

CARLOS LACERDA DE ANDRADE ALMEIDA



**PRESERVAÇÃO DA ARTÉRIA ILÍACA CIRCUNFLEXA
SUPERFICIAL DO ABDOME NA PREVENÇÃO DAS
NECROSES DA PAREDE ABDOMINAL EM PACIENTES
SUBMETIDAS À MINIABDOMINOPLASTIAS, ESTUDO
ANATÔMICO DESCRITIVO PROSPECTIVO.**

RECIFE/PE

2015

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia**

CARLOS LACERDA DE ANDRADE ALMEIDA

Preservação da artéria ilíaca circunflexa superficial do abdome na prevenção das necroses da parede abdominal em pacientes submetidas à miniabdominoplastias, estudo anatômico descritivo prospectivo.

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Orientador

Dr. Carlos Teixeira Brandt

Prof. Departamento de Cirurgia, CCS-UFPE

RECIFE
2015

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4 1010

A447p Almeida, Carlos Lacerda de Andrade.
Preservação da artéria ilíaca circunflexa superficial do abdome na
prevenção das necroses da parede abdominal em pacientes submetidas
à miniabdominoplastias, estudo anatômico descritivo prospectivo / Carlos
Lacerda de Andrade Almeida. – 2015.
54 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Carlos Teixeira Brandt.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco,
CCS. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Recife, 2015.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Abdominoplastia. 2. Necrose. 2. Hemodinâmica. 4. Complicações.
I. Brandt, Carlos Teixeira (Orientador). II. Título.

617.91

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2016-095)

"PRESERVAÇÃO DA ARTÉRIA ILÍACA CIRCUNFLEXA SUPERFICIAL DO ABDOME NA PREVENÇÃO DAS NECROSES DA PAREDE ABDOMINAL EM PACIENTES SUBMETIDAS A MINI ABDOMINOPLASTIAS".

CARLOS LACERDA DE ANDRADE ALMEIDA

APROVADA EM: 14/12/2015

NÍVEL: MESTRADO

ORIENTADOR INTERNO: Dr. CARLOS TEIXEIRA BRANDT

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. SILVIO DA SILVA CALDAS NETO (PRESIDENTE) - CCS/UFPE

Prof. Dr. JAIRO ZACCHÉ - CCS/UFPE

Prof.^a. Dr.^a. LYDIA MASAKO FERREIRA – UNIFESP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

REITOR

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

VICE-REITOR

Profa. Florisbela de Arruda Câmara e Siqueira Campos

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Ernani Rodrigues de Carvalho Neto

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. Nicodemos Teles de Pontes Filho

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DIRETOR SUPERINTENDENTE

Dr. Frederico Jorge Ribeiro

DEPARTAMENTO DE CIRURGIA

CHEFE

Prof. Sílvio da Silva Caldas Neto

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

NÍVEL MESTRADO E DOUTORADO

COORDENADOR

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

VICE-COORDENADOR

Prof. Josemberg Marins Campos

CORPO DOCENTE

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Prof. Carlos Teixeira Brandt

Prof. Euclides Dias Martins Filho

Prof. Fernando Ribeiro de Moraes Neto

Prof. Flávio Kreimer

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

Prof. Josemberg Marins Campos

Profa. Lilian Ferreira Muniz

Prof. Lucio Vilar Rabelo Filho

Profa. Magdala de Araújo Novaes

Prof. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira

Prof. Salvador Vilar Correia Lima

Prof. Sílvio da Silva Caldas Neto

Dedico esta dissertação

A *Deus*, movido pelo inexplicável sentimento da fé, agradeço esta misteriosa emoção de seguir em frente guiado pelos seus princípios.

Aos meus pais, *Elizabeth Maria de Andrade Silva* e *Nelson Almeida da Silva* (*in memoriam*) que sempre me apoiaram e acreditaram nos meus sonhos e projetos de vida me incentivando incondicionalmente baseados em princípios éticos e morais.

À minha esposa *Andrea de Sousa Almeida Coêlho*, incentivando-me, apoiando e resgatando-me a realidade nos momentos em que tive dificuldades de equilibrar o tempo entre trabalho, estudo, lazer e convivência familiar, muito importante na superação destes, que foram regados com muito amor e carinho, muito grato.

Aos meus filhos *Lucas Coêlho de Andrade Almeida* e *Amanda Coêlho de Andrade Almeida*, seres humanos maravilhosos, que tanto me orgulham e me fazem lutar com muita alegria e persistência, pela harmonia e felicidade de viver.

AGRADECIMENTOS

Aos que me incentivaram a transformar a magia da curiosidade ingênua em ciência, separando a crença do que é real para chegar ao conhecimento científico através de metodologia estabelecida com objetivo maior do bem estar da humanidade.

Ao Dr. Fábio Nahas que após uma das nossas apresentações em jornadas, especificamente na Bahia, me provocou, no bom sentido, para fazer este estudo baseado em métodos científicos. Este fato resultou na minha dissertação de mestrado em cirurgia.

Ao Dr. Luiz Alberto Leite, chefe do serviço de cirurgia plástica do Hospital Agamenon Magalhães. Agradeço o apoio irrestrito com bases éticas e morais na condução deste projeto.

A todos que fizeram parte da equipe multidisciplinar do nosso Hospital, dentre eles equipe de cirurgiões assistentes, anesthesiologistas, residentes, enfermeiras do ambulatório, bloco cirúrgico e enfermaria, auxiliares de enfermagem, técnicos do centro cirúrgico e do laboratório de hemodinâmica, funcionários do arquivo e servidores do nosso hospital. Não seria elegante nomear todos e esquece alguém que secundariamente teve fundamental importância no desfecho deste trabalho. Meus agradecimentos.

Especial agradecimento aos coautores representados pelo Dr. Luiz Felipe Vieira, grande profissional e amigo e ao orientador, Prof. Carlos Teixeira Brandt, com fraternal acolhimento e acompanhamento das minhas limitações transformando as dificuldades em desafios a serem conquistados com rigor científico, quase desisto... Hoje reconheço que uma das funções do educador, cientista e professor é transformar. Fui transformado em aprendiz da sua filosofia e princípios, muito obrigado, nunca esquecerei os momentos em que você me recebia em sua casa em horários nobres, subtraindo tempo particular da sua família, atitude fraternal restrita a grandes amigos, muito agradecido.

Aos professores da pós-graduação em cirurgia da UFPE, áreas de metodologia, bioética, epistemologia, didática de ensino superior, revisão sistemática e metanálise, todos contribuíram para minha mudança de postura discente e formação docente, agradeço também aos funcionários, secretárias e colaboradores da pós-graduação em cirurgia.

Enfim, ao grande criador do Universo, a realidade não admite contradições, tenho uma inexplicável crença sem evidência, a Fé, com base em princípios éticos e cristãos me impulsiona.

RESUMO

Introdução: A abdominoplastia é o terceiro procedimento mais realizado em cirurgia plástica. Na intenção de evitar complicações cirúrgicas, foi realizado o estudo da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome (AICS), investigando a importância da sua preservação nestas cirurgias, como um dos fatores de relevante importância na prevenção das necroses. **Métodos:** O presente estudo anatômico prospectivo foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Agamenon Magalhães. Trinta e três pacientes foram submetidos a dermolipectomia abdominal a Pitanguy onde os retalhos cirúrgicos ressecados foram submetidos a estudos hemodinâmicos para análise do território anatômico irrigado pela AICS. **Resultados:** Foram operados 82 pacientes sendo selecionados 33 para este estudo que preencheram os critérios de inclusão, seis (18,9%) foram excluídos por motivos técnicos. O grupo de pacientes em estudo apresentou faixa etária entre 23 e 49 anos ($36,6 \pm 7,5$). O índice de Massa Corporal variou de 22,0 a 30,5 ($24,9 \pm 2,1$). O peso das peças cirúrgicas ressecadas variou de 450 a 1010 gramas ($623,1 \pm 141,5$), o teste de Pearson entre IMC e peso das peças demonstrou importante correlação $r=0,91$ e $r^2=0,83$. Trinta e dois eram femininos (97%) e um masculino (3%). Uma paciente era portadora de hipertensão arterial sistêmica (3%). Vinte e sete eram pardos (81,8%), dois brancos (6,1%), três negros (9,1%) e um da raça indígena (3,0%). Nos estudos hemodinâmicos, as imagens e filmes obtidos demonstraram que a injeção do contraste iodado na AICS foram considerados adequados, compatíveis com o objetivo do trabalho em 25 (92%) pacientes e inadequados em 2 (8%) pacientes. **Conclusão:** Os resultados hemodinâmicos deste estudo levam a conclusão que a preservação das AICS do abdome nas miniabdominoplastias tem relevante importância na prevenção das necroses da parede abdominal.

