

Retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo nas deformidades glúteas pós perda ponderal massiva

Transposition gluteal adipomuscle flap for massive weight loss gluteal deformities



Meneses de Lima R.

Rui MENESSES DE LIMA*, Rita PASSOS MEIRELES**,
Tiago BAPTISTA-FERNANDES*

Resumo

Introdução e objetivo. A perda de peso massiva provoca múltiplas deformidades do contorno corporal, incluindo da região glútea. A perda de volume e projecção, o excesso cutâneo e a ptose generalizada dos tecidos, levam nesses pacientes ao aparecimento de deformidades inestéticas do contorno glúteo.

A reconstrução cirúrgica da região glútea em doentes após perda ponderal massiva através da realização de lipoenxertos de gordura, retalhos adipocutâneos ou colocação de implantes glúteos, apresentam resultados subótimos.

O objetivo deste trabalho é apresentar a versatilidade do retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo neste tipo de deformidades.

Métodos. Foram realizadas vinte remodelações glúteas utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo.

Resultados. Os 20 pacientes eram mulheres, com idade entre 33 e 61 anos (média de 45 anos). O retalho de transposição adipomuscular do glúteo máximo foi usado em combinação com *lower bodylift* em 15 casos (75%), com *lifting* glúteo excisional em 4 (20%) e em 1 caso secundário de deformidade causada pela colocação de implante glúteo (5%).

Conclusões. Na nossa prática clínica o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo permite-nos obter bons resultados estéticos nas deformidades glúteas pós perda massiva de peso, nomeadamente em diferentes cenários clínicos e em combinação com outros procedimentos, tais como o *lower bodylift* ou o *lifting* glúteo excisional. Pode ainda ser realizado em procedimentos secundários, após resultados insatisfatórios com a colocação de implantes glúteos.

Palavras-Chave Glúteos, Perda ponderal massiva, Retalho adipomuscular glúteo, Ptose glútea, Contorno corporal

Nível de evidência científica 4c Terapêutico
Recebido (esta versão): 26 Janeiro / 2023
Aceito 17 Abril / 2023

Abstract

Background and objective. Massive weight loss causes multiple body contour deformities, including the gluteal region. Volume and projection loss, excess skin associated with tissue ptosis lead to unsightly deformities of the gluteal contour. Surgical reconstruction of the gluteal region in these patients through fatgrafts, adipocutaneous flaps or gluteal implants have shown suboptimal results.

The goal of this work is to present the versatility of the transposition gluteus adipomuscular flap in these type of deformities.

Methods. Twenty gluteal remodeling surgeries were performed using the transposition gluteus adipomuscular flap.

Results. The 20 patients were women, aged between 33 and 61 years (mean 45 years). The transposition gluteus maximus adipomuscular flap was used in combination with lower bodylift in 15 cases (75%), with excisional gluteal lifting in 4 (20%) and in 1 secondary case of deformity caused by gluteal implant placement (5%).

Conclusions. In our practice, the transposition gluteus adipomuscular flap allows good aesthetic results to be obtained in gluteal deformities after massive weight loss, namely in different clinical scenarios in combination with other procedures, such as the lower bodylift or the excisional gluteal lifting. It can also be performed in secondary procedures after unsatisfactory results using gluteal implants.

Key words Gluteus, Massive weight loss, Gluteal muscle flap, Gluteal ptosis, Body contouring.

Level of evidence 4c Therapeutic
Received (this version) January 26 / 2023
Accepted April 17 / 2023

Conflito de interesses: O autor declara não ter interesse financeiro relacionado ao conteúdo deste artigo.

Financiamento: Não houve fontes externas de financiamento para este trabalho.

* Cirurgião Plástico no Departamento de Cirurgia Plástica, UpClinic Surgery and Aesthetics, Lisboa, Portugal.

** Cirurgião Plástico no Departamento de Cirurgia Plástica, Hospital de Loures, Lisboa, Portugal.

Introdução

A perda massiva de peso é definida como uma perda ponderal igual ou superior a 50% do excesso de peso, em relação ao peso ideal para um determinado indivíduo.⁽¹⁾

A perda ponderal massiva, seja secundária a cirurgia bariátrica ou a mudança dos hábitos de vida, pode causar deformidades significativas do contorno corporal em diversas regiões anatómicas. Apesar do benefício inestimável para a saúde e esperança média de vida do indivíduo, as deformidades corporais resultantes podem ser funcionalmente limitativas e levar a uma diminuição da qualidade de vida pelos efeitos psicossociais deletérios e impacto negativo na auto-estima.

