

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

PERFIL CLÍNICO, NUTRICIONAL E BIOQUÍMICO DOS PACIENTES NO PRÉ OPERATÓRIO
DE BY-PASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX.

ANDREIA CARLA VILAR SOARES

MARIA HELENA SILVA BASTOS

RECIFE/PE 2017

PERFIL CLÍNICO, NUTRICIONAL E BIOQUÍMICO DOS PACIENTES NO PRÉ OPERATÓRIO
DE BY-PASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX.

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de graduação de Nutrição da
Faculdade Pernambucana de Saúde.

ANDREIA CARLA VILAR SOARES
MARIA HELENA SILVA BASTOS

Orientadora: Milena Damasceno de Souza Costa
Discentes: Andreia Carla Vilar Soarese Maria Helena Silva Bastos
Telefone: (81) 9.9926-8493e (81) 9.9915-0311
Email: andreiacarlavilar@hotmail.com
mariahelenasbastos@hotmail.com

PERFIL CLÍNICO, NUTRICIONAL E BIOQUÍMICO DOS PACIENTES NO PRÉ OPERATÓRIO DE BY-PASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX.

NUTRITIONAL, CLINICAL AND BIOCHEMICAL PROFILE OF PATIENTS IN PRE-OPERATIVE ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS

Andreia Carla Vilar Soares¹, Maria Helena Silva Bastos¹, Milena Damasceno de Souza Costa¹.

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde

RESUMO

OBJETIVO: Traçar o perfil clínico, nutricional e bioquímico dos pacientes no pré operatório de *bypass* gástrico em Y de Roux. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi realizado estudo retrospectivo transversal com coleta de dados em fichas de acompanhamento nutricional do ambulatório de nutrição. Foram coletados os dados de 147 pacientes com idade maior de dezoito anos, de ambos os sexos e que estavam no pré-operatório de cirurgia bariátrica. As variáveis demográficas (idade e sexo) e clínicas (comorbidades) foram coletadas diretamente na ficha de acompanhamento nutricional do paciente, assim como os dados de peso e altura, sendo realizado o cálculo do IMC. Os valores bioquímicos foram coletados diretamente no sistema informatizado de exames laboratoriais do IMIP (CERPE), sendo resgatado o exame mais próximo à data de realização da cirurgia. **RESULTADOS:** Do total de pacientes 79,6% era do sexo feminino, com idade média de $39,6 \pm 9,7$ anos. Das comorbidades avaliadas a hipertensão destacou-se como mais frequente atingindo 56,5% da amostra. Na avaliação nutricional cerca de 56,5% classificava-se como obesidade grau III apresentando IMC entre 40 - 49,99kg/m². O perfil bioquímico estudado dos pacientes no pré-operatório estava dentro dos padrões de normalidade, exceto para o HDL-colesterol com valor baixo em 64,05% da amostra e a vitamina D que apresentava em 58,34% dos pacientes níveis séricos deficiente/insuficiente. **CONCLUSÃO:** O conhecimento do perfil clínico, nutricional e bioquímico dos pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica se torna de extrema importância para detecção de deficiências nutricionais e adesão da mudança de estilo de vida, levando à melhor prognóstico pós-operatório. Os resultados deste trabalho mostram que entre os parâmetros bioquímicos a vitamina D apresentou maior ocorrência de deficiência, assim como o HDL estava com seus valores abaixo do adequado.

PALAVRAS CHAVES: *bypass* gástrico, estado nutricional, deficiência nutricional, obesidade.

ABSTRACT

OBJETIVE: Trace the nutritional, clinical and biochemical profile of patient in preoperative roux-en-y gastric bypass.

METHODS: Realized a retrospective transversal stude with data collect in nutricional tracking tabs. Data were collected from 147 patients with over 18 years old, both sexes in preoperative of bariatric surgery. The demographic variables (age and gender) and clinical (comorbidity) were collected in nutritional tracking tabs of patient, as weight and height, that was used to calculate BMI. Biochemical values were collected directly in the IMIP system (CERPE), and rescued examination closer to surgery.

RESULTS: From the total, 79,6% were women, mean age $39,633\pm 9,7$. Of comorbidities evaluated the hypertension was common in 56,5% of patients. Nutritional assessment classified 56,5% of patient in morbid obesity, with BMI between 40-49,9kg/m². The biochemical profile was normal, with the exception of low HDL levels in 64,05% of the sample and the D vitamin presents in 58,33% of patients levels of deficiency/insufficient.

CONCLUSION: Knowledge of clinical, nutritional and biochemical profile of patient in preoperative bariatric surgery became extreme important to detect deficiency diseases and adoption of life style change, to come off better prognosis postoperative. The results of this study show that among the biochemical parameters, vitamin D showed a higher occurrence of deficiency, just as HDL is below its adequate values.

