

# Segurança em lipoaspiração usando a anestesia local tumescente: relato de 1.107 casos no período de 1998 a 2004

*Safety in liposuction using local tumescent anesthesia: a report of 1,107 procedures between 1998 and 2004*

## RESUMO

**Introdução:** A lipoaspiração é procedimento cosmético para remoção de gordura corporal indesejada. Recentemente, tem sido associada com alta morbidade e mortalidade levando a dúvidas quanto ao risco do procedimento. Desde a descrição da técnica tumescente por Jeffrey Klein, cirurgiões dermatológicos de todo o mundo contribuíram para o desenvolvimento da técnica, tornando a lipoaspiração com microcânulas e anestesia local tumescente procedimento seguro e eficaz em seus objetivos. Porém, sua combinação à anestesia geral, infusão intravenosa de drogas ou quebra dos protocolos sugeridos para anestesia local tumescente implicou sérias complicações e mortes relatadas na literatura. Dessa forma, torna-se necessário estabelecer protocolos para lipoaspiração com anestesia local tumescente, reiterando a segurança do método.

**Objetivo:** Demonstrar que a lipoaspiração usando anestesia local tumescente é procedimento seguro.

**Métodos:** Estudo retrospectivo dos prontuários de 568 pacientes submetidos a lipoaspiração utilizando anestesia local tumescente no período de 1998 a 2004.

**Resultados:** Nenhuma morte ou complicação que necessitasse de hospitalização ocorreu.

**Conclusões:** A lipoaspiração usando exclusivamente anestesia local tumescente, demonstrou ser procedimento seguro quando respeitados protocolos padronizados.

**Palavras-chave:** lipectomia; anestesia local; segurança.

## ABSTRACT

**Introduction:** Liposuction is a cosmetic procedure that removes undesired body fat. More recently, it has been associated with complications and deaths, raising concerns about the risk involved in the procedure. Since the tumescent technique was described by Jeffrey Klein, surgeons from around the world have contributed to the development of the technique, making liposuction with microcannulas and local anesthesia a safe and effective procedure that achieves its objective. Nevertheless, severe complications and deaths are described in the literature when the procedure is performed under general anesthesia or with IV drugs, or when there is a breach of the protocols recommended for local tumescent anesthesia. Therefore, it is necessary to establish protocols for liposuction procedures that use local tumescent anesthesia, to promote safety.

**Objective:** To demonstrate that using local tumescent anesthesia in liposuction is safe.

**Methods:** Retrospective study of medical records of 568 patients who underwent 1,107 liposuction procedures assisted by local tumescent anesthesia between 1998 and 2004.

**Results:** There were no deaths or complications that required hospitalization.

**Conclusions:** When standardized protocols are observed, liposuction assisted exclusively by local tumescent anesthesia was shown to be a safe procedure.

**Keywords:** lipectomy; anesthesia, local; safety.

## Artigo Original

### Autores:

Juliano Borges<sup>1</sup>  
Celia Maria M. P. Cotrim<sup>2</sup>  
Bruna Dacier<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestrando na Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro (RJ), pós-graduado em cirurgia dermatológica no Hospital Geral de Bonsucesso (HGB) – Rio de Janeiro (RJ) e dermatologista responsável pelo ambulatório de cirurgia dermatológica do Instituto de Assistência dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro (Iaserj) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>2</sup> Mestre em dermatologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil e professora da pós-graduação em cirurgia dermatológica do Hospital Geral de Bonsucesso (HGB) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>3</sup> Pós-graduação em cirurgia dermatológica pelo Hospital Geral de Bonsucesso (HGB) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

### Correspondência para:

Dr. Juliano Borges  
Rua Otavio Correia 448/102 – Urca  
22291-180 Rio de Janeiro – RJ  
E-mail: julianoborges1@yahoo.com

Recebido em: 02/05/2011

Approved em: 10/06/2011

Trabalho realizado na clínica particular dos autores – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Conflitos de Interesses: Nenhum  
Suporte Financeiro: Nenhum

