DOI: 10.1590/0100-6991e-20253788

Sinais vitais após o uso de um sistema de autotransfusão em pacientes submetidas à lipoaspiração e procedimentos estéticos concomitantes

Vital signs following autotransfusion in liposuction and concurrent aesthetic procedures

Juliana Almeida Oliveira[1]; Pollyana Magalhães Gontijo[2]; Julie Stephanny de Souza Gurgel Paranhos[3]; Leandro Costa Gontijo[2].

R E S U M O

Introdução: A lipoaspiração pode ter como complicações a hemorragia e a anemia, e o volume de sangue perdido não pode ser previsto. A autotransfusão possui benefícios hemodinâmicos e pode estar associada a melhor recuperação do paciente. **Objetivo:** Avaliar se o Autolog IQTM impacta os sinais vitais de pacientes submetidos a lipoaspiração. **Métodos:** Estudo retrospectivo de caso-controle com pacientes submetidos a lipoaspiração de julho a novembro de 2023. Os observadores foram cegados para coleta e análise de dados, e 98 pacientes foram incluídas e classificadas em grupo de intervenção (autotransfusão durante o procedimento) ou controle. **Resultados:** 49 pacientes foram usaram o Autolog e 49 pacientes compuseram o grupo controle, por seleção conveniente. 94 pacientes (96%) eram mulheres, com idade média de 39±9,17 anos e peso médio de 26,5±3,55kg. A resposta da frequência cardíaca (FC) no período pós-operatório (MD -12, IC95%: -19,42 a -4,58, p=0,002) e na recuperação da anestesia (MD -8, IC95%: -13,56 a -2,44, p=0,005) comparada ao período perioperatório favoreceu o grupo Autolog. A média da pressão arterial na recuperação anestésica comparada ao período perioperatório (MD -25, IC95%: -30,5 a -19,95, p<0,001); o escore MEWS na alta hospitalar (MD: 1, IC95%: 0,56 a 1,44, p<0,001); e a FC na alta hospitalar comparada ao pós-operatório (MD: 10,5, IC95%: 2,5 a 18,5, p=0,01) e à recuperação da anestesia (MD: 8, IC95%: 1,45 a 14,55, p=0,02) favoreceram o grupo controle. **Conclusão:** A autotransfusão apresentou potenciais benefícios na resposta cardíaca pós-operatória imediata e na recuperação anestésica. Necessita-se de estudos mais abrangentes nessa população.

Palavras-chave: Lipectomia. Lipoabdominoplastia. Transfusão Autóloga de Sangue. Técnicas Cosméticas. Procedimentos Cirúrgicos Plásticos. Sinais Vitais.

INTRODUÇÃO

A lipoaspiração é o procedimento estético mais popular no Brasil[1]. O procedimento visa remodelar áreas do corpo removendo depósitos de gordura, especialmente quando os depósitos de gordura persistem após tentativas de perda de peso por meio de atividade física e mudanças alimentares[2,3]. O procedimento pode ser realizado em uma ampla gama de regiões, como coxas, pescoço, cintura, costas, queixo, pernas e tornozelos. Além disso, pode ser realizado em conjunto com outros procedimentos, como mamoplastia ou abdominoplastia[2].

A lipoaspiração traz diversos benefícios, como redução do peso corporal[4,5], gordura, circunferência da cintura, níveis de leptina[4], níveis totais de colesterol sérico e redução de lipoproteína de baixa densidade (LDL)[4] e elevação de lipoproteína de alta densidade (HDL)[6]. Assim, espera-se um aumento ao longo dos anos[7], que já pode ser observado nos relatórios da International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS), com o aumento gradual da quantidade de procedimentos realizados anualmente[1]. Além disso, estudos têm associado a lipoaspiração à redução da pressão arterial sistólica[8,9] e maior autoconfiança e motivação para perder peso[10], além de benefícios para a saúde mental[4]. Portanto, melhorar a qualidade de vida e reduzir o tempo de recuperação dos pacientes, permitindo um retorno mais rápido às atividades normais, é necessário.

A maioria das complicações resulta da falta de adesão às diretrizes de segurança[11], com uso excessivo de anestesia local em lipoaspirações de grande volume, seleção inadequada de pacientes, vigilância pós-operatória insuficiente, e volume aspirado acima de 7% do peso corporal[12]. Uma que vez essas questões são controladas, outros fatores como anemia e hemorragia, devem ser considerados[12]. Assim, sistemas de transfusão autóloga, utilizados há mais de 40 anos[13], podem ser uma solução eficaz para reduzir custos e melhorar a recuperação dos pacientes.

1 - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Cirurgia - Belo Horizonte - MG - Brasil 2 - Instituto Mineiro de Cirurgia Plástica - Belo Horizonte - MG - Brasil 3 - Faculdade de Ciencias Médicas de Minas Gerais, Faculdade de Enfermagem - Belo Horizonte - MG - Brasil

A autotransfusão reduz a necessidade de transfusões alogênicas, oferecendo baixo risco de induzir respostas patológicas[13]. Durante a cirurgia, especialmente em procedimentos com perda sanguínea imprevísivel, a autotransfução é um método relevante para manter a segurança[14]. Sabe-se que a necessidade de transfusão aumenta conforme a quantidade de tecido removido, como em macroaspirações em pacientes obesas, e que a doação de sangue autólogo é amplamente aceita pelos pacientes[15].