KEY WORDS:gastricbypass, nutritional status, deficiency diseases, obesity

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina-aminotransferase
AST	Aspartato-aminotransferase
CT	Colesterol Total
dL	Decilitro
DM	Diabetes Mellitus
g	Gramas
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HB	Hemoglobina
HDL	Lipoproteínas de alta densidade
HT	Hematócrito
IMC	Índice de massa corporal
Kg	Quilograma
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
m ²	Metro quadrado
mg	Miligrama
mL	Mililitros
µg	Micrograma
ng	Nanograma
OMS	Organização Mundial de Saúde
pg	Picograma
RYGBP	Bypas gástrico em Y de Roux
TG	Triglicerídeos
TGO	Aspartato-aminotransferase
TGP	Alanina-aminotranferase
U/L	Unidade por litro
VIT. B12	Vitamina B12 (Cianocobalamina)
VIT. D	Vitamina D

INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como uma condição de acúmulo anormal ou excessivo de tecido adiposo, na medida em que a saúde pode ser prejudicada.¹ A Organização Mundial de Saúde calcula que pelo menos 1 bilhão de pessoas apresentam excesso de peso, das quais, 300 milhões são obesos. Estimativas baseadas em inquéritos nacionais realizados na última década calculam que a obesidade alcançará, em 2025, 40% da população nos EUA, 30%, na Inglaterra, e 20%, no Brasil.²

Por ser uma doença multifatorial o tratamento da obesidade deve ser realizado englobando diversos profissionais. Os tratamentos conservadores são reeducação alimentar, atividade física, terapia cognitivo-comportamental e tratamento farmacológico. Porém estes não têm sido efetivos na manutenção da perda de peso a médios e em longo prazo, principalmente nos casos de obesidade grau III, onde o insucesso do tratamento é superior a 90%.

A cirurgiabariátrica surgiu como alternativa terapêutica para estes pacientes, pois provoca rápida perda de peso, tendendo à manutenção de um peso corporal mais adequado, embora fatores extrínsecos (como a inatividade física e maus hábitos alimentares) e intrínsecos (como disfunções hormonais e alterações metabólicas) possam proporcionar o futuro reganho de peso.³

O *Bypass*gástrico em Y de Roux (RYGBP) é uma das técnicas cirúrgicas mais utilizadas para o tratamento da obesidade. Esta é uma técnica mista onde há combinação do elemento restritivo (criação de uma pequena bolsa gástrica) e de um elemento disabsortivo (*bypass*intestinal), cuja sua extensão irá determinar a diminuição da absorção de nutrientes.⁴

Para que o indivíduo possa realizar a cirurgia bariátrica é necessária uma avaliação nutricional minuciosa. Durante esta, a história clínica deve ser direcionada para investigar de uma possível nutrição inadequada. A antropometria, também utilizada na avaliação nutricional no pré-operatório, tem como finalidade detectar a quantidade e distribuição dos principais determinantes composicionais do peso corporal. Dentre as técnicas, encontramos medidas de peso e altura que compõem o índice de massa corporal que é um índice recomendado para determinar obesidade baseada na sua correlação com alta concentração de gordura corporal.⁵⁻⁶ Para complementar, deve-se realizar exames laboratoriais gerais ou que são um método direto de avaliação do estado nutricional e possibilitam a identificação e a interpretação das modificações bioquímicas que ocorrem no organismo em função da insuficiência e/ou excesso de consumo alimentar.⁵

Os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico para redução do peso, por técnica disabsortiva, como o desvio gástrico em Y de Roux, podem apresentar deficiências de vitaminas e minerais já

no período pré-operatório.⁵⁻⁷⁻⁸ A inflamação crônica leva à deficiência de ferro, como resultado da redução da absorção e perdas de ferro à longo prazo. As carências de ferro em indivíduos obesos podem, portanto, ser semelhantes aos observados em indivíduos com doenças crônicas. No entanto, esta definição nem sempre foi o caso em estudos que medem o nível de ferro em populações obesas, sendo necessária mais investigação.⁹

A obesidade mórbida também está associada à resistência à insulina e à sua hipersecreção. Por outro lado, a diabetes e a tolerância à glicose diminuída são caracterizadas por uma perda progressiva da sensibilidade à glicose da célula β , independente da resistência à insulina.¹⁰ A cirurgia bariátrica traz uma melhora na sensibilidade e diminuição da secreção de insulina. A dislipidemia é uma condição constantemente associada à obesidade, caracterizada pela diminuição da lipoproteína de alta densidade (HDL-c), elevação das concentrações de triacilgliceróis (TG) e/ou aumento da predominância de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) da subclasse pequena e densa (fenótipo tipo B), as quais são mais aterogênicas e estão associadas ao aumento do risco de doenças coronárias.¹¹

OBJETIVO

Traçar o perfil clínico, nutricional e bioquímico dos pacientes no pré-operatório de *by-pass* gástrico em Y de Roux.

METODOLOGIA

Estudo retrospectivo transversal com coleta de dados em fichas de acompanhamento nutricional do ambulatório de nutrição do IMIP. Foram coletados entre os meses de fevereiro e maio de 2017 os dados de 147 pacientes com idade maior de dezoito anos, de ambos os sexos e que estavam no pré-operatório de cirurgia bariátrica. As variáveis demográficas (idade e sexo) e clínicas (comorbidades) foram coletadas diretamente na ficha de acompanhamento nutricional do paciente. Para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) foi utilizado o peso e altura pré-cirurgia sendo este classificado de acordo com Puglia.¹²(Quadro 1)

Os valores bioquímicos foram coletados diretamente no sistema informatizado de exames laboratoriais do IMIP (CERPE), sendo resgatado o exame mais próximo à data de realização da cirurgia. A classificação bioquímica assumida para a normalidade/alteração dos exames foi de acordo com os fornecidos pelo CERPE e estão apresentados no quadro 2.