Atualmente verifica-se um maior interesse e preocupação com as deformidades da região glútea, justificado pela evolução sociocultural, acompanhada pela crescente exposição da região glútea nas redes sociais.

A remodelação glútea cirúrgica é frequentemente realizada com recurso aos lipoenxertos de gordura e ou, através da colocação de implantes glúteos.⁽²⁾ Contudo, estas soluções são manifestamente insuficientes para a resolução da totalidade das deformidades glúteas resultantes de perdas massivas peso, pois não tratam a ptose glútea resultante da flacidez cutânea severa e estão dependentes da presença de gordura noutra região corporal ou da utilização de material aloplástico. Nos indivíduos com perda massiva de peso, a opção cirúrgica mais completa para a reconstrução da região glútea consiste na realização de um *Lower Bodylift* Circunferencial ou *Lifting* Glúteo Excisional com a realização simultânea de retalhos autólogos.⁽²⁻⁵⁾

Diferentes tipos de retalhos autólogos foram propostos para a melhoria do volume, forma e projecção da região glútea, permitindo uma evolução dos resultados estéticos.⁽³⁻⁷⁾

A deformidade glútea provocada pela perda massiva de peso resulta da perda do volume adiposo agravado pela flacidez tecidular. Caracteriza-se por ptose glútea e diminuição da sua projecção, associado a excesso de pele, ou seja, num contorno glúteo lateral côncavo com transição para um flanco convexo.⁽⁸⁾

O conhecimento detalhado da anatomia local é fundamental para a realização de um procedimento cirúrgico em segurança e para a obtenção de bons resultados. A crista ilíaca é o limite anatómico superior da região glútea, sendo utilizado como referência para a incisão cirúrgica no *lifting* glúteo e *lower bodylift*. O bordo inferior é delimitado pela prega glútea inferior, que corresponde a uma área de espessamento fascial, cuja aparência se altera com o envelhecimento. Uma região glútea jovem caracteriza-se por uma prega glútea

curta e uma região nadegueira preenchida e sem laxidez cutânea.^(9,10)

O contorno do triângulo sagrado, delimitado pelas duas espinhas ilíacas posteriores (EIP) e cóccix, deve ser preservado e realçado sempre que possível, de forma otimizar o contorno pós-operatório. O mesmo é aplicável às depressões cutâneas localizadas ao nível das EIP.^(9,10)

Por outro lado, a respeito das depressões trocântéricas laterais, observa-se uma variação intercultural do seu significado estético, devendo o mesmo ser discutido previamente à cirurgia.

A anatomia nervosa do tronco inferior e região glútea é muito variável entre indivíduos. A inervação sensitiva da região glútea é assegurada por ramos dorsais das raízes nervosas sagradas, ramos cutâneos das raízes lombares e ramos cutâneos do nervo iliohipogástrico. O nervo ciático deixa a região glútea através do *foramen* ciático, abaixo do músculo piriforme, enquanto a artéria glútea superior, veia e nervo atravessam-no acima do músculo piriforme.⁽⁹⁻¹¹⁾ A vascularização cutânea é assegurada pelos ramos perfurantes das artérias glúteas inferior e superior, ramos da artéria ilíaca interna. De realçar que a maioria das estruturas neurovasculares de relevo estão localizadas no compartimento glúteo médio-mínimo.

O músculo glúteo máximo é o mais superficial da região glútea e o principal responsável pelo contorno da mesma. Tem origem no ílio e insere-se ao nível do grande trocanter, fáscia lata e tuberosidade glútea no fémur. É innervado pelo nervo glúteo inferior e vascularizado pelas artérias glúteas superior e inferior.⁽¹²⁾

Este artigo tem como objetivos expor a nossa atuação cirúrgica de forma a demonstrar a efetividade e versatilidade do retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo descrito por *Sozer et al.*⁽⁶⁾ na reconstrução de deformidades glúteas resultantes de perda ponderal massiva.

Métodos

Ao longo de 18 meses, foram realizadas 20 remodelações glúteas utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo. Todas as cirurgias foram realizadas pela mesma equipa cirúrgica (nomeadamente pelos autores do artigo).