Palavras-chave: Abdominoplastia. Necrose. Hemodinâmica. Complicações.

ABSTRACT

Introduction: The abdominoplasty is the third most performed procedure in plastic surgery. In an attempt to avoid surgical complications, a study was conducted of the Superficial Circumflex Iliac Artery of the abdomen (SCIA), investigating the importance of its preservation in these surgeries, as one of the factors of relevant importance in preventing necrosis. **Methods:** This prospective anatomic study was held at the Plastic Surgery Service of the Agamenon Magalhaes Hospital. Thirty three patients underwent a Pitanguy abdominoplasty where the resected surgical flaps underwent hemodynamic studies to analyze the anatomical territory irrigated by SCIA. **Results:** 82 patients were operated and 33 selected for this study met the inclusion criteria, 6 (18.9%) were excluded for technical reasons. The patients in the study showed age group between 23 and 49 years (36.6 ± 7.5). The body mass index ranged from 22.0 to 30.5 (24.9 ± 2.1). The weight of the resected surgical specimens ranged from 450 to 1010 grams (623.1 ± 141.5), Pearson's test between BMI and weight of the pieces showed significant correlation $r=0.91$ and $r^2=0,83$. Thirty two were females (97%) and one male (3%). One patient had hypertension (3%). Twenty seven were brown (81.8%), two whites (6.1%), three black (9.1%) and one Native South American race (3.0%). In the hemodynamic studies, images and films obtained have shown that the injection of iodinated contrast in SCIA were considered adequate, consistent with the objective of working in 25 (92 %) patients and inadequate in 2 (8%) patients. **Conclusion:** Hemodynamic results of this study lead to the conclusion that the preservation of the abdomen SCIA in miniabdominoplasty has a relevant importance in the prevention of abdominal wall necrosis.

Keywords: Abdominoplasty. Necrosis. hemodynamic. Complications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Vascularização no retalho da abdominoplastia	16
Figura 2	Demarcação cirúrgica e isolamento das artérias	21
Figura 3	Isolamento das artérias Epigástrica superficial inferior (E) e Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome (C)	22
Figura 4	Topografia sub fascial da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial	22
Figura 5	Dissecção e isolamento das artérias ilíaca circunflexa superficial e epigástrica superficial inferior	23
Figura 6	Retalho preparado para radioscopia com contraste na AICS	23
Figura 7	Artifício com tubo plástico contrastado identificando áreas 1 e 2	24
Figura 8	Imagens da peça submetida a radioscopia no laboratório de hemodinâmica	25
Figura 9	Peça cirúrgica identificando a área que é desprezada nas mini abdominoplastias	25
Figura 10	Radioscopia das áreas 1 e 2	26
Figura 11	Contraste preenchendo progressivamente áreas 1 e 2	29
Figura 12	Áreas 1 e 2 separadas por tubo contrastado	29

Figura 13	Resultados de pós-operatório adequado	30
Figura 14	Sequência de insuficiência vascular com necrose e resultado inadequado	30
Figura 15	Sequência de pequena e grande necrose	30

LISTA DE ABREVIATURAS

AICS	artéria ilíaca circunflexa superficial do abdome
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
IMC	índice de massa corpórea
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Apresentação do problema	15
1.2 Abdominoplastia, lipoabdominoplastia e minilipoabdominoplastia	17
1.3 Justificativa	18
1.4 Definição do objetivo	18
2 MÉTODOS	19
3.1 Local e população de estudo	19
3.2 Tipo de estudo	19
3.3 Critérios de inclusão	19
3.4 Critérios de exclusão	19
3.5 Procedimentos	20
3.5.1 Procedimentos técnicos	20
3.5.2 Procedimento e Técnica Cirúrgica	20
3.5.3 Exame hemodinâmico	24
3.5.4 Descrição das variáveis	27
3.5.5 Procedimentos estatísticos	27
3.5.6 Procedimentos éticos	27
4 RESULTADOS	28
5 DISCUSSÃO	31
6 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICES	38

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	38
ANEXOS	40
ANEXOS A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HOSPITAL AGAMANON MAGALHÃES	40
ANEXO B – SUBSCRITO FORMATADO PARA REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA	41
ANEXO C – CARTA DE ENVIO PARA REVISTA	53
ANEXO D – NORMAS DA APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO E TESE Programa da Pós-Graduação em Cirurgia- CCS/UFPE	54



INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

A abdominoplastia é o terceiro procedimento mais realizado em cirurgia plástica e está aumentando a sua prevalência, em parte, devido a grande perda de peso dos pacientes^{1,2}. A melhora do contorno corporal leva ao aumento da autoestima, conseqüentemente elevando a libido e satisfação sexual³. Na ânsia de atingir estes objetivos, os cirurgiões estão margeando os limites de segurança das técnicas podendo causar danos traumáticos tanto do ponto de vista anatômico quanto psicológico quando ocorrem as complicações cirúrgicas que estão se tornando mais frequentes, particularmente aquelas relacionadas com a irrigação sanguínea⁴.

Nas miniabdominoplastias a área abdominal descolada é considerada o maior retalho cutâneo em comprimento axial, portanto, deve-se tomar cuidados e precauções durante o ato cirúrgico^{5,6}. Incisões abdominais preexistentes, particularmente as subcostais, podem ameaçar a cicatrização após a abdominoplastia devido ao comprometimento do suprimento sanguíneo no abdome superior. Cicatrizes abdominais na linha média são comuns em indivíduos com grandes perdas ponderais, principalmente nos pacientes que foram submetidos a cirurgias com a cavidade peritoneal aberta tipo Y de Roux e cirurgia de desvio gástrico onde, na maioria das vezes, a incisão localiza-se na região supraumbilical. Deve-se evitar superestimar a cicatrização das feridas com as incisões subcostais nos descolamentos da parede abdominal, particularmente se ela foi feita em um passado remoto⁷.

Na abdominoplastia tradicional o descolamento com elevação do retalho abdominal vai até a margem subcostal. Este procedimento compromete o suprimento sanguíneo para a porção central do retalho abdominal. Isto foi descrito por Matarasso⁸ e Huger⁹. Matarasso¹⁰ dividiu o suprimento vascular abdominal em três zonas (Fig. 1):

Zona I	com o suprimento vascular da porção central do abdome a qual é irrigada pelos ramos superficiais e profundos do sistema arterial epigástrico superior superficial.
Zona II	suprida pelo sistema arterial epigástrico inferior, artéria ilíaca circunflexa profunda, artéria ilíaca circunflexa superficial (AICS) e artéria pudenda superficial.
Zona III	irrigada pelo o suprimento vascular das perforantes segmentares intercostais subcostais e lombares.