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica do programa Excel da Microsoft Windows, versão 2013. A análise foi realizada no programa estatístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). As variáveis numéricas foram representa-

das pelas medidas de tendência central e medidas de dispersão. As variáveis categóricas foram descritas como percentuais e frequências relativas.

O projeto de pesquisa foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Medicina Professor Fernando Figueira (IMIP), de acordo com a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, obtendo CAAE 51802015.0.0000.5201.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 147 pacientes adultos, com idade mínima de 19 anos e máxima de 58 anos com média de $39 \pm 9,7$ anos, sendo a maioria do sexo feminino. A comorbidade mais frequente foi a HAS seguida por osteoartrite, dislipidemia e diabetes. Todos esses dados são apresentados na tabela 1.

A tabela 2 apresenta a caracterização nutricional e bioquímica dos pacientes no pré-operatório da cirurgia bariátrica. De acordo com a avaliação nutricional, 56,5% dos indivíduos apresentava IMC de obesidade grau III ou obesidade mórbida, tendo 45,88 (42,28-51,28) Kg/m² como mediana e seus respectivos intervalos interquartílicos. A maior parte dos pacientes apresentava valores normais de glicemia de jejum (66,36%). Em relação ao perfil lipídico foram verificados que a maior número da amostra apresentava valor desejável de colesterol total (67,92%), valor desejável/ótimo de LDL (74,39%), valor normal de triglicérides (73,74%) e valor baixo de HDL (64,05%).

Na avaliação da série sanguínea, o valor mediano da hemoglobina foi de 13 g/dL (12,25- 14) estando adequados na maioria da amostra (79,83%) assim como os resultados do hematócrito (83,33%), da ferritina (76,74%) e do ferro sérico (86,52%).

A análise da vitamina D na população estudada demonstrou maior prevalência de níveis séricos deficiente/insuficiente (58,34%) tendo uma média de 30,643ng/ml. Os valores bioquímicos do cálcio estiveram adequados com predomínio na população (87,88%) e os valores da vitamina B12 estiveram adequados em toda população estudada. As enzimas TGO e TGP estiveram adequadas na maior parte da amostra.

DISCUSSÃO

Segundo dados da OMS, o aumento da incidência da obesidade está ocorrendo em ambos os sexos e independente da classe social e nível decultural.¹³ Entretanto, com uma maior prevalência no sexo feminino, como encontrado em nosso estudo. Pedrosa et al e Nishiyama et al, comprovam esses

dados com 71,2% e 80% de mulheres, respectivamente, em suas amostras estudadas.¹³⁻¹⁴ Esse fato da procura pela cirurgia bariátrica se dá pelos padrões de beleza da sociedade atual, a baixa acessibilidade e a necessidade de realização econômica e doméstica, além da busca de correção de problemas relacionados à saúde, como doenças articulares, ósseas, diabetes e hipertensão.¹⁴⁻¹⁵

Em relação a faixa etária, Nishiyama et al relataram média de 42 anos nos pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica, semelhantes a este estudo e a descrita por Pedrosa et al.¹³⁻¹⁴ Este fato mostra que cada vez mais tem sido realizada a cirurgia bariátrica em pacientes adultos jovens, tendo como justificativa a alta prevalência de obesidade no Brasil e no mundo.¹⁷

Da mesma forma que se observa na literatura, a prevalência de comorbidades foi elevada. No corrente estudo, foi encontrada a presença de patologias associadas à obesidade, como HAS, osteoartrite, dislipidemias e diabetes. Esses dados são confirmados pelos estudos de Bregion et al e Pedrosa et al, nos quais a HAS aparece com 70,59% e 52,7%, respectivamente, seguidos de DM, dislipidemias e problemas articulares.¹³⁻¹⁵ Esse fato pode ser justificado porque a obesidade causa mudanças patológicas no organismo, com o aumento de tamanho e produção de células adiposas hipertróficas, associadas às complicações clínicas, como: diabetes mellitus tipo 2, colelitíase, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e alguns tipos de câncer.¹⁶

A análise do IMC no presente estudo, mostrou predomínio de indivíduos classificados como obesos grau III e superobesos. Assemelhando-se a esse estudo, Bregion et al destacou na sua amostra que 76,5% eram classificados como obesos mórbidos. Já o estudo de Magno et al demonstrou que 78% dos pacientes estavam classificados entre obesidade grau II e obesos mórbidos.¹⁵⁻¹⁸