## INTRODUÇÃO

Desde seu advento na década de 1970,<sup>1</sup> a lipoaspiração se popularizou tornando-se a cirurgia cosmética mais realizada no mundo.<sup>2</sup> Em 1987,<sup>3</sup> com a descrição da técnica tumescente por Jeffrey Klein, o procedimento revolucionou seu campo. A descrição da técnica de infusão salina associada a anestésico no subcutâneo, como única forma de anestesia, até que se atingisse o estado de tumescência, foi um marco para a cirurgia. Esta técnica de anestesia local tumescente (ALT) eliminou muitos problemas médicos e cosméticos associados à lipoaspiração.<sup>2</sup> Quando inicialmente desenvolvida na França e Itália na década de 1970,<sup>4</sup> a cirurgia era realizada com anestesia geral, sem qualquer infusão de líquidos (técnica seca); com o passar dos anos uma pequena quantidade de líquido passou a ser infundida (técnica úmida). Porém, ambos os métodos eram associados a grande perda de sangue, requerendo geralmente transfusão sanguínea.<sup>5</sup> Além disso, o instrumental utilizado consistia de cânulas de 1cm de diâmetro, substituídas no início dos anos 80 por cânulas de 6mm. Esses instrumentais causavam dano a feixes neurovasculares e ocasionalmente implicavam irregularidades de contorno, além de seromas e hematomas frequentes.<sup>6</sup> Foi com a técnica tumescente que as microcânulas (diâmetro variando de um a 4mm) com múltiplos orifícios se popularizaram.<sup>7</sup> Muitos autores sugerem a lipoaspiração com ALT como padrão ouro em cirurgias para remoção de gordura.<sup>5-7</sup>

Atualmente, um terço das cirurgias de lipoaspiração nos EUA são realizadas por dermatologistas com a técnica de ALT,<sup>5</sup> sendo a maioria executada em centros cirúrgicos ambulatoriais ou em consultórios bem equipados.<sup>8</sup> Na Índia é crescente o número de dermatologistas que faz esse tipo de procedimento. Os pré-requisitos são: treinamento em dermatologia com posterior treinamento em cirurgia dermatológica e certificação para realização de lipoaspiração.<sup>7</sup> No Brasil, alguns dermatologistas com treinamento específico também desempenham a lipoaspiração.<sup>9</sup>

Muitos médicos, principalmente não dermatologistas, utilizam técnicas descritas como tumescentes, quando na realidade não o são. Como já relatado, a técnica úmida é diferente da tumescente, assim como a técnica que combina outros tipos de anestesia com anestesia local. O uso negligente das expressões "técnica tumescente", "lipoaspiração tumescente" ou "anestesia tumescente" para qualquer lipoaspiração com infusão subcutânea de anestésico, assim como para casos de infusão subcutânea associada a outros tipos de anestesia tais como geral, sedação intravenosa ou peridural, implicaram confusão até na comunidade médica, com rumores e publicações de complicações e mortes<sup>10-24</sup> atribuídas à técnica tumescente. Porém todos esses artigos, quando analisados, revelam técnicas que não se enquadram nos protocolos de lipoaspiração tumescente conhecidos e estudados por dermatologistas.

O uso de ALT como método exclusivo de anestesia é o padrão ouro em lipoaspiração para cirurgias dermatológicas. Nenhuma morte após esse procedimento foi publicada, e complicações mais sérias são extremamente raras.<sup>2</sup> O seguimento estrito do protocolo proposto e o conhecimento farmacológico das substâncias infiltradas são, entretanto, essenciais para o sucesso do procedimento.

O objetivo deste estudo é a avaliação do perfil de segurança de 1.107 cirurgias de lipoaspiração realizadas em centro cirúrgico de clínica particular entre 1998 e 2004.

## MÉTODOS

Neste estudo retrospectivo, foram revistos os prontuários de 568 pacientes que procuraram a clínica no período referido para tratamento de gordura localizada através de lipoaspiração.