A recuperação pós-lipoaspiração pode ser demorada, e quando o paciente não permanece no hospital durante a noite, é necessário acompanhamento em casa devido à dor e aos efeitos residuais da anestesia e/ou analgesia[16]. Além disso, a perda sanguínea pode ser significativa, especialmente entre o 3º até o 7º dia pós-operatório, ressaltando a importância da segurança do estado clínico do paciente no momento da alta hospitalar[17]. O Escore de Alerta Precoce Modificado (MEWS), utilizado para monitorar complicações, é uma ferramenta importante para identificar deteriorações na saúde dos paciente por meio do monitoramento dos sinais vitais[18].

Este estudo caso-controle retrospectivo visa avaliar os sinais vitais em pacientes submetidas à lipoaspiração e procedimentos concomitante, comparando aquelas que utilizaram o sistema de autotransfusão e lavagem da Medtronic com as que não utilizaram.

MÉTODOS

Objetivo e descrição do estudo

Estudo retrospectivo para avaliar o impacto nos sinais vitais do uso do AutoLog IQTM associado ao conjunto de lavagem da Medtronic[19], durante a lipoaspiração e outros procedimentos associados. Incluiu-se todas os pacientes submetidos à lipoaspiração pelo Instituto Mineiro de Cirurgia Plástica (IMCP) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

O uso do AutoLog IQTM no IMCP foi iniciado em julho de 2023, com coleta de dados dos pacientes operados de julho a novembro de 2023, pela mesma equipe cirúrgica. Todos os pacientes abordados foram elegíveis e incluídos no estudo. A randomização não foi possível devido às diferentes necessidades dos pacientes em cirurgias estéticas e ao custo do AutoLog IQTM. A aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 72973923.0.0000.5125) foi obtida em 11 de dezembro de 2023, seguindo as diretrizes da Declaração de Helsinque[20].

O grupo de intervenção foi composto por pacientes que aceitaram o uso do AutoLog IQTM. O dispositivo foi utilizado durante o procedimento, envolvendo a remoção e coleta de gordura, seguido de lavagem com solução salina e processamento do líquido lavado. O grupo controle consistiu em pacientes que não utilizaram o AutoLog IQTM.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos pacientes que atenderam a todos os seguintes critérios de elegibilidade: (1) pacientes clinicamente estáveis antes do procedimento[21]; (2) submetidos a uma lipoaspiração; e (3) com qualquer desfecho de interesse registrado. O uso do sistema de autotransfusão dependia das condições financeiras e do consentimento dos pacientes. A escolha pela técnica não interferiu na segurança e qualidade dos cuidados prestados. Todos os pacientes foram previamente avaliados por um cirurgião plástico para avaliação clínica e física. Excluímos pacientes menores de 18 anos, com distúrbios hematológicos, e com risco cirúrgico maior que II, conforme a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA)[22].

Os desfechos de interesse foram: (1) frequência cardíaca (FC), (2) saturação de oxigênio no sangue capilar, (3) pressão arterial média (PAM) e (4) MEWS em quatro momentos diferentes, sendo eles: pré-operatório (linha de base); imediatamente pós-operatório; após a recuperação da anestesia; e na alta hospitalar. Comparamos os três últimos cenários entre si e com os dados basais para avaliar a resposta dos sinais vitais dos pacientes.

O MEWS é uma ferramenta projetada para prevenir intervenções tardias ou transferências de pacientes críticos, sendo útil em pacientes cirúrgicos internados. Ele avalia a pressão arterial sistólica, frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória, produção de urina e nível de consciência. Os escores geralmente variam de 0 a 3, sendo que quanto maior o escore, maior é o risco do paciente.

Extração de dados e análises de subgrupo

A coleta e análise de dados foram realizadas de forma cega pelos autores (JAO e JSSGP), com verificação dos dados pelos dois membros da equipe. Como subgrupo, comparamos as informações para pacientes submetidos apenas à lipoaspiração com aqueles submetidos à mais procedimentos na mesma cirurgia. Nenhuma outra análise de subgrupo foi possível.

Análise estatística

A análise estatística foi conduzida utilizando o RStudio (PBC, Boston, MA) para determinar o valor estatístico das diferenças observadas entre o grupo intervenção e controle. Como medidas de efeito para desfechos binários, utilizamos razões de chances (OR). Para desfechos contínuos foi utilizado o mean and standard deviation. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando $p<0,05$. Os intervalos de confiança de 95% foram calculados para fornecer uma estimativa da precisão dos efeitos observados. O modelo de efeito aleatório de DerSimonian e Laird[23] foi usado para todos os desfechos, a fim de diminuir o viés amostral. Nenhum paciente foi excluído. A lista de verificação Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)[24] foi utilizada para garantir a qualidade do estudo de caso-controle.

RESULTADOS

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 98 pacientes foram incluídas no estudo (Figura 1). Destas, 49 pacientes (50%) utilizaram o Autolog IQTM, dos quais 3 eram homens (6%). No grupo intervenção, 5 (10,2%) pacientes realizaram apenas lipoaspiração. Os outros 44 tiveram realização de procedimentos concomitantemente. Dos 15 pacientes (30.6%) que realizaram mastopexia, 1 (2%) associou a torsoplastia, 3 ao (6%) argoplasma isolado, e 1 (2%) associado à safira. No grupo controle, apenas 1 (2%) homem foi incluído. Dos 49 pacientes, 5 (10,2%) realizaram a lipoaspiração isolada, 2 (4%) associaram com o argoplasma, e 1 (2%) com uso da técnica de UGRAFT[28]. As características dos pacientes podem ser vistas com mais detalhes na Tabela 1.