Na análise pré-operatória da glicemia de jejum, os estudos de Filho et al e Tedesco et al demonstram que os níveis séricos encontram-se dentro do adequado, corroborando com o corrente estudo.³⁻¹⁹ Tal fato pode ser explicado em consequência do acompanhamento ambulatorial dos pacientes, além da mudança dos hábitos alimentares. Em contra partida, o estudo de Pedrosa et al, revela que os pacientes em pré-operatório apresentam seus níveis elevados de glicemia de jejum.¹³

A hemoglobina é uma proteína rica em ferro que desempenha papel fundamental na ligação do oxigênio e transmite-o a partir dos pulmões para os órgãos e tecidos, sendo o hematócrito o percentual de sangue ocupado pelas células vermelhas.²⁰ Em relação aos valores de hemoglobina e hematócrito Vicente e Freitas encontraram valores adequados durante o pré-operatório, semelhantes aos achados nesse estudo.²¹ Assim como Pedrosa et al. também destacam em sua pesquisa.¹³

Na presente pesquisa os níveis bioquímicos da ferritina sérica estavam adequados na maioria dos indivíduos, com apenas 4,65% da amostra com valores baixos, em concordância com Lima et al. que encontraram apenas 3,6 % de valores baixos desse marcador em sua população.²² A ferritina

sérica, apesar de ser um indicador de reserva corporal de ferro, pode estar aumentada em estados inflamatórios, como na obesidade, pois o tecido adiposo é um órgão endócrino altamente ativo que estimula a cascata inflamatória.²³

O ferro é um micronutriente que pode ter sua avaliação laboratorial alterada em relação aos valores de referência, por uma desordem inflamatória crônica como a obesidade, podendo levar a deficiência.⁹ Os dados desse estudo mostram que o nível sérico de ferro está adequado em 86,52%, semelhante aos achados de Tedesco et al. Em contrapartida, Lima et al em seu estudo observam alta prevalência de deficiência de ferro em 43,9% da sua amostra.¹⁹⁻²²

Os lipídios apresentam funções biológicas de grande importância para a homeostase corporal, atuando como componentes funcionais e estruturais das membranas celulares (fosfolipídios), precursores de hormônios esteroides, ácidos biliares e vitamina D (colesterol), além de ser armazenamento energético mais importante do organismo (triglicerídeos).²⁴ Na avaliação dos exames bioquímicos do perfil lipídico, constatou-se neste estudo que a população avaliada apresentou, em sua grande maioria, Colesterol Total (CT) e LDL com valor dentro do desejável, Triglicerídeos (TG) com valor normal e HDL com valor baixo, esses dados apresentam concordância com o estudo de Filho et al que demonstrava valores de CT e LDL dentro do desejável, HDL com valor sérico baixo e TG adequado. Porém, na pesquisa de Vicente e Freitas, apenas os valores de CT e HDL estavam adequados e os de LDL e TG se apresentavam acima dos padrões recomendados.³⁻²¹ Os valores baixos de HDL podem ser justificados porque muitos desses pacientes pelo excesso de peso não conseguem praticar atividade física.

O cálcio é essencial para a transmissão nervosa, coagulação do sangue e contração muscular, atua também na respiração celular, além de garantir uma boa formação e manutenção de ossos e dentes.²⁴ No presente estudo os valores séricos de cálcio se apresentaram adequados, acordando com os estudos de Lima et al e com a pesquisa de Vicente e Freitas que mostrou cálcio sérico normal em 85,72% da população estudada.²¹⁻²²

Na amostra estudada 58,34% dos pacientes apresentaram deficiência/insuficiência de vitamina D, corroborando os resultados encontrados por Lima et al que obtiveram 68,1% de deficiência em sua população estudada.²² A deficiência de vitamina D em pacientes obesos no pré-operatório de cirurgia bariátrica varia de 54 a 80%. E essa deficiência pode estar relacionada à ingestão inadequada, limitação à exposição solar e a diminuição da biodisponibilidade devido à captação pelo tecido adiposo.²⁵

Observa-se em nosso estudo que níveis de vitamina B12 estão adequados em todos os pacientes, corroborando com os estudos de Tedesco et al e Vicente e Freitas.¹⁹⁻²¹ A vitamina B12, assim

como o ferro, é essencial para o desenvolvimento e divisão celular, bem como a produção de glóbulos vermelhos, de material genético e de mielina. Sua deficiência pode causar anemia perniciosa sintomas neurológicos e fraquezas, justificando suas avaliações no período pré-operatório.¹⁹

As transaminases ou aminotransferases, representadas pela alanina aminotransferase (ALT ou TGP) e aspartato aminotransferase (AST ou TGO), são enzimas intracelulares, sendo a pirúvica (TGP) exclusiva do citoplasma, enquanto a oxalacética (TGO) é produzida 70% no citoplasma e 30% nas mitocôndrias. Portanto, a alteração dessas enzimas caracteriza comprometimento ou lesão hepatocelular, sendo indicada a solicitação da dosagem de TGO e TGP até para o rastreamento de lesões hepatocelulares mínimas.²⁴ Neste estudo, a dosagem das enzimas TGO e TGP estiveram em níveis adequados em 80,6% e 69,4% da amostra, respectivamente, estes dados encontram-se semelhantes na pesquisa de Vicente e Freitas onde destacaram que 100% de sua amostra apresentava valores adequados das enzimas no pré-operatório.²¹ Porém, evidenciou-se na análise de Rêgo et al que a população estudada no período indicava parâmetros bioquímicos de TGO e TGP elevados.