Após esclarecimentos sobre as características do procedimento e exame físico direcionado à queixa, o procedimento foi ou não indicado. Pacientes com expectativas não realistas tiveram a cirurgia contraindicada, assim como outros obesos que buscavam a cirurgia como forma de emagrecimento. A esse segundo grupo foi esclarecido que o objetivo do procedimento não é a perda de peso, mas a remoção de gordura localizada indesejada.

Para os que tiveram o procedimento indicado, foi solicitada ao cardiologista avaliação-padrão de risco cirúrgico (exame físico, radiografia de tórax, ECG, hemograma completo, bioquímica, coagulograma completo e exame de rotina da urina). Pacientes que obtiveram classe ASA (classificação do risco cirúrgico em classes de I a VI, elaborado pela American Society of Anesthesiology, de acordo com presença e gravidade das doenças que acometem o paciente) diferente de I ou II tiveram o procedimento contraindicado. Solicitou-se ainda ultrassonografia abdominal (para os que buscavam lipoaspiração de abdome), no intuito de checar a competência da musculatura abdominal. Pacientes com hérnias abdominais tiveram o procedimento contraindicado, devido à associação dessa ocorrência com perfuração do intestino.

Os pacientes que obedeceram a todos os critérios de seleção foram fotografados, medidos e assinaram termo de consentimento.

## DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

As diretrizes dermatológicas internacionais para lipoaspiração utilizando ALT<sup>25-28</sup> foram seguidas, principalmente a dos USA, posto que não existe ainda consenso brasileiro estabelecido.

## CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS

Em todos os casos foram administrados 500mg de azitromicina na noite anterior, duas horas antes e no dia posterior ao procedimento. Na manhã da cirurgia também foi indicado banho com sabão contendo clorexidina.

A ingestão de vitaminas, álcool e medicações que pudessem interferir na coagulação foram descontinuadas uma a duas semanas antes do procedimento. Aconselhou-se a descontinuação ou troca por equivalente adequado de drogas que interferem com enzimas do citocromo P4501A2 ou P4503A4, por inibição ou competição. Tal cuidado foi tomado para evitar que a biodisponibilidade da lidocaína pudesse implicar nível sérico superior a 6microg/ml, fato que segundo relatos, esteve associado a sintomas de intoxicação por anestésico.<sup>8</sup>

Na manhã da cirurgia foi recomendada a ingestão, antes do jejum, de um comprimido de lorazepam 2mg e um comprimido de dimenidrato 50mg + cloridrato de piridoxina 10mg (Dramin B6®), como forma de induzir sedação consciente.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

Os procedimentos foram realizados em centro cirúrgico ambulatorial contendo maca reclinável, foco cirúrgico, material para reanimação (incluindo drogas e desfibrilador), ar-condicionado e desinfecção prévia. O cirurgião escovou mãos e braços com solução iodada degermante, utilizando touca, óculos, máscara, capote e luva estéril. As portas do centro cirúrgico foram adaptadas de forma a permitir o fluxo da maca que possibilitasse transporte do paciente nos casos de complicações cirúrgicas.

Após limpeza da pele do paciente com solução iodada, realizou-se fotografia para documentação e marcação com o paciente em posição ortostática.

A solução tumescente (Tabela 1) foi então infiltrada com agulha de Klein acoplada ao equipo de soro, em todos os casos estudados. A infusão prosseguiu até que o estado de tumescência fosse atingido nos planos profundos e superficiais das áreas previamente marcadas.

Após a infusão, aguardou-se de 20 a 30 minutos para que a solução se difundisse entre os lóbulos de gordura, otimizando o efeito da adrenalina e da lidocaína. Nos locais em que o estado de tumescência (reconhecido por edema e firmeza locais) não foi alcançado, procedeu-se à reinfusão.

Após esta fase, o paciente assumiu posição de maior conforto para o início do trabalho pelo cirurgião. Após cada mudança de posição, foi feita nova limpeza local com solução iodada. Múltiplas incisões milimétricas foram realizadas para que se alcançasse o panículo adiposo em várias direções. As cânulas utilizadas foram as preconizadas por Klein, variando de dois a 4mm. A quantidade de solução anestésica infundida foi medida de modo a não ultrapassar 35mg/kg de lidocaína em cada paciente. A quantidade de líquido total aspirado, consistindo de solução anestésica levemente avermelhada por contato com sangue e gordura foi deixada em repouso por 30 minutos para que a separação em duas fases permitisse o cálculo em litros do total de gordura aspirado.

