



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

FLÁVIA BRESCIANI MEDEIROS

**MANIFESTAÇÕES DERMATOLÓGICAS EM PACIENTES SUBMETIDOS À
CIRURGIA BARIÁTRICA**

Tubarão

2018

FLÁVIA BRESCIANI MEDEIROS

**MANIFESTAÇÕES DERMATOLÓGICAS EM PACIENTES SUBMETIDOS À
CIRURGIA BARIÁTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Medicina como requisito
parcial ao grau de Médico.

Orientador: Prof. Mariane Corrêa Fissmer, MD, M.Sc.

Tubarão

2018

Manifestações dermatológicas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica*

Dermatological manifestations after bariatric surgery*

Flávia Bresciani Medeiros¹, Mariane Corrêa Fissmer²

¹ Curso de Graduação em Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) - Tubarão (SC), Brasil.

² M.D. Médica Dermatologista pela Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD).

Professora do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) - Tubarão (SC), Brasil.

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) - Tubarão (SC), Brasil.

*Trabalho realizado na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), em Tubarão (SC), Brasil.

Suporte financeiro: Nenhum.

Conflito de interesse: Nenhum.

Números: 246 palavras no resumo, 4.956 palavras no manuscrito, 2 tabelas e 1 figura.

Endereço para correspondência:

Flávia Bresciani Medeiros

Avenida José Acácio Moreira, 787, Dehon

88704900 Tubarão (SC), Brasil

E-mail: ffbresciani@gmail.com

SUMÁRIO

1 RESUMO	5
2 ABSTRACT	6
3 INTRODUÇÃO	7
4 MÉTODOS	9
5 RESULTADOS	10
6 DISCUSSÃO	22
7 CONCLUSÃO	32
8 REFERÊNCIAS	33

RESUMO

Fundamentos: as alterações dermatológicas presentes após a cirurgia bariátrica têm um papel importante no reconhecimento de riscos à saúde do paciente e também na detecção clínica de melhora de diversas dermatoses. **Objetivo:** avaliar as manifestações dermatológicas dos pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. **Métodos:** estudo coorte prospectivo com amostra composta por pacientes submetidos à cirurgia bariátrica na cidade de Tubarão (SC). A coleta de dados ocorreu em três momentos: na internação hospitalar, 1 mês e 3 meses de pós-operatório, por meio de questionário e análise de prontuário eletrônico. **Resultados:** a amostra foi composta por 33 pacientes. No primeiro e terceiro mês pós-operatório, respectivamente 50,0% e 70,0% dos pacientes referiram alteração da doença dermatológica pré-existente. Além disso, 39,3% e 78,7% relataram alguma manifestação dermatológica após um e três meses pós-cirúrgico, respectivamente. A queda de cabelos foi a manifestação dermatológica mais prevalente (38,8%). A maioria (92,9%) das mulheres mencionaram queixas dermatológicas no terceiro mês ($p < 0,01$). **Limitações do estudo:** reduzido tamanho da amostra e o fato de parte das variáveis serem obtidas através de fonte de dados secundárias, o que muitas vezes compromete a validade das informações, já que muitos prontuários são preenchidos durante a consulta médica de forma incompleta. **Conclusão:** as queixas dermatológicas foram frequentes, principalmente após três meses, e a maioria dos pacientes relatou piora da dermatose nos meses de seguimento pós-cirúrgico. O relato de alteração dermatológica após três meses da cirurgia foi diretamente relacionado ao sexo feminino ($p < 0,01$).

Palavras-chave: Dermatologia. Dermatopatias. Manifestações cutâneas. Cirurgia bariátrica. Obesidade.

ABSTRACT

Background: dermatological alterations present after bariatric surgery have an important role in the recognition of risks to the health of the patient and also in the clinical detection of improvement of several dermatoses. **Objective:** to evaluate the dermatological manifestations of patients in the postoperative of bariatric surgery. **Methods:** prospective cohort study with a sample composed of patients who went under bariatric surgery in the city of Tubarão (SC). The data was collected in three moments: in hospital admission, 1 month and 3 months postoperatively by questionnaire and electronic medical records. **Results:** the sample was composed of 33 patients. In the first and third postoperative month, respectively 50.0% and 70.0% of the patients reported alteration of the pre-existing dermatological disease. In addition, 39.3% and 78.7% reported some dermatological manifestations after one and three months post-surgery, respectively. Hair loss was the most prevalent dermatological manifestation (38.8%). The majority (92.9%) of women mentioned dermatological complaints in the third month ($p < 0,01$). **Study limitations:** reduced sample size and the fact that some of the variables are obtained through a secondary data source, which often compromises the validity of the information, since many medical records are incompletely filled out during the medical visit. **Conclusion:** dermatological complaints were frequent, especially after 3 months, and the most of the patients reported worsening of the dermatosis in the months of postoperative follow-up. The report of dermatological alteration after three months of surgery was directly related to the female sex ($p < 0,01$).

Keywords: Dermatology. Skin diseases. Skin manifestations. Bariatric surgery. Obesity.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica associada à alta morbidade, mortalidade precoce, baixa qualidade de vida e gastos exorbitantes para a saúde pública¹. Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade é diagnosticada quando o índice da massa corporal (IMC) está acima ou igual a 30kg/m² e subdivide-se em graus, sendo o último definido como maior ou igual a 40kg/m² e denominado grau III². Atualmente, os tratamentos consistem em mudança de estilo de vida, psicoterapia, farmacoterapia e cirurgia bariátrica³.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), a cirurgia é indicada na obesidade grau III ou no IMC maior ou igual a 35kg/m² na presença de comorbidades⁴. De acordo com a SBCBM, o Brasil encontra-se em segundo lugar no número de cirurgias bariátricas, com 93,5 mil procedimentos em 2015⁵. Com o crescente volume de cirurgias bariátricas, observa-se aumento no número de complicações ou eventos adversos inerentes ao procedimento cirúrgico⁶. Em uma revisão sobre o assunto, foi constatado que as complicações pós-cirúrgicas ocorrem em aproximadamente 40,0% dos casos, variando de acordo com o tipo de cirurgia, características do paciente e do acompanhamento pré e pós-operatório e dividem-se em precoces, quando em até 30 dias, e tardias⁶.

Do ponto de vista dermatológico, a pele e anexos cutâneos podem ser afetados por efeitos adversos tanto precoces como tardios⁷. Tem-se visualizado diferentes formas de acometimento cutâneo como complicação das cirurgias da obesidade, como queda de cabelo, síndrome da artrite-dermatose associada ao intestino, rash, eritema nodoso, acne, distrofia ungueal e outros⁷.

Na patogênese das dermatoses no período pós-bariátrica, as deficiências nutricionais e alterações metabólicas subsequentes à cirurgia desempenham um papel importante através da

alteração da imunidade e da integridade da pele de diferentes formas^{7,8}. As principais anormalidades descritas associadas a alterações dermatológicas nestes pacientes são as deficiências das vitaminas B12, A, D e C, zinco e selênio, variando a dermatose com o tipo de deficiência⁹.