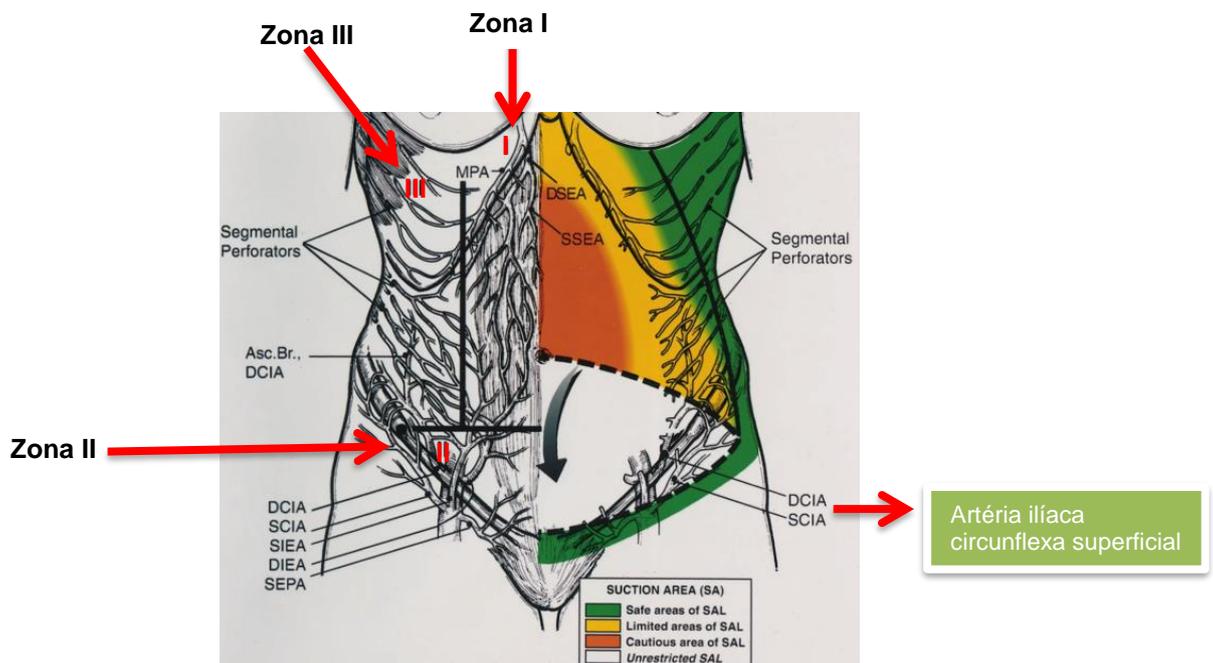


Figura 1. Vascularização no retalho da abdominoplastia¹⁰

No trabalho de Matarasso¹⁰ observam-se as áreas seguras e inseguras para a realização de descolamentos. Durante a abdominoplastia a zona II é tradicionalmente ressecada e descartada, portanto, considerada irrelevante. A parte profunda do suprimento arterial para zona I é seccionada durante a elevação do retalho abdominal.



Ele considera a área intermediária entre a zona I e a zona III segura para elevação do retalho devido os ramos marginais das artérias frênicas permanecerem preservados após a elevação do retalho.

Nas miniabdominoplastias tipo IV, classificação de Bozola, o retalho descolado tem comprimento axial maior do que o retalho da técnica convencional tipo V e sua extremidade distal é mais vulnerável a deficiência de circulação sanguínea¹¹⁻¹⁵.

Com o aumento das cirurgias plásticas na parede abdominal, as mulheres estão exigindo cada vez mais detalhes estéticos dos cirurgiões¹⁶. Conseqüentemente, estes estão sendo desafiados a buscar resultados cirúrgicos cada vez melhores que podem resultar em complicações catastróficas, quando ocorre sofrimento ou lesão vascular¹⁶⁻¹⁸.

Na intenção de estudar a participação da AICS na irrigação da parede abdominal, foi realizado o presente estudo anatômico para averiguar a importância da suas preservações nas miniabdominoplastias e minilipoabdominoplastias.

1.2 Abdominoplastia, lipoabdominoplastia e minilipoabdominoplastia

As primeiras referências sobre cirurgias abdominais são relatadas a partir de 1880 quando Demars & Marx, na França, relataram a ressecção de pele e gordura da parede abdominal. A maioria dos casos era de grandes abdoes pendentes com hérnias, grandes volumes e pouca preocupação estética.

Bozola propôs uma classificação para miniabdominoplastias em 1988, Uebel relatou minilipoabdominoplastias em 2009. Com o advento da lipoaspiração ocorreu a grande revolução nas indicações cirúrgicas mesmo com dúvidas em relação à segurança das técnicas. Com a publicação de Matarasso definindo as áreas seguras para lipoaspiração durante a abdominoplastia, passou-se a padronizar a metodologia de segurança vascular em abdominoplastias. Em 1992, Illouz publicou a lipoaspiração sem descolamento. Em 1999, Avelar descreveu técnica de abdominoplastia com lipoaspiração associada, sem descolamento e com ressecção de pele suprapúbica. Posteriormente, a partir de 2000, Saldanha divulgou amplamente a lipoabdominoplastia, com mínimo descolamento lateral, como um método seguro, eficiente e reprodutível no tratamento da região abdominal. Munhoz, em 2006, realizou



estudo com ultrassom Doppler colorido mapeando e comparando vasos perfurantes no pré-operatório e três meses após a cirurgia, tornando evidente a presença de 81,21% dos mesmos. Isto valida a hipótese de que esta técnica resulta em uma porcentagem inferior de complicações devido à redução da isquemia do retalho. Ruth Graaf, também em 2006, publicou trabalho comprovando a presença de artérias perfurantes com Doppler após a lipoabdominoplastia. Em 2012, Fogaça através de tese de doutorado na Universidade de Barcelona realizou comparação objetiva de três tipos de abdominoplastias para localização de vasos perfurantes, utilizando termografia por infravermelho, procedimento extremamente útil em cirurgia plástica e ainda pouco explorado.

1.3 Justificativa

Com o aumento do número de cirurgias plásticas na parede abdominal, principalmente após as grandes perdas ponderais pós-gastroplastias e com o aumento dos extremos das faixas etárias operadas, quanto maior o entendimento da anatomia vascular da parede abdominal, maior a segurança nos procedimentos, prevenindo os desastres cirúrgicos como os ocorridos nas grandes necroses da parede abdominal.

1.4 Definição do objetivo

O objetivo do presente estudo foi investigar a participação da artéria ilíaca circunflexa superficial do abdome na circulação da parede abdominal nas pacientes submetidas a miniabdominoplastias e minilipoabdominoplastias, através de estudo anatômico.



MÉTODOS

3.1 Local e população de estudo

O presente estudo foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Agamenon Magalhães, utilizando o centro cirúrgico e o laboratório de hemodinâmica deste hospital no período de agosto de 2014 a julho de 2015.

3.2 Tipo de estudo

O estudo foi do tipo anatômico descritivo prospectivo.

3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), aprovados pela Junta Médica de cirurgia plástica do Hospital Agamenon Magalhães.

Pacientes com índice de massa corporal (IMC) estável por seis meses e níveis de pressão arterial controlada.

3.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos os casos com impedimentos técnicos com trombose, lesão vascular e cicatrizes prévias nas peças cirúrgicas que iriam se submeter ao estudo hemodinâmico.



3.5 Procedimentos

3.5.1 Procedimentos técnicos

Os pacientes selecionados foram submetidos à dermolipectomia abdominal pela técnica descrita por Pitanguy com a retirada do retalho para estudo hemodinâmico de acordo com o seguinte protocolo: os paciente eram admitidos no serviço na véspera da realização da cirurgia e seus exames pré-operatórios (hemograma, glicose, ureia, creatinina, coagulograma, sumário de urina, parasitológico de fezes e parecer cardiológico) eram checados e o procedimento cirúrgico reexplicado.

3.5.2 Procedimento e Técnica Cirúrgica

Ao chegar no centro cirúrgico, o paciente era reavaliado pelo anestesiolegista. Na sequência, era realizada a demarcação da pele a ser incisada com caneta dermatográfica pela equipe cirúrgica e iniciado os cuidados per-operatórios. Após bloqueio espinhal instalado, era realizada a colocação de botas pneumáticas, acolchoamento dos membros superiores, da nuca e sondagem vesical com sistema fechado.

Com a paciente em decúbito dorsal, iniciava-se a antissepsia da pele com clorexidina 4% e aposição dos campos cirúrgicos. Em seguida, era realizado a demarcação da área a ser incisada com verde brilhante sobre o desenho prévio (Fig.2) e infiltração intradérmica sob a demarcação com solução de 200 ml de soro fisiológico a 0,9% e uma ampola de adrenalina atingindo uma concentração de 1:200.000 unidades.



Figura 2. Demarcação cirúrgica e isolamento das artérias

Era realizada a incisão da pele, dissecação do subcutâneo e identificação das artérias e veias epigástricas superficiais inferiores bilateralmente, que situavam-se entre seis a oito centímetros da linha média. Em seguida, procedia-se o isolamento das artérias e veias ilíacas circunflexas superficiais bilateralmente, que distanciavam-se da linha médio sagital em torno de nove a onze centímetros. Nesta topografia a AICS apresenta-se abaixo da fáscia de Scarpa (Figs. 3 e 4).