CONCLUSÃO

O conhecimento do perfil clínico, nutricional e bioquímico dos pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica se torna de extrema importância para detecção de deficiências nutricionais e adesão da mudança de estilo de vida, levando à melhor prognóstico pós-operatório. Os resultados deste trabalho mostram que entre os parâmetros bioquímicos a vitamina D apresentou maior ocorrência de deficiência, assim como o HDL estava com seus valores abaixo do adequado.

REFERÊNCIAS

1. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, 2000. p. 1-268.
2. Conde WL, Borges C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. Rev Bras Epidemiol, 2011.
3. Filho DR, David IMB, Pacini JF, Miksche LC, Campos BEM, Moraes JC, Rias MG, Miquelin GM, Pereira DG. Avaliação de Níveis Lipêmicos e Glicêmicos Pré e Pós-cirurgia Bariátrica. Rev Soc. Bra Clín Méd, 2009.

4. Ravelli MN, Merhi VAL, Mônaco DV, Aranha N. Obesidade, cirurgia bariátrica e implicações nutricionais, *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 2007 out/nov.
5. Santos LA dos. Avaliação nutricional de Pacientes obesos Antes e Seis meses Após a Cirurgia Bariátrica. Belo Horizonte, 2007.
6. Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use recommendations from a World Health Organization Expert committee. *Am J Clin Nutr*, 1996. n. 64; p. 650-658.
7. Abell T, Minocho A. Gastrointestinal complications of Bariatric Surgery: Diagnosis and therapy. *American Journal of Medical Sciences*, 2006. v.4; n. 331; p. 214-218.
8. Alvarez-Leite JJ. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2004. V.5; n. 7; p.569-575.
9. Aragão CAP, Araújo MSM. Prevalência de anemia ferropriva em obesos em preparo para cirurgia bariátrica. *Com Ciências Saúde* 2015. p. 145-152.
10. Rossini, C. Análise da composição corporal e a remissão de comorbidades em pacientes submetidos à gastroplastia redutora com derivação gastrojejunal em y-de-roux. *Obes Surg*, 2015.
11. Vieira RAL, Tomiya MTO, Silva RA, Lima DSC. Efeito da Cirurgia Bariátrica Sobre o Perfil Lipídico mais Aterogênico em Curto Prazo. *NutrClín diet hosp.* 2015; p. 24-31.
12. Puglia CR. Indicações para o tratamento operatório da obesidade mórbida. *Rev Assoc Med-Bras*, 2004 jan/abril; p. 109-126.
13. Pedrosa IV, Burgos MGPA, Souza NC, Morais CN. Aspectos nutricionais antes e após a cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir*, 2009; 36(4); p. 316-322.
14. Nishiyama MF, Carvalho MDB, Pelloso SM, Nakamura RKC, Peralta RM, Marujo FM. Avaliação do Nível de Conhecimento e Aderência da Conduta Nutricional em Pacientes Submetidos e Candidatos à Cirurgia Bariátrica. *Arq Ciência Saúde Unipar*, 2007 maio/ago; p. 89-98.
15. Bregion NO, Silva SA, Salvo VLMA de. Estado Nutricional e Condição de Saúde de Pacientes nos Períodos Pré e Pós-Operatórios de Cirurgia Bariátrica. *Revista Brasileira de Ciências de Saúde*, 2007; p.33-42.

16. Costa ACC, Ivo ML, Castro WB, Tognini JRF. Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica. *Acta Paul Enferm*, 2009; p.55-59.
17. Viana BG, Cardoso TF. Perfil alimentar de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, 2009.
18. Magno FCCM, Silva MS, Cohen L, Sarmiento Ld'A, Rosado EL, Carneiro JRI. Perfil nutricional de pacientes em programa multidisciplinar de tratamento da obesidade grave e em pré-operatório de cirurgia bariátrica. *ArqBrasCirDig*, 2014; 27(Supl.1);p.31-34
19. Tedesco AK, Biazotto R, Gebara TSS, Cambi MPC, Baretta GAP. Pré e Pós-Operatório de Cirurgia Bariátrica: algumas alterações bioquímicas. *ArqBrasCirDig*, 2016; 29(Supl.1); p.67-71.
20. Santos CF, Amado T, Sandri YP, Frizzo MN. Alterações dos Parâmetros Laboratoriais em Pacientes Submetidos à Cirurgia Bariátrica. *Saúde Integrada*, 2014.
21. Vicente MA, Freitas AR. Avaliação das alterações nutricionais, clínicas e bioquímicas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica nos períodos pré e pós-cirúrgico. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 2011 jul/ago; p.333343.
22. Lima KVG, Costa MJC, Gonçalves MCR, Sousa BS. Deficiências de Micronutrientes no Pré-Operatório de Cirurgia Bariátrica. *ArqBrasCirDig*, 2013; 26(Supl.1); p. 63-66.
23. Miraglia F, Assis MCS, Beghetto MG, Almeida CAN, Mello ED. A Ferritina Sérica é Bom Marcador de Deficiência de Ferro em Adolescentes Obesos? *International Journal of Nutrology*, 2015 Set /Dez; p. 72-76.
24. Calixto-Lima L, Reis NT. *Interpretação de Exames Laboratoriais Aplicados à Nutrição Clínica*. 1st ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2012.
25. Araújo L. Deficiência de vitamina D obesos e cirurgia bariátrica, 2013.
26. Rêgo AS, Zulin A, Scolari S, Marcon SS, Radovanovic CAT. Análise das condições clínicas de pessoas obesas em período pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir*, 2017; p. 171-178

