

Complicações em lipoaspiração clássica para fins estéticos

Complications of classical liposuction performed for cosmetic purposes

FERNANDO FABRÍCIO FRANCO¹
 RAFAEL DE CAMPOS FERREIRA
 BASSO²
 ALFIO JOSÉ TINCANI³
 PAULO KHARMANDAYAN⁴

Trabalho realizado na
 Disciplina de Cirurgia Plástica
 do Departamento de Cirurgia da
 Faculdade de Ciências Médicas
 da Universidade Estadual de
 Campinas (FCM-Unicamp),
 Campinas, SP, Brasil.

Artigo submetido pelo SGP
 (Sistema de Gestão de
 Publicações) da RBCP.

Artigo recebido: 28/4/2011
 Artigo aceito: 6/10/2011

RESUMO

A lipoaspiração realizada para procedimentos estéticos tem como objetivo a retirada de gordura em pacientes saudáveis e redução do acúmulo de gordura localizada, a chamada lipodistrofia, levando à melhora no contorno corporal. Nas últimas três décadas, a lipoaspiração vem sendo aperfeiçoada; porém, como qualquer outro procedimento cirúrgico, não é isenta de complicações. O objetivo deste estudo é realizar revisão da bibliografia, por meio do PubMed, identificando as complicações após lipoaspiração clássica, incluindo apenas aquelas realizadas com finalidade estética. Foram encontrados 210 artigos empregando a expressão “*complication in liposuction*”, 86 artigos com “*complication after liposuction*”, 27 artigos com “*fat embolism after liposuction*”, 7 artigos com “*fat embolism following liposuction*” e 16 artigos com “*deaths related to liposuction*”. Dentre esses artigos, apenas 84 foram considerados relacionados ao assunto, sendo encontrados casos de embolia gordurosa após lipoaspiração, perfuração visceral, lesão vascular, cegueira e infecção por herpes zoster, entre outros relatos. Com base nos artigos analisados foi possível concluir que a lipoaspiração é um procedimento altamente eficaz quando bem indicado e bem realizado, porém existem riscos inerentes ao ato cirúrgico. Este levantamento constatou que existem muitos artigos abordando complicações após lipoaspiração para fins estéticos, e a embolia gordurosa pulmonar apresenta alta incidência.

Descritores: Lipectomia. Complicações pós-operatórias. Embolia gordurosa.

ABSTRACT

Liposuction for esthetic purposes aims to remove fat in healthy patients and reduce localized fat accumulation, called lipodystrophy, in order to improve body contour. In the last 3 decades, the liposuction technique has improved dramatically. However, like any other surgical procedure, it is not without complications. Here, we reviewed the literature on PubMed to identify complications after classic liposuction performed solely for esthetic purposes. In total, 210 articles were found using the term “*complication in liposuction*,” 86 with “*complication after liposuction*,” 27 with “*fat embolism after liposuction*,” 7 with “*fat embolism following liposuction*,” and 16 with “*deaths related to liposuction*.” Among these articles, only 84 including cases of fat embolism after liposuction, visceral perforation, vascular injury, blindness, and herpes zoster infection among others were considered to be related to the subject. Based on the analyzed

1. Membro especialista pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP), doutor em Ciências da Cirurgia pela Pós-Graduação do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-Unicamp), médico cirurgião plástico, voluntário da Disciplina de Cirurgia Plástica da FCM-Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
2. Membro titular da SBCP, pós-graduando do Departamento de Cirurgia da FCM-Unicamp, médico cirurgião plástico voluntário da Disciplina de Cirurgia Plástica da FCM-Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
3. Professor associado e livre-docente da Disciplina de Cirurgia de Cabeça e Pescoço da FCM-Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
4. Membro titular da SBCP, professor doutor da Disciplina de Cirurgia Plástica da FCM-Unicamp, regente do Serviço de Cirurgia Plástica da FCM-Unicamp, Campinas, SP, Brasil.

articles, we can conclude that liposuction is a highly effective procedure when well indicated and performed accurately. Despite this, there are inherent risks. This review found many articles addressing complications, predominantly pulmonary fat embolism, after liposuction for esthetic purposes.

Keywords: Lipectomy. Postoperative complications. Fat embolism.