Ao fim do procedimento aplicou-se sulfadiazina de prata 1% em creme nas áreas das incisões, que não foram suturadas para que propiciassem a drenagem de líquidos do compartimento cirurgicamente abordado. Nesses locais colocaram-se absorventes geriátricos para conforto do paciente, que foi orientado a utilizar cinta compressiva por 24 horas sem interrupções. Nos casos de lipoaspiração abdominal utilizou-se uma pequena bola de vidro maciço (bola de gude) posicionada no umbigo para evitar colapamento inestético e repouso com compressão da área tratada com saco de arroz de 5kg. No primeiro dia recomendou-se vigilância ao paciente pela probabilidade da ocorrência de tonturas. No segundo, retirados a bola de gude e os absorventes,

**Tabela 1 - SOLUÇÃO DE KLEIN**

1000 ml de soro fisiológico 0,9%
1 ml de adrenalina 1/1000
30 ml a 40 ml de lidocaína a 2% sem vasoconstritor
10 ml de bicarbonato de sódio a 10%

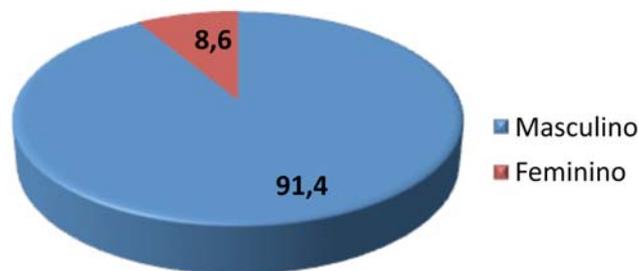
decidiu-se, individualmente, a necessidade e o período de uso da cinta com compressão contínua (diurna e noturna). Para pacientes de lipoaspiração abdominal foi confeccionada placa de papelão colocada a partir do segundo dia. Consultas pós-operatórias foram agendadas semanalmente no primeiro mês e, de acordo com a necessidade de cada paciente, no período posterior. As atividades quotidianas foram retomadas gradualmente de acordo com a presença de dor no pós-operatório.

## RESULTADOS

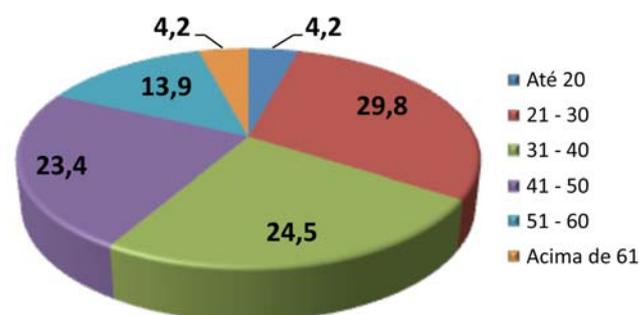
De 1998 a 2004 foram tratados 568 pacientes, envolvendo 1.107 áreas corporais lipoaspiradas. Dos pacientes operados 519 (91,4%) eram do sexo feminino, e 49 (8,6%) do sexo masculino (Gráfico 1). A idade variou de 15 a 77 anos, estando 77,7% entre 21 e 50 anos (Gráfico 2). Com relação ao peso, a maior procura foi entre pacientes entre 61 e 80kg (62,9%) gráfico 3.

Se considerada a altura média feminina de 1,65m, calculando-se o índice de massa corpórea ( $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ ), os pacientes lipoaspirados estavam com peso normal ou sobrepeso, reforçando a ideia de que a lipoaspiração não é tratamento para obesidade, e sim para retirar adipócitos localizados, proporcionando contorno corporal mais harmônico.