Ainda, constatou-se que a perda de peso afeta a microarquitetura da pele através da inflamação persistente e de danos na matriz extracelular, com uma rede de colágeno fina e fibras de elastina degradadas, resultantes da alteração imune e da inflamação crônica¹⁰. Associados às dificuldades de vascularização presentes nos pacientes obesos, estes fatores culminam na piora do resultado estético da cirurgia e no aumento do número de complicações¹¹.

De maneira oposta, uma revisão apontou que o procedimento pode promover melhora no curso e prognóstico de dermatoses crônicas inflamatórias, como psoríase, hidradenite supurativa e necrobiose lipóidica diabética¹². A principal hipótese é de que a perda de peso derivada da cirurgia promova tais benefícios, principalmente porque a obesidade desempenha um papel no aumento do risco, da severidade, da remissão da doença e diminuição da resposta ao tratamento¹².

As alterações dermatológicas presentes após a cirurgia bariátrica tem um papel importante no reconhecimento de riscos à saúde do paciente e também na detecção clínica de melhora de diversas dermatoses¹². Diante do aumento no número desta modalidade terapêutica para obesidade, este estudo teve como objetivo avaliar as manifestações dermatológicas dos pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica.

MÉTODOS

Estudo coorte prospectivo com amostra composta por pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) e no Hospital Socimed e que realizaram acompanhamento no Centro Unificado Interdisciplinar de Doenças da Obesidade (CUIDO), situado na Clínica Pró-vida, em Tubarão (SC), entre março e junho de 2018 e acompanhados ao longo dos 3 primeiros meses pós-operatório. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina sob o registro 2.481.703.

O Centro Unificado Interdisciplinar de Doenças da Obesidade (CUIDO), realiza a avaliação pré e pós-operatória dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. O acompanhamento após o procedimento acontece com 1, 3, 6, 9 e 12 meses de pós-operatório, com o propósito de diagnosticar possíveis complicações e monitorar os resultados do tratamento. Durante o seguimento são realizados exames laboratoriais, avaliação do estado nutricional, metabólico e psiquiátrico, aferição do IMC e rastreamento de possíveis complicações cirúrgicas através de uma equipe multidisciplinar composta por endocrinologista, cardiologista, educadores físicos, fisioterapeuta, nutricionista, cirurgião, psiquiatra e psicólogo.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica durante o período descrito, que aceitaram participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de exclusão: aqueles incapazes de responder o questionário, que não compareceram a duas consultas consecutivas do seguimento clínico pós-operatório e não responderam 3 tentativas de entrevista do primeiro contato pós-

procedimento e aqueles com mais que 30,0% de dados incompletos referentes a exames laboratoriais no prontuário eletrônico da consulta de acompanhamento pós-cirúrgico.

Os dados da pesquisa foram obtidos através de questionário elaborado pelas pesquisadoras por meio de contato presencial no HNSC e Hospital Socimed, contato telefônico e revisão dos prontuários eletrônicos no CUIDO dos pacientes que tenham atendido aos critérios de inclusão estabelecidos anteriormente.

A coleta de dados foi realizada em três momentos distintos: durante a internação hospitalar após o procedimento cirúrgico, por aplicação de questionário e também coleta de dados do prontuário eletrônico do CUIDO; com 1 mês e 3 meses de pós-operatório por inquérito telefônico e pela coleta de dados no prontuário eletrônico do CUIDO.

Os dados foram tabulados a partir do programa Excel 2010 e analisados no programa estatístico SPSS 20.0. As variáveis quantitativas foram descritas por meio de medidas de média e desvio padrão, e as variáveis categóricas descritas em números absolutos e proporções. Para comparação das variáveis entre os grupos foi utilizado teste de ANOVA ou qui-quadrado ou exato de Fisher conforme o tipo de variável. O erro alfa considerado foi de 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 33 pacientes, sendo 28 (84,8%) do sexo feminino e 5 (15,2%) do sexo masculino, com idade média de 38,3 (DP±11,7) anos. O fototipo, segundo a classificação de Fitzpatrick¹³, mais prevalente no estudo foi o II em 21 (63,6%) pacientes, seguido pelo III em 8 (24,4%) pacientes, IV em 3 (9,1%) pacientes e V em 1 (3,0%) paciente. A doença dermatológica por diagnóstico informado previamente por um médico

dermatologista foi relatada por 10 (30,3%) pacientes, dentre os quais: 5 referiram melasma, 3 dermatite atópica, 1 referiu quelóide e outro acne. Ainda, 27 (81,8%) pacientes negaram tratamento dermatológico prévio, os demais citaram como medicamentos e produtos utilizados previamente para as condições dermatológicas os seguintes: uso de corticóide tópico, gel de silicone para o tratamento de cicatrizes, tretinoína tópica, alfaestradiol solução capilar e peeling químico. A Tabela 1 mostra as características sócio-demográficas e clínicas dos pacientes.

Tabela 1: Distribuição da amostra segundo as características sócio-demográficas e clínicas. Tubarão/SC, 2018.

Continua		
Variáveis	n (33)	%
Sexo		
Feminino	28	84,8
Masculino	05	15,2
Estado civil		
Casado	24	72,7
Solteiro	06	18,2
Divorciado	03	9,1

Continuação

Variáveis	n (33)	%
Fototipo		
I	0	0,0
II	21	63,6
III	08	24,4
IV	03	9,1
V	01	3,0
VI	0	0,0
Procedência		
Tubarão	17	51,5
Outros	16	48,5
Escolaridade		
Ensino superior	17	51,5
Ensino médio completo	13	39,4
Abaixo do ensino médio completo	03	9,0

Continuação

Variáveis	n (33)	%
Profissão		
Professor	05	15,2
Auxiliar administrativo	03	9,1
Contador	02	6,1
Varejista	02	6,1
Aposentado	02	6,1
Desempregado	03	9,1
Outros	16	48,4
Renda		
>5 salários mínimos	14	42,4
2-5 salários mínimos	16	48,5
1-2 salários mínimos	03	9,1
Morbidades		
Hipertensão arterial sistêmica	10	30,3

Continuação

Variáveis	n (33)	%
Morbidades		
Transtorno depressivo	10	30,3
Esteatose hepática	07	21,2
Dislipidemia	07	21,2
Diabete mellitus	06	18,1
Hipotireoidismo	05	15,1
Doença do refluxo gastroesofágico	04	12,1
Esofagite	02	6,0
Colelitíase	02	6,0
Síndrome dos ovários policísticos	02	6,0
Ausência de comorbidades	07	21,2
Outras	10	30,3
Medicação		
Psiquiátrica*	17	51,5

Continuação

Variáveis	n (33)	%
Medicação		
Antihipertensivos	10	30,3
Anticoncepcional hormonal	08	24,2
Antiácidos	05	15,1
Hormônio tireoideano	05	15,1
Antilipêmicos	04	12,1
Antidiabéticos	02	6,0
Não utiliza	04	12,1
Outros	05	15,1
Doença dermatológica		
Melasma	05	15,2
Dermatite atópica	03	9,1
Quelóide	01	3,0
Acne	01	3,0

		Conclusão	
Variáveis		n (33)	%
Doença dermatológica			
Ausente		23	69,7
Tratamento dermatológico			
Corticóide tópico		02	6,0
Gel de silicone para tratamento de cicatrizes		01	3,0
Tretinoína tópica		01	3,0
Alfaestradiol solução capilar		01	3,0
Peeling químico		01	3,0
Não utiliza		27	81,8

*Antidepressivos, antipsicóticos e ansiolíticos.