INTRODUÇÃO

A lipoaspiração realizada como procedimento estético para retirada de gordura em pacientes saudáveis tem como finalidade reduzir o acúmulo de gordura localizada, a chamada lipodistrofia, levando à melhora no contorno corporal. Nas últimas três décadas, a lipoaspiração vem sendo aperfeiçoada, reduzindo a invasão da cirurgia e preservando a circulação local^{1,2}. Segundo estatísticas da American Society of Plastic Surgeons (ASPS), cerca de 198 mil indivíduos foram submetidos a lipoaspiração em 2009, nos Estados Unidos³, ficando em quarto lugar entre os cinco procedimentos estéticos mais comuns. A Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP)⁴, que está entre as maiores entidades de cirurgia plástica do mundo, relata, em conjunto com a pesquisa do Instituto Datafolha, que são realizadas 629 mil cirurgias plásticas por ano no Brasil, sendo 73% delas estéticas e 27%, reparadoras. Dentre esses procedimentos cirúrgicos estéticos, 20% são representados pela lipoaspiração, ficando atrás apenas da mamoplastia de aumento, ou seja, são realizadas mais de 90 mil cirurgias de lipoaspiração no País por ano⁴.

No entanto, como qualquer outro procedimento cirúrgico, a lipoaspiração não é isenta de complicações locais ou sistêmicas. Dentre as inúmeras complicações locais, destacam-se irregularidades na pele (visíveis e palpáveis), edema prolongado, equimoses, hiperpigmentação, alterações na sensibilidade da pele, seromas, hematomas, correção insuficiente da lipodistrofia, úlceras e necroses da pele, infecções locais, dermatites de contato, cicatrizes inestéticas e persistência do edema. E dentre as complicações sistêmicas da lipoaspiração clássica destacam-se perfurações viscerais, reações alérgicas a medicações no intra e pós-operatório, reação febril, infecção sistêmica, arritmias cardíacas, taquicardias, anemia, choque hipovolêmico, tromboembolismo pulmonar e trombose venosa profunda, embolia gordurosa, síndrome da embolia gordurosa, sepsis e, até mesmo, óbito⁵⁻⁸. Invariavelmente, a mídia e a população em geral divulgam de forma maciça os casos de complicações, principalmente aqueles de maior gravidade.

O objetivo deste estudo é realizar revisão da bibliografia, por meio do PubMed, identificando as complicações após lipoaspiração clássica, incluindo apenas aquelas realizadas com finalidade estética.

MÉTODO

Foi realizada pesquisa na base de dados do MEDLINE/PubMed, no período de julho de 2010 a março de 2011, avaliando todos os artigos publicados que referissem complicações em lipoaspiração para fins estéticos, associada ou não a outros procedimentos cirúrgicos. As expressões utilizadas nesta pesquisa online foram: “*complication after liposuction*”, “*complication in liposuction*”, “*fat embolism after liposuction*”, “*fat embolism following liposuction*” e “*deaths related to liposuction*”.

Após esse levantamento, os artigos foram divididos, conforme as características da publicação, em: relatos de caso, estudos experimentais, e complicações em lipoaspiração isoladas ou associadas a outros procedimentos. Foram encontrados 84 artigos de interesse, sendo excluídos todos os trabalhos repetidos, sem relevância ou que fugiram da proposta da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 210 artigos empregando a expressão “*complication in liposuction*”, 86 artigos com “*complication after liposuction*”, 27 artigos com “*fat embolism after liposuction*”, 7 artigos com “*fat embolism following liposuction*” e 16 artigos com “*deaths related to liposuction*”.

Após criteriosa seleção, dentro das 5 buscas distintas, foram encontrados 41 relatos de caso⁹⁻¹⁷, sendo três publicações de casos de óbito após lipoaspiração para fins estéticos, duas delas publicadas nos últimos cinco anos^{13,16}, e quatro artigos apresentando estudos experimentais de complicações em lipoaspiração¹⁸⁻²¹.

Dentre os relatos de caso de complicações pouco comuns, foram encontrados: um caso de lesão vascular com perfuração de grande vaso durante a lipoaspiração⁹; dois casos de perfuração intestinal²²; quatro artigos relatando infecções bacterianas graves, após lipoaspiração^{23,24}; um caso de herpes zoster²⁵; um relato de lesão ureteral²⁶; e três artigos de perda da visão associada à lipoaspiração, porém em uma das publicações a paciente já possuía hipertensão intracraniana idiopática, sendo dois desses nos últimos cinco anos^{27,28}.