As regiões lipoaspiradas com maior frequência foram: abdome, cintura, cóccix, região dorsal e axilas (Gráfico 4) e os procedimentos realizados isoladamente foram: abdome, região submentoniana, face interna da coxa, região trocarteriana e flancos. A combinação abdome, cintura e cóccix foi a mais efetuada.



**Gráfico 1** - Distribuição percentual dos pacientes de acordo com o sexo



**Gráfico 2** - Distribuição percentual dos pacientes de acordo com a idade

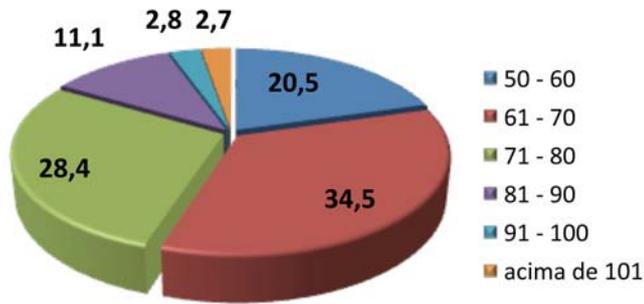


Gráfico 3 - Distribuição percentual dos pacientes de acordo com o peso

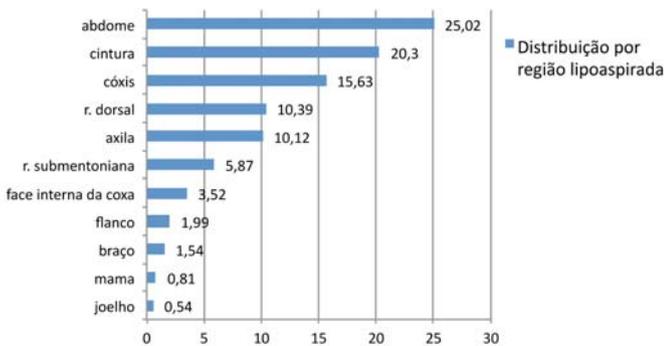


Gráfico 4 - Distribuição por região lipoaspirada

A quantidade de solução tumescente injetada e o volume aspirado de adipócitos variou de acordo com a região e a necessidade de cada caso em particular (Tabela 2), respeitando-se sempre a quantidade de 35mg/kg de lidocaína. Os maiores volumes injetados foram no abdome e na face interna da coxa (em média 2.956ml e 2.722ml, respectivamente).

A avaliação dos pacientes revelou grau de satisfação excelente (melhora de 100-75%) (Tabela 3).

## SEGURANÇA

As potenciais complicações graves envolvendo este procedimento, (embolia pulmonar ou gordurosa, fascite necrotizante, sepse, trombose venosa profunda, hiperidratação ou intoxicação por lidocaína), bem como mortes, necessidade de hospitalização ou processos legais, não ocorreram na nossa casuística. A quantidade de perda sanguínea em nenhum caso justificou a reposição hídrica venosa.

Respeitou-se sempre o limite de remoção de 5% a 7% em litros de gordura em relação ao peso do paciente, preferindo-se fazer novas cirurgias caso houvesse necessidade de maior remoção de adipócitos em relação ao limite de segurança. Nos casos de maior quantidade de gordura retirada, foram utilizados drenos na incisão para facilitar a liberação de líquidos, que eram eliminados em no máximo 72 horas após o procedimento.

As seguintes complicações foram observadas em 1,8% dos operados (Tabela 4): hipercromia persistente nas cicatrizes (mais

Tabela 2 - Volume injetado e volume aspirado

Procedimento	Volume injetado (ml)			Volume aspirado (ml)		
	Min	Max	Médio	Min	Max	Médio
abdome	1000	6000	2956	300	4800	2119
cintura	1000	2600	1647	400	1750	1000
F.int.da coxa	1500	5000	2722	750	4000	1733
R dorsal	800	2000	1277	350	1300	727
R Trocater	1000	4000	2328	800	2800	1428
R Submento	200	500	308	80	300	145

