



Segurança do paciente: alterações da hemoglobina e ferro sérico após lipoaspiração e/ou abdominoplastia

Patient safety: changes in hemoglobin and serum iron after liposuction and/or abdominoplasty

RONEY CAMPOS ^{1*}
NASTASSIA AMALIA REAL SOLEY ¹
BRUNO VICTOR BARBOSA LEONCIO
CAMPOS ¹

Instituição: STK Núcleo de Cirurgia Plástica,
Belo Horizonte, MG, Brasil.

Artigo submetido: 18/4/2018.
Artigo aceito: 1/10/2018.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2018RBCP0172

■ RESUMO

Introdução: A lipoaspiração é o sendo segundo procedimento mais realizado no Brasil. Com os avanços da técnica, melhores equipamentos e aumento da segurança no ambiente cirúrgico, passaram-se a ser lipoaspiradas grandes áreas. Contudo, existe uma preocupação com a segurança do paciente. Comitês de segurança têm feito recomendações sobre a infiltração, anestesia, seleção do paciente, volume aspirado, entre outros. A Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e o Conselho Federal de Medicina também determinaram parâmetros de volumes de segurança do aspirado e superfície corporal aspirada. Ainda assim, a literatura de apoio para as recomendações é escassa. O objetivo é avaliar as alterações dos níveis de hemoglobina, ferro sérico e proteínas totais no pré e pós-operatório mediato (7-10 dias), assim como seus reflexos nos pacientes. **Métodos:** Realizamos um estudo prospectivo, com pacientes submetidos à lipoaspiração isolada e associada à dermolipectomia abdominal, por indicações estéticas. Avaliamos 30 pacientes, sendo coletados dados demográficos, peso, Índice de Massa Corporal, níveis de hemoglobina, ferro sérico e proteínas totais, no pré-operatório, e entre 7 a 10 dias de pós-operatório. **Resultados:** A queda da hemoglobina foi entre 2-6g/dl, com média de 3,1g/dl aos 7-10 dia de PO. Tivemos como valor mínimo de hemoglobina 7,8g/dl no pós-operatório com 7-10 dias, enquanto o ferro sérico apresentou redução média de 44,87g/dl. **Conclusão:** A redução no nível da hemoglobina foi responsável pela sintomatologia clínica apresentada. A reposição de ferro se mostrou necessária no pós-operatório imediato.

Descritores: Abdominoplastia; Anemia hipocrômica; Lipectomia; Astenia; Tontura; Hipotensão ortostática; Taquicardia.

¹ STK Núcleo de Cirurgia Plástica, Belo Horizonte, MG, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: Liposuction is the second commonest procedure performed in Brazil. The scope for liposuction has broadened with advances in the technique, with better equipment, and increased safety in the surgical environment. However, there are concerns about patient safety. Safety committees have made recommendations on various aspects of the procedure including infiltration, anesthesia, patient selection, and aspirated volume. The Brazilian Society of Plastic Surgery and the Federal Council of Medicine have also determined the parameters for aspiration safety volumes, and for the aspiration of body surface. However, supporting literature for the recommendations is scarce. The objective is to evaluate changes in hemoglobin, serum iron, and total protein levels in the peri-operative days (between 7 and 10 days), in addition to its impact in patients. **Methods:** We performed a prospective study, with patients submitted to either liposuction alone, or in conjunction with abdominal dermolipectomy for esthetic indications. We evaluated 30 patients, collecting their demographic data, weight, body mass index, hemoglobin, serum iron, and total protein levels in both, the pre-operative period, and between 7 and 10 post-operative days. **Results:** The fall in hemoglobin levels were between 2 and 6 g /dL, with an average of 3.1 g /dL between 7 and 10 post-operative days . A minimum hemoglobin value of 7.8 g/dL was noted between 7 and 10 days after surgery, while the mean reduction of serum iron was found to be 44.87 g/dL. **Conclusion:** The reduction in hemoglobin levels was responsible for the clinical symptoms. Iron supplementation was required in the immediate post-operative period.

Keywords: Abdominoplasty; Hypochromic anemia; Lipectomy; Asthenia; Dizziness; Orthostatic hypotension; Tachycardia.

INTRODUÇÃO

A demanda por cirurgia plástica tem aumentado progressivamente, devido a novas técnicas cirúrgicas e maior aceitação social. A lipoaspiração, procedimento cirúrgico com mais de 30 anos, desde sua sistematização por Fournier, Illouz e outros¹, é o segundo procedimento mais realizado no Brasil, totalizando um número de 209.165 procedimentos no Brasil e 257.334 nos Estados Unidos em 2016².