Figura 3. Isolamento das artérias Epigástrica superficial inferior (E) e Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome (C)

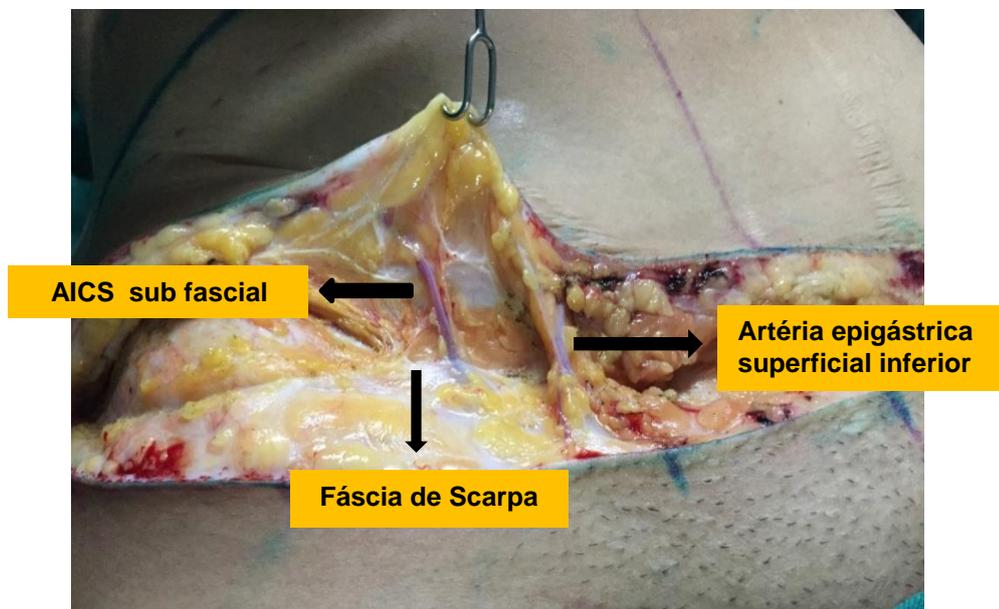


Figura 4. Topografia sub fascial da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial

A AICS era isolada e cateterizada com Jelco® N° 22 ou 24, dependendo do diâmetro que variava de 1 a 3 milímetros. Os cotos distais das veias e a artérias eram ligados com fio de algodão 3-0. O retalho da dermolipectomia abdominal era descolado, seccionado e liberado da parte superior do retalho abdominal seguindo a técnica de Pitanguy. Eram ligadas as artérias epigástricas superficiais superiores do retalho para evitar extravasamento do contraste na radioscopia e heparinizado com solução de 100 u/mL (25.000 unidades em 250mL de soro fisiológico a 0,9%) através da AICS devidamente cateterizada com Jelco® fixado por fio de algodão 3-0 (Figs. 5 e 6).



Figura 5. Dissecção e isolamento das artérias ilíaca circunflexa superficial e epigástrica superficial inferior



Figura 6. Retalho preparado para radioscopia com contraste na AICS

3.5.3 Exame hemodinâmico

A peça era levada ao laboratório de hemodinâmica para realização da radioscopia. A cirurgia continuava com a equipe do centro cirúrgico até o seu término. O retalho cirúrgico era posicionado na máquina de hemodinâmica GE Ever view 7500 e o contraste iodado de baixa osmolaridade Optray® 350 (350mg/ml de iodo organicamente ligado) era injetado sob radioscopia num volume que variava de 20 a 50 ml.

As leituras hemodinâmicas foram realizadas apenas do lado da AICS isolada, excluindo o lado que tivesse cicatrizes cirúrgicas prévias e tinham como limite de observação a linha sagital da peça anatômica devido às artérias serem bilaterais e ambas preservadas na técnica cirúrgica nas miniabdominoplastias.

Foi utilizado o artifício de preencher um tubo plástico (transfuso) com contraste para delimitar a área de ressecção do retalho nas miniabdominoplastias (Fig.7).



Figura 7. Artifício com tubo plástico contrastado identificando áreas 1 e 2

Abaixo da linha demarcada pelo transfuso contrastado situa-se a área (1), que corresponde ao tecido ressecado nas miniabdominoplastias e acima, situa-se a área (2) que corresponde ao segmento distal do retalho nas miniabdominoplastias. Esta mesma área 2 corresponde a parte superior da peça cirúrgica ressecada nas abdominoplastias tradicionais tipo V. As imagens obtidas foram registradas em fotos e vídeos (Figs. 8 e 9).

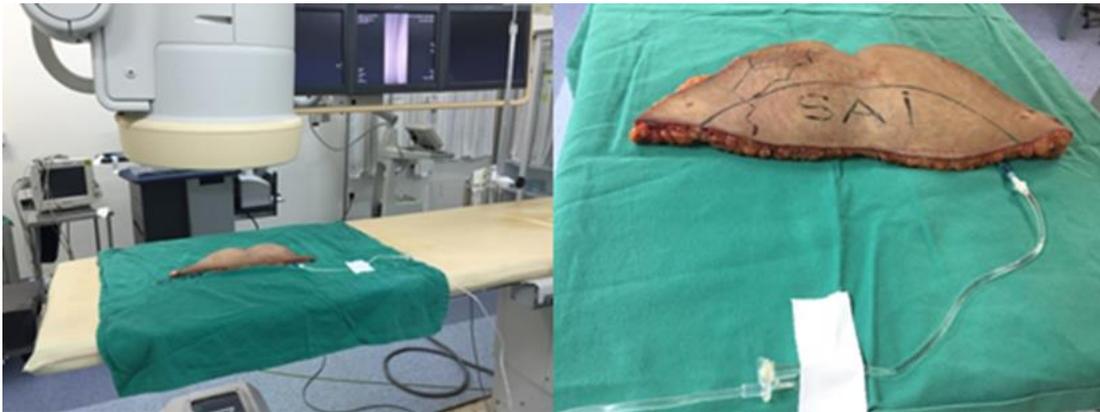


Figura 8. Imagens da peça submetida a radioscopia no laboratório de hemodinâmica



Figura 9. Peça cirúrgica identificando a área inferior que é desprezada e área superior do retalho que é preservada nas miniabdominoplastias

O cirurgião deve utilizar a classificação de Bozola para realizar a demarcação cirúrgica nas técnicas de miniabdominoplastias (tipo IV) e abdominoplastias (tipo V) para obtenção da peça a ser ressecada e saber identificar o local adequado para colocação do tubo contrastado que separa as áreas 1 e 2 da peça cirúrgica para estudo no laboratório de hemodinâmica . Na escolha do lado da artéria cateterizada, deve-se evitar a presença de algum tipo de cicatriz cirúrgica prévia.

Os estudos hemodinâmicos foram avaliados por dois cirurgiões. Um terceiro observador, radiologista, opinava quando as decisões eram divergentes. Foram classificados como inadequados quando o contraste injetado na AICS não preenchia a parte superior do retalho durante a radioscopia (área 2) e adequados, quando preenchiam a área inferior(1) e superior (2) (Fig.10)

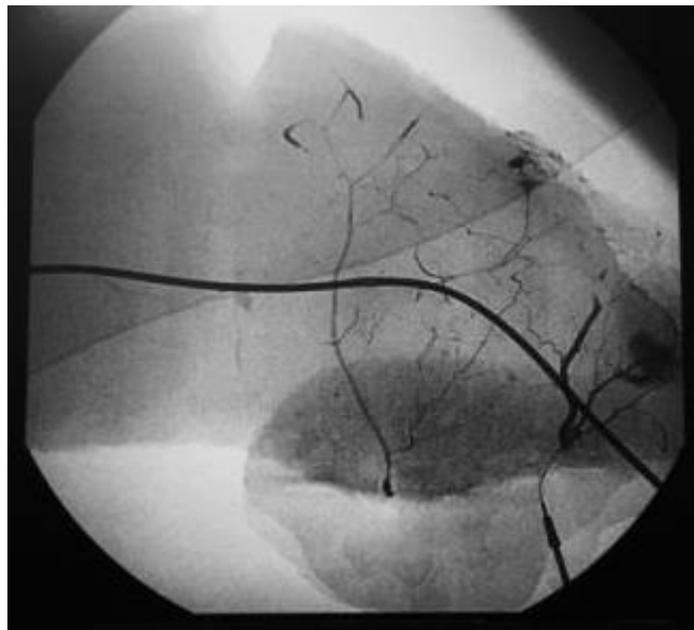


Figura 10. Radioscopia das áreas 1 e 2



3.5.4 Descrição das variáveis

Os pacientes estudados tiveram as seguintes informações coletadas: sexo, raça, idade, peso, altura, comorbidades e peso do retalho.