Foram selecionados quatro artigos de estudos experimentais, bem realizados, que abordavam as complicações em lipoaspiração¹⁸⁻²¹. Três desses estudos foram realizados

com ratos da mesma linhagem Wistar e um artigo utilizou porcos como modelo animal. Esses estudos relatam incidência variável de embolia pulmonar após a lipoaspiração, sendo maior a incidência de embolia pulmonar em ratos após lipoaspiração nos estudos de El-Ali & Gourlay¹⁸ e de Senen et al.²¹ que no estudo de Franco et al.¹⁹.

A embolia gordurosa pulmonar após a lipoaspiração, muitas vezes, pode não ser diagnosticada, pois a apresentação clínica pode ser muito variável, desde quadros de pouca dispneia, taquicardia, elevação da temperatura e petéquias na pele até casos de grave insuficiência respiratória, podendo chegar ao óbito. Seus sintomas são inespecíficos e, com frequência, é confundida com tromboembolismo pulmonar, sendo decorrente de trombose venosa profunda^{10,12,17,19}. O risco exato da embolia pulmonar gordurosa não é conhecido, mas sabe-se que o óbito ocorre em 15% dos casos diagnosticados. Uma pergunta pertinente, encontrada no artigo de Mentz¹⁴, é: Quantos casos subclínicos passaram despercebidos e não foram diagnosticados e publicados até hoje?

Grazer & Jong⁵ apresentaram uma tabela de artigos com incidência de mortalidade em lipoaspiração muito variável, sendo a maior com 162 por 100 mil casos e a menor em herniorrafias eletivas de parede abdominal, com 3 por 100 mil casos.

Teimourian & Rogers²⁹ realizaram estudo retrospectivo de 75 mil casos operados e relataram incidência de complicações > 0,1%, dentre as quais trombose venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, embolia gordurosa, perda de pele, complicações anestésicas, arritmias cardíacas, perfuração de órgãos, sangramentos e complicações relacionadas à transfusão. Nesse artigo, 2 pacientes morreram em decorrência de embolia gordurosa e tromboembolismo, com incidência de 2,6 por 100 mil.

Costa et al.¹⁰ descreveram o caso de uma mulher caucasiana, que, após mastopexia bilateral, lipoaspiração abdominal e enxertia de gordura no glúteo, no terceiro dia de pós-operatório, desenvolveu dispneia progressiva, tosse seca, sem outros sintomas, sendo internada na unidade de terapia intensiva. O exame clínico revelou taquipneia, taquicardia, hipoxia ao ar ambiente, sem alterações na ausculta pulmonar; à radiografia, apresentava mínimo infiltrado intersticial bilateral. A paciente evoluiu com piora no segundo dia de admissão hospitalar, com acidose respiratória, sendo entubada e colocada em ventilação assistida. Após vários exames, foi diagnosticada insuficiência respiratória aguda secundária a síndrome da embolia gordurosa. A paciente apresentou melhora no oitavo dia de entubação, sendo extubada e recebendo alta após um mês de internação.

Embolia gordurosa em lipoaspiração é uma condição rara, porém representa grave complicação desse procedimento, com vários casos relatados. Entretanto, os sintomas são inespecíficos e, muitas vezes, subestimados, não estando estabelecido o risco exato nos casos de lipoaspiração. A

síndrome da embolia gordurosa é definida como presença de 2 de 3 sintomas clínicos, incluindo petéquias na pele, desconforto pulmonar e distúrbios mentais, nas primeiras 48 horas após um trauma. Segundo Costa et al.¹⁰, esses achados são definidos pelos critérios de Gurd e Wilson, sendo utilizados para ajudar no diagnóstico. Segundo publicação de Mentz¹⁴, apesar da técnica utilizada na lipoaspiração, ocorre lesão nos tecidos gordurosos e nos vasos sanguíneos, causando uma enxurrada de êmbolos de gordura para a corrente sanguínea. Após a lipoaspiração, a área tratada tem partículas residuais de glóbulos de gordura e lipídeos que caem na circulação. As partículas de gordura e/ou triglicérides que caem na circulação venosa, mecanicamente, obstruem a circulação pulmonar ou provocam uma reação bioquímica inflamatória local, situações que causam danos ao endotélio, ocasionando espasmo pulmonar, hemorragias, edema e comprometimento pulmonar. Êmbolos que passam pela circulação pulmonar podem danificar cérebro, rins, fígado e outros órgãos, causando mais problemas. A síndrome da embolia gordurosa apresenta gotículas de gordura tanto no lavado pulmonar como na urina, o que vem acompanhado de sintomas como taquicardia, taquipneia, temperatura elevada, hipoxia, trombocitopenia e distúrbios neurológicos. Após suspeita diagnóstica, o tratamento a ser instituído é de suporte clínico¹⁴.