Tabela 1 - *Características dos pacientes incluídos e do procedimento por grupo.*

		TOTAL (n= 98)	AUTOLOG IQ (n= 49)	CONTROLE (n= 49)
Idade (anos)[a]	Total	39 ± 9.17	40.2 ± 9.02 (intervalo: 23 to 64)	39.3 ± 9.39 (intervalo: 25 to 65)
Peso (kg)[a]	Total	70.65 ± 10.38	73.7 ± 11.23 (intervalo: 52 to 99)	69.6 ± 9.1 (intervalo: 56 to 102)
IMC (kg/m²)[a]	Total	26.5 ± 3.55	27.08 ± 3.9 (intervalo: 21.5 to 37.3)	25.8 ± 3.05 (intervalo: 20.9 to 32.6)
	Normal	23.2 ± 1.19	23.3 ± 1.21 (intervalo: 21.5 to 24.9)	23.2 ± 1.19 (intervalo: 20.9 to 25)
	Sobrepeso	27.5 ± 1.07	27.6 ± 1.04 (intervalo: 25.6 to 29.4)	27.3 ± 1.16 (intervalo: 25.1 to 29.7)
	Obeso(a)	32.8 ± 2.05	33.4 ± 2.11 (intervalo: 30.9 to 37.3)	31.5 ± 0.98 (intervalo: 30.5 to 32.6)
Cor da pele No. (%)	Branco(a)	64 (65.3%)	36 (73.6%)	28 (57.1%)
	Pardo(a)	28 (28.6%)	13 (26.5%)	15 (30.6%)
	Preto(a)	6 (0.6%)	0 (0%)	6 (12.2%)
rocedimentos associados No. (%)	Abdominoplastia	41 (41.8%)	20 (40.8%)	21 (42.9%)
	Bodytite	26 (26.5%)	17 (34.7%)	9 (18.4%)
	Mastopexia	38 (38.7%)	15 (30.6%)	23 (46.9%)
	Morpheus	18 (18.4%1)	15 (30.6%)	3 (6.1%)

*Legenda: para todas as avaliações foi fornecido o valor total e/ou percentual, exceto: [a]Valor médio e desvio padrão. *A análise é apresentada para os grupos (pacientes que utilizaram o sistema de autotransfusão versus aqueles que não utilizaram) e seus respectivos subgrupos. IMC: Índice de Massa Corporal.*

A maioria das pacientes estavam sobrepeso ou obesas e durante o estudo não houve nenhuma ocorrência de morte ou desfechos graves, nem de efeitos adversos associados ao tratamento.

A saturação de O2, frequência cardíaca, pressão arterial média e Escore de MEWS

Os sinais vitais foram avaliados em três momentos diferentes: imediatamente após o período pós-operatório, após a recuperação da anestesia e após a alta hospitalar. O Escore de MEWS na alta hospitalar, demonstrou de forma significativa que o grupo controle teve menor risco de deterioração do que o grupo de intervenção (MD 1, IC 95% 0,56 a 1,44, p<0,001). O Escore MEWS não foi significativo no período imediato pós-operatório (MD 0, IC 95% -0,75 a 0,75, p>0,99) e após a recuperação da anestesia (MD 0, IC 95% -0,43 a 0,43, p>0,99). A saturação de O2, a frequência cardíaca e a PAM apresentaram resultados não significativos, que podem ser melhor visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 - *Sinais vitais dos pacientes em três momentos diferentes.*

	Total	Autolog IQ (n= 49)	Controle (n= 49)	Análise estatística*		
				MD	95% CI	p-value
Período pós-operatório imediato						
Saturação de O2	98 ± 2.71 (n= 84)	98 ± 2.6 (n= 36)	98 ± 2.81 (n= 48)	0	-1.16 to 1.16	>.99
Frequência cardíaca	78 ± 13.75 (n= 84)	79 ± 10.29 (n= 36)	79 ± 14.99 (n= 48)	0	-5.41 to 5.41	>.99
PAM	77 ± 12.37 (n= 84)	76 ± 10.92 (n= 36)	77 ± 12.85 (n= 48)	-1	-6.09 to 4.09	0.7
Escore de MEWS	2.5 ± 1.7 (n= 62)	2 ± 1.26 (n= 26)	2 ± 1.18 (n= 36)	0	-0.75 to 0.75	>.99
Após a recuperação anestésica						
Saturação de O2	98 ± 1.14 (n= 97)	98 ± 0.63 (n= 48)	98 ± 1.39	0	-0.43 to 0.43	>.99
Frequência cardíaca	85 ± 11.74 (n= 97)	83.5±11.59 (=48)	87 ± 12	-3.5	-8.19 to 1.19	0.14
PAM	79 ± 9.38 (n= 97)	78 ± 7.95 (n= 48)	79 ± 10.65	-1	-4.73 to 2.73	0.6
Escore de MEWS	1 ± 1.38 (n= 96)	1 ± 1.12 (n= 48)	1 ± 1.05 (n= 48)	0	-0.43 to 0.43	>.99
Na alta hospitalar						
Saturação de O2	97 ± 1.86 (n= 94)	97.5 ± 1.91 (n=48)	97 ± 1.82 (n= 46)	0.5	-0.25 to 1.25	0.19
Frequência cardíaca	94.5 ± 13.5 (n= 94)	96 ± 13.31 (n= 48)	94 ± 13.68 (n= 46)	2	-2.80 to 6.80	0.41
PAM	81 ± 9.61 (n= 94)	82 ± 10.77 (n= 48)	80 ± 8.26 (n= 46)	2	-1.87 to 5.87	0.31
Escore de MEWS	1 ± 1.08 (n= 95)	2 ± 1.09 (n= 48)	1 ± 1.08 (n= 47)	1	0.56 to 1.44	<0.001

*Legenda: para todas as avaliações foi fornecido o valor total e/ou percentual, exceto: [a]Valor médio e desvio padrão. *A análise é apresentada para os grupos (pacientes que utilizaram o sistema de autotransfusão versus aqueles que não utilizaram) e seus respectivos subgrupos. PAM: Pressão arterial média.*

Período imediato pós-operatório comparado ao período basal (pré-operatório)

A resposta da frequência cardíaca favoreceu de forma signficativa o grupo Autolog (MD -12, IC 95% -19,42 a -4,58, p=0,002). Dados não significativos foram encontrados para a saturação de O2 (MD -0,05, IC 95% -1,76 a 0,76, p=0,44) e PAM (MD -5, IC 95% -11,36 a 1,36, p=0,12). Mais detalhes da análise estatística podem ser vistos na Tabela 3.