A seleção dos utentes e o seu adequado planeamento cirúrgico são passos essenciais para a minimização dos erros. Previamente à cirurgia é realizada uma avaliação anatómica objetiva e metódica de todos os utentes. O formato da região glútea é influenciado por quatro variantes anatómicas, nomeadamente, a estrutura óssea, a anatomia do músculo glúteo máximo, a topografia da gordura subcutânea e a distribuição da pele.^(8,13)



Figura 1 - Marcação do retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo em combinação com um *bodylift* circunferencial (perspectiva pósterio-anterior, em ortostatismo).

A avaliação numa perspetiva pósterio-anterior deve incluir: distribuição do volume nos quatro quadrantes da região glútea; diagnóstico da forma glútea, isto é, se a região glútea possui uma forma em A, em V, quadrada ou redonda, de acordo com a classificação descrita por Mendieta;^(8,13) e verificação da presença de flacidez cutânea. A avaliação na perspetiva de perfil deve incluir: a avaliação da presença de ptose; avaliação da distribuição do volume em cada um dos terços de acordo com a classificação descrita por Mendieta;⁽⁸⁾

É proposto cirurgia às doentes que apresentem flacidez tecidual marcada com ptose em associação com perda de projecção da região glútea. Na avaliação pré-operatória o utente assina o consentimento informado autorizando a realização de uma cicatriz horizontal ao nível da região supra-glútea bilateralmente.

A remodelação glútea utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo em associação com *bodylift* circunferencial ou *lifting* glúteo excisional realiza-se da seguinte forma:

As marcações cirúrgicas são efetuadas com o doente em ortostatismo (Fig. 1):

- São traçadas duas linhas divergentes com início na extremidade superior do sulco interglúteo e com uma orientação lateral e curvilínea sobre a crista ilíaca posterior, bilateralmente.

- A pele em excesso é definida utilizando a manobra do *pinch test*, o que permite traçar o limite inferior da excisão.
- As marcações podem continuar-se anteriormente, unindo-se às marcações da abdominoplastia nos casos de *lower bodylift*; nos casos de *lifting* glúteo excisional, os bordos inferior e superior da excisão encontram-se ao nível da linha axilar anterior.
- O retalho muscular é marcado com os seguintes limites: bordo superior e inferior concordantes com os bordos superior e inferior da excisão cutânea; bordo medial a cerca de 2 centímetros da linha média; bordo lateral correspondendo a 3/4 da distância entre a linha axilar posterior e a linha média.
- As zonas periglúteas com gordura localizada, nomeadamente flancos e face externa das coxas são marcadas para lipoaspiração.

O procedimento cirúrgico é realizado sob anestesia geral e com entubação orotraqueal e inicia-se com o doente em decúbito dorsal e depois em decúbito ventral:

- Em primeiro lugar é realizada a lipoaspiração circunferencial do tronco, da região periglútea e face externa das coxas, utilizando o método *Safelipo*.^(14,15)
- Já em decúbito ventral, é realizada a excisão pele e gordura subcutânea lateralmente aos retalhos musculares, com preservação fásia Scarpa (circunferencial se *lower bodylift* ou apenas dorsal se *lifting* glúteo excisional).
- Posteriormente, é realizada a dissecação do retalho de transposição muscular de grande glúteo que se divide nas seguintes etapas (Fig. 2-4):
 - a) Desepidermização horizontal da extremidade superior do retalho horizontal com uma altura de 2 cm, que vai ser o local de ancoragem do retalho e excisão de derme da restante área do retalho.
 - b) Criação do novo *pocket* que irá acomodar o retalho, através de uma dissecação supramuscular do músculo grande glúteo, desde o limite inferior do retalho até ao bordo inferior da região glútea, nomeadamente até à tuberosidade isquiática. A dissecação lateral do *pocket* não deve ultrapassar os 3/4 da distância entre a linha axilar posterior e a linha média de medial para lateral.
 - c) Dissecação do retalho adipomuscular com uma espessura de músculo com cerca de 2cm, desde a sua inserção cranial e medial ao nível da sua inserção muscular na espinha ilíaca posterior e sacro, respetivamente. A dissecação não deve ultrapassar os 6cm.
 - d) Rotação caudal de 180° da extremidade cranial do retalho com inserção no novo *pocket*. A fixação da extremidade cranial do retalho é feita no limite inferior do *pocket* com fio *nylon* 2-0.