Inicialmente, o objetivo era tratar regiões específicas, mas, os avanços na compreensão dos efeitos fisiológicos da lipoaspiração, melhores equipamentos, melhoria nas técnicas, aumento da segurança no ambiente cirúrgico, e a experiência ao longo dos anos levaram cirurgiões a remover rotineiramente grandes quantidades de tecido adiposo. Com isso, alterações hematológicas começaram a ser percebidas e algumas adaptações foram necessárias.

Contudo, existe uma preocupação com a segurança do paciente, já que as pesquisas e materiais publicados concentram-se mais nas técnicas e complicações da lipoaspiração em lugar ao cuidados de segurança, o

que envolve a atenção para as alterações sanguíneas, metabólicas, e suas possíveis complicações.

A avaliação pré-operatória é a chave para a realização de um procedimento cirúrgico seguro, e isso inclui desde o conhecimento anatomofisiológico minucioso, bem como a decisão sobre a técnica mais adequada para cada paciente³. Pacientes que serão submetidos à lipoaspiração devem ser avaliados como qualquer outro paciente cirúrgico.

Uma avaliação pré-operatória completa, com atenção especial para identificar fatores que possam predispor a complicações, visto que estudos observacionais indicam que os achados de exames laboratoriais pré-operatórios pertinentes (por exemplo, hemoglobina, hematócrito, testes de coagulação) podem ser preditivos de perda sanguínea perioperatória, risco de transfusão ou outros eventos adversos associados à transfusão⁴.

Outro parâmetro de segurança importante a mencionar nas perdas sanguíneas durante a lipoaspiração é o volume do aspirado. A resolução do Conselho Federal de Medicina do Brasil determinou que os volumes aspirados não devem ultrapassar 7% do peso corporal quando se usar a técnica infiltrativa; ou 5% quando se usar

a técnica não infiltrativa. A mesma normativa determinou ainda que a área total lipoaspirada não deve ultrapassar 40% da área corporal, seja qual for a técnica usada⁵.

Em 2009, o comitê de segurança da *American Society of Plastic Surgery* (ASPS)⁶ publicou um artigo sobre recomendações de segurança, desenvolvida em uma revisão abrangente da literatura científica baseada em evidências sobre a lipoaspiração. Foram definidas recomendações sobre técnica, cânulas, soluções infiltrativas, tipo de anestesia, seleção do paciente, volume do aspirado, reposição de líquidos entre outros, porém a maioria da literatura existente sobre segurança tem pouca ou nenhuma evidencia sistemática.

Conhecemos que os fenômenos tromboembólicos, associação de cirurgia, infecções (fascíte necrotizante, perfurações, síndrome do choque tóxico) e o local de realização da cirurgia demonstraram serem fatores de risco envolvidos na mortalidade na lipoaspiração, e são complicações bem documentadas na literatura.

Não obstante, nosso enfoque é observar e reportar nossa experiência com as mudanças hematológicas e a queda da hemoglobina ou apresentação de anemia no pós-operatório, em pacientes submetidas à lipoaspiração isolada ou em associação com abdominoplastia, tópico de importância, dado que provoca indiscutivelmente uma dilatação na recuperação do paciente, acarreta idas aos quartos de urgência, falhas no diagnóstico, esgotamento no cirurgião e nos pacientes, além de desentendimentos e representa uma matéria de relevância em segurança do paciente.

OBJETIVO

Comparar e avaliar os níveis de hemoglobina, ferro sérico e proteínas totais no período pré-operatório e pós-operatório imediato (7-10 dias), assim como seus reflexos em pacientes submetidos à lipoaspiração como procedimento isolado ou combinado com abdominoplastia.

MÉTODOS

Realizamos um estudo prospectivo, com pacientes submetidos à lipoaspiração isolada e lipoaspiração associada à dermolipectomia abdominal, por indicações estéticas. Foram 30 pacientes com idade entre 23 e 59 anos, sendo 27 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, no período 2017/2018. Todos os procedimentos foram executados pela mesma equipe cirúrgica e anestésica na Clínica Núcleo de Cirurgia Plástica, em Belo Horizonte-MG.