Período de recuperação da anestesia comparado ao pré-operatório e ao período imediato pós-operatório

Tivemos dois achados significativos: a frequência cardíaca favorecendo o grupo Autolog (MD -8, IC 95% -13,56 a -2,44, p=0,005) e a pressão arterial média favorecendo o grupo Controle (MD -25, IC 95% -30,5 a -19,95, p<0,001), ambos ao comparar a diferença após a recuperação da anestesia

com o período perioperatório. A saturação de O2 não apresentou significância estatística (MD 0, IC 95% -0,65 a 0,66, p>0,99). Quando a recuperação da anestesia foi comparada ao período pós-operatório, a saturação de O2 (MD 0, IC 95% -1,13 a 1,13, p>0,99), frequência cardíaca (MD 5, IC 95% -3,51 a 13,51, p=0,25) e pressão arterial média (MD 0, IC 95% -4,88 a 4,66, p>0,99) não apresentaram achados estatísticos. Mais detalhes podem ser encontrados na Tabela 4.

Tabela 3 - *Resposta dos sinais vitais dos pacientes no período pós-operatório imediato (diferença em relação ao período pré-operatório imediato).*

	Total Autolog	IQ (n= 49)	Controle (n= 49)	Análise estatística*		
				MD	95% CI	p-value
Saturação de O2	0±2.94	-0.5±2.69 (intervalo: -7 to 5; n=38)	0±3.06 (intervalo: -9 to 3)	-0.5	-1.76 to 0.76	0.44
Frequência cardíaca	1±17.15	-7±13.9 (intervalo: -29 to 26; n=38)	10±17.39 (intervalo: -27 to 44)	-12	-19.42 to 4.58	0.002
PAM	-13±14.71	-15±15.80 (intervalo: -44 to 16; n=38)	-12±13.94 (intervalo: -48 to 20)	-5	-11.36 to 1.36	0.12

*Legenda: para todas as avaliações foi fornecido o valor total e/ou percentual, exceto: ªValor médio e desvio padrão. *A análise é apresentada para os grupos (pacientes que utilizaram o sistema de autotransfusão versus aqueles que não utilizaram) e seus respectivos subgrupos. PAM: Pressão arterial média.*

Tabela 4 - *Respostas dos sinais vitais imediatamente após a recuperação da anestesia (diferença em relação aos períodos pré e pós-operatório imediatos).*

	Total	Autolog IQ (n= 49)	Controle (n= 49)	Análise estatística*		
				MD	95% CI	p-value
Diferença do período pós-recuperação da anestesia para o período pré-operatório						
Saturação de O2	0 ± 1.76	0 ± 1.54 (intervalo: -3 to 3; n= 49)	-0.5 ± 1.89 (intervalo: -6 to 2; n= 36)	0	-0.65 to 0.65	>.99
Frequência cardíaca	5 ± 13.50	0 ± 12.79 (intervalo: -19 to 40; n= 49)	8.5 ± 13.74 (intervalo: -27 to 31)	-8	-13.56 to -2.44	0.005
PAM	-13 ± 12.94	(intervalo: -41 to 12; n= 35)	-10 ± 13.97 (intervalo: -45 to 23)	-25	-30.05 to -19.95	<0.001
Diferença do período pós-recuperação da anestesia para o período pós-operatório						
Saturação de O2	0 ± 2.39	0 ± 2.23 (intervalo: -2 to 5; n= 35)	0 ± 2.52 (intervalo: -2 to 7; n= 48)	0	-1.13 to 1.13	>.99
Frequência cardíaca	-1 ± 13.88	4 ± 22.98 (intervalo: -16 to 50; n= 37)	-2 ± 12.85 (intervalo: -37 to 31; n= 48)	5	-3.51 to 13.51	0.25
PAM	0 ± 11.48	-1 ± 12.53 (intervalo: -23 to 23; n= 35)	1 ± 10.38 (intervalo: -45 to 23; n= 48)	0	-4.88 to 4.66	>.99

*Legenda: para todas as avaliações foi fornecido o valor total e/ou percentual, exceto: ªValor médio e desvio padrão. *A análise é apresentada para os grupos (pacientes que utilizaram o sistema de autotransfusão versus aqueles que não utilizaram) e seus respectivos subgrupos. PAM: Pressão arterial média.*

Alta hospitalar comparada ao período basal, período imediato pós-operatório e período de recuperação da anestesia

Não foi encontrada relevância estatística nos sinais vitais na alta hospitalar quando comparados ao período pré-operatório. O grupo controle foi estatisticamente favorecido quando a frequência cardíaca na alta hospitalar foi comparada ao período pós-operatório (MD 10,5, IC 95% 2,5 a 18,5, p=0,01) e ao período de recuperação da anestesia (MD 8, IC 95% 1,45 a 14,55, p=0,02). A saturação de O2 e a pressão arterial média não apresentaram achados estatisticamente significativos quando a alta hospitalar foi comparada aos períodos pós-operatório e de recuperação da anestesia. Outros achados estão disponíveis no Material Suplementar.