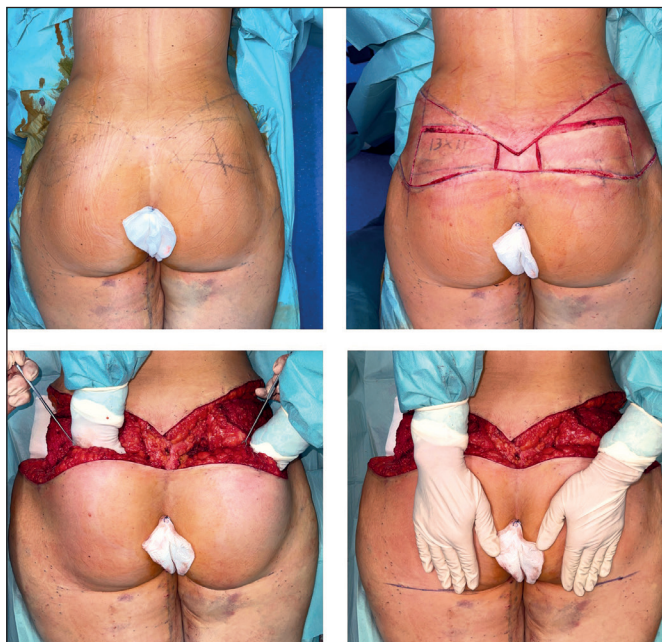


Figura 2 - Marcações da área para excisão de pele e do retalho adipomuscular. Criação do novo *pocket*.

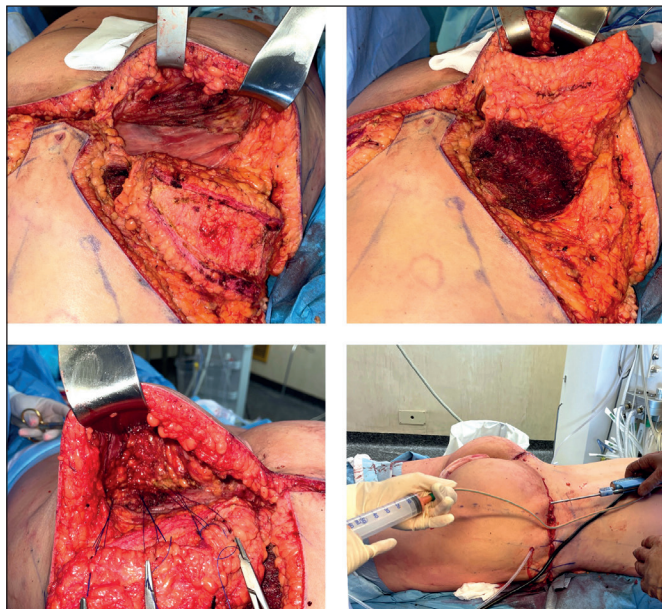


Figura 3 - Dissecção do retalho adipomuscular e desepidermização horizontal da sua extremidade superior com uma altura de 2 cm. Excisão gordura subcutânea lateralmente ao retalho com preservação da fáscia Scarpa. Rotação caudal de 180° da extremidade cranial do retalho. Fixação da extremidade cranial (área desepidermizada) do retalho no limite inferior do *pocket* através de 3 pontos de fixação. Lipofilling subcutâneo para melhoria do contorno glúteo lateral.

- e) Reposicionamento e elevação da pele da região glútea e encerramento por planos, com colocação de sistema de drenagem ativa.
- Lipofilling subcutâneo para melhoria do contorno lateral da nádega em caso de necessidade;

Para demonstrar a versatilidade e aplicabilidade desta técnica em diferentes contextos, apresentamos 3 casos clínicos. O primeiro no qual se verificou uma perda ponderal massiva associado a deformidade glútea complexa, no qual foi utilizado o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo em associação ao *lower bodylift* circunferencial (Fig. 5).