Os cuidados pré, peri e pós-operatórios foram uniformes em todos os casos, sendo as avaliações feitas pelo cirurgião principal. Foram coletados dados demográficos, peso, índice de massa corporal (IMC), níveis de hemoglobina, ferro sérico e proteínas totais

de todos os pacientes, no pré-operatório, e entre 7 a 10 dias de pós-operatório. Os pacientes foram avaliados aos 7 dias e 10 dias do pós-operatório como parte do controle pós cirúrgico e foram feitas anotações sobre a sua avaliação clínica, e do estado hemodinâmico. Os exames laboratoriais foram feitos no mesmo laboratório e tabulados em uma tabela.

Protocolo cirúrgico

Todas as cirurgias foram realizadas em uma clínica de cirurgia plástica especializada (Núcleo de Cirurgia Plástica). Todos os pacientes receberam, leram e assinaram com antecedência o termo livre e esclarecido, autorização para fotografias e contrato de prestação de serviços. Todos foram submetidos à anestesia peridural e sedação, antibioticoterapia profilática (cefalotina 2g) é realizada durante a indução anestésica e replicada às 3h.

De modo geral, utilizamos uma técnica superúmida para a infiltração dos tecidos, 1 ampola de adrenalina (1:1000) para cada 500mL de soro fisiológico sem lidocaína. Respeitando os limites de segurança de 0.07 mg/kg de adrenalina. Em todos os casos foi realizada lipoaspiração clássica isolada ou associado a outros procedimentos cirúrgicos.

Utilizamos compressão intermitente de membros inferiores para profilaxia ativa contra trombose venosa profunda intraoperatoriamente, foram utilizadas soluções pré-aquecidas (37°C) na reposição de líquidos endovenosos. No pós-operatório imediato, todos permaneceram internados, sob cuidados de reposição hídrica, controle de pressão arterial, pulso, débito urinário (espontâneo), compressão intermitente de membros inferiores e analgesia por via endovenosa ou oral, e profilaxia farmacológica de trombose com enoxaparina 20mg SC no dia, e partir do 1 dia pós-operatório (DPO) enoxaparina 40mg SC.

Todos os pacientes foram liberados no dia seguinte, tendo cumprido com todas as condições clínicas mencionadas na resolução CFM 1886/2008 (deambulação espontânea, micção sem dificuldade, sensibilidade normal na região perineal após bloqueio espinhal, acompanhante esclarecido, etc)⁷.

RESULTADOS

Trinta pacientes foram submetidos à lipoaspiração clássica em um período de 2016/2017 (Tabela 1). A idade média dos pacientes foi 39,2 anos (variação: 23-57 anos), com predomínio de pacientes do sexo feminino (n=25, 89%). O peso pré-operatório médio dos pacientes foi 72,18 kg (variação: 55-105 kg) e o IMC médio foi 27.03 kg/m² (variação: 20.6-37.4 kg/m²), com 6 pacientes categorizados com Obesidade Grau I, e 1 paciente com Obesidade grau

II. Os pacientes ainda continuam em acompanhamento, e tem mantido a perda de peso após a cirurgia.

Todos os 30 pacientes foram submetidos à lipoaspiração clássica. Procedimentos cirúrgicos adicionais foram realizado em 20 pacientes (66%), enquanto 10 pacientes foram submetidos à lipoaspiração como procedimento único. Os procedimentos adicionais incluem dermolipectomia abdominal e lipoenxertia glútea. Foram administrados 2.500 ml de líquidos endovenosos em média. A duração média do procedimento cirúrgico foi de 4 horas.

O volume do aspirado em todos os casos foi inferior a 7% do peso corporal e 40% da área corporal total. Nenhum paciente apresentou complicações graves. 15 queixaram-se de sintomas como tontura, dispneia, taquicardia, hipotensão ortostática, entretanto, nenhum paciente precisou de receber transfusão sanguínea.

Todos nossos pacientes tinham valores pré-operatórios de hemoglobina acima > 12 g/dl, exceto 3 pacientes femininas, com valores entre 11,3 e 11,8g/dl.

A queda da hemoglobina foi entre 2 - 6g/dl, sendo a média de 3,01g/dl correspondendo a 22,16% do hematócrito pré-operatório. Tivemos como valor mínimo uma hemoglobina de 7,8g/dl no pós-operatório com 10 dias, enquanto o ferro sérico apresentou uma redução entre 44µg/dl e 122µg/dl, sendo a média de 45,15 µg/dl significando 39,32%.

Dois (2) pacientes tinham valores de ferro sérico pré-operatório abaixo do limite inferior do normal. Essas duas pacientes tiveram uma queda da hemoglobina de 3,5 e 4,0g/dl. As proteínas totais variaram entre 0,1 e 3,1g/dl, com média de 1,06g/dl, representado variação média de 14,6g/dl.