Quadro 1 - Classificação do Índice de Massa Corporal.¹²

IMC (kg/m²)	Classificação
18,5 - 24,9	Peso normal
25 - 29,9	Sobrepeso
30 - 34,9	Obesidade Grau I
35 - 39,9	Obesidade Grau II
40 - 49,9	Obesidade Grau III ou Obeso Mórbido
50 - 59,9	Super Obeso
≥ 60	SuperSuper Obeso

Quadro 2 - Classificação dos exames bioquímicos.

EXAMES BIOQUÍMICOS	CLASSIFICAÇÃO
Glicemia de Jejum	Normal: 70 a 99mg/dL Elevado: >99mg/dL
Hemoglobina	Adequado: Homem: 13,0 a 18,0g/dL Mulher: 12,0 a 16,9g/dL
Hematócrito	Adequado: Homem: 40 - 52% Mulher: 35 - 47%
Ferritina	Adequado: Feminino: de 10 a 291 ng/mL Masculino: de 22 a 322 ng/mL
Ferro Sérico	Adequado: Homens: de 59 a 158 µg/dL Mulheres: de 37 a 145 µg/dL
Colesterol Total	Desejável: Inferior a 200 mg/dL Limítrofe: de 200 a 239 mg/dL Elevado: Superior a 239 mg/dL
HDL	Adequado: Homens: Superior ou igual a 40 mg/dL Mulheres: Superior ou igual a 50 mg/dL
LDL	Ótimo: Inferior a 100 mg/dL Desejável: de 100 a 129 mg/dL Limítrofe: de 130 a 159 mg/dL Elevado: de 160 a 189 mg/dL Muito elevado: superior a 189 mg/dL
Triglicerídeos	Normal: Inferior a 150 mg/dL Limítrofe: De 150 a 199 mg/dL Elevado: De 200 a 499 mg/dL

	Muito elevado: Superior a 499 mg/dL
Vitamina D	Deficiência: até 20ng/mL Insuficiência: 21 a 29ng/mL Suficiência: 30 a 100ng/mL
Cálcio	Adequado: Adulto: 8,4 a 10,2mg/dL ou Homem acima de 60 anos: 8,8 a 10,0mg/dL
Vitamina B12	Adequado: 210 a 980 pg/mL
Aspartato aminotransferase(TGO)	Adequado: Homens: 15 a 40 U/L e Mulheres: 13 a 35 U/L
Alanina aminotransferase(TGP)	Adequado: Homens: 10 a 40U/L e Mulheres: 7 a 35U/L - normal

Tabela 1 – Caracterização demográfica e clínica de pacientes no pré-operatório de cirurgia bariátrica de um hospital escola de Pernambuco.

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	117	79,6
Masculino	30	20,4
Faixa etária		
Adultos	147	100
HAS		
Sim	83	56,5
Não	64	43,5
Diabetes*		
Sim	30	20,7
Não	115	79,3
Dislipidemia		
Sim	31	21,1
Não	116	78,9
Apneia do Sono		
Sim	19	12,9
Não	128	87,1
Osteoartrite		
Sim	42	28,6
Não	105	71,4
Doenças Cardiovasculares		
Sim	3	2,0
Não	144	98,0
Infertilidade		
Sim	2	1,4
Não	145	98,6

*Dois pacientes sem informações sobre a presença de Diabetes.

Tabela 2 – Caracterização nutricional e bioquímica de pacientes no pré-operatório de cirurgia bariátrica de um hospital escola de Pernambuco.

Variável	n	%	Média ou mediana
IMC (kg/m²)			
30 - 34,9	2	1,4	45,88 (42,28-51,28)
35 - 39,9	20	13,6	
40 - 49,9	83	56,5	
50 - 59,9	35	23,8	
≥ 60	7	4,8	
Glicemia de Jejum (mg/dL)			
70 – 99	73	66,36	92 (84 – 103)
> 99	37	33,64	
HB (g/dL)			
Baixo	23	20,17	13 (12,25 – 14)
Adequado	91	79,83	
HT (%)			
Baixo	19	16,67	39,479 (± 4,546)
Adequado	95	83,33	
Ferritina (ng/mL)			
Baixo	2	4,65	103 (25 – 243)
Adequado	33	76,74	
Elevado	8	18,61	
Ferro (µg/dL)			
Baixo	10	11,24	75,679 (± 27,09)
Adequado	77	86,52	
Elevado	2	2,24	
Colesterol Total (mg/dL)			
< 200	72	67,92	180 (± 37,14)
200 - 239	29	27,36	
> 239	5	4,72	
HDL (mg/dL)			
Baixo	57	64,05	44,708 (± 14,70)
Adequado	32	35,95	
LDL (mg/dL)			
< 100	36	43,90	109,256 (± 32,53)
100- 129	25	30,49	