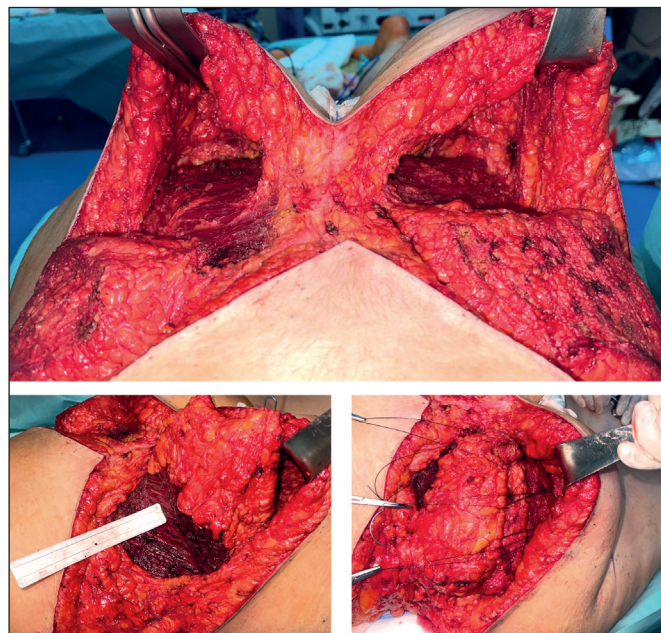


Figura 4 - Dissecção do *pocket*. Retalho adipomuscular com uma espessura de músculo com cerca de 2 cm. Preenchimento do *pocket* com transposição de retalho adipomuscular de grande glúteo.



Figura 5 - Caso Clínico 1: caso primário de dermolipodistrofia troncular circunferencial e ptose glútea marcados. Realizado retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo em combinação com *lower bodylift* circunferencial. Manutenção do formato glúteo com 12 meses de pós-operatório.

O segundo numa utente com perda ponderal massiva e ptose glútea, previamente submetida a Lipoabdominoplastia, tendo sido submetida a *lifting* glúteo excisional em combinação com o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo (Fig. 6).

O terceiro numa utente com deformidade glútea após colocação de implantes glúteos mal sucedida no contexto de perda ponderal massiva, na qual foi realizada a remodelação glútea secundária utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo (Fig. 7-9).



Figura 6 - Caso Clínico 2: caso secundário a lipoabdominoplastia em utente com ptose glútea e perda do seu contorno. Realizado retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo em combinação com *lifting* glúteo excisional. Manutenção do formato glúteo com 18 meses de pós operatório. Ponto de projecção máximo localizado ao nível do terço superior da altura glútea no pré-operatório versus ponto de projecção máximo localizado ao nível do terço médio da altura glútea no pós-operatório.



Figura 7 - Caso Clínico 3: caso secundário gluteoplastia com implantes. Observa-se deformidade com infra-desnivelamento dos implantes e ptose glútea. Realizada a remoção de implantes glúteos e remodelação glútea utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo.

Resultados

O grupo de estudo foi composto por 20 utentes, todos eles submetidos a remodelação glútea utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo.



Figura 8 - Caso Clínico 3: explantação de implantes glúteos.



Figura 9 - Caso Clínico 3: manutenção do formato glúteo com aos 12 meses de pós operatório.

Todos os utentes eram do sexo feminino, com idades entre os 33 anos e os 61 anos (idade média de 45 anos). De referir, que o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo foi utilizado em combinação com o *lower bodylift* circunferencial em 15 utentes (75%), com o *lifting* glúteo excisional em 4 utentes (20%) e 1 caso secundário a deformidade por colocação de implantes glúteos (5%).

Os resultados pós-operatórios permitiram-nos verificar um aumento expectável do volume da região glútea em comparação ao pré-operatório, sendo interessante e importante verificar que nos utentes operados a percentagem de volume glúteo nos seus dois quadrantes superiores se aproximou da percentagem do volume nos seus



Figura 10 - Pró-operatório y pós-operatório. Melhoria da proporção volumétrica dos 4 quadrantes da região glútea em vista antero-posterior. Melhoria da proporção volumétrica dos três terços da região glútea em vista de perfil com o seu ponto de projeção máximo ao nível do terço médio.

quadrantes inferiores, conferindo uma melhoria significativa das proporções e contorno da região glútea (Fig. 10). Para além disso, foi possível verificar uma melhoria da proporção volumétrica dos três terços da região glútea em vista de perfil com o seu ponto de projeção máximo ao nível do terço médio (Fig. 6 e 10).

Registou-se apenas a ocorrência de uma complicação maior, nomeadamente um caso de esteatonecrose por necrose parcial do retalho (aproximadamente 15-20%) com necessidade de desbridamento cirúrgico sob anestesia geral. Os fatores contribuintes para esta complicação foram a criação de um retalho com uma dimensão excessiva em relação à sua vascularização, isto é, com uma largura superior a 3/4 da distância entre a linha axilar posterior e a linha média, para além de uma fixação com tensão excessiva através de um ponto extra de ancoragem lateral.