DISCUSSÃO

Com o refinamento da técnica, a lipoaspiração tornou-se uns dos procedimentos cirúrgicos mais realizados na Cirurgia Plástica. Olhando para as fases de evolução das técnicas utilizadas na lipoaspiração desde que foi descrita em meados da década de 1970, é evidente que o principal objetivo do refinamento técnico no procedimento foi minimizar a perda de sangue durante o procedimento. O “método seco” inicial usava anestesia geral sem injetar quaisquer soluções vasoconstritoras.

Este método foi abandonado em favor das técnicas de infiltração úmida, reduzindo a perda sanguínea de um 20-45% a 15-30% nas técnicas úmidas⁸. O uso da técnica de infiltração superúmida (*Superwet*) ou 1:1 tem sido recomendado pela maioria dos autores como a mais adequada para uma lipoaspiração segura⁶.

Por definição, a técnica superúmida é aquela na qual 1-2ml de solução é infiltrada para cada 1ml de aspirado, apresentando uma perda sanguínea de

1-2% do aspirado, e a técnica tumescente, descrita por Klein em 1985, que utiliza soro fisiológico, epinefrina, bicarbonato de sódio e lidocaína, numa relação volume infiltrado: volume aspirado igual ou maior que 2-3:1, com sangramento próximos de 1%.

Existem 3 variáveis maiores segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e o Conselho Federal de Medicina (SBCP/CFM) a serem analisadas para definir os limites seguros da lipoaspiração: o volume do aspirado que não deve ser maior que 7% do peso corporal; a composição do aspirado e a superfície corporal aspirada, pois quanto mais extensa a área, maior será o dano; e não é recomendável aspirar mais do que 40%, associar os limites de cada item, aumentará o risco cirúrgico consideravelmente⁹.

Em 2009, o comitê de segurança da *American Society of Plastic Surgery (ASPS)*, *Evidence-Based Patient Safety Advisory: Liposuction* por Haeck et al.⁶ publicaram uma revisão abrangente da literatura científica baseadas em evidências em lipoaspiração, sobre aspectos relevantes a respeito da segurança do paciente antes, durante e após uma lipoaspiração.

A literatura de apoio foi avaliada criticamente para a qualidade do estudo. A maioria das recomendações foram classificadas como Grau D; as notas correspondem aos níveis de evidência fornecidos pela literatura de apoio para essa recomendação. Essa revisão da literatura científica mostra que não há dados científicos disponíveis para apoiar um volume específico máximo em que a lipoaspiração não é mais segura, especialmente quando realizada em um ambiente hospitalar.

No entanto, o risco de complicações pode ser maior à medida que o volume de aspirado e o número de locais anatômicos tratados aumentam.

Em nenhum de nossos pacientes foi sobrepassado o limite de volume aspirado nem a superfície corporal aspirada máxima determinado pela SBCP e o CFM.

Cupello e a comissão de lipoaspiração da SBCP¹⁰ relataram que o número de óbitos em cirurgias combinadas é 4 vezes maior que em cirurgias sem associação e complicações graves foram relatadas quando lipoaspiração de grande volume é combinada com procedimentos como abdominoplastia.

A restrição da lipoaspiração em combinação com vários procedimentos tem sido o tema de muitos debates, principalmente porque o volume real de aspirado de lipoaspiração que pode ser removido com segurança durante um procedimento combinado, ainda é desconhecido.

A anemia pré-operatória é uma questão importante porque é o preditor mais forte de transfusões de componentes sanguíneos, que carregam muitos riscos e provavelmente aumenta a morbidade e mortalidade. Além disto, a anemia tem sido associada a efeitos

Tabela 1. Resumo de dados.