Avaliação pré-operatória

Previamente à cirurgia bariátrica, o valor do IMC médio encontrado foi de 40 kg/m² (DP±3,6). Ainda neste momento, 17 (51,5%) pacientes realizavam suplementação nutricional, 10 (30,3%) pacientes com complexo vitamínico e mineral, 8 (24,2%) com vitamina B12, 6 (18,1%) com vitamina D, 2 (6,0%) com *whey protein*, os demais com complexo vitamínico com cistina e queratina (3,0%) e ferro (3,0%). Todos os pacientes foram submetidos à técnica

cirúrgica *Bypass* gástrico. Encontrou-se, no laboratório pré-cirúrgico, valores abaixo dos de referência de vitamina D (72,2%), hematócrito (6,1%), hemoglobina (15,2%), assim como de volume corpuscular médio (VCM), albumina, ferro sérico e vitamina B12. A descrição dos resultados dos exames laboratoriais do pré-operatório e do pós-operatório estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados dos exames laboratoriais do pré e pós-operatório da amostra. Tubarão/SC, 2018.

Continua

Variáveis	Referência	Pré-operatório		1 mês pós-operatório		3 meses pós-operatório	
		n com alteração/ n com resultado disponível	%	n com alteração/ n com resultado disponível	%	n com alteração/ n com resultado disponível	%
Hematócrito	<40* e <35**	2/33	6,1	4/22	18,2	3/24	12,5
Hemoglobina	<13* e <12**	4/33	15,2	4/22	18,2	5/24	20,8
VCM	<81	1/31	3,2	1/20	5,0	0/23	0,0
TSH	<0,4	0/27	100,0	1/8	12,5	1/14	7,1
Albumina	<3,5	1/27	3,7	1/18	5,6	0/15	0,0

Variáveis	Referência	Conclusão					
		Pré-operatório		1 mês pós-operatório		3 meses pós-operatório	
		n com	%	n com	%	n com	%
		alteração/		alteração/		alteração/	
		n com		n com		n com	
		resultado		resultado		resultado	
		disponível		disponível		disponível	
Ferro	<70* e <60**	4/22	18,5	3/15	20,0	4/18	22,2
Ferritina	>336* e >306**	1/24	4,2	4/21	19,0	3/24	12,5
Vitamina B12	<200	1/32	3,1	0/33	0,0	0/33	0,0
	>900	4/32	12,5	2/15	12,3	2/18	11,1
Vitamina D	<30	24/33	72,7	10/21	47,6	17/23	73,9

VCM: volume corpuscular médio; TSH: hormônio tireoestimulante

*Valor de referência para homens; **Valor de referência para mulheres.

Primeiro mês pós-operatório

No primeiro mês pós-cirúrgico, 5 (50,0%) pacientes referiram alteração da doença dermatológica pré-existente, de forma que 2 (20,0%) destes referiram melhora sem tratamento específico e 3 (30,0%) relataram piora do quadro. Apenas 13 (39,3%) pacientes relataram queixa dermatológica neste momento, sendo que 10 (30,3%) referiram pele ressecada, 4

(12,1%) queda de cabelo, 2 (6,1%) flacidez, 1 referiu unha fraca e outro cabelo ressecado. A média do IMC encontrado foi de 35,7 kg/m² (DP±3) e o percentual de perda ponderal foi de 12,5% (DP±4). Entre os que referiram alteração dermatológica, a perda ponderal média foi de 12,4% (DP±4,6) e nos que negaram alteração foi de 12,6% (DP±3,8), sem significância estatística. De 24 pacientes, apenas 2 (8,3%) não estavam realizando suplementação nutricional, enquanto 18 (75,0%) pacientes usavam complexo vitamínico e mineral, 13 (54,1%) vitamina B12 isolada, 5 (20,8%) vitamina D isolada, 4 (16,6%) ferro isolado e 3 (12,5%) *whey protein*.

Verificou-se que 12 (42,9%) mulheres manifestaram alguma queixa dermatológica no primeiro mês pós-operatório e somente 1 (20,0%) homem referiu, sem significância estatística. Ainda, 9 (42,9%) pacientes com fototipo II, 3 (37,5%) com fototipo III e 1 (33,3%) com fototipo IV alegaram alterações neste momento. Quanto à escolaridade, 6 (35,3%) dos pacientes com ensino superior, 6 (46,2%) com médio completo e 1 (33,3%) dos que não completaram o ensino médio referiram alteração no primeiro mês.

Sobre as alterações dos exames laboratoriais inseridos na base de dados, 1 (25,0%) paciente com hematócrito diminuído relatou queixa dermatológica no primeiro mês pós-operatório, assim como 2 (50,0%) dos com hemoglobina reduzida, o único com albumina diminuída, 1 (33,3%) dos com ferro diminuído e 2 (50,0%) dos com vitamina B12 aumentada, 4 (40,0%) dos com vitamina D reduzida, nenhum dos dados com significância estatística. Ainda, nenhum dos com volume corpuscular médio (VCM), ferritina e hormônio tireoestimulante (TSH) alterados referiram alteração dermatológica neste período. Dos 17 pacientes que realizavam suplementação antes da cirurgia bariátrica, somente 7 (41,2%) referiram alteração no primeiro mês pós-operatório ($p=0,8$). Ainda, dos 22 pacientes que a

estavam realizando durante o primeiro mês após a cirurgia, apenas 10 (45,5%) referiram alteração neste período ($p=0,4$).

