *Nutrients*. Switzerland. Vol. 10. Num. 67. 2018.
- 2- Corbeels, K., Verlinden, L., Lannoo M., Simoens, C., Matthys C., Verstuyf A., Meulemans, A., Carmeliet G., Schueren, B.V. Thin bones: Vitamin D and calcium handling after bariatric surgery. *Bone reports*. Netherlands. Vol. 2. Num. 8. p. 57-63. 2018.
- 3- Dogan, K., Homan, J., Aarts, E. O., Boer, H., van Laarhoven C.J.H.M., Berends, F. J. Long-term nutritional status in patients following Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Clinical Nutrition*. Netherlands. Vol. 37. Num. 2. p. 612-617. 2018.
- 4- Ferraz, Á. A. B., Carvalho, M. R. C., Siqueira, L. T., Santa-Cruz, F., Campos, J. M. Micronutrient deficiencies following bariatric surgery: a comparative analysis between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric by-pass. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. Rio de Janeiro. Vol. 45 Num. 6. 2016.
- 5- Filho, D. R., David, I. M. B., Pacini, J. F., Miksche, L. C., Campos, E. M. B., Moraes, J. C., Rias, M. G., Miquelin, G. M., Pereira, D. G.. Avaliação de níveis lipêmicos e glicêmicos pré e pós-cirurgia bariátrica. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*. São Paulo. Vol. 7. Num. 4. p. 205-210. 2009.
- 6- Gesquiere, I., Foulon, V., Augustijns, P., Gils, A., Lannoo, M., Schueren, B. V., Matthys, C. Micronutrient intake, from diet and supplements, and association

with status markers in pre- and post-RYGB patients. *Clinical Nutrition*. Netherlands. Vol. 36. Num 4. p 1175-1181. 2017.

7- Golzarand, M., Toolabi, K., Farid, R. The bariatric surgery and weight losing: a meta-analysis in the long- and very long-term effects of laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic Roux-en-Y gastric by-pass and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss in adults. *Surgical Endoscopy*. New York. Vol. 31. Num. 11. p 4331-4345. 2017.

8- Holick, M. F. The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention. *Reviews of Endocrine and Metabolic Disorders*. New York. Vol. 18. Num. 2 p 153-165. 2017.

9- L. Angrisani, A. Santonicola, P. Iovino, G. Formisano, H. Buchwald, N. Scopinaro. *Bariatric Surgery Worldwide 2013*. Obese Surgery. New York. Vol. 25. Num. 10. p 1822-1832. 2015.

10- Lespessailles, E., Toumi, H. Vitamin D alteration associated with obesity and bariatric surgery. *Experimental Biology and Medicine*. Washington D.C. Vol 242. Num. 10. p 1-9. 2017.

11- Manual de exames laboratoriais da rede SUS. Prefeitura de Belo Horizonte. 2016.

12- Martin, K. A., Mani, M. V., Mani, A. New targets to treat obesity and the metabolic syndrome. *European Journal of Pharmacology*. Netherlands. Vol. 763, Part A. p. 64-74. 2015.

13- Oliveira, M. S., Lima, E. F. A., Leite, F. M. C., Primo, C. C. Perfil do Paciente Obeso Submetido à Cirurgia Bariátrica. *Cogitare Enfermagem*. Curitiba. Vol. 18. Num. 1. p. 90-94. 2013.

14- Sacher, R. A., McPherson, R. A. *Widmann interpretação de exames laboratoriais*. São Paulo. Manole. 2002. p 1063-164.

- 15- Schweiger, C., Weiss, R., Berry, E., Keidar, A. Nutritional Deficiencies in Bariatric Surgery Candidates. *Obesity Surgery*. New York. Vol. 20. Num. 2. p 193-197. 2010.
- 16- Sierżantowicz, R. Lewko, J., Hady, H. R., Kirpsza, B., Trochimowicz, L., Dadan, J. Effect of BMI on quality of life and depression levels after bariatric surgery. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. Wroclaw. Vol. 26. Num. 3. p 491-496. 2017.
- 17- Sociedade brasileira de cardiologia. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Volume 109, Nº 2, Supl. 1, Agosto 2017.
- 18- Williams, E. P., Mesidor, M., Winters, K., Dubbert, P. M., Wyatt, S. B. Overweight and Obesity: Prevalence, Consequences, and Causes of a Growing Public Health Problem. *Current Obesity Reports*. VOL. 4. Num.3. p 363-370. 2015.