3.5.5 Procedimentos estatísticos

Os parâmetros das variáveis quantitativas foram expressos em média e desvio padrão passando no teste da normalidade. Foi utilizado o teste de Pearson para verificação da possível correlação linear entre o IMC e o peso do retalho removido. Utilizou-se o software GraphPad Instat.

3.5.6 Procedimentos éticos

O presente estudo está devidamente registrado no Comitê de Ética Médica do Hospital Agamenon Magalhães com o número CAAE 42084815.5.0000.5197 e todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido no internamento.



RESULTADOS

Foram operados no serviço neste período 82 pacientes de abdominoplastias, sendo selecionados 33 para este estudo que preencheram os critérios de inclusão; seis (18,9%) foram excluídos por motivos técnicos, quatro devido trombose da artéria na peça anatômica e dois, devido lesão mecânica da parede vascular causada pela ponta do cateter na peça cirúrgica.

O grupo de pacientes em estudo apresentou faixa etária entre 23 e 49 anos ($36,6 \pm 7,5$). O índice de massa corporal (IMC) variou de 22,0 a 30,5 ($24,9 \pm 2,1$). O peso das peças cirúrgicas ressecadas variou de 450 a 1010 gramas ($623,1 \pm 141,5$), o teste de Pearson entre IMC e peso das peças resultou em $r=0,91$ e $r^2=0,83$. Trinta e dois eram do sexo feminino (97%) e um do sexo masculino (3%). Uma paciente era portadora de hipertensão arterial sistêmica estável (3%) e nenhum era portador de diabetes. Vinte e sete da cor parda (81,8%), dois brancos (6,1%), três negros (9,1%) e um da raça indígena (3,0%). Não houve correlação entre o aumento de idade e aumento de IMC $r=0,35$.

Nos estudos hemodinâmicos, as imagens e filmes obtidos demonstraram que a injeção do contraste iodado na AICS preenche inicialmente a parte inferior do retalho (área 1) e progressivamente a parte superior (área 2), inclusive ultrapassando a linha média, chegando a irrigar a parte contralateral da peça cirúrgica (Figs.11 e 12). Foram considerados adequados em 25 (92%) pacientes quando preenchia as áreas 1 e 2 e inadequados em 2 (8%) quando não preenchia a área 2.

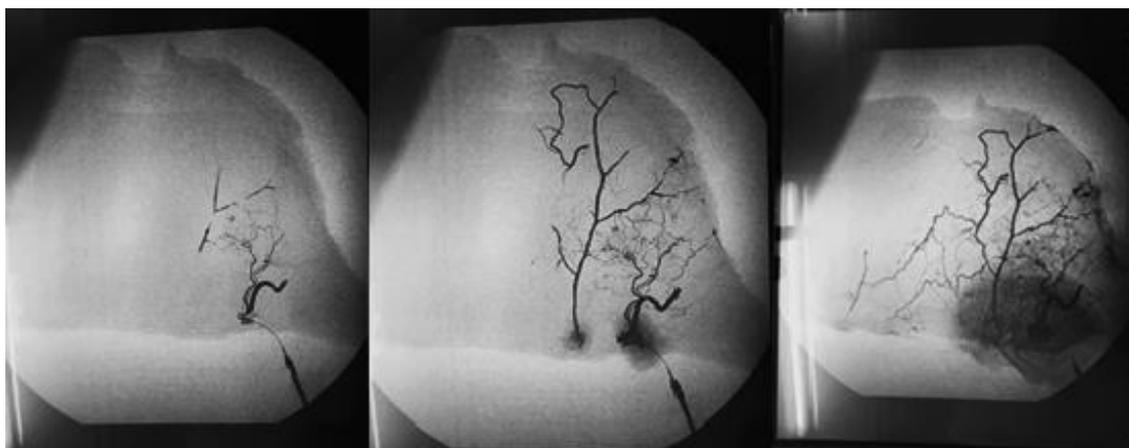


Figura 11. Contraste preenchendo progressivamente áreas 1 e 2

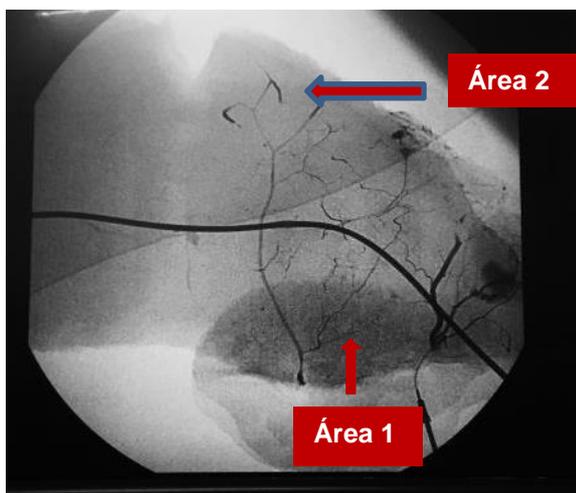


Figura 12. Áreas 1 e 2 separadas por tubo contrastado

Sequência de resultados adequados e inadequados (Figs. 13 a15).



Figura 13. Resultados de pós-operatório adequado



Figura 14. Sequência de insuficiência vascular com necrose e resultado inadequado



Figura 15. Sequência de pequena e grande necrose



DISCUSSÃO

O estudo do padrão vascular no retalho ressecado da abdominoplastia tem particular importância nas pacientes submetidas à miniabdominoplastias e minilipoabdominoplastias, que tem alta expectativa quanto ao desfecho de suas cirurgias, não tolerando cicatrizes inestéticas.

Uma das complicações mais temidas nas miniabdominoplastias é a necrose do retalho distal, que costuma levar a sequelas graves e de difícil tratamento. É lógico pensar que esta necrose tenha relação com o grande descolamento do retalho da parede abdominal e conseqüente desvascularização desta área. Assim, quanto mais pudermos preservar as fontes de irrigação da região do descolamento, em tese, maiores serão as chances de garantirmos uma boa irrigação da mesma.

A técnica descrita originalmente por Pitanguy inclui a cauterização ou ligadura tanto das artérias epigástricas superficiais inferiores quanto das AICS. No caso das primeiras é impossível sua preservação por elas se localizarem medialmente, portanto, na área de ressecção. Entretanto as AICS se situam mais lateralmente, sendo viável preservá-las sem comprometer a técnica. Assim procedendo, podemos manter o fluxo arterial proveniente de dois troncos para ajudar na irrigação do seguimento inferior da área descolada nas miniabdominoplastias.

Devemos considerar que, no geral, mesmo com o sacrifício das acima citadas, o retalho mantém sua irrigação proveniente das artérias epigástricas superficiais superiores (zona I de Matarasso) e das perfurantes segmentares intercostais, subcostais e lombares (zona III de Matarasso), o que normalmente, garante o suprimento vascular. Entretanto, quanto mais fontes nutridoras forem preservadas melhor será a irrigação, o que nos leva a pensar que a preservação das AICS possa



ser um elemento contribuinte para a boa evolução do retalho no pós-operatório, sobretudo em pacientes que já são portadores de cicatrizes de cirurgias abdominais prévias.

As imagens hemodinâmicas estudadas neste trabalho demonstram claramente que as AICS têm participação efetiva no suprimento sanguíneo da região inferior do descolamento nas miniabdominoplastias, que corresponde a área 2 das peças cirúrgicas confeccionadas. Isso dá suporte à tese que as AICS podem assegurar uma vascularização adequada desta região, o que nos leva a crer que isto tem potencial de reduzir a incidência de insuficiência vascular e necrose do retalho das miniabdominoplastias, que pode se traduzir em uma melhora na qualidade de vida de um grande número de pacientes submetidas a esta técnica.