Com base nos dados levantados, foram elaboradas as Tabelas 1 a 3.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lipoaspiração é um procedimento altamente eficaz quando bem indicado e bem realizado, porém existem riscos inerentes ao ato cirúrgico que cada vez mais precisam ser estudados e mais bem compreendidos. Este levantamento realizado na base de dados MEDLINE/PubMed selecionou 84 artigos de interesse abordando complicações de lipoaspiração apenas para fins estéticos. Dentre as complicações reportadas nos artigos, uma digna de nota é a embolia gordurosa, que foi também demonstrada nos estudos experimentais, devendo, portanto, ser cada vez mais suspeitada, pois existe incidência relativamente alta após a lipoaspiração, associada ou não à lipoenxertia. O estudo experimental de Franco et al.¹⁹ alerta sobre esse potencial risco; além disso, há vários outros relatos de caso de pacientes que evoluíram com desconforto respiratório em decorrência da embolia gordurosa pulmonar.

A incidência de complicações decorrentes da embolia gordurosa em seres humanos ainda é baixa, provavelmente por falta de estudos ou, até mesmo, em decorrência da dificuldade em seu diagnóstico, em especial nos casos com repercussão clínica pouco evidente. É necessária maior atenção no período pós-operatório de cirurgias de

Tabela 1 – Artigos de revisão de complicações e/ou estatísticas de óbitos em cirurgias de lipoaspiração.

Ano, Autor	Casuística	Número de complicações	Tipos de complicação
2008, Lehnhardt et al. ⁸	2.275 (65%) dos questionários da pesquisa retornaram entre 1998 e 2002	72 casos de complicações graves	23 óbitos causados por fasciite necrotizante e diferentes formas de sepse Hemorragias Perfurações de vísceras abdominais Embolia pulmonar 57% dessas complicações nas primeiras 24 horas
2004, Hanke et al. ⁷	688	14	Complicação maior: 1 caso de pneumotórax Complicações menores: 1 caso de ansiedade ao trauma, 1 de tontura, 3 de hematoma, 2 de desconforto excessivo, 2 de hiperpigmentação, 1 de hipotensão e 1 de edema prolongado
2002, Housman et al. ⁶	66.570	36 tipos de complicação grave	8 infecções maciças, 5 perfurações, 5 hipotensões e choque, 5 hemorragias, 4 tromboembolismos ou embolismo gorduroso, 4 reações à anestesia ou a medicações
2000, Grazer & Jong ⁵	496.245	95 óbitos, 19,1:100.000	Tromboembolismo pulmonar (23,1%), perfuração abdominal/visceral (14,6%), complicações anestésicas de medicações ou da sedação (10%), embolia gordurosa (8,5%), parada cardiorrespiratória (5,4%)
1999, Rao et al. ³⁰	48.527 óbitos gerais em Nova York, entre 1993 e 1998	Do total de óbitos, 5 foram após lipoaspiração tumescente, sendo um caso realizado por cirurgião geral	3 óbitos em decorrência de bradicardia e hipotensão, 1 caso de sobrecarga de volume, 1 tromboembolismo pulmonar

Tabela 2 – Relatos de caso.

Ano, Autor	Tipo de complicação	Número de casos	Evolução
2011, Erba et al. ¹¹	Síndrome da embolia gordurosa	1	Falência de múltiplos órgãos
2011, Heinze et al. ¹³	Fasciite necrotizante	2 (um após lipoaspiração, um após trauma)	Óbitos
2010, Kattapuram & Avery ²⁶	Lesão ureteral na junção pielocalicial	1	Tratamento cirúrgico com melhora
2010, Park et al. ²⁴	Fasciite necrotizante	1	Sequela cicatricial
2009, Zandi ²⁸	Cegueira	1	Perda da visão
2009, Choi & Shin ⁹	Ruptura da artéria ilíaca circunflexa profunda	1	Embolização da artéria, com boa evolução
2008, Costa et al. ¹⁰	Síndrome da insuficiência respiratória por embolia gordurosa	1	Evolução favorável após um mês de internação
2006, Sharma et al. ²²	Perfuração intestinal e fasciite necrotizante	1	Cirurgia de urgência
2004, Andrews et al. ²⁵	Herpes zoster na pele	1	Tratamento com antirretroviral, com boa evolução

Tabela 3 – Estudos experimentais.