130 – 159	16	19,51	
160 – 189	4	4,88	
> 189	1	1,22	
TG (mg/dL)			
< 150	73	73,74	132,020 (\pm 55,51)
150 – 199	18	18,18	
200 – 499	8	8,08	
Vit. D (ng/dL)			
\leq 20	11	11,46	30,643 (\pm 10,65)
21 – 29	45	46,88	
30 – 100	40	41,66	
Cálcio (mg/dL)			
Baixo	5	7,58	9,521 (\pm 0,77)
Adequado	58	87,88	
Elevado	3	4,54	
Vit. B12 (pg/mL)			
Adequado	54	100	405,690 (\pm 136,45)
TGO (U/L)			
Baixo	2	2,04	24 (19 – 33,25)
Adequado	79	80,61	
Elevado	17	17,35	
TGP (U/L)			
Adequado	68	69,4	27 (19 – 42,250)
Elevado	30	30,6	

ANEXO

NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA HOSPITALARIA - NORMAS DE PUBLICACIÓN

- Características.

Es la publicación científica oficial de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). La Revista publica trabajos en español, portugués e inglés sobre temas del ámbito de la alimentación, la nutrición y la dietética. Exclusivamente se aceptan originales que no hayan sido publicados, ni estén siendo evaluados para su publicación, en cualquier otra revista sin importar el idioma de la misma.

- Modalidades de publicación

Se admitirán originales que puedan adscribirse a las siguientes modalidades y tipos:

- Artículos originales. Descripción completa de una investigación básica o clínica que proporcione información suficiente para permitir una valoración crítica y rigurosa. La extensión máxima será de 12 páginas conteniendo un máximo de 6 tablas, 6 figuras y 35 referencias bibliográficas.
- Colaboraciones cortas. Se tratará de artículos originales de menor entidad cuya extensión no supere las 6 páginas, 3 tablas, 3 figuras y 15 referencias.
- Revisiones. Serán revisiones de publicaciones anteriores relacionadas con un tema de interés que contengan un análisis crítico que permita obtener conclusiones. Las revisiones normalmente serán solicitadas directamente por los Editores a sus autores y el texto tendrá que tener una extensión máxima de 12 páginas, 6 tablas, 10 figuras y 70 referencias.
- Cartas a la revista: relacionadas con artículos aparecidos en la publicación. Su extensión máxima será de 2 páginas.
- Otros. Adicionalmente, se admitirán para su publicación noticias, informes, conferencias, cursos, convocatorias de reuniones y congresos así como de premios y becas. La extensión y forma de presentación de los textos recibidos para este apartado estarán sujetos sin notificación previa a las modificaciones que el Comité Editorial estime convenientes.

- Elaboración de originales.

La preparación del manuscrito original deberá de hacerse de acuerdo a las Normas y Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (versión oficial en inglés accesi-

ble en la dirección electrónica: <http://www.icmje.org>. Para la traducción en español puede revisarse el enlace URL: <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>).

El manuscrito deberá presentarse con un formato unificado cuya letra esté en fuente Times New Roman, tamaño 12 puntos e interlineado 1.5 puntos.

En la web de la revista (<http://www.nutricion.org>) están disponibles las presentes Normas de publicación. Para la correcta recepción de los originales deberá incluirse siempre:

1. Carta de presentación.

Deberá hacer constar en la misma:

Tipo de artículo que se remite

Declaración de que es un texto original y no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista.

Cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de implicaciones económicas.

La cesión a la Revista de los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.

Los trabajos con más de un autor deben ser leídos y aprobados por todos los firmantes.

Los autores deben declarar como propias las figuras, dibujos, gráficos, ilustraciones o fotografías incorporadas en el texto. En caso contrario, deberán obtener y aportar autorización previa para su publicación y, en todo caso, siempre que se pueda identificar a personas.

Datos de contacto del autor principal: nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución.

Si se tratase de estudios realizados en seres humanos, debe denunciarse el cumplimiento de las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente y de la Declaración de Helsinki vigente, disponible en español en la URL: <http://www.metodo.uab.es/enlaces.htm>

2. Título.

Se indicarán, en página independiente y en este orden, los siguientes datos:

Título del artículo en español o portugués y en inglés.

Apellidos y nombre de todos los autores, separados entre sí por una coma. Se aconseja que figure un máximo de ocho autores. Mediante números arábigos, en superíndice, se relacionará a cada autor, si procede, con el nombre de la institución a la que pertenecen.

Dirección de correo-e que desea hacer constar como contacto en la publicación.

3. Resumen.

Deberá ser comprensible por sí mismo sin contener citas bibliográficas. Será redactado obligatoriamente en los siguientes idiomas: a) español ó portugués y b) inglés, respetando en todo caso la estructura del trabajo remitido:

Introducción>Objetivos>Métodos>Resultados>Discusión>Conclusiones>No debe incluir citas bibliográficas ni palabras abreviadas.