Análise de subgrupos

Em pacientes que realizaram a lipoaspiração de forma isolada, a saturação de O2, frequência cardíaca, PAM e escore MEWS não puderam ser avaliados imediatamente após o pós-operatório, devido à baixa quantidade de dados no grupo Autolog (n=1). Não houve diferença quanto à recuperação da anestesia (5 pacientes em cada grupo) para os desfechos de: saturação de O2 (MD 0, IC 95% -1,05 a 1,05, p>0,99); FC (MD -1, IC 95% -18,75 a 16,75, p=0,91); PAM (MD 0,8, IC 95% -16,15 a 17,75, p=0,93); e escore MEWS (MD 0, IC 95% -1,49 a 1,49, p>0,99). Também não houve diferença na avaliação dos sinais vitais na alta hospitalar (n=5 para cada grupo): saturação de O2 (MD -0,1, IC 95% -2,31 a 2,11, p=0,93), frequência cardíaca (MD 1,2, IC 95% -14,2 a 16,6, p=0,88), PAM (MD -3,2, IC 95% -13,09 a 6,69, p=0,53), e escore MEWS (MD 0,2, IC 95% -1,1 a 1,5, p=0,76).

DISCUSSÃO

O Autolog IQTM é indicado durante procedimentos cirúrgicos com importante perda sanguínea[19,21], para o processamento e reinfusão de sangue autólogo, garantindo uma alta qualidade do sangue recuperado, com hematócrito do produto lavado entre 59-65%, remoção de 98% de heparina e 99% de gordura[19]. A remoção desses hemocomponentes aumentam a segurança do equipamento, ao reduzir o risco de toxicidades, coagulopatia, dentre outros[21]. O dispositivo oferece taxas de recuperação eficientes, com ciclos de lavagem padrão de aproximadamente 3,4 minutos, lavagem rápida de 2,25 minutos e emergência de 1,45 minutos, processando um volume de 135mL por ciclo[19]. Ressalta-se que grande parte dos estudos são realizados na cirurgia cardíaca, vascular ou ortopédica[21].

Nossos achados demonstraram que o grupo que utilizou o Autolog teve melhor resposta da frequência cardíaca no período pós-operatório e na recuperação da anestesia em comparação ao período perioperatório. Enquanto o grupo controle obteve melhor pressão arterial média na recuperação da anestesia em comparação ao período perioperatório, escore MEWS na alta e frequência cardíaca na alta hospitalar em comparação ao período pós-operatório e de recuperação da anestesia.

Não foi possível associar características do procedimento, como o volume aspirado, aos desfechos. É importante notar que alguns estudos não encontraram associação entre o volume aspirado e a perda de sangue calculada, mesmo em lipoaspirações de grande volume[29-39], especialmente se o método tumescente for aplicado[39-47], método escolhido em nosso estudo. Além disso, é esperado que em pacientes com sobrepeso o volume aspirado seja maior e a relação sangue versus gordura seja baixa, sem afetar a segurança da cirurgia[48]. Por isso, neste estudo, não buscamos correlacionar os dados ao volume aspirado ou se houve diferença entre os grupos. Ademais, a ausência de randomização, o que pode resultar em heterogeneidade nas características dos grupos, e que aumenta um fator de confusão (status socioeconômico), uma vez que os pacientes precisavam ter condições financeiras para arcar com o procedimento e com o custo do Autolog.

A taquicardia está relacionada a um maior risco pós-operatório de morte e de eventos adversos[49], assim como a variabilidade da frequência cardíaca[50]. Ambas variáveis tiveram melhores resultados no grupo intervenção no período pós-operatório e na recuperação da anestesia. Entretanto, o grupo controle mostrou melhores índices na alta hospitalar em comparação ao período pós-operatório e ao período de recuperação da anestesia. Outro estudo mostrou, em pacientes submetidos a cirurgia abdominal, que as complicações estavam relacionadas a maior variabilidade da frequência cardíaca e uma tendência para a razão de baixa frequência e alta frequência no segundo dia pós-operatório[50]. Portanto, os dados da alta hospitalar devem ser melhor avaliados com estudos futuros.

Não foi possível correlacionar achados como hipotensão, outro indicador de mortalidade, aos desfechos, devido à escassez de dados. Entretanto, o grupo controle apresentou uma melhor resposta na pressão arterial média na recuperação da anestesia.

O grupo controle também teve um melhor Escore de MEWS na alta hospitalar. Este achado deve ser interpretado com cautela, uma vez que estudos têm mostrado que a combinação do MEWS com a visita pós-anestesia não reduziu a mortalidade, e que o MEWS não deve ser interpretado isoladamente[51]. O escore é uma forma de melhorar a segurança cirúrgica,

prevenindo atrasos na intervenção ou transferência de pacientes gravemente enfermos[18]. Portanto, uma vez que que ambos os grupos apresentaram escores baixos, este achado pode não ser clinicamente significativo. Um outro estudo[52] sobre parada cardiorrespiratória hospitalar em pacientes cirúrgicos mostrou que o MEWS está relacionado a maiores chances de morte quando aumentado na admissão, 24 horas antes do evento, no dia do evento e com um escore máximo no dia do evento.