RBONE

Diretrizes para Autores

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO

A **RBONE** adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da **RBONE** apresenta o seguinte padrão.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

FORMATO DOS ARQUIVOS

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12, as figuras deverão estar nos formatos JPG, PNG ou TIFF.

ARTIGO ORIGINAL

Um artigo original deve conter a formatação acima e ser estruturado com os seguintes itens:

Página título: deve conter

- (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo;
- (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem (afiliação), com cidade, estado e país, se fora do Brasil;
- (3) nome do autor correspondente e endereço completo;
- (4) e-mail de todos os autores.

Resumo: deve conter

- (1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão;
- (2) três a cinco palavras-chave. Usar obrigatoriamente termos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://goo.gl/5RVOAa>);
- (3) o título e o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do título e do resumo para a língua inglesa;
- (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter

- (1) descrição clara da amostra utilizada;
- (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos e animais, conforme recomenda as resoluções [196/96](#) e [466/12](#);

(3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores;
(4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos;
(5) descrição de métodos novos ou modificados;
(6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter

(1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto;
(2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter

(1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados;
(2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos;
(3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter

(1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria;
(2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data.

Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001).

A citação só poderá ser a parafraseada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da **RBONE** e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de "comunicações pessoais" ou "observações não publicadas" como referências.

Exemplos:

1) Artigo padrão em periódico (deve-se listar todos os autores):

Amorim, P.A. Distribuição da Gordura Corpórea como Fator de Risco no desenvolvimento de Doenças Arteriais Coronarianas: Uma Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina. Vol. 2. Num. 4. 1997. p. 59-75.

2) Autor institucional:

Ministério da Saúde; Ministério da Educação. Institui diretrizes para Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Portaria interministerial, Num. 1010 de 8 de maio de 2006. Brasília. 2006.

3) Livro com autor (es) responsáveis por todo o conteúdo:

Bacurau, R.F.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Rosa, L.F.B.P.C. Hipertrofia Hiperplasia: Fisiologia, Nutrição e Treinamento do Crescimento Muscular. São Paulo. Phorte. 2001. p. 210.

4) Livro com editor (es) como autor (es):

Diener, H.C.; Wilkinson, M. editors. Druginduced headache. New York. Springer- Verlag. 1988. p. 120.

5) Capítulo de livro:

Tateyama, M.S.; Navarro, A.C. A Eficiência do Sistema de Ataque Quatro em Linha no Futsal. IN Navarro, A.C.; Almeida, R. Futsal. São Paulo. Phorte. 2008.

6) Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado:

Navarro, A.C. Um Estudo de Caso sobre a Ciência no Brasil: Os Trabalhos em Fisiologia no Instituto de Ciências Biomédicas e no Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. PUC-SP. São Paulo. 2005.

TABELAS

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente em algarismo arábico e ter títulos sucintos, assim como, podem conter números e/ou textos sucintos (para números usar até duas casas decimais após a vírgula; e as abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no corpo do texto; quando necessário usar legenda para identificação de símbolos padrões e universais).

As tabelas devem ser criadas a partir do editor de texto Word ou equivalente, com no mínimo fonte de tamanho 10.

FIGURAS

Serão aceitas fotos ou figuras em preto-e-branco.

Figuras coloridas são incentivadas pelo Editor, pois a revista é eletrônica, processo que facilita a sua publicação. Não utilizar tons de cinza. As figuras quando impressas devem ter bom contraste e largura legível.

Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possíveis. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais.

A **RBONE** desestimula fortemente o envio de fotografias de equipamentos e animais.

Utilizar fontes de no mínimo 10 pontos para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos incluir a escala de tamanho quando pertinente. A resolução para a imagem deve ser de no máximo 300 dpi afim de uma impressão adequada.