PESO (KG)	IMC	Hb pré-operatório (g/dL)	Hb pós-operatório (g/dl)	Varição (g/dl)	Ferro Sérico - pré-operatório (mcg/dl)	Ferro sérico pós-operatório (mcg/dl)	Varição (mcg/dl)
73	28.5	13.4	11.2	2.2	111	41	70
70	26.7	13.8	10.4	3.4	89	28	61
105	33.5	16.2	14.7	1.5	89	52	37
58	22.9	13.7	9.4	4.3	179	62	117
61.7	22.4	13.6	9.8	3.8	84.6	35	49.6
62	23.1	13.2	10.4	2.8	69	62	7
62	25.5	13.1	8.8	4.3	84	41	43
70	25.1	11.8	9.7	2.1	182	94	88
69	27	13.4	9.4	4	72	65	7
74	25.3	12.4	8.8	3.6	131	52	79
57	21.5	11.3	8.9	2.4	100	41	59
77	27.9	16.4	10.4	6	86	64	22
74	27.9	12.9	11.5	1.4	86	57	29
70	28	12.2	8.7	3.5	49	35	14
86	30.1	14	12.6	1.4	111	65	46
73	31.2	13.6	11.3	2.3	87	42	45
55	22.9	11.3	7.8	3.5	115	68	47
81	34.6	13.1	9.1	4	47	47	0
63	23.4	12.5	10.6	1.9	66	64	2
95	31	18	14.9	3.1	129	61	68
56	20.6	14.1	10.1	4	102	88	14
99.4	37.4	13	9	4	138	90	48
62	24.2	15.3	12.5	2.8	205	83	122
67	26.2	13.4	13.1	0.3	88	83	5
65	25.4	14.6	12.8	1.8	82	69	13
69	27.6	12.6	9.7	2.9	113	33	80
83	30.5	14.1	10.8	3.3	94	58	36
84	26.5	14.1	11.1	3	117	69	48
64	25,5	14,1	10,4	3,7	85	50	35
74	33,2	14,8	11,8	3	135	71	64

IMC: Índice de massa corporal; Hb: Hemoglobina; g/dl: Gramas por decilitro; mcg/dl: Microgramas por decilitro; kg: quilograma.

prejudiciais, independentemente do aumento do risco transmitido pela necessidade crescente de transfusão¹¹.

O valor prognóstico da anemia na cirurgia tem sido estudado em muitas populações, incluindo cirurgia cardíaca e cirurgia não cardíaca. Esses estudos mostraram que a anemia é um importante fator de risco para desfechos de curto e longo prazo na população em geral.

Só 3 de nossos pacientes tinham anemia pré-operatória como definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que identifica anemia como limiares de hemoglobina de 12,0g/dl para crianças de 12,0 a 14,99

anos, e mulheres não gestantes $\geq 15,0$ anos e 13,0g/ dl para homens $\geq 15,0$ anos¹².

Como detalhado anteriormente, a perda de sangue na lipoaspiração é drasticamente diminuída (1% do total de aspirado) quando as técnicas de infiltração superúmida ou tumescente são empregadas. No entanto, isso não leva em conta o sangramento “oculto” que ocorre nos tecidos, que não é “registrado”¹³.

Um grande número de variáveis afeta este dado, portanto, isto dificulta para o cirurgião prever a exata perda sanguínea de um indivíduo. Existem fórmulas para o cálculo das perdas sanguíneas, mas dependem

de medidas pós-operatórias do hematócrito e/ou hemoglobina, não se sabendo o momento mais adequado para coleta, pois nas primeiras 24-72h existem alterações causadas pela hemodiluição e não se sabe exatamente quando ela cessa; além do organismo estar produzindo novas hemácias para reposição, podendo também interferir no resultado.

Em nossa amostra de 30 pacientes, observamos que as alterações nos níveis de hemoglobina e ferro sérico tanto após a lipoaspiração de abdome, flancos e dorso isolada como associada à abdominoplastia clássica, em ambos os sexos, foram superiores ao que esperaríamos considerando os conhecimentos sobre o 1% de perda sanguínea com a infiltração superúmida e seguindo as normas de volume aspirado e superfície corporal tratada, e estas perdas sanguíneas apresentaram relação direta com a sintomatologia clínica apresentada no pós-operatório.

As alterações nos níveis de proteínas totais não se apresentaram importantes, visto que em nenhum paciente ficou caracterizada uma hipoproteinemia pós-operatória mantendo-se os níveis proteicos dentro dos limites da normalidade.

A indicação de transfusões é fundamentada nos resultados laboratoriais com a clínica apresentada pelo paciente no pós-operatório. Utilizada somente em condições excepcionais, não há indicação formal para seu uso profilático de rotina, mesmo como autotransfusão ou normodiluição volêmica, com um volume máximo aspirado de 5% do peso corporal, e uma lipoaspiração superúmida realizada, sem outras cirurgias concomitantes.

Segundo os critérios de Carson & Kleinman¹⁴, com hemoglobina menor que 6g/dl a transfusão é sempre recomendada, e com hemoglobina entre 6 - 7g/dl a transfusão geralmente é indicada. Nenhum de nossos pacientes precisou de hemotransfusão.