Complementando os estudos de Matarasso e Huger, tal constatação acrescenta aos conhecimentos contemporâneos importante subsídio para aprimoramento das técnicas cirúrgicas, como consequência do melhor conhecimento da vascularização da parede abdominal inferior.

SaintCyr¹⁹ relata que a perfusão gerada pela artéria epigástrica superficial inferior tem deficiência de irrigação ao cruzar a linha média do retalho abdominal, fato não constatado no presente estudo que apresentou perfusão das áreas II e IV contralaterais correspondentes as ilhas de retalhos do TRAM. Apesar desta constatação, deve-se preservar as AICS bilateralmente para maior aporte sanguíneo do retalho.

Por sua vez, Saldanha e col.²⁰ na técnica de lipoabdominoplastia, descrevem a preservação do plano anatômico abaixo da fáscia de Scarpa que corresponde a topografia da AICS, isto pode ser fator relevante nos baixos índices de necroses e seromas descritos pelos autores.

Com a observação do percentual de exclusão de pacientes (18,9%) por problemas técnicos, foi constatado que refinamentos na cateterização da AICS, seja através de cateteres mais flexíveis, anticoagulação mais adequada com um maior volume da solução de heparina, além de melhor manipulação e mobilização do retalho previamente à retirada total da peça cirúrgica podem contribuir para diminuir estas perdas de amostras em estudos subsequentes.

Cicatrizes na região inferior do abdome, principalmente a de Pfannenstiel²¹⁻²³, muitas vezes guardam como armadilha o fato que as AICS podem ter sido



seccionadas por uma dissecação subcutânea alargada quando comparada ao tamanho em menor extensão da incisão na pele e isto pode ser evitado se os cirurgiões gerais e ginecológicos tiverem conhecimento prévio de que a preservação deste vaso é de relevante importância em futuras cirurgias plásticas da parede abdominal que estas pacientes possam se submeter.



CONCLUSÃO

Os achados hemodinâmicos deste estudo demonstram que as artérias ilíacas circunflexas superficiais do abdome têm participação na irrigação da área distal dos retalhos nas miniabdominoplastias e minilipoabdominoplastias.



REFERÊNCIAS

1. American Society of Plastic Surgeons. 2008 report of the 2007 statistics: National Clearinghouse of Plastic Surgery Statistics. <http://www.plasticsurgery.org/d.xml?comp=x3309>.
2. Rohrich RJ, Stuzin JM. (2012). Globalization of Plastic Surgery. *PlasT Rec Surg*. 2012;130(4), 967–8. <http://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31826703b1>
3. Nahas FX. A pragmatic way to treat abdominal deformities based on skin and subcutaneous excess. *Aesthetic Plast Surg*. 2001;125:365.
4. Nahai, F. R. (2010). Anatomic considerations in abdominoplasty. *Clin Plast Surg*. 2010;37(3):407-14. <http://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.003>
5. Bozola AR, Psillakis JM. Abdominoplasty: a new concept and classification for treatment. *Plast Reconstr Surg*. 1988; 82(6):98393.PMID:2974166.
6. Rieger UM, Petschke F, Djedovic G, Engelhardt TO, Biebl M, Pierer G. Abdominal wall reconstruction after extensive abdominal wall necrosis resulting from chevron incision for liver transplant and subsequent Y-shaped incision for re-transplantation - Clinical experience and literature review. *J Plast Rec Aesthetic Surg*. 2012;65(3), e71–e73. <http://doi.org/10.1016/j.bjps.2011.11.021>
7. Smith LF, Smith LF. Safely Combining Abdominoplasty with Aggressive Abdominal Liposuction Based on Perforator Vessels. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(5):1357–66.
8. Matarasso A. Traditional abdominoplasty. *Clin Plast Surg*. 2010;37(3):415-437. <http://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.006>.
9. Huger WE Jr. The anatomic rationale for abdominal lipectomy. *Am Surg*. 1979;45:612-7.



10. Matarasso A. Abdominoplasty: a system of classification and treatment for combined abdominoplasty and suction-assisted lipectomy. *Aesthet Plast Surg.* 1991;15(1):111-21.
11. Bozola AR. Extended abdominoplasty: applications and a new classification system for abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(2):181-92.
12. Mejia JA, Cárdenas Castellanos YA. *Aesthetic Plast Surg.* 2012;36(2):278-84. doi: 10.1007/s00266-011-9818-5. Epub 2011 Oct 13.
13. Pitanguy I, Salgado F, Murakami R, Radwanski HN, Mauad R Jr. Abdominoplastia: classificação e técnicas cirúrgicas. *Rev Bras Cir.* 1995;85(1):23-44.
14. Nahas, F. X. (2001). An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plast Rec Surg.* 2001; <http://doi.org/10.1097/00006534-200111000-00058>
15. Bozola AR, Psillakis. Abdominoplasty: Same classification and a new treatment concept 20 years later. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(2): 181-92. <http://doi.org/10.1007/s00266-009-9407-zJM>.
16. Graf R, de Araujo LR, Rippel R, Neto LG, Pace DT, Cruz GA. Lipoabdominoplasty: liposuction with reduced under- mining and traditional abdominal skin flap resection. *Aesthet Plast Surg.* 2006;30:1-8.
17. Vicari Nogueira CHF. Evaluación Comparativa Pre y Postoperatoria de la Circulación cutânea de la pared abdominal por termogtafia infrarroja em Cirurgia Plástica – El efecto del Despegamiento em el Colgajo Abdominal. Barcelona:Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Cirurgia. 2012. 139p.
18. Uebel CO. Lipoabdominoplasty: Revisiting the superior pull-Down abdominal flap and new approaches. *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33(3):366-76.
19. Schaverien, M., SaintCyr,M., Arbique, G., & Brown, S. a. (2008). Arterial and venous anatomies of the deep inferior epigastric perforator and superficial inferior epigastric artery flaps. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 121(6), 1909–1919.
20. Saldanha OR, Pinto EB, Matos WN Jr, Pazetti CE, Lopes Bello EM, Rojas Y, dos Santos MR, de Carvalho AC, Filho OR. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthet Plast Surg.* 2003;27(4):322–327.



21. Lucon RI, Magalhães The influence of pfannenstiel incision scarring on deep inferior epigastric perforator. Archives of plastic surgery [2234-6163] Park, Young yr:2014 vol:41 iss:5 pg:542 -7
22. Shermak MA, Mallalieu J, Chang D. Do preexisting abdominal scars threaten wound healing in abdominoplasty? Eplasty. 2010;10(October 2008):e14.
23. El-Khatib HA, Bener A. Abdominal dermolipectomy in an abdomen with pre-existing scars: a different concept. Plastic Rec Surg. 2004;114(4), 992–997.



APÊNDICE

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **Estudo Anatômico Sobre Necroses em mini Abdominoplastia: A Importância da Preservação da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial Lateral do Abdome em Pacientes Submetidas a esta Técnica** - Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Professor Fleming -77 Apto. 2001-Jaqueira - Recife-PE, CEP: 52050-180 – Telefone Residencial: (81) 3426-2931- Telefone Pós-Graduação em Cirurgia –UFPE (81) 2126-8519. E-mail: clacerda@elogica.com.br, para contato do pesquisador responsável Cel (81) 9971-1793 (inclusive ligações a cobrar).

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a paciente/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a paciente/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) paciente (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) paciente (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo desta pesquisa Queremos investigar importância da artéria circunflexa na irrigação da parede abdominal subcutânea com o objetivo de prevenir necroses nas cirurgias da parede abdominal e estudar as diferenças anatômicas da rede vascular que tornam-se vicariantes nos abdômes pós gastropplastias em relação aos abdômes sem gastropplastias.

Riscos: Ao participar desta pesquisa os indivíduos terão riscos que já teria normalmente no seu procedimento cirúrgico a não ser pelo uso do contraste em pequenas quantidades na região a ser estudada, porém, estando em ambiente cirúrgico monitorizado e sob os cuidados do anestesiológista e de toda equipe cirúrgica os riscos são minimizados. Todo o procedimento realizado na cirurgia já faz parte da técnica cirúrgica do tratamento que será indicado pelo médico. Os pacientes apenas devem dar autorização para que as informações sobre sua cirurgia possam ser usadas neste estudo. Todas essas informações ficam normalmente com seu médico no seu prontuário que servirão para todos os pacientes e toda a sociedade.