Tabela 3 - Grau de melhora observada pelos paciente pós-cirurgia

Pouca	0%-25%	0
Regular	25-50%	0
Moderada	50%-75%	0
Excelente	75%-100%	100%

de seis meses), infecção de parede com drenagem de pus (em dois pacientes que negligenciaram a antibioticoterapia), alergia ao esparadrapo do curativo, seroma, edema persistente (mais de três meses), equimoses, cicatriz hipertrófica e dor prolongada. Houve necessidade de analgesia após 21 dias em apenas sete pacientes (1,2%), que utilizaram dipirona ou paracetamol. As cicatrizes hipertróficas foram excisadas e suturadas após seis meses; as hipercromias tratadas com associação de tretinoína, hidroquinona e corticosteroides tópicos e os seromas drenados. As infecções foram tratadas com cefalexina (500mg 6x ao dia por sete dias, e os casos de edema persistente tratados com asiaticoside 40mg/ pela manhã, vitamina C e E 400mg/dia, além de drenagem linfática três vezes por semana durante três meses. As equimose foram tratadas com heparinoides tópicos 72 horas após o pós-operatório 3x ao dia.

Retoques por imperfeições foram necessários em 26 pacientes (justamente os primeiros casos). Nos casos seguintes, utilizou-se a técnica ortostática, examinando o paciente intraoperatoriamente em várias posições, entre elas de pé, posição que facilita a visualização das imperfeições e sua imediata correção.

## DISCUSSÃO

Este estudo se propôs a documentar e analisar os dados de 568 pacientes que procuraram a clínica no período referido para tratamento de gordura localizada por lipoaspiração, submetidos ao procedimento exclusivamente através da ALT.

Tal análise foi considerada importante, devido aos casos atuais envolvendo lipoaspiração e complicações fatais, que implicam conclusões equivocadas sobre a segurança do procedimento.

O desenvolvimento da técnica de lipoaspiração em 1970 foi marcado por início conturbado, em que complicações e resultados cosméticos desastrosos eram comuns. O grande marco que determinou a ausência das complicações fatais e a melhora

**Tabela 4 – Complicações com lipoaspiração com anestesia local tumescente****complicações observadas: 1,8% do total**

hipercromia persistente nas cicatrizes (mais de 6 meses)  
 infecção de parede com drenagem de pus  
 alergia ao micropore,  
 seroma  
 edema persistente (mais de 3 meses),  
 cicatriz hipertrófica  
 equimoses  
 dor prolongada

no resultado cosmético final foi o desenvolvimento da técnica tumescente com microcânulas, pelo dermatologista Jeffrey Klein.

Neste estudo não houve relato de complicações infecciosas graves, o que se explica pelo uso de azitromicina na noite anterior ao procedimento e dois dias após sua realização, mas também pelas características da anestesia. É possível que tanto a lidocaína quanto o bicarbonato presentes na solução exerçam efeito bactericida; além disso, as incisões cirúrgicas deixadas abertas para drenagem espontânea sob compressão criam fluxo anterógrado de líquido, evitando a contaminação retrógrada.<sup>29-31</sup> Além disso, as cânulas eram rombas e esterilizadas com acesso limitado ao subcutâneo, sem penetrar a fáscia. Tal fator associado ao ambiente cirúrgico selecionado também pode ser lembrados como responsável pelas baixas taxas de infecção.

Um dos grandes riscos no uso da ALT para lipoaspiração é a intoxicação por lidocaína. Tal risco, porém, é eliminado se se respeita a dose preconizada por Klein, de 35mg/kg de peso. Atualmente já existem trabalhos que certificam a dose de 55mg/kg como segura e eficaz.<sup>32</sup> Neste estudo, porém, foi mantida a dose inicialmente descrita como segura, e não ocorreram complicações associadas à intoxicação. É importante lembrar que uma boa anamnese pré-operatória, que identifique o uso de drogas que possivelmente aumentam a biodisponibilidade da lidocaína, é essencial. É importante ressaltar também que o uso da adrenalina na solução anestésica, além das características lipofílicas da droga, torna lenta a absorção sistêmica da lidocaína,<sup>2</sup> o que contribui para a segurança do procedimento. Neste estudo não houve casos de intoxicação pelo anestésico.