Vinte (66%) dos pacientes foram submetidos a outros procedimentos em conjunto com a lipoaspiração, que é contrário às recomendações pela *ASPS Advisory* de 2009.

Não tivemos complicações maiores.

CONCLUSÃO

Verificamos, nos casos estudados, que a redução no nível da hemoglobina foi responsável pela sintomatologia clínica apresentada pelos pacientes. Isto nos orientou a evitar os procedimentos estudados em pacientes com níveis de hemoglobina inferiores a 12g/dl, sob pena da necessidade de hemotransfusão no pós-operatório.

A reposição de ferro se mostrou necessária no pós-operatório imediato, para retorno da hemoglobina aos padrões da normalidade e minimização dos sintomas clínicos apresentados.

COLABORAÇÕES

RC Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; aprovação final do manuscrito; coleta de dados; conceitualização; metodologia; realização das operações e/ou experimentos; redação - preparação do original; redação - revisão e edição; supervisão; validação; visualização.

NARS Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; conceitualização; concepção e desenho do estudo; investigação; realização das operações e/ou experimentos; redação - revisão e edição.

BVBLC Investigação; realização das operações e/ou experimentos; redação - revisão e edição; supervisão

REFERÊNCIAS

- Ahern RW. The history of liposuction. *Semin Cutan Med Surg*. 2009;28(4):208-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2009.10.001>
- International Society for Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). Global Aesthetic Survey. The international study on aesthetic/cosmetic procedures performed in 2016. [acesso 2018 Out 17]. Disponível em: <https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2017/10/GlobalStatistics2016-1.pdf>
- Saldanha OR, Azevedo DM, Azevedo SFD, Ribeiro DV, Nagasaki E, Gonçalves Junior P, et al. Lipoabdominoplastia: redução das complicações em cirurgias abdominais. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(2):275-9.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. Practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management*. *Anesthesiology*. 2015;122(2):241-75.
- Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução N° 1.711, de 10 de dezembro de 2003. Estabelece parâmetros de segurança que devem ser observados nas cirurgias de lipoaspiração, visando garantir ao paciente o direito de decisão pós-informada e aos médicos, os limites e critérios de execução. [acesso 2016 Jan 27]. Disponível em: www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2003/1711_2003.htm
- Haeck PC, Swanson JA, Gutowski KA, Basu CB, Wandel AG, Damitz LA, et al. Evidence-based patient safety advisory: liposuction. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(4 Suppl):28S-44S. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b52fcd>
- Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM N° 1.886/2008 de 21 de novembro de 2008. Dispõe sobre as "Normas Mínimas para o Funcionamento de consultórios médicos e dos complexos cirúrgicos para procedimentos com internação de curta permanência. [acesso 2018 Out 17]. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2008/1886_2008.htm
- Karmo FR, Milan MF, Stein S, Heinsimer JA. Blood loss in major lipoplasty procedures with the tumescent technique. *Aesthet Surg J*. 1998;18(1):30-5. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1090-820X\(98\)80021-6](https://doi.org/10.1016/S1090-820X(98)80021-6)
- Schützler RG. Critérios de segurança em lipoaspiração. *ACM Arq Catarin Med*. 2003;32(4):35-46.
- Cupello AMB, Dornelas M, Aboudib Junior JH, Castro CC, Ribeiro LC, Serra F. Intercorrências e óbitos em lipoaspiração: pesquisa realizada pela comissão de lipoaspiração da SBCP. *Rev Bras Cir Plást*. 2015;30(1):58-63.
- Beattie WS, Karkouti K, Wijeyesundera DN, Tait G. Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center

- cohort study. *Anesthesiology*. 2009;110(3):574-81. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31819878d3
12. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: Assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva: World Health Organization 2001.
 13. Choudry UH, Hyza P, Lane J, Petty P The importance of preoperative hemoglobin evaluation in large volume liposuction: lessons learned from our 15-year experience. *Ann Plast Surg*. 2008;61(3):230-4.
 14. Carson JL, Kleinman S. Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion in the adult. UpToDate. 2018. [acesso 2018 Out 17]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/indications-and-hemoglobin-thresholds-for-red-blood-cell-transfusion-in-the-adult>

Autor correspondente:*Roney Campos**

Avenida João César de Oliveira, nº 1298, sala 605 - Eldorado - Contagem, MG, Brasil

CEP 32310-000

E-mail: roneycampos66@hotmail.com