Terceiro mês pós-operatório

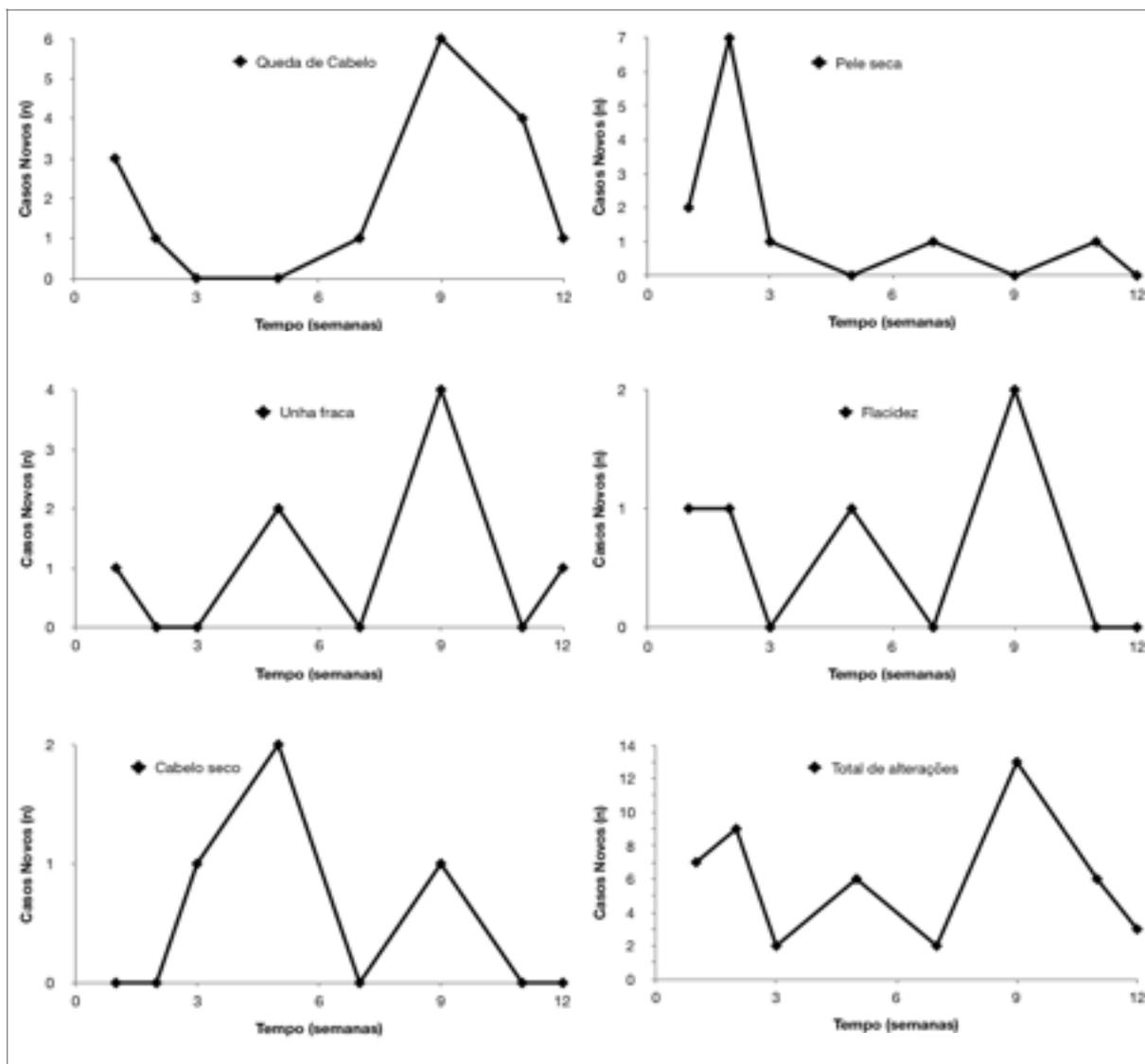
No terceiro mês pós-operatório, 3 (30,0%) pacientes referiram melhora da dermatose pré-existente sem tratamento específico, 4 (40,0%) relataram piora e 3 (30,0%) referiram ausência de alteração. A maioria (78,7%) dos pacientes referiu alterações dermatológicas após a cirurgia, 20 (60,6%) relataram queda de cabelos, 9 (27,2%) pele ressecada, 7 (21,2%) unhas fracas, 5 (15,1%) flacidez, 3 (9,0%) cabelo ressecado, 2 (6,0%) descamação de pele e 1 (3,0%) cabelo fino. Destas, 12 (25,5%) eram alterações já relatadas e que se mantiveram desde o primeiro mês após a cirurgia. O IMC médio deste momento foi de 31 kg/m² (DP±4,2) e o percentual de perda ponderal foi de 21,4% (DP±6,2). Entre os que referiram alteração, a perda ponderal média foi de 21,6% (DP±6,6) e nos que negaram alteração foi de 20,1% (DP±1,25), sem significância estatística. De acordo com o prontuário de 23 pacientes, todos faziam suplementação nutricional, 20 (86,9%) usavam vitamina B12, 15 (65,2%) complexo vitamínico e mineral, 11 (47,8%) vitamina D, 2 (8,6%) ferro, 2 (8,6%) complexo vitamínico com cistina e queratina e 1 (4,3%) usava *whey protein*.

A maioria (92,9%) das mulheres mencionaram queixas dermatológicas no terceiro mês pós-operatório, ao contrário dos homens, dos quais nenhum as referiu ($p<0,01$). Quanto ao fototipo, 18 (85,7%) pacientes com fototipo II, 6 (75,0%) com fototipo III e 2 (66,7%) com fototipo IV relataram queixas, e o paciente com fototipo V não as apresentou. Dos pacientes com ensino superior, 14 (82,4%) referiram alteração no terceiro mês, assim como 10 (76,9%) dos com ensino médio completo e 2 (66,6%) que não haviam completado o ensino médio.

Quanto às alterações de exames laboratoriais contidos na base de dados no terceiro mês pós-operatório, 2 (66,7%) dos pacientes com hematócrito reduzido referiram queixas neste período, bem como 4 (80,0%) dos com hemoglobina diminuída, o único paciente com TSH reduzido, 3 (75,0%) dos com ferro diminuído, todos os 2 com ferritina elevada, 2 (66,7%) dos com vitamina B12 elevada e 15 (88,2%) dos com vitamina D reduzida também as relataram. Nenhum das associações anteriores obteve significância estatística.

Especificamente sobre a queda de cabelos, a queixa mais relatada (38,8%), dos pacientes que a referiram no primeiro mês de pós operatório, 1 (50,0%) estava com hemoglobina reduzida nos exames laboratoriais, 1 (100,0%) com ferro reduzido e 2 (100,0%) estavam com vitamina D reduzida. Já no terceiro mês, dos que a relataram, 1 (5,9%) continha hematócrito reduzido, 3 (17,6%) com hemoglobina diminuída, 1 (9,1%) com TSH reduzido, 3 (25,0%) com diminuição do ferro, 1 (7,7%) com elevação da ferritina, 1 (5,9%) com vitamina B12 elevada e 13 (81,3%) com vitamina D reduzida, nenhuma associação obteve significância estatística. Deve-se considerar que nem todos os pacientes que relataram essa alteração tinham os exames laboratoriais inseridos na base de dados.

Figura 1: Distribuição da amostra segundo a evolução do aparecimento das manifestações dermatológicas ao longo das semanas que seguiram a cirurgia bariátrica. Tubarão/SC, 2018.



DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se que a maioria dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica eram mulheres (84,8%), dado este também encontrado em outros estudos^{14,15}. Com relação à média de idade, esta foi de 38,3 anos e o IMC foi de 40 kg/m², menores que os encontrados em outros trabalhos^{15,16}. Quanto as comorbidades, concordando com diversos

estudos, a maioria (78,8%) dos pacientes as apresentavam, sendo a hipertensão arterial mais prevalente (30,3%)^{15,16,17}. Vale ressaltar que a prevalência de transtorno depressivo (30,3%) nestes pacientes foi superior ao encontrado na literatura^{15,16,17}.

A técnica cirúrgica utilizada na cirurgia de todos os pacientes foi o *Bypass* gástrico, um procedimento misto, que combina o mecanismo de restrição e de mal-absorção, e, de acordo com a literatura, é a mais comumente utilizada^{18,19}. As complicações desta modalidade cirúrgica incluem distensão gástrica, estenose, úlcera marginal, colelitíase, hérnias, hipoglicemia, *dumping* e distúrbios metabólicos e nutricionais, geralmente por micronutrientes^{18,19}.

Os percentuais de perda ponderal verificados neste estudo no primeiro e terceiro mês da cirurgia bariátrica foram de 12,5% e 21,4%, respectivamente, e se mostraram superiores aos valores encontrados na literatura provenientes de estudos com a mesma técnica cirúrgica^{20,21}.