4. Palabras clave.

Debe incluirse al final de resumen un máximo de 5 palabras clave que coincidirán con los Descriptores del Medical Subjects Headings (MeSH) accesible en la URL siguiente:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>

5. Abreviaturas.

Se incluirá un listado de las abreviaturas presentes en el trabajo con su correspondiente explicación.

La primera vez que aparece la palabra que se quiere abreviar, tanto en el resumen como en el texto, ésta estará seguida de la abreviatura entre paréntesis. En el resto del texto ya puede aparecer la abreviatura sin más añadidos. Ej. En el año 2007 la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó un informe... La OMS define como punto de corte de la obesidad...

6. Texto.

De acuerdo a la estructura siguiente:

Introducción>Objetivos>Métodos>Resultados>Discusión>Conclusiones>Bibliografía

Es necesario especificar, en la metodología, el diseño, la población estudiada, los sistemas estadísticos y cualesquiera otros datos necesarios para la comprensión perfecta del trabajo.

7. Agradecimientos.

En esta sección se deben citar las ayudas materiales y económicas, de todo tipo, recibidas señalando la entidad o empresa que las facilitó. Estas menciones deben de ser conocidas y aceptadas para su inclusión en estos “agradecimientos”.

8. Bibliografía.

Tienen que cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (estilo Vancouver), como se ha indicado anteriormente.

Las referencias bibliográficas se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en el superíndice.

Si la referencia tiene más de seis autores, incluir los seis primeros autores y a continuación escribir et al.

Para citar las revistas médicas se utilizarán las abreviaturas incluidas en el Journals Database, disponible en la URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>) o, en su defecto, las incluidas en el catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de ciencias de la salud españolas (<http://www.c17.net/c17/>). Algunos ejemplos:

- Artículo en Revista:

Marrodán MD, Martínez-Álvarez JR, González-Montero M, López-Ejeda N, Cabañas MD, Pacheco JL, et al. Estimación de la adiposidad a partir del índice cintura talla: ecuación de predicción aplicable en población infantil española. *Nutr Clin Diet Hosp*, 2011; 31 (3): 45-51.

- Suplemento de Revista:

Martín-Almena FJ, Montero P, Romero-Collazos JF. Relación entre el balance energético y la grasa corporal en diferentes disciplinas deportivas paralímpicas. *Nutr Clin Diet Hosp*, 2013; 33 (Supl 1): 77.

- Libro:

Cabañas MD, Esparza F, editores. *Compendio de cineantropometría*. Madrid: Grupo CTO. 2009.

-Capítulo de Libro:

García-Alcón R. Hiperfosfatemia en la enfermedad renal crónica: algunos factores determinantes. En: Martínez-Álvarez JR, De Arpe C, Villarino A, editores. *Avances en Alimentación, Nutrición y Dietética*. Madrid: Fundación Alimentación Saludable; 2012. p. 201-212.

9. Figuras y fotografías.

Las tablas y figuras se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en el título, el cual, se colocará arriba de la tabla o figura. En el texto deberán ser referidas dentro de una oración o entre paréntesis.

El título y contenido de cada tabla o figura debe permitir la comprensión de la misma sin necesidad de acudir al escrito. No deberá replicarse el contenido del texto en las tablas o figuras.

Las tablas se adjuntarán al final del documento con el mismo tipo de fuente que el texto, en blanco y negro y cada una en una hoja independiente.

Las figuras se adjuntarán al final del documento, detrás de las tablas, cada una en una hoja independiente. Se realizarán utilizando programas informáticos adecuados que garanticen una buena reproducción (300 píxeles de resolución por pulgada) en formato BMP, TIF ó JPG. No se admiten ficheros de Power-point ni similares. Las figuras podrán ser enviadas en blanco y negro o color.

- Envío de originales.

Los trabajos se remitirán por vía electrónica utilizando exclusivamente el formulario disponible en la web de la revista

www.revista.nutricion.org

- Evaluación de originales.

Los trabajos remitidos para publicación serán evaluados mediante el método de revisión por pares. El autor principal podrá proponer revisores que no estén vinculados al original remitido.

La Secretaría de Redacción dará acuse de recibo del trabajo remitido a la revista en el plazo más breve posible. En esa misma comunicación se le notificará la decisión del comité editorial el cual, si fueran necesario, podrá pedirle ciertas modificaciones para la adecuación del manuscrito a las normas de la revista.

Tras la confirmación del comité editorial de la revista, el trabajo entrará en el proceso de revisión por pares. Si los revisores requieren modificaciones del manuscrito para su mejora, los autores tendrán un plazo máximo de dos semanas para realizarlas desde el momento de la comunicación.

Si finalmente el comité y los revisores consideran el trabajo apto para publicación, el manuscrito pasará al proceso de maquetación y finalmente se enviará la prueba de imprenta al autor de correspon-

dencia, el cual, se hace responsable de revisar cuidadosamente las posibles erratas. La prueba revisada por el autor deberá ser remitida al comité editorial en un plazo máximo de una semana.