Considerando os benefícios da transfusão autóloga de sangue durante a cirurgia a partir do sangue extraído da gordura removida, temos: (1) não há necessidade de remover 1 a 3 unidades de sangue do paciente duas semanas antes do procedimento; (2) não há riscos de efeitos adversos relacionados à transfusão de sangue; e (3) redução de gastos hospitalares. Diversos estudos, nacionais e internacionais demostraram que houve uma economia de custos significativa com o uso de transfusão autóloga em comparação com hemoderivados alogenicos. Embora o custo unitário já ter sido considerado alto (US$ 338 versus US$ 210), há menor risco de reações adversas[53]. Estudos mais recentes demonstram uma economia de 45% no custo total, reduzindo gastos de US$ 114.523 para US$ 63.252[54,55]. Além disso, em cirurgias cardíacas e ortopédicas há uma economia adicional de US$ 55 a US$ 112 devido ao aumento nos custos dos hemoderivados[56-58]. Esses dados reforçam que apesar do investimento inicial mais alto em alguns contextos, a autotransfusão pode ser vantajosa ao reduzir complicações transfusionais e uso de recursos hospitalares[55].

Além disso, a transfusão autóloga proporciona um ambiente mais seguro para um procedimento relacionado à perda de sangue, que não pode ser prevista. Ressaltamos que um estudo retrospectivo do nosso grupo de pesquisa com algumas das pacientes desse estudo, não encontrou diferença nos índices de complicações e de exames laboratoriais em pacientes que realizaram lipoaspiração[59]. Entretanto a amostra foi de apenas 36 pacientes[59].

CONCLUSÃO

Esse estudo identificou potenciais benefícios do uso de sistemas de autotransfusão em lipoaspiração em relação à resposta da frequência cardíaca no pós-operatório imediato e na recuperação da anestesia. No entanto, o impacto na pressão arterial e outros sinais vitais requer mais investigação, e o uso do sistema deve ser avaliado de acordo com o perfil individual dos pacientes. Mais estudos, com amostras maiores e randomização, são necessários para validar esses achados.

ABSTRACT

Introduction: *Liposuction might lead to complications such as bleeding and anemia, and the volume of blood lost cannot be predicted. Autotransfusion has hemodynamic benefits and may be associated with better patient recovery.* **Objective:** *To evaluate whether Autolog IQTM impacts the vital signs of patients undergoing liposuction.* **Methods:** *A retrospective case-control study with patients undergoing liposuction from July to November 2023. Observers were blinded to data collection and analysis, and 98 patients were included and classified into an intervention group (autotransfusion during the procedure) or control group.* Results: *49 patients used Autolog, and 49 patients made up the control group, selected conveniently. 94 patients (96%) were women, with a mean age of 39±9.17 years and a mean weight of 26.5±3.55kg. Heart rate (HR) response in the postoperative period (MD -12, 95% CI: -19.42 to -4.58, p=0.002) and during anesthesia recovery (MD -8, 95% CI: -13.56 to -2.44, p=0.005) compared to the perioperative period favored the Autolog group. Mean arterial pressure during anesthesia recovery compared to the perioperative period (MD -25, 95% CI: -30.5 to -19.95, p<0.001); the MEWS score at hospital discharge (MD 1, 95% CI: 0.56 to 1.44, p<0.001); and HR at hospital discharge compared to postoperative (MD 10.5, 95% CI: 2.5 to 18.5, p=0.01) and anesthesia recovery (MD 8, 95% CI: 1.45 to 14.55, p=0.02) favored the control group.* **Conclusions:** *Autotransfusion showed potential benefits in immediate postoperative heart rate response and anesthesia recovery. Broader studies are needed in this population.*

Keywords: *Lipectomy. Blood Transfusion, Autologous. Cosmetic Techniques. Plastic Surgery Procedures. Vital Signs.*

REFERÊNCIAS

1. ISAPS. ISAPS International Survey on Aesthetic/ Cosmetic Procedures, Performed in 2022. International Society of Aesthetics Plastic Surgery https://www.isaps.org/media/a0qfm4h3/isaps-global-survey_2022.pdf
2. SBCP. Lipoaspiração - Cirurgias e Procedimentos.

Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. http://www2.cirurgiaplastica.org.br/cirurgias-e-procedimentos/lipoaspiracao. Accessed December 7, 2023.