Em uma revisão sistemática sobre dermatite atópica, observou-se uma prevalência de 8,8% ressaltando-se que sua prevalência e gravidade estão associadas à obesidade²². Neste trabalho o diagnóstico de dermatite atópica (DA) foi referido por 9,1% dos pacientes. No entanto, não foi objetivo deste estudo avaliar a gravidade das dermatoses e sua relação com o IMC prévio a cirurgia. Destaca-se como fatores possivelmente responsáveis por esta associação: o quadro inflamatório sistêmico e a alteração da barreira cutânea presentes na obesidade, culminando no aumento da perda de água transepidermica e ressecamento da pele²².

A manifestação dermatológica mais prevalente antes da cirurgia foi o melasma (15,2%). Na literatura, consta que seu predomínio é no sexo feminino (9:1) e que afeta 8,8% das mulheres latinas em idade fértil²³. Sua associação com obesidade não foi descrita, no

entanto um estudo demonstrou que, além de outros fatores envolvidos na fisiopatogenia da doença como predisposição genética, exposição UV, uso de contraceptivos e gestação, a unidade epidermo-melânica responde com aumento da melanogênese a certos estímulos inflamatórios, que nestes pacientes encontram-se exacerbados devido a inflamação sistêmica promovida pela obesidade²⁴.

No primeiro mês pós-operatório, apenas metade dos pacientes referiram alteração da dermatose pré-existente e a maioria (30,0%) relatou piora da mesma. Acredita-se que, a despeito da fisiopatogenia que a obesidade desempenha nessas enfermidades, nesse período o estresse pós-cirúrgico pode ter sobressaído, colaborando para uma piora do quadro clínico. Porém, mesmo no terceiro mês após a cirurgia bariátrica, apesar de mais pacientes (30,0%) terem relatado melhora da dermatose, a maioria (40,0%) ainda referiu piora do quadro, prevalecendo a hipótese anterior, sustentada pelo fato constatado por um estudo que teve como objetivo avaliar o estresse oxidativo após a cirurgia bariátrica em mulheres, no qual observou-se que os marcadores oxidativos ainda permaneciam elevados após 180 dias da cirurgia em relação ao grupo controle estudado²⁵. Ainda, a literatura aponta para uma possível relação entre a dermatite atópica e níveis reduzidos de vitamina D, que esteve presente em 47,6% e 73,9% no primeiro e terceiro mês pós-operatório do presente estudo, respectivamente, o que pode explicar a piora das dermatoses relatadas pela maioria dos pacientes nesses dois momentos²⁶.

A prevalência e a incidência de manifestações no terceiro mês pós-operatório encontrada no estudo foi de 78,7% e 42,4% respectivamente. Dos pacientes que relataram alterações no primeiro mês pós-cirúrgico, a maioria eram mulheres (42,9%), fototipo II (42,9%) e possuíam até o ensino médio completo (46,2%), sem significância estatística. No terceiro mês, foi observada associação com significância estatística entre a presença de

alterações e o sexo feminino ($p < 0,01$), que corresponderam a 92,9% dos pacientes que referiram alguma queixa nesse período; este fato pode se dever ao autocuidado e autopercepção de saúde maior em mulheres. Além disso, nesse mesmo intervalo, dos pacientes que relataram alterações, a maioria tinha fototipo II (85,7%) e ensino superior (82,4%), porém sem significância estatística.

De todas as queixas dermatológicas, a mais relatada neste estudo foi a queda de cabelo (38,8%), sendo que no primeiro mês após a cirurgia sua prevalência foi de 12,1% e no terceiro, 60,6%, semelhante a literatura que aponta que a queda de cabelo é uma das complicações mais frequentes no pós-cirúrgico tardio da cirurgia bariátrica²⁷. Em conformidade, um estudo avaliou as complicações após o terceiro mês pós-operatório e constatou que a queda de cabelo foi relatada por 74,2% pacientes; outro, evidenciou que 18,0% das pacientes a referiram no primeiro mês e 54,1%, no terceiro mês após a cirurgia^{17,28}.

Além da perda de cabelo descrita, também estavam entre as queixas o cabelo seco (7,6%) e fino (1,8%), porém esses relatos não foram encontrados na literatura. No entanto acredita-se que os mecanismos responsáveis por essas alterações sejam os mesmos envolvidos na queda de cabelo.

De acordo com um estudo que avaliou o pós-operatório da técnica de *Bypass* gástrico, o maior número de relatos de queda de cabelos nestes pacientes acontece com 90 dias após a cirurgia²⁹. Tal fato não foi verificado no presente estudo, visto que a média de aparecimento desta alteração foi de 7 (DP±3,6) semanas e a moda, de 9 semanas.

Segundo o estudo que avaliou a queda de cabelo através do *Pull-Test*, 93,0% das pacientes tinham algum grau dessa alteração no teste após 6 meses da cirurgia por *Sleeve* ou *Bypass* gástrico³⁰. Ainda, neste trabalho citado, não foi evidenciado relação estatisticamente significativa entre a alteração e deficiência de zinco, selênio, proteínas, ferro, albumina,

ferritina, diminuição do hematócrito e da hemoglobina, no entanto visualizou-se significância entre a elevação do VCM e diminuição do cobre sérico nas pacientes com uma queda menos importante de cabelo e, nas com uma queda mais expressiva, observou-se menor ingestão de zinco e ferro na dieta³⁰.

A causa mais frequente de queda de cabelo no pós-operatório da cirurgia bariátrica é o eflúvio telógeno, caracterizado pela passagem precoce dos folículos da fase anágena para a telógena, provocando perda de cabelos nesses pacientes e sendo responsável parcialmente por esta alteração³¹. Outrossim, a literatura também sugere que as alterações no cabelo possuem associação com deficiência nutricional, como zinco ferro, selênio e cobre e má-nutrição proteica^{29,30}. No presente estudo não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a queda de cabelo e alterações laboratoriais, assim como não foram avaliadas as dosagens de cobre, selênio e zinco, no entanto verificou-se que, dos pacientes que referiram essa alteração no terceiro mês pós-operatório, 81,3% estavam com os níveis de vitamina D e 25,0% com o ferro sérico reduzidos. Ainda é incerto o papel da vitamina D na gênese do cabelo, porém é descrito, em um estudo *in vitro* com ratos através da inativação genética do receptor da vitamina, sua associação com alopecia³².

A segunda alteração dermatológica mais relatada no estudo, de uma forma geral, foi a xerose cutânea (22,2%), que esteve mais prevalente (30,3%) no primeiro mês pós-cirúrgico e, no terceiro mês, caiu para 27,2% das queixas referidas. Os valores encontrados foram semelhantes aos observados em um estudo que avaliou o pós-operatório de mulheres submetidas a cirurgia bariátrica, com prevalência de 23,0% de queixa de pele ressecada no primeiro mês após o procedimento e após 12 meses, 9,8%²⁸. A presença de xerose nestes pacientes pode ser decorrente da baixa ingestão líquida neste período, devido ao volume gástrico reduzido e aos maus hábitos alimentares, mas também são apontadas como possíveis

causas a deficiência de zinco e de vitamina A²⁸. Ainda, das queixas relatadas, a descamação de pele correspondeu a 3,7% e acredita-se que seu aparecimento pode ser devido ao alto grau de xerose cutânea, resultando no surgimento dessa alteração.