Benefícios: Sendo confirmada a hipótese da importância da circulação da artéria nas cirurgias da parede abdominal os pacientes estarão contribuindo para o entendimento da circulação, prevenção de necroses e complicações cirúrgicas desta região anatômica que servirão para aperfeiçoamento e entendimento anatômico e fisiológico em prol da ciência e do indivíduo.

O (a) paciente (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelo pesquisador (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.



Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Hospital Agamenon Magalhães

(assinatura do pesquisador responsável)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do Projeto: **Estudo Anatômico Sobre Necroses em mini Abdominoplastia: A Importância da Preservação da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial Lateral do Abdome em Pacientes Submetidas a esta Técnica.** Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Impressão digital

Local e data: _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.

TESTEMUNHA 1:

Nome: _____

Assinatura: _____

TESTEMUNHA 2:

Nome: _____

Assinatura: _____



ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

05/11/2015 Plataforma Brasil

Saúde

principal sair

Carlos Lacerda de Andrade Almeida - Pesquisador | V3.0
Sua sessão expira em: 34min 08

Cadastrros

Você está em: Público > Confirmar Aprovação pelo CAAE ou Parecer

CONFIRMAR APROVAÇÃO PELO CAAE OU PARECER

Informe o número do CAAE ou do Parecer:

Número do CAAE: Número do Parecer:

Esta consulta retorna somente pareceres aprovados. Caso não apresente nenhum resultado, o número do parecer informado não é válido ou não corresponde a um parecer aprovado.

DETALHAMENTO

Título do Projeto de Pesquisa:		
ESTUDO ANATÔMICO SOBRE NECROSES EM MINI ABDOMINOPLASTIA: A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO		
Número do CAAE:	Número do Parecer:	
42084815.5.0000.5197	964903	
Quem Assinou o Parecer:	Pesquisador Responsável:	
Francisco Alfredo Bandeira e Farias	Carlos Lacerda de Andrade Almeida	
Data Início do Cronograma:	Data Fim do Cronograma:	Contato Público:
01/01/2016	30/03/2016	Carlos Lacerda de Andrade Almeida

Este sistema foi desenvolvido para os navegadores Internet Explorer (versão 7 ou superior), ou Mozilla Firefox (versão 9 ou superior).



ANEXO B – SUBSCRITO FORMATADO PARA REVISTA DE CIRURGIA PLÁSTICA

Esta é um versão gerada unicamente para visualização dentro do SGP.
A versão a ser impressa utilizará outros padrões de formatação.
This is a version generated only for visualization inside of SGP.
The version to be printed will use other formatting patterns.

Artigo Original

Código de Fluxo: 2642

IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DA ARTÉRIA ILÍACA CIRCUNFLEXA SUPERFICIAL DO ABDOME NA PREVENÇÃO DAS NECROSES DA PAREDE ABDOMINAL EM PACIENTES SUBMETIDAS A MINI ABDOMINOPLASTIAS: ESTUDO ANATÔMICO CIRÚRGICO**IMPORTANCE OF SUPERFICIAL ILIAC CIRCUMFLEX ARTERY PRESERVATION PREVENTING ABDOMINAL WALL NECROSIS IN PATIENTS SUBMITTED TO MINI ABDOMINOPLASTY: ANATOMIC SURGICAL STUDY****Autores (Authors)**

CARLOS LACERDA DE ANDRADE ALMEIDA: MEMBRO TITULAR DA SBCP REGENTE DO SERVIÇO DE CIRURGIA PLÁSTICA DO HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES RECIFE PERNAMBUCO MESTRADO EM CIRURGIA / UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - Membro da Comissão Científica SBCP PE

LUIZ FELIPE DUARTE FERNANDES VIEIRA: MEMBRO TITULAR DA SBCP PRECEPTOR DA RESIDÊNCIA MÉDICA DO HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES RECIFE PERNAMBUCO -

LUIZ ALBERTO DE SOUZA LEITE: MEMBRO TITULAR DA SBCP -

JONATHAN AUGUSTO VIDAL DE OLIVEIRA: MÉDICO RESIDENTE DE CIRURGIA PLÁSTICA HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES RECIFE PERNAMBUCO MEMBRO EM TREINAMENTO DA SBCP -

RAFAEL FIGUEIREDO ATAÍDE: RESIDENTE DE CIRURGIA PLÁSTICA DO HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES RECIFE PERNAMBUCO MEMBRO EM TREINAMENTO DA SBCP -

EMANUEL JOSÉ BAPTISTA OLIVEIRA: MÉDICO RESIDENTE DE CIRURGIA PLÁSTICA HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES RECIFE PERNAMBUCO MEMBRO EM TREINAMENTO DA SBCP -

CARLOS TEIXEIRA BRANDT: PROFESSOR TITULAR DO DEPARTAMENTO DE CIRURGIA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFPE -

Descritores (Palavras-chave)

Abdominoplastia, Necroses, Hemodinâmica, Complicações, Anatomia

Keywords

Abdominoplasty, Necrosis, hemodynamic, Complications, Anatomy

Resumo

Introdução:A abdominoplastia é o terceiro procedimento mais realizado em cirurgia plástica. Na intenção de evitar complicações cirúrgicas, foi realizado o estudo da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome (AICS), investigando a importância da sua preservação nestas cirurgias, como um dos fatores de alta importância na prevenção das necroses. **Métodos:**O presente estudo anatômico prospectivo foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Agamenon Magalhães. Trinta e três pacientes foram submetidos a dermolipectomia abdominal a Pitangui onde os retalhos cirúrgicos ressecados foram submetidos a estudos hemodinâmicos para análise do território anatômico irrigado pela AICS. **Resultados:**Foram operados 82 pacientes sendo selecionados 33 para este estudo que preencheram os critérios de inclusão, seis(18,9%) foram excluídos por motivos técnicos. O grupo de pacientes em estudo apresentou faixa etária entre 23 e 49 anos (36,6±7,5).O índice de Massa Corporal variou de 22,0 a

Abstract

Introduction: The abdominoplasty is the third most performed procedure in plastic surgery. In an attempt to avoid surgical complications,a study was conducted of the Superficial Iliac Circumflex Artery of the abdomen (SICA), investigating the importance of its preservation in these surgeries, as one of the factors of high importance in preventing necrosis.**Methods:**This prospective anatomic study was held at the Plastic Surgery Service of the Agamenon Magalhães Hospital.Thirty-three patients underwent a Pitangui abdominoplasty where the resected surgical flaps underwent hemodynamic studies to analyze the anatomical territory irrigated by SICA.**Results:** 82 patients were operated and 33 selected for this study met the inclusion criteria,6(18.9%)were excluded for technical reasons.The patients in the study showed age group between 23 and 49 years(36.6±7.5).The body mass index ranged from 22.0 to 30.5(24.9±2.1).The weight of the resected surgical specimens ranged from



30,5(24,9±2,1).O peso das peças cirúrgicas ressecadas variou de 450 a 1010 gramas(623,1±141,5),o teste de Pearson entre IMC e peso das peças demonstrou importante correlação($r=0,91$) e $R^2=0,83$.Trinta e dois eram femininos(97%) e um masculino(3%).Uma paciente era portadora de hipertensão arterial sistêmica(3%).Vinte e sete eram pardos(81,8%),dois brancos(6,1%), três negros(9,1%) e um da raça indígena(3,0%).Nos estudos hemodinâmicos,as imagens e filmes obtidos demonstraram que a injeção do contraste iodado na AICS foram considerados adequados, compatíveis com o objetivo do trabalho em 25(92%) pacientes e inadequados em 2(8%) pacientes.Conclusão:Os resultados hemodinâmicos deste estudo levam a conclusão que a preservação da AICS do abdome nas mini abdominoplastias têm relevante importância na prevenção das necroses da parede abdominal.