3. ASPS. Liposuction. Australian Society of Plastic Surgeons. https://plasticsurgery.org.au/procedures/surgical-procedures/liposuction/. Accessed December 7, 2023.
4. Geliebter A, Krawitz E, Ungredda T, Peresechenski E, Giese SY. Physiological and Psychological Changes Following Liposuction of Large Volumes of Fat in Overweight and Obese Women. J Diabetes Obes. 2015;2(4):1-7. doi:10.15436/2376-0494.15.032.
5. Gómez-Sámano MÁ, Guerrero-Castillo AP, Abarca-Arroyo JA, et al. Effect of Liposuction on Body Weight and Serum Concentrations of Leptin, Lipids, Glucose, and Insulin: A Meta-Analysis. Plast Reconstr Surg. 2023;151(3):402e-411e. doi:10.1097/PRS.0000000000009913.
6. Hong YG, Kim HT, Seo SW, Chang CH, Rhee EJ, Lee WY. Impact of large-volume liposuction on serum lipids in orientals: a pilot study. Aesthetic Plast Surg. 2006;30(3):327-332. doi:10.1007/s00266-005-0010-7.
7. Montrief T, Bornstein K, Ramzy M, Koyfman A, Long B. Plastic Surgery Complications: A Review for Emergency Clinicians. WestJEM. 2020;21(6). doi:10.5811/westjem.2020.6.46415.
8. Giese SY, Bulan EJ, Commons GW, Spear SL, Yanovski JA. Improvements in cardiovascular risk profile with large-volume liposuction: a pilot study. Plast Reconstr Surg. 2001;108(2):510-9; discussion 520-1. doi:10.1097/00006534-200108000-00035.
9. Cazes L, Deitel M, Levine RH. Effect of Abdominal Lipectomy on Lipid Profile, Glucose Handling and Blood Pressure in Patients with Truncal Obesity. Obes Surg. 1996;6(2):159-166. doi:10.1381/096089296765557123.
10. Narsete T, Narsete M, Buckspan R, Ersek R. Large-volume liposuction and prevention of type 2 diabetes: a preliminary report. Aesthetic Plast Surg. 2012;36(2):438-42. doi:10.1007/s00266-011-9798-5.
11. Thomas M, Menon H, D'Silva J. Surgical complications of lipoplasty--management and preventive strategies. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010;63(8):1338-43. doi:10.1016/j.bjps.2009.06.046.
12. Sattler G, Eichner S. Complications of liposuction. Hautarzt. 2013;64(3):171-9. doi:10.1007/s00105-012-2487-8.
13. Geiger P, Platow K, Barti A, Volk C, Junker K, Mehrkens H. New developments in autologous transfusion systems. Anaesthesia. 1998;53(2).
14. Dolsky RL. Blood loss during liposuction. Dermatol Clin. 1990;8(3):463-8.
15. Kanter MA, Kanter WR. Liposuction: blood loss and autotransfusion. Md Med J. 1990;39(7):667-9.
16. ASPS. What you need to know about your liposuction recovery. American Society of Plastic Surgeons. https://www.plasticsurgery.org/news/blog/what-you-need-to-know-about-your-liposuction-recovery. Accessed December 7, 2023.
17. Schor N, Zatz RM, Mendonça AR, Takatu PM, Patto GS. Quantitative analysis of blood loss in liposuction. Rev Paul Med. 1989;107(4-6):223-8.
18. Gardner-Thorpe J, Love N, Wrightson J, Walsh S, Keeling N. The Value of Modified Early Warning Score (MEWS) in Surgical In-Patients: A Prospective Observational Study. annals. 2006;88(6):571-5. doi:10.1308/003588406X130615.
19. Medtronic. Autolog IQ(TM): Autotransfusion system. Medtronic. https://asiapac.medtronic.com/content/dam/medtronic-com/c/autolog-iq/autologIQ_finalbrochure_v4.pdf. Accessed on October 7, 2024.
20. WMA. Declaração deHelsinque da Associação Médica Mundial (WMA). World Medical Association. https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/49153500139516788 8_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf. Accessed on October 7, 2024.
21. Gemert AWMMK. Autotransfusion: Therapeutic Principles, efficacy and risks. Associação Brasileira de Autotransfusão. https://irp.cdn-website.com/0769a4b9/files/uploaded/Autotransfusion%20Therapeutic.pdf. Accessed October 6, 2024.
22. Committee on Economics. Statement on ASA Physical Status Classification System. American Society of Anesthesiologists. Available from: https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-asa-physical-status-classification-system. Accessed on April 18th, 2025.

23. Tenny S, Hoffman MR. Odds Ratio. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2025. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431098/
24. Von EE, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotzsche PC, Vandenbroucke JP, STROBE Initiative. The Strenthening the Rpporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. J Clin Epidemiol. 2008;61(4):344-9.
25. Tettamanzi M, Pili N, Rodio M, Serra PL, Trignano C, Rubino C, et al. Use of Radiofrequency-Assisted Liposuction (BodyTite) for Upper Arms Lifting. Aesthetic Plast Surg. 2023;47(6):2495-501. doi: 10.1007/s00266-023-03452-6.
26. Cook J, DiBernardo BE, Pozner JN. Bipolar Radiofrequency as an Adjunct to Face and Body Contouring: A 745-Patient Clinical Experience. Aesthet Surg J. 2021;41(6):685-94. doi: 10.1093/asj/sjaa417. PMID: 33388742.
27. Cala Uribe LC, Perez Pachon ME, Babaitis R, Zannin Ferrero A, Aljure Diaz MF. Variable Energy and Ultrasound-based Liposculpture of the Arms: Multicenter and Multidevice Study. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2024;12(3):e5649. doi: 10.1097/GOX.0000000000005649.
28. Flores González EA, Viaro MSS, Duran Vega HC, Ramírez Guerrero OR, Brito Toledo P, Vázquez Apodaca RA, et al. Incorporation of the UGRAFT Technique to High-definition Liposuction. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022;10(7):e4447. doi: 10.1097/GOX.0000000000004447.
29. Albin R, Campo TD. Large-Volume Liposuction in 181 Patients. Aesthetic Plastic Surgery. 1999;23(1):5-15. doi:10.1007/s002669900235.
30. Commons GW, Halperin B, Chang CC. Large-volume liposuction: a review of 631 consecutive cases over 12 years. Plast Reconstr Surg. 2001;108(6):1753-63; discussion 1764-7. doi:10.1097/00006534-200111000-00050.
31. Chrisman BB, Iii Coleman WP. Determining Safe Limits for Untransfused, Outpatient Liposuction: Personal Experience and Review of the Literature. J Dermatol Surg Oncol. 1988;14(10):1095-102. doi:10.1111/j.1524-4725.1988.tb03466.x.
32. Clayton DN, Clayton JN, Lindley TS, Clayton JL. Large volume lipoplasty. Clin Plast Surg. 1989;16(2):305-12.
33. Courtiss EH, Choucair RJ, Donelan MB. Large-volume suction lipectomy: an analysis of 108 patients. Plast Reconstr Surg. 1992;89(6):1068-79; discussion 1080-1082.
34. Saleh Y, El-Oteify M, Abd-El-Salam AER, Tohamy A, Abd-Elsayed AA. Safety and benefits of large-volume liposuction: a single center experience. Int Arch Med. 2009;2(1):4. doi:10.1186/1755-7682-2-4.
35. Mortada H, Alshenaifi SA, Samawi HA, Marzoug MM, Alhumsi T, Alaithan B. The Safety of Large-Amount Liposuction: A Retrospective Analysis of 28 Cases. J Cutan Aesthet Surg. 2023;16(3):227-231. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_59_22.
36. Kaoutzanis C, Gupta V, Winocour J, Layliev J, Ramirez R, Grotting JC, Higdon K. Cosmetic Liposuction: Preoperative Risk Factors, Major Complication Rates, and Safety of Combined Procedures. Aesthet surg j. 2017;37(6):680-94. doi: 10.1093/asj/sjw243.
37. Perén PA, Gómez JB, Guerrero-Santos J. Total corporal contouring with megaliposuction (120 consecutive cases). Aesthetic plast surg. 1999;23(2):93–100. doi: 10.1007/s002669900249.
38. Sailon AM, Wasserburg JR, Kling RR, Pasick CM, Taub PJ. Influence of Large-Volume Liposuction on Metabolic and Cardiovascular Health: A Systematic Review. Ann plast surg. 2017;79(6):623–30. doi: 10.1097/SAP.0000000000001195.
39. Dhami, Lakshyajit D, Meenakshi A. Safe total corporal contouring with large-volume liposuction for the obese patient. Aesthet plast surg. 2006;30(5):574-88.
40. Khan MH. Update on liposuction: clinical pearls. Cutis. 2012;90(5):259-65.
41. Samdal F, Amland PF, Bugge JF. Blood loss during liposuction using the tumescent technique. Aesthet Plast Surg. 1994;18(2):157-60. doi:10.1007/BF00454476.
42. Paige KT, Bostwick J, Bried JT. TRAM flap breast reconstruction: tumescent technique reduces blood loss and transfusion requirement. Plast Reconstr Surg. 2004;113(6):1645-9. doi:10.1097/01.prs.0000117195.00724.27.