O relato de unha fraca correspondeu a 14,8% das queixas, sendo mais prevalente no terceiro mês pós-operatório (21,2%), superior a prevalência de 11,5% encontrada em um estudo que avaliou esta alteração em mulheres após 4 meses de pós-operatório²⁸. Ainda, diferindo dos valores encontrados, um outro estudo observou que 5,4% dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica relataram unha fraca após 30 dias da cirurgia e 8,8% após 90 dias²⁹. Segundo outra referência, que avaliou sinais sugestivos de carências nutricionais em mulheres submetidas a cirurgia bariátrica após 2 anos de seguimento, constatou-se que a queixa de alteração ungueal foi referida em 62,1% das pacientes³³.

Sobre a flacidez, relatada por 6,1% dos pacientes no primeiro mês e 15,1% no terceiro mês pós-cirúrgico, é descrito na literatura que esses pacientes apresentam, na análise histológica da pele, tecido acelular, matriz de colágeno degradada e difusa, com menor quantidade de fibroblastos e elastina, além da desintegração desta última, podendo contribuir para o aparecimento desta alteração¹⁰.

As doenças metabólicas e nutricionais estão entre as principais complicações da cirurgia bariátrica, decorrentes da diminuição da ingestão oral ou da alteração na absorção de alimentos^{18,19,34,35}. Conforme estudos realizados com pacientes anteriormente à cirurgia bariátrica, a deficiência múltipla de micronutrientes é comum neste período³⁶⁻³⁸. Um estudo francês evidenciou que 29,0% dos pacientes possuía deficiência de dois ou mais micronutrientes antes da cirurgia bariátrica³⁷. Nos exames laboratoriais do pré-operatório do presente estudo observou-se, em 6,1% dos pacientes, redução do hematócrito e em 15,2%, redução da hemoglobina, valor acima do encontrado na literatura quando comparado à

prevalência da deficiência de hemoglobina de 6,1% descrita em um estudo que avaliou características nutricionais de pacientes candidatos a cirurgia bariátrica³⁷.

No período que antecede a cirurgia bariátrica, a deficiência de ferro é a mais comum entre os minerais, variando entre 20,0 e 47,0%³⁹. No presente estudo, essa alteração foi encontrada em 18,5% dos pacientes, semelhante a valores descritos. Apenas um paciente encontrava-se com albumina reduzida, ao contrário do que mostrou um estudo, no qual nenhum dos pacientes apresentava essa alteração³⁹. A deficiência de vitamina B12 (3,1%) neste período foi inferior aos valores encontrados na literatura, de 10,6% e 18,0%^{36,37}.

Quanto à vitamina D, 72,7% apresentavam redução desta no momento do pré-operatório, o que também foi constatado na literatura, que evidenciou que 71,7% dos pacientes possuía essa alteração³⁶. Ainda, é apontado que os obesos são mais predispostos a apresentarem valores reduzidos de vitamina D, por fatores como uma maior diluição decorrente do aumentado volume corporal, menor exposição a luz solar, sedentarismo e um maior sequestro desta vitamina pelo tecido adiposo⁴⁰.

As deficiências nutricionais após a cirurgia bariátrica são comuns e sua prevalência depende da técnica cirúrgica empregada, sendo maior no procedimento com componente disabsortivo⁴¹. Além disso, o *status* nutricional pós-cirúrgico é influenciado por deficiências no pré-operatório, vômitos, intolerância alimentar e padrões alimentares inadequados⁴¹. No primeiro mês após a cirurgia bariátrica, 18,2% dos pacientes apresentavam valores de hemoglobina e hematócrito reduzidos, que, assim como no pré-operatório, discordavam da literatura, apresentando uma prevalência maior de deficiência de hemoglobina do que a de 6,5% encontrada em um estudo que avaliou pacientes nesse período de tempo⁴². Além disso, um paciente (5,6%) apresentou diminuição da albumina, semelhante ao encontrado no estudo

anterior, no qual também somente um paciente a apresentou, porém com percentual menor (2,3%)⁴².

Ainda, após um mês da cirurgia, 20,0% dos pacientes apresentaram redução do ferro sérico e 19,0% apresentaram elevação da ferritina. Neste momento de seguimento, 4 (16,6%) pacientes estavam suplementando ferro e a maioria estava usando complexo vitamínico-mineral que continha ferro, o que pode explicar a elevação do estoque do mesmo. Além disso, a ferritina é um marcador inflamatório, logo podendo estar alterada devido ao estresse pós-cirúrgico destes pacientes⁴³. A explicação para os valores abaixo da normalidade do ferro sérico encontrada na literatura é que nestes pacientes há diminuição da ingestão de alimentos fontes, menor acidez gástrica e alteração dos sítios de absorção (duodeno e jejuno proximal) da maior parte deste mineral⁴⁴.

A vitamina D estava reduzida em 47,6% dos pacientes no primeiro mês pós-cirúrgico, apresentando uma redução da prevalência da sua insuficiência em relação aos níveis pré-cirúrgicos, fato que pode ser devido ao início o da suplementação da vitamina após constatação dos valores diminuídos neste período ou por viés de seleção, já que nem todos os pacientes possuíam o resultados laboratoriais dessa vitamina disponíveis. Neste momento, 22 pacientes estavam realizando suplementação, e, destes, 20,8% estavam suplementando vitamina D e 75,0% usavam algum complexo vitamínico-mineral.

Após o terceiro mês da cirurgia, 20,8% e 12,5% apresentavam redução da hemoglobina e hematócrito, respectivamente. Ainda, foram encontrados 22,2% de deficiência de ferro e 12,5% de ferritina elevada. Uma pesquisa realizada com pacientes submetidos à técnica de *Bypass* gástrico, observou que 12,2% e 9,8% dos pacientes tinham deficiência de ferro no pré-operatório e após três meses de seguimento, respectivamente, diferindo do encontrado no presente estudo⁴⁵. Neste momento, 23 pacientes realizavam suplementação

nutricional, 86,9% usavam vitamina B12, 65,2% complexo vitamínico-mineral, 47,8% vitamina D e 8,6% ferro.

No terceiro mês após o procedimento, 73,9% dos pacientes apresentavam insuficiência de vitamina D, semelhante aos valores constatados por um estudo retrospectivo que analisou os níveis de vitamina D em pacientes submetidos a *Bypass* gástrico após 6 meses de seguimento, no qual 80,0% tinham deficiência da vitamina e, em 45,0%, ela se manteve apesar da suplementação vitamínica⁴⁶. Um estudo que avaliou o resultado nutricional a longo prazo de pacientes submetidos a *Bypass* gástrico demonstrou que, ao final do seguimento, 60,5% apresentavam redução da vitamina D⁴⁷. Com isso, nota-se que, apesar do longo tempo de seguimento desses estudos, esses pacientes continuam com alta prevalência de hipovitaminose D.