ARTIGOS DE REVISÃO

Os artigos de revisão (narrativo, sistemática, metanálise) são habitualmente encomendados pelo Editor a autores com experiência comprovada na área. A **RBONE** encoraja, entretanto, que se envie material não encomendado, desde que expresse a experiência publicada do (a) autor (a) e não reflita, apenas, uma revisão da literatura.

Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os menos familiarizados com assuntos, tópicos ou questões específicas na área de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada.

RELATO DE CASO

A **RBONE** estimula autores a submeter artigos de relato de caso, descrevendo casos clínicos específicos que tragam informações relevantes e ilustrativas sobre diagnóstico ou tratamento de um caso particular que seja raro na Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

Os artigos devem ser objetivos e precisos, contendo os seguintes itens:

- 1) Um Resumo e um Abstract contendo as implicações clínicas;
- 2) Uma Introdução com comentários sobre o problema clínico que será abordado, utilizando o caso como exemplo. É importante documentar a concordância do paciente em utilizar os seus dados clínicos;
- 3) Um Relato objetivo contendo a história, a avaliação física e os achados de exames complementares, bem como o tratamento e o acompanhamento;

- 4) Uma Discussão explicando em detalhes as implicações clínicas do caso em questão, e confrontando com dados da literatura, incluindo casos semelhantes relatados na literatura;
- 5) Referências.

LIVROS PARA REVISÃO

A **RBONE** estimula as editoras a submeterem livros para apreciação pelo Conselho Editorial. Deve ser enviada uma cópia do livro ao Editor-Chefe (vide o endereço acima), que será devolvida. O envio do livro garante a sua apreciação desde que seja feita uma permuta ou o pagamento do serviço. Os livros selecionados para apreciação serão encaminhados para revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do livro, cujos pareceres deverão ser emitidos em até um mês.

DUPLA SUBMISSÃO, PLÁGIOS E ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

Os artigos submetidos à **RBONE** serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte, assim como não compartilhe com plágios, conforme recomenda o Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>).

A **RBONE** não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver no artigo submetido algum material em figuras ou tabelas já publicado em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores deverão explicitar no artigo qualquer potencial conflito de interesse relacionado ao artigo submetido.

Esta exigência visa informar os editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados aos produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem teoricamente influenciar as interpretações e conclusões do mesmo.

A existência ou não de conflito de interesse declarado estarão ao final dos artigos publicados.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM SERES HUMANOS

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir as resoluções específicas do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96 e nº 466/12) disponível na internet (<http://ibpefex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.196-96.MS.pdf> e <http://ibpefex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.466-12.MS.pdf>) incluindo a assinatura de um termo de consentimento informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM ANIMAIS

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 6.638, de 08 de maio de 1979; e Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934).

ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

A **RBONE** segue as recomendações internacionais para publicação científica de acordo com o **Committee on Publication Ethics** (<https://publicationethics.org/>).

ENSAIOS CLÍNICOS

Os artigos contendo resultados de ensaios clínicos deverão disponibilizar todas as informações necessárias à sua adequada avaliação, conforme previamente estabelecido. Os autores deverão referir-se ao "CONSORT" (www.consort-statement.org).

REVISÃO PELOS PARES

Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo.

Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade.

Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

DIREITOS AUTORAIS

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Creative Commons Attribution License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja [O Efeito do Acesso Livre](#)).

A **RBONE** é classificada com a cor Azul no [SHERPA/RoMEO](#) e no [DIADORIM](#).

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Dr. Francisco Navarro
Editor-Chefe da Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.
Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.
Rua Hungara 249, CJ 113, Vila Ipojuca, São Paulo, SP - CEP 05055-010

E-mail: francisconavarro@uol.com.br

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.

4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na página Sobre a Revista.
5. As ilustrações, figuras e tabelas devem estar posicionadas dentro do texto em seu local apropriado. Caso necessário, os autores deverão submeter ilustrações e figuras em formato próprio, a pedido da editoração.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

- Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Creative Commons Attribution License](#) que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja [O Efeito do Acesso Livre](#)).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.



Todo o conteúdo deste periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

[IBPEFEX](#) - Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

Editor-Chefe: Francisco Navarro. E-mail para contato: [aqui](#)

Editor Gerente: [Francisco Nunes Navarro](#). E-mail para contato: [aqui](#)