Ano, Autor	Número de casos operados e tipo de animal	Resultados
2011, Franco et al. ¹⁹	30 ratos divididos em 3 grupos: 1. grupo controle, 10 animais 2. grupo lipoaspirado, 10 animais 3. grupo lipospirado e lipoenxertado, 10 animais	<ul style="list-style-type: none"> • 6 (60%) casos de embolia pulmonar gordurosa nos ratos lipoaspirados e lipoenxertados • 3 (30%) casos de embolia pulmonar nos ratos lipoaspirados
2009, Senen et al. ²¹	40 ratos divididos em 5 grupos de 8 animais: 1. técnica tumescente – órgãos retirados com 1 hora 2. técnica seca – órgãos retirados com 1 hora 3. técnica tumescente – órgãos retirados com 48 horas 4. técnica seca, órgãos retirados com 48 horas 5. grupo controle	<ul style="list-style-type: none"> • Embolia gordurosa Pulmões <ul style="list-style-type: none"> • 4 (50%) casos grupo 1 • 8 (100%) casos grupo 2 • 3 (37,5%) casos grupo 3 • 3 (37,5%) casos grupo 4 Rins <ul style="list-style-type: none"> • 4 (50%) casos grupo 1 • 8 (100%) casos grupo 2 • 3 (37,5%) casos grupo 3 • 5 (62,5%) casos grupo 4 Fígado <ul style="list-style-type: none"> • 0 caso grupo 1 • 2 (25%) casos grupo 2 • 3 (37,5%) casos grupo 3 • 0 caso grupo 4 Cérebro <ul style="list-style-type: none"> • 0 caso grupo 1 • 6 (75%) casos grupo 2 • 0 caso grupo 3 • 0 caso grupo 4 Pele <ul style="list-style-type: none"> • 2 (25%) casos grupo 1 • 0 caso grupo 2 • 0 caso grupo 3 • 0 caso grupo 4
2006, El-Ali & Gourlay ¹⁸	13 ratos, sendo 3 controles	<ul style="list-style-type: none"> • 10 (100%) casos de embolia gordurosa pulmonar, todos do grupo em estudo • 1 (10%) caso de embolia cerebral no grupo em estudo
2004, Kenkel et al. ²⁰	10 porcos, sendo 1 controle	Embolia gordurosa para pulmões e rins em todos os animais (100%), exceto o controle

lipoaspiração em seres humanos, com maior compromisso dos médicos que realizam esse procedimento. Ademais, quando diagnosticados, esses casos deveriam ser publicados na literatura médica pertinente, pois só assim será possível estabelecer a real incidência e as complicações da mobilização da gordura, que foi muito evidente em vários estudos experimentais¹⁸⁻²¹. Novos estudos com ênfase na importância clínica são necessários, assim como pesquisas experimentais e estudos clínicos sobre esse assunto polêmico e de grande interesse para a sociedade e, principalmente, para os cirurgiões que atuam nessa área.

Por ser uma população jovem e, na maioria dos casos, sadia, pouco se espera de morbidade e muito menos de mortalidade no intra e no pós-operatório de qualquer tipo de procedimento operatório, como a lipoaspiração.

REFERÊNCIAS

1. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: a 5-year experience with over 3000 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1983;72(5):591-7.
2. Katz BE, Bruck MC, Coleman WP 3rd. The benefits of powered liposuction versus traditional liposuction: a paired comparison analysis. *Dermatol Surg.* 2001;27(10):863-7.