Uma publicação recente<sup>33</sup> descreveu 72 casos de complicações importantes ocorridas após procedimento de lipoaspiração, entre eles os quatro, de 17 casos em que se utilizou anestesia tumescente, que resultaram em morte. Porém, nenhum relato de técnica é mencionado, o que não possibilita avaliar se o protocolo correto foi seguido. Dessa forma, o artigo mencionado não é útil para determinar se a técnica de lipoaspiração com ALT exclusiva e baseada nos protocolos existentes contribuiu para a morte dos pacientes referidos.

Todos os outros casos de complicações fatais relatados na literatura estudada dizem respeito a casos em que a anestesia geral ou peridural foi combinada à ALT.

O risco de perfuração usando a ALT exclusiva sob sedação consciente é muito diminuído e também não foi relatado nos casos observados em que a técnica seguiu os protocolos devidos. Uma explicação para isso é o espaço criado pela infiltração anestésica no subcutâneo, que distancia a cânula de estruturas profundas. Além disso, o paciente consciente reage prontamente à cânula que toca a estrutura muscular, ao contrário do paciente sob anestesia geral. É importante lembrar que casos de hérnia abdominal constituem contraindicação ao procedimento, sendo excluídos no pré-operatório através de USG.

Na série de 1.107 casos de lipoaspiração utilizando ALT exclusiva seguindo-se os protocolos cabíveis, nenhuma complicação séria ocorreu. Tal fato é compatível com a literatura levantada. Nesta análise, a técnica de lipoaspiração apresentada mostrou-se vantajosa com baixo risco de problemas para os pacientes.

## CONCLUSÕES

Como não ocorreram mortes, hospitalizações, processos ou complicações sérias nos 1.107 casos relatados nos quais se utilizou ALT respeitando os protocolos dermatológicos internacionais, pode-se afirmar que o procedimento é seguro.

Nos casos da literatura levantada em que foram relatadas complicações sérias e até fatais, utilizou-se outro tipo de anestesia ou relatou-se ALT sem menção ao protocolo seguido.

Para que não ocorram complicações durante a cirurgia de lipoaspiração usando ALT, é importante que os protocolos e consensos internacionais elaborados por dermatologistas sejam seguidos estritamente. Outros protocolos que associem anestésias combinadas devem ser refutados.●