Não se verificaram outras complicações maior como trombose venosa dos membros inferiores, deiscências, hematomas, lesão do nervo ciático ou limitação da extensão ou rotação externa da coxa. Como complicação minor verificaram-se ligeiras assimetrias volumétricas não valorizadas pelos utentes, assim como um caso de seroma de pequeno volume, drenado de forma eficaz sob anestesia local (Fig. 11).

As queixas algícas pós operatórias não foram significativas e apresentaram boa resposta ao protocolo analgésico pós-operatório (paracetamol 1 g de 8/8 horas e



Figura 11 - Seroma de pequeno volume.

clonixina 300 mg, de 12/12 horas, durante os primeiros sete dias de pós operatório). Os sistemas de drenagem ativa são removidos após se obterem drenagens inferiores a 25 cc por dia.

O seguimento e a evolução dos doentes submetidos a esta intervenção cirúrgica é semelhante a outras técnicas previamente mencionadas. Devem ser utilizadas roupas de compressão elástica durante quatro semanas. Os utentes devem repousar em decúbito dorsal, em alternância com os decúbitos laterais e ventral. Não existe contra-indicação para que o utente se sente por pequenos períodos. O regresso às atividades de vida diária é feito após três semanas de pós-operatório e podem realizar exercício físico mais intenso após dois meses de pós-operatório.

Discussão

O crescente número de doentes com perda ponderal massiva secundária a cirurgia bariátrica ou após adoção de hábitos de vida mais saudáveis, associado a uma valorização crescente da sociedade atual do formato e beleza da nádega, tem levado a uma procura significativamente maior da cirurgia de remodelação glútea. A perda massiva de peso conduz a uma melhoria global da saúde, no entanto, as deformidades corporais secundárias têm um impacto negativo significativo na auto-estima e qualidade de vida dos utentes.⁽⁸⁻¹⁰⁾

O lipoenxerto de gordura é uma excelente ferramenta para melhorar a forma e aumentar o volume glúteo, no entanto, não trata a ptose glútea. Por sua vez, os implantes glúteos permitem melhorar a projecção e volume da região glútea, mas estão associados a elevadas taxas de complicações. Neste sentido, na nossa prática clínica evitamos a utilização de implantes glúteos nos doentes pós perda massiva de peso e reservamos esta opção cirúrgica apenas para os doentes com hipoplasia da região glútea, sem ptose ou excesso cutâneo e com índice de massa corporal adequado.⁽²⁾

Os retalhos adipocutâneos são uma boa opção neste tipo de doentes, na medida em que conferem uma melhoria do excesso cutâneo, da forma e do volume glúteo.⁽³⁻⁷⁾ Contudo, apresentam como limitação principal o facto de apenas conferirem volume na metade superior da região glútea, com o seu ponto de projecção máximo localizado na metade superior. Por sua vez, o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo permite alcançar os melhores resultados, visto que distribui volume ao longo de toda a altura da região glútea com o ponto de projecção máximo localizado ao nível do terço médio da altura glútea (Fig. 6). Na nossa opinião, esta é a opção mais adequada para a remodelação glútea após perda ponderal massiva, uma vez que permite não só aumentar o volume glúteo como também consegue melhorar a ptose, a flacidez e a projecção glútea, obtendo-se resultados mais completos comparativamente com outras opções cirúrgicas. Estes resultados devem-se à excisão de pele do dorso e consequente *lifting* glúteo, aumento e melhoria da proporção volumétrica dos quatro quadrantes da região glútea através do retalho, e pela lipoaspiração dos flancos e face externa das coxas (Fig. 10).

O retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo é utilizado mais frequentemente em associação com o *lower bodylift* Circunferencial em doentes com deformidade abdominal circunferencial. Também pode ser utilizado em associação com o *lifting* glúteo excisional,^(6,12) nomeadamente em doentes que tenham realizado

previamente uma abdominoplastia, ou em doentes que não queiram intervencionar cirurgicamente o abdómen ou nos casos em que a deformação glútea é isolada. Por fim, esta técnica pode ser a solução nos casos secundários, após uma remodelação glútea com implantes mal sucedida. Neste terceiro cenário clínico, verificámos que é possível remodelar a região glútea utilizando o retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo mesmo quando o implante glúteo está colocado num *pocket* intramuscular, sem causar compromisso vascular do retalho.