Durante todo o tempo de pós-cirúrgico avaliado não se observou deficiência de vitamina B12, no entanto, no primeiro e terceiro mês foram encontrados, respectivamente, 19,0% e 12,5% pacientes com os níveis elevados desse micronutriente, o que pode ser justificado pela alta prevalência (54,1% e 86,9%) de suplementação dessa vitamina. Apesar de não observado nesse estudo, a literatura demonstra que após 2 anos de seguimento de pacientes submetidos a *Bypass* gástrico, 33,0% dos pacientes apresentavam redução do micronutriente⁴⁸.

Não houve associação estatisticamente significativa entre os pacientes que apresentaram alteração laboratorial e queixas dermatológicas. No entanto, foi verificado que 50,0%, 33,0% e 40,0% dos pacientes que apresentavam redução de hemoglobina, ferro sérico e vitamina D no laboratório do primeiro mês, respectivamente, haviam relatado queixa dermatológica neste período. Ainda, a prevalência de manifestação dermatológica foi menor

nos pacientes que realizavam suplementação no pré-operatório (41,5%) e no primeiro mês após o procedimento (45,5%), porém sem significância estatística.

Da mesma forma, não houve associação entre os resultados laboratoriais e as queixas no terceiro mês pós-operatório, mas foi observado que a maioria dos pacientes com redução dos valores de hematócrito (66,7%), hemoglobina (80,0%), TSH (100,0%), ferro sérico (75,0%) e vitamina D (88,2%) relatou queixas no período. É relatado na literatura a ocorrência de manifestações dermatológicas secundárias à níveis diminuídos de ferro, como a palidez, coiloníquia e glossite, porém nenhuma foi relatada no presente estudo⁴⁹.

Também não houve associação entre os pacientes que referiram alteração dermatológica e a perda ponderal. Constatou-se que nos pacientes com queixa dermatológica no primeiro e terceiro mês, a média de perda ponderal foi de 12,4 (DP±4,6) e de 21,6 (DP±6,6) respectivamente.

Limitações do estudo

Como limitações deste estudo, pode-se citar o reduzido tamanho da amostra, que justifica-se pelo pouco tempo para acompanhamento para fazê-lo em tempo hábil como exigido. No entanto é objetivo das autoras manter o seguimento a longo prazo destes dados. Além disso, o fato das queixas terem sido autorreferidas, logo, não foram avaliadas. Outra limitação é que parte das variáveis foi obtida através de fonte de dados secundárias, o que muitas vezes compromete a validade das informações, já que muitos prontuários são preenchidos durante a consulta médica de forma incompleta.

CONCLUSÃO

A idade e IMC médios foram inferiores aos valores encontrados na literatura. A perda ponderal média no primeiro e terceiro mês pós-operatório foi de 12,5% e 21,4%, respectivamente, e superior a outros estudos. As dermatoses pré-existentes mais frequentes foram o melasma (15,2%) e a dermatite atópica (9,1%). A maioria dos pacientes relatou piora da dermatose nos meses de seguimento pós-cirúrgico e acredita-se que essa alteração tenha sido causada pelo estresse oxidativo desencadeado pela cirurgia.

A prevalência de queixas dermatológicas no estudo foi de 39,9% e 78,7%, no primeiro e terceiro mês pós-operatório, respectivamente. A queixa dermatológica mais referida foi a queda de cabelo (38,8%), seguida da pele ressecada (22,2%), unha fraca (14,8%) e flacidez (9,2%). O relato de alteração dermatológica após três meses da cirurgia foi diretamente relacionado ao sexo feminino ($p < 0,01$).

As alterações nutricionais foram semelhantes às encontradas na literatura, exceto a prevalência de deficiência de ferro sérico e hemoglobina, que foram maiores em todos os momentos neste estudo. A maioria dos pacientes com alteração de exames laboratoriais no terceiro mês havia relatado queixas no período, porém sem significância estatística.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. WHO [Internet]. 2011 [acesso em 10 set 2017]; 1. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/obesity/en/index.html>.
2. Organização Mundial de Saúde - OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO [Internet]. 2000 [acesso em 10 set 2017]; 256. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en.
3. World Health Organization. Obesity and overweight fact sheet. WHO [Internet]. 2016 [acesso em 10 set 2017]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>.
4. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, Colégio Brasileiro de Cirurgioes, Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva, Sociedade Brasileira de Cirurgia Laparoscópica, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Consenso Bariátrico. SBCB [Internet]. 2008 [acesso em 10 set 2017]; 8. Disponível em: http://www.scbm.org.br/membros_consenso_bariatrico.php.
5. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Evolução Das Cirurgias Bariátricas No Brasil: volume das cirurgias bariátricas (por ano). SBCB [Internet]. 2016 [acesso em 10 set 2017]. Disponível em: <http://www.scbm.org.br/wordpress/imprensa-2/releases/evolucao-das-cirurgias-bariatricas-no-brasil>.

6. Schulman Allison R., Ryan Michele B., Thompson Christopher C. Complications of bariatric surgery. *Gastrointestinal emergencies: Third Edition*, John Wiley & Sons. 2016; 18: 105-112.
7. Zouridaki E, Papafragkaki D, K, Papafragkakis H, Aroni K, Stavropoulos P. Dermatological Complications after Bariatric Surgery: Report of Two Cases and Review of the Literature. *Dermatology*. 2014; 228:5-9.
8. Emre S, Emre C, Akoglu G, Demirseren DD, Metin A. Evaluation of dermatological consultations of patients treated in intensive care unit. *Dermatology*. 2013; 226:75–80.
9. Koch TR, Finelli FC. Postoperative metabolic and nutritional complications of bariatric surgery. *Gastroenterol Clin North Am*. 2010; 39:109–124.
10. Light D, Arvanitis G, Abramson D, Glasberg S. Effect of weight loss after bariatric surgery on skin and the extracellular matrix. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 125:343–351.
11. Shipman, A.R. and Millington, G.W.M. Obesity and the skin. *British Journal of Dermatology*. 2011; 165: 743–750.
12. Wollina, U., Dreßler, M. and Lohmann, T. Bariatric surgery – a dermatologic perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015; 29: 835–841.
13. Thomas B Fitzpatrick. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. *Arch Dermatol*. 1988; 124(6): 869-71.
14. Sarwer DB, Ritter S, Wadden TA, Spitzer JC, Vetter ML, Moore RH. Attitudes about the safety and efficacy of bariatric surgery among patients with type 2 diabetes and a body mass index of 30-40 kg/m². *Surg Obes Relat Dis*. 2012; 9(5):630-5.
15. Arterburn DE, Olsen MK, Smith VA. Association Between Bariatric Surgery and Long-term Survival. *JAMA*. 2015; 313(1):62–70.