43. Lillis PJ. The tumescent technique for liposuction surgery. Dermatol Clin. 1990;8(3):439-450.
44. Cárdenas-Camarena L, González LE. Large-volume liposuction and extensive abdominoplasty: a feasible alternative for improving body shape. Plast Reconstr Surg. 1998;102(5):1698-707. doi:10.1097/00006534-199810000-00059.
45. Klein JA. Tumescent technique for local anesthesia improves safety in large-volumeliposuction. Plast Reconstr Surg. 1993;92(6):1085-98; discussion 1099-100.
46. Pitman GH, Aker JS, Tripp ZD. Tumescent liposuction. A surgeon's perspective. Clin Plast Surg. 1996;23(4):633-41; discussion 642-45.
47. Hanke CW, Bullock S, Bernstein G. Current status of tumescent liposuction in the United States. National survey results. Dermatol Surg. 1996;22(7):595-8. doi:10.1111/j.1524-4725.1996.tb00605.x.
48. Zhou XL. Application of liposuction and its clinical significance. Zhonghua Zheng Xing Shao Shang Wai Ke Za Zhi. 1991;7(4):250-2, 316-7.
49. Eddahchouri Y, Koeneman M, Plokker M, et al. Low compliance to a vital sign safety protocol on general hospital wards: A retrospective cohort study. Int J Nurs Stud. 2021;115:103849. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103849.
50. Scheffler P, Muccio S, Egiziano G, et al. Heart rate variability exhibits complication-dependent changes postsurgery. Angiology. 2013;64(8):597-603. doi:10.1177/0003319712461932.
51. TRACE Study Investigators. Routine Postsurgical Anesthesia Visit to Improve 30-day Morbidity and Mortality: A Multicenter, Stepped-wedge Cluster Randomized Interventional Study (The TRACE Study). Ann Surg. 2023;277(3):375-80. doi:10.1097/SLA.0000000000004954.
52. Stark AP, Maciel RC, Sheppard W, Sacks G, Hines OJ. An Early Warning Score Predicts Risk of Death after In-hospital Cardiopulmonary Arrest in Surgical Patients. Am Surg. 2015;81(10):916-21.
53. Smith LA, Barker DE, Burns RP. Autotransfusion utilization in abdominal trauma. Am Surg. 1997;63(1):47-9.
54. Brown CV, Foulkrod KH, Sadler HT, Richards EK, Biggan DP, Czysz C, Manuel T. Autologous blood transfusion during emergency trauma operations. Arch Surg. 2010;145(7):690-4.
55. Gusmão LC, Valoes SH, Leitão Neto Jda S. Transoperative refusion: a simple and safe method in emergency surgery. Rev Col Bras Cir. 2014 Jul-Aug;41(4):292-6.
56. Pawaskar A, Salunke AA, Kekatpure A, Chen Y, Nambi GI, Tan J, et al. Do autologous blood transfusion systems reduce allogeneic blood transfusion in total knee arthroplasty? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017;25(9):2957-66.
57. Phillips SD, Maguire D, Deshpande R, Muiesan P, Bowles MJ, Rela M, et al. A prospective study investigating the cost effectiveness of intraoperative blood salvage during liver transplantation. Transplantation. 2006;81(4):536-40.
58. Kilgore ML, Pacifico AD. Shed mediastinal blood transfusion after cardiac operations: a cost-effectiveness analysis. Ann Thorac Surg. 1998;65(5):1248-54.
59. Gontijo LC, Oliveira JA, Mendes RG, dos Santos JPP, Morais SRO, Gontijo PM. Autotransfusion System (AutoLog IQ) use in liposuction: a retrospective case-control study. Braz J Health Rev. 2024;7(5):e72500. doi: 10.34119/bjhrv7n5-043.

Recebido em: 19/06/24
Aceito para publicação em: 08/07/25
Conflito de interesses: não.
Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:
Juliana Almeida Oliveira
E-mail: julianaoliveira_md@outlook.com

CC BY