3. American Society of Plastic Surgeons. Top 5 cosmetic procedures: statistics. Disponível em: <http://www.plasticsurgery.org/Documents/news-resources/statistics/2009-statistics/2009-top-5-cosmetic-surgery-procedures-graph.pdf>.
4. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Cirurgia plástica no Brasil. Pesquisa Datafolha 2009. Disponível em: <http://www2.cirurgioplastica.org.br/images/Docs/pesquisa2009.pdf>.
5. Grazer FM, Jong RH. Fatal outcomes from liposuction: census survey of cosmetic surgeons. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(1):436-46.
6. Housman TS, Lawrence N, Mellen BG, George MN, Filippo JS, Cervenky KA, et al. The safety of liposuction: results of a national survey. *Dermatol Surg*. 2002;28(11):971-8.
7. Hanke W, Cox SE, Kuznets N, Coleman WP 3rd. Tumescence liposuction report performance measurement initiative: national survey results. *Dermatol Surg*. 2004;30(7):967-77.
8. Lehnhardt M, Homann HH, Daigeler A, Hauser J, Palka P, Steinau HU. Major and lethal complications of liposuction: a review of 72 cases in Germany between 1998 and 2002. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(6):396e-403e.
9. Choi H, Shin T. Rupture of a deep circumflex iliac artery after abdominal liposuction: treatment with selective arterial transcatheter embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2009;32(6):1288-90.
10. Costa AN, Mendes DM, Toufen C, Arrunátegui G, Caruso P, Carvalho CR. Adult respiratory distress syndrome due to fat embolism in the postoperative period following liposuction and fat grafting. *J Bras Pneumol*. 2008;34(8):622-5.
11. Erba P, Farhadi J, Schaefer DJ, Pierer G. Fat embolism syndrome after combined aesthetic surgery. *J Plast Surg Hand Surg*. 2011;45(1):51-3.
12. Gravante G, Araco A, Sorge R, Araco F, Nicoli F, Caruso R, et al. Pulmonary embolism after combined abdominoplasty and flank liposuction: a correlation with the amount of fat removed. *Ann Plast Surg*. 2008;60(6):604-8.
13. Heinze S, Püschel K, Tsokos M. Necrotizing fasciitis with fatal outcome: a report of two cases. *Forensic Sci Med Pathol*. 2011;7(3):278-82.
14. Mentz HA. Fat emboli syndromes following liposuction. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32(5):737-8.
15. Sherman JE, Fanzio PM, White H, Leifer D. Blindness and necrotizing fasciitis after liposuction and fat transfer. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(4):1358-63.
16. Terranova C, Sartore D, Snenghi R. Death after liposuction: case report and review of the literature. *Med Sci Law*. 2010;50(3):161-3.
17. Wessman DE, Kim TT, Parrish JS. Acute respiratory distress following liposuction. *Mil Med*. 2007;172(6):666-8.
18. El-Ali KM, Gourlay T. Assessment of the risk of systemic fat mobilization and fat embolism as a consequence of liposuction: ex vivo study. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(7):2269-76.
19. Franco FF, Tincani AJ, Meirelles LR, Kharmandayan P, Guidi MC. Occurrence of fat embolism after liposuction surgery with or without lipografting: an experimental study. *Ann Plast Surg*. 2011;67(2):101-5.
20. Kenkel JM, Brown SA, Love EJ, Waddle JP, Krueger JE, Noble D, et al. Hemodynamics, electrolytes, and organ histology of larger-volume liposuction in a porcine model. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(5):1391-9.
21. Senen D, Atakul D, Erten G, Erdogan B, Lortlar N. Evaluation of the risk of systemic fat mobilization and fat embolus following liposuction with dry and tumescent technique: an experimental study on rats. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(5):730-7.
22. Sharma D, Dalencourt G, Bitterly T, Benotti PN. Small intestinal perforation and necrotizing fasciitis after abdominal liposuction. *Aesthetic Plast Surg*. 2006;30(6):712-6.
23. Araco A, Zacccheddu R, Araco F, Gravante G. Methicillin-resistant superinfection of the wound after body-contouring abdominal surgery. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32(4):681-3.
24. Park SY, Jeong WK, Kim MJ, Lee KM, Lee WS, Lee DH. Necrotizing fasciitis in both calves caused by *Aeromonas caviae* following aesthetic liposuction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63(9):e695-8.
25. Andrews TR, Perdakis G, Shack RB. Herpes zoster as a rare complication of liposuction. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(6):1838-40.
26. Kattapuram TM, Avery LL. Ureteral tear at the ureteropelvic junction: a complication of liposuction. *Emerg Radiol*. 2010;17(1):79-82.
27. Ribeiro Monteiro ML, Moura FC, Cunha LP. Bilateral visual loss complicating liposuction in a patient with idiopathic intracranial hypertension. *J Neuroophthalmol*. 2006;26(1):34-7.
28. Zandi I. Blindness: a rare complication of liposuction: report of a case of unilateral blindness; notes on the effect of compassionate care. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(6):211e-2e.
29. Teimourian B, Rogers WB 3rd. A national survey of complications associated with suction lipectomy: a comparative study. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84(4):628-31.
30. Rao RB, Ely SF, Hoffman RS. Deaths related to liposuction. *N Engl J Med*. 1999;340(19):1471-5.

Correspondência para:

Fernando F. Franco
 Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Ciências Médicas – Departamento de Cirurgia – Disciplina de Cirurgia Plástica – Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Cidade Universitária Zeferino Vaz – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil – CEP 13083-887
 E-mail: ffranco@fcmunicamp.com.br