16. Kelles Silvana Marcia Bruschi, Diniz Maria de Fátima Haueisen Sander, Machado Carla Jorge, Barreto Sandhi Maria. The profile of patients undergoing bariatric surgery in the Brazilian Unified National Health System: a systematic review. *Cad. Saúde Pública*. 2015; 31(8): 1587-1601.
17. Barros Livia Moreira, Frota Natasha Marques, Moreira Rosa Aparecida Nogueira, Araújo Thiago Moura de, Caetano Joselany Áfio. Assessment of bariatric surgery results. *Rev. Gaúcha Enferm*. 2015; 36(1):21-27.
18. Maglione MA, Gibbons MM, Livhits M, Ewing B, Hu J, Ruelaz Maher A, et al. Bariatric Surgery and Nonsurgical Therapy in Adults With Metabolic Conditions and a Body Mass Index of 30.0 to 34.9 kg/m². Agency for Healthcare Research and Quality: Comparative Effectiveness Review No. 82 [Internet]. 2013 [acesso em 28 out 2018]; 12(13). Disponível em: www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final.cfm.
19. Neff KJH, le Roux CW. Bariatric surgery: a best practice article. *Journal of Clinical Pathology*. 2013; 66:90-98.
20. Hartwig Tiago Wally, Santos Félix Antônio Insaurreaga dos, González Maria Cristina, Rombaldi Airton José. Effects of bariatric surgery on the body composition of adults. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum*. 2013; 15(6): 686-694.
21. Ochner CN, Jochner MC, Caruso EA, Teixeira J, Xavier Pi-Sunyer F. Effect of preoperative body mass index on weight loss after obesity surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2013; 9(3):423-7.
22. April Zhang, Jonathan I. Silverberg, Association of atopic dermatitis with being overweight and obese: A systematic review and metaanalysis. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2015; 72 (4): 606-616.

23. Miot Luciane Donida Bartoli, Miot Hélio Amante, Silva Márcia Guimarães da, Marques Mariângela Esther Alencar. Fisiopatologia do melasma. *An. Bras. Dermatol.* 2009; 84(6): 623-635.
24. Videira IF, Moura DF, Magina S. Mechanisms regulating melanogenesis. *An Bras Dermatol.* 2013; 88(1):76-83.
25. Horn Roberta Cattaneo, Gelatti Gabriela Tassotti, Mori Natacha Cossetin, Tissiani Ana Caroline, Mayer Mariana Spanamberg, Pereira Elvio Almeida et al. Obesity, bariatric surgery and oxidative stress. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2017; 63(3):229-235.
26. Zbigniew Samochocki, Jaroslaw Bogaczewicz, Renata Jeziorkowska, Anna Sysa-Jędrzejowska, Olga Glińska, Elizabeth Karczarewicz, et al. Vitamin D effects in atopic dermatitis. *Journal of the American Academy of Dermatology.* 2013; 69(2):238-244.
27. Silva PR, de Souza MR, da Silva EM, da Silva SA. Nutritional status and life quality in patients undergoing bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2014; 27 Suppl 1(Suppl 1):35-8.
28. Santos TD, Burgos MG, de Lemos Mda C, Cabral PC. Clinical and nutritional aspects in obese women during the first year after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Arq Bras Cir Dig.* 2015; 28 Suppl 1(Suppl 1):56-60.
29. Arruda Moreira Md, Alves da Silva S, Sá de Araújo CM, Costa do Nascimento CC. Avaliação clínico-nutricional de obesos submetidos ao bypass gástrico em Y de Roux. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana.* 2010; 40(3):244-250.
30. Rojas P., Gosch M., Basfi-fer K., Carrasco F., Codoceo J., Inostroza J. et al . Alopecia in women with severe and morbid obesity who undergo bariatric surgery. *Nutr. Hosp.* 2011; 26(4): 856-862.
31. Halawi, A., Abiad, F. & Abbas, Bariatric Surgery and Its Effects on the Skin and Skin Diseases. *O. Obes Surg.* 2013; 23: 408.

32. Wendy B. Bollag. Mediator1: An Important Intermediary of Vitamin D Receptor–Regulated Epidermal Function and Hair Follicle Biology. *Journal of Investigative Dermatology*. 2012; 132 (4):1068-1070.
33. Trindade EM, Gebara TSES, Cambi MPC, Baretta GAP. Nutritional Aspects And The Use Of Nutritional Supplements By Women Who Underwent Gastric Bypass. *Arq Bras Cir Dig*. 2017; 30(1):11-13.
34. Santo Marco Aurelio, Pajecki Denis, Ricciopo Daniel, Cleva Roberto, Kawamoto Flavio, Cecconelo Ivan. Early complications in bariatric surgery. *Arq. Gastroenterol*. 2013; 50(1): 50-55.
35. Hammer H, F: Medical Complications of Bariatric Surgery: Focus on Malabsorption and Dumping Syndrome. *Dig Dis*. 2012; 30:182-186.
36. Sánchez, A., Rojas, P., Basfi-fer, K. et al. Micronutrient Deficiencies in Morbidly Obese Women Prior to Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2016; 26:361.
37. Patrick Lefebvre, Flavie Letois, Ariane Sultan, David Nocca, Thibaut Mura, Florence Galtier. Nutrient deficiencies in patients with obesity considering bariatric surgery: A cross-sectional study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2014; 10 (3):540-546.
38. Peterson, L.A., Cheskin, L.J., Furtado, M. Malnutrition in Bariatric Surgery Candidates: Multiple Micronutrient Deficiencies Prior to Surgery. *Obes Surg*. 2016; 26: 833.
39. Tair Ben-Porat, Ram Elazary, Jonathan B. Yuval, Ariela Wieder, Abed Khalaileh, Ram Weiss. Nutritional deficiencies after sleeve gastrectomy: can they be predicted preoperatively?. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2015; 11(5):1029-1036.
40. Drincic AT, Armas LA, Van Diest EE, Heaney RP. Volumetric dilution, rather than sequestration best explains the low vitamin D status of obesity. *Obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(7):1444-8.

41. Handzlik-Orlik G., Holecki M., Orlik B., Wylezół M., Duława J. Nutrition Management of the Post-Bariatric Surgery Patient. *Nutrition in Clinical Practice*. 2015; 30: 383-392.
42. M. Angeles Bennasar Remolar, David Martinez Ramos, Joaquin Ortega Serrano, Jose Luis Salvador Sanchis. Alteraciones nutricionales en la perdida de peso preoperatoria. *Cir Esp*. 2016; 94 (3):123-206.
43. Mingyi Chen, Amrita Krishnamurthy, Ali R. Mohamed, Ralph Green. Hematological Disorders following Gastric Bypass Surgery: Emerging Concepts of the Interplay between Nutritional Deficiency and Inflammation. *BioMed Research International*. 2013; vol 2013:8.
44. Tedesco Amanda Kaseker, Biazotto Rafaela, Gebara Telma Souza e Silva, Cambi Maria Paula Carlini, Baretta Giorgio Alfredo Pedroso. Pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica: algumas alterações bioquímicas. *Arq. Bras. Cir. Dig*. 2016; 29(Supl 1): 67-71.
45. Bavaresco, M., Paganini, S., Lima, T.P. Nutritional Course of Patients Submitted to Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2010; 20: 716.
46. Mahlay, N.F., Verka, L.G., Thomsen, K. Vitamin D Status Before Roux-en-Y and Efficacy of Prophylactic and Therapeutic Doses of Vitamin D in Patients After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg*. 2009; 19: 590.
47. Dalcanale, L., Oliveira, C.P.M.S., Faintuch. Long-Term Nutritional Outcome After Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2010; 20: 181.
48. Vargas-Ruiz, A.G., Hernández-Rivera, G., Herrera, M.F. Prevalence of Iron, Folate, and Vitamin B12 Deficiency Anemia After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2008; 18: 288.

49. Melinda Jen, Albert C. Yan. Syndromes associated with nutritional deficiency and excess. *Clinics in Dermatology*. 2010; 28 (6):669-685.