Esta técnica permitiu-nos alcançar resultados estéticos e funcionais superiores, e neste momento, é o nosso tratamento de primeira linha na remodelação glútea após perda ponderal massiva. É importante referir que esta técnica cirúrgica requer um tempo operatório mais prolongado e apresenta uma curva de aprendizagem maior. Na nossa opinião, esta opção cirúrgica oferece melhores resultados estéticos em comparação com as restantes técnicas descritas com manutenção de resultados a médio longo prazo.

Este trabalho apresenta como limitações uma amostra reduzida e o facto das cirurgias terem sido todas realizadas pela mesma equipa cirúrgica.

Conclusão

Foi possível demonstrar a versatilidade e fiabilidade do retalho de transposição adipomuscular de grande glúteo na resolução de deformidades glúteas complexas após perda ponderal massiva.

Assim sendo, podemos afirmar que na nossa prática clínica, esta técnica cirúrgica permite alcançar melhores resultados, nomeadamente uma maior projecção glútea com o seu ponto de projecção máximo localizado ao nível do seu terço médio de uma perspetiva de perfil, permite um aumento do volume glúteo com melhoria da sua distribuição pelos seus quatro quadrantes, e permite uma diminuição significativa da sua flacidez.

Endereço do autor

Dr. Rui Meneses de Lima
UpClinic Cirurgia e Estética
R. António Saldanha 67
1400-020 Lisboa, Portugal
e.mail: rui.lima29@gmail.com

Bibliografia

1. Shermak MA, Chang D, Magnuson TH, & Schweitzer MA. An Outcomes Analysis of Patients Undergoing Body Contouring Surgery after Massive Weight Loss. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(4):1026-1031.

2. **Huemer GM, Dunst KM, & Schmidt M.** Gluteal Reshaping in the Massive Weight Loss Patient. *Arch of Plast Surg.* 2014;41(5):594-596.
3. **Centeno RF, Mendieta CG, & Young VL.** Gluteal Contouring Surgery in the Massive Weight Loss Patient. *Clin in Plast Surg.* 2008;35(1):73-91.
4. **Pascal JF.** Buttock Lifting. *Clin in Plast Surg.* 2019;46(1):61-70.
5. **Aly A, & Mueller M.** Circumferential Truncal Contouring. *Clin in Plast Surg.* 2014;41(4):765-774.
6. **Sozer SO, Agullo FJ, & Palladino H.** Split Gluteal Muscle Flap for Autoprosthesis Buttock Augmentation. *Plast Reconst Surg.* 2012;129(3):766-776.
7. **Garner WL.** Autologous Gluteal Augmentation after Massive Weight Loss: Aesthetic Analysis and Role of the Superior Gluteal Artery Perforator Flap. *Yearbook of Plast and Aesth Surg.* 2008, 161-162.
8. **Mendieta CG, & Sood A.** Classification System for Gluteal Evaluation. *Clin in Plast Surg.* 2018;45(2):159-177.
9. **Centeno RF, Sood A, Young VL.** Clinical Anatomy in Aesthetic Gluteal Contouring. *Clin Plast Surg.* 2018;45(2):145-157.
10. **Centeno RF, Mendieta CG, Young VL.** Gluteal contouring surgery in the massive weight loss patient. *Clin Plast Surg.* 2008;35(1):73-91; discussion 93.
11. **Kanawati AJ.** Variations of the sciatic nerve anatomy and blood supply in the gluteal region: a review of the literature. *ANZ J Surg.* 2014;84(11):816-819.
12. **Elzanie A, Borger J.** Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Gluteus Maximus Muscle. 2021 Jul 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
13. **Mendieta C, & Stuzin, JM.** Gluteal Augmentation and Enhancement of the Female Silhouette. *Plast Reconst Surg* 2018;141(2):306-311.
14. **Wall SH Jr, Lee MR.** Separation, Aspiration, and Fat Equalization: SAFE Liposuction Concepts for Comprehensive Body Contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(6):1192-1201.
15. **Wall S Jr.** SAFE circumferential liposuction with abdominoplasty. *Clin Plast Surg.* 2010;37(3):485-501.