450 to 1010 grams(623.1±141.5), Pearson's test between BMI and weight of the pieces showed significant correlation ($r=0.91$) and $R^2=0.83$.Thirty two were females (97%) and one male (3%). One patient had hypertension (3%). Twenty-seven were brown (81.8%), two whites (6.1%), three black (9.1%) and one Indian race (3.0%). In the hemodynamic studies, images and films obtained have shown that the injection of iodinated contrast in SICA were considered adequate, consistent with the objective of working in 25 (92 %) patients and inadequate in 2 (8%) patients. Conclusion:Hemodynamic results of this study lead to the conclusion that the preservation of the abdomen SICA in abdominoplasty have great importance in the prevention of necrosis of the abdominal wall.

Serviço Credenciado: SERVIÇO DE CIRURGIA PLÁSTICA DO HOSPITAL AGAMENON MAGALHAES - PE, LUIZ ALBERTO DE SOUSA LEITE

Trabalho submetido em (Article's submission in): 28/10/2015 10:38:31

Instituição (Affiliation): Hospital Agamenon Magalhães

Correspondência (Correspondence): Carlos Lacerda Andrade Almeida Praça Professor Fleming 77 apt 2001 Jaqueira Recife-PE CEP:52050-180 E-mail: clacerda@elogica.com.br

Suporte Financeiro (Financial support):

Submetido para (Submitted for): Revista Brasileira de Cirurgia Plástica

Artigo numerado no SGP sob código de fluxo (The Article was numbered in SGP for the flux code): 2642

Conteúdo português do trabalho:

Introdução:

A abdominoplastia é o terceiro procedimento mais realizado em cirurgia plástica e está aumentando a sua prevalência, em parte, devido a grande perda de peso dos pacientes^{1,2}. A melhora do contorno corporal leva ao aumento da auto estima, consequentemente elevando a libido e satisfação sexual³. Na ânsia de atingir estes objetivos, os cirurgiões estão margeando os limites de segurança das técnicas podendo causar danos traumáticos tanto do ponto de vista anatômico quanto psicológico quando ocorrem as complicações cirúrgicas que estão se tornando mais frequentes, particularmente aquelas relacionadas com a irrigação sanguínea⁴.

Nas mini abdominoplastias a área abdominal descolada é considerada o maior retalho cutâneo em comprimento axial, portanto, deve-se tomar cuidados e precauções durante o ato cirúrgico^{5,6}. Incisões abdominais preexistentes, particularmente as subcostais, podem ameaçar a cicatrização após a abdominoplastia devido ao comprometimento do suprimento sanguíneo no abdome superior. Cicatrizes abdominais na linha média são comuns em indivíduos com grandes perdas ponderais, principalmente nos pacientes que foram submetidos a cirurgias com a cavidade peritoneal aberta tipo: Y de Roux e cirurgia de desvio gástrico onde, na maioria das vezes, a incisão localiza-se na região supra umbilical. Deve-se evitar superestimar a cicatrização das feridas com as incisões subcostais nos descolamentos da parede abdominal, particularmente se ela foi feita em um passado remoto⁷.

Na abdominoplastia tradicional o descolamento com elevação do retalho abdominal vai até a margem sub costal. Este procedimento compromete o suprimento sanguíneo para a porção central do retalho abdominal. Isto foi descrito por Matarasso⁸ e Higer⁹. Matarasso dividiu o suprimento vascular abdominal em três zonas: Zona I – com o suprimento vascular da porção central do abdome a qual é irrigada pelos ramos superficiais e profundos do sistema arterial epigástrico superior superficial. Zona II – suprida pelo sistema arterial epigástrico inferior, artéria ilíaca circunflexa profunda, Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial(AICS) e artéria pudenda superficial. Zona III - irrigada pelo o suprimento vascular das perfurantes segmentares intercostais subcostais e



lombares. No trabalho de Matarasso¹⁰ observam-se as áreas seguras e inseguras para a realização de retalhos. Durante a abdominoplastia a zona II é tradicionalmente ressecada e descartada, portanto, considerada irrelevante. A parte profunda do suprimento arterial para zona I é seccionada durante a elevação do retalho abdominal. Ele considera a área intermediária entre a zona I e a zona III segura para elevação do retalho devido os ramos marginais da artéria frênica permanecerem preservados após a elevação do retalho.

Nas mini abdominoplastias tipo IV, classificação de Bozola, o retalho descolado tem comprimento axial maior do que o retalho da técnica convencional tipo V e sua extremidade distal é mais vulnerável a deficiência de circulação sanguínea¹¹⁻¹⁵.

Com o aumento das cirurgias plásticas na parede abdominal, as mulheres estão exigindo cada vez mais detalhes estéticos dos cirurgões¹⁶, sendo estes, desafiados a buscar resultados cirúrgicos que podem ser catastróficos quando ocorre sofrimento ou lesão vascular^{17,18}.

Objetivo:

Com o objetivo de evitar as graves complicações, foi realizado o presente estudo anatômico da Artéria Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome, sendo investigado a importância da sua preservação nas mini abdominoplastias e mini lipoabdominoplastias¹⁹ como um dos fatores de alta importância na prevenção das necroses da parede abdominal, que são as mais graves e mais temidas.

Métodos:

O presente estudo anatômico prospectivo foi realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Agamenon Magalhães credenciado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP), utilizando o centro cirúrgico e o laboratório de hemodinâmica deste Hospital no período de agosto de 2014 a julho de 2015, todos os pacientes eram usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), aprovados pela Junta Médica de cirurgia plástica do Hospital, com índice de massa corporal (IMC) estável por seis meses e níveis de pressão arterial controlada. Foram excluídos os casos com impedimento técnico (trombose ou lesão vascular) para realização do estudo hemodinâmico.

Os pacientes selecionados foram submetidos a dermolipectomia abdominal pela técnica descrita por Pitanguy com a retirada do retalho para estudo hemodinâmico de acordo com o seguinte protocolo: Paciente era admitido no serviço na véspera da realização da cirurgia e seus exames pré-operatórios: Hemograma, glicose, ureia, creatinina, coagulograma, sumário de urina, parasitológico de fezes e parecer cardiológico eram checados e o procedimento cirúrgico reexplicado.

Ao chegar no centro cirúrgico o paciente era reavaliado pelo anestesiológico. Após liberação, era realizada a demarcação da pele com caneta dermatográfica pela equipe cirúrgica e iniciados os cuidados per operatórios com a colocação de botas pneumáticas, acolchoamento dos membros superiores e da nuca e sondagem vesical com sistema fechado logo após o ato anestésico que em todos os casos foram bloqueio espinal.

Com a paciente em decúbito dorsal, iniciava-se a antisepsia da pele com clorexidina e aposição dos campos cirúrgicos. Em seguida, a demarcação com verde brilhante sobre o desenho prévio (Fig. 1) e infiltração intradérmica sob a demarcação com solução de 200 ml de soro fisiológico a 0,9% e uma ampola de adrenalina atingindo uma concentração de 1:200.000 unidades. Era realizada a incisão da pele, dissecação do subcutâneo e identificação das artérias e veias epigástrica superficial inferior que situava-se entre seis a oito centímetros da linha média e isolamento da artéria e veia ilíaca circunflexa superficial que distanciava-se em torno de nove a onze centímetros da linha médio sagital que nesta topografia tem uma localização abaixo da fâscia de Scarpa (Fig. 2 e 3). A artéria era isolada e cateterizada com Jelco® N° 22 ou 24 dependendo do diâmetro que variavam de 1 a 3 milímetros. O coto distal da veia e a artéria eram ligados com fio de algodão 3-0. O retalho da dermolipectomia abdominal era descolado, seccionado e liberado da parte superior do retalho abdominal seguindo a técnica de Pitanguy. Eram ligadas as artérias epigástricas superficiais superiores do retalho para evitar extravasamento do contraste na radioscopia e heparinizado com solução de 100 u/ml (25.000 unidades em 250 ml de soro fisiológico a 0,9%) através da AICS devidamente cateterizada com Jelco® fixado por fio de algodão 3-0 (Fig. 4 e 5). A peça era levada ao o laboratório de hemodinâmica para realização da radioscopia. A cirurgia continuava com a equipe do centro cirúrgico até o seu término. A peça era posicionada na máquina de hemodinâmica GE Ever view 7500 e o contraste iodado de baixa osmolaridade Optray®350 (350mg/ml de iodo organicamente ligado) era injetado sob radioscopia num volume que variava de 20 a 50