## REFERÊNCIAS

1. Fischer A, Fischer G. First surgical treatment for molding body's cellulite with three 5 mm incisions. *Bull Int Acad Cosm Surg* 1976;3:35.
2. Habbema L. Safety of liposuction using exclusively tumescent local anesthesia in 3240 consecutive cases. *Dermatol Surg*. 2009;35(11):1728-35.
3. Klein JA. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Clin Dermatol*. 1987;4:263-7.
4. Coleman WP 3rd. The history of liposuction and fat transplantation in America. *Dermatol Clin* 1999;17(4):723-7.
5. Venkataram J. Tumescent liposuction: a review. *J Cutan Aesthet Surg* 2008;1:49-57.
6. Dhama L. Liposuction. *Indian J Plas Surg*. 2008;41: S27-S40.
7. Mysore V, IADVL. Dermatosurgery Task Force. Tumescent liposuction: standard guidelines of care. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2008;74(suppl):54-60.
8. Nouri K, Leal-khoury S, editors. *Técnicas em cirurgia dermatológica*. Rio de Janeiro: Dilivros; 2003. p.315-21.
9. Utyama Y. Estudo retrospectivo de 288 lipoaspirações realizadas no serviço de dermatologia do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. *An Bras demato*. 2003;78 (4):435-442.
10. Grazer FM, de Jong RH. Fatal outcomes from liposuction: census survey of cosmetic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 2000;105(1):436-46.
11. Rao RB, Ely SF, Hoffman RS. Deaths related to liposuction. *N England J Med*. 1999;340(19):1471-5.
12. Beeson WH, Slama TG, Beeler RT, Rachel JD, Picerno NA. Group A streptococcal fasciitis after submental tumescent liposuction. *Arch Facial Plast Surg*. 2001;3(4):277-9.
13. Platt MS, Kohler LJ, Ruiz R. Deaths associated with liposuction: cases report and review of the literature. *J Forensic Sci*. 2002;47: 205-7.
14. Gilliland MD, Coates N. Tumescent liposuction complicated pulmonary edema. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99(1):215-9.
15. Scroggins C, Barson PK. Fat embolism syndrome in case of abdominal lipectomy with liposuction. *Md Med J* 1999;48(3): 116-8.
16. Talmor M, Hoffman LA, Lieberman M. Intestinal perforation after suction lipoplasty: a case report and review of the literature. *Ann Plast Surg*. 1997;38(2):169-72.
17. Talmor M, Fahey TJ II, Wise JBA, Hoffman LA, Barie PS. Large-volume liposuction complicated by retroperitoneal hemorrhage: management principles and implications for the quality improvement process. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(6):2244-8.
18. Nagelvoot RW, Hulstaert PF, Kon M, Schuurman AH. Necrotising fasciitis and myositis as serious complication after liposuction. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2002;146(50):2430-5.
19. Martinez MA, Ballesteros S, Segura LJ, Garcia M. Reporting a fatality during tumescent liposuction. *Forensic Sci Int*. 2008;178: e 11-6.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Rapidly growing mycobacterial infection following liposuction and liposculpture. Caracas, Venezuela, 1996-1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1998;47(49):1065-7.
21. Meyers H, Brown-Elliott BA, Moore D, Curry J, Truong C, Zhang Y, et al. An outbreak of *Mycobacterium chelonae* infection following liposuction. *Clin Infect Dis*. 2002;34(11):1500-7.
22. Hanke CW, Bernstein G, Bullock BS. Safety of tumescent liposuction in 15336 patients: national survey results. *Dermatol Surg*. 1995;21(5):459-62.
23. Housman TS, Lawrence N, Mellen BG, George MN, Filippo JS, Cerveny KA, et al. The safety of liposuction: results of national survey. *Dermatol Surg*. 2008; 28(11):971-8.
24. Coldiron BM, Healy C, Bene NL. Office surgery incidents: what seven years of Florida data show us. *Dermatol Surg* 2008; 34(3):285-91.
25. Coleman WP 3rd, Glogau RG, Klein JA, Moy RL, Narins RS, Chuang TY, et al. Guidelines of care for liposuction. *J Am Acad Dermatol*. 2001;45(3):438-47.
26. Kucera IJ, Lambert TJ, Klein JA, Watkins RG, Hoover JM, Kaye AD. Liposuction: contemporary issues for the anesthesiologist. *J Clin Anesth*. 2006;18(5):379-87.
27. Klein JA. Tumescent technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg for liposuction surgery. *J Dermatol Surg Oncol*. 1990;16(3):248-63.
28. Svedman KJ, Coldiron B, Coleman WP 3rd, Cox SE, Jacob C, Lawrence N, et al. ASDS guidelines of care for tumescent liposuction. *Dermatol Surg* 2006;32(5):709-16.
29. Gajraj RJ, Hodson MJ, Gillespie JA, Kenny GN, Scott NB. Antibacterial activity of lidocaine in mixtures with Diprivan. *Br J Anaesth*. 1998;81(3):444-8.
30. Thompson KD, Welykyj S, Massa MC. Antibacterial activity of lidocaine in combination with a bicarbonate buffer. *J Dermatol Surg Oncol* 1993;19(3):216-20.
31. Craig SB, Concannon MJ, McDonald GA, Puckett CL. The antibacterial effects of tumescent liposuction fluid. *Plast Reconstr Surg* 1999;103(2):666-70.
32. Ostad A, Kageyamam N, Moy RL. Tumescent anesthesia with lidocaine dose of 55 mg/kg is safe for liposuction. *Dermatol Surg*. 1996;22(11):921-7.
33. 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 1988 and 2002. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(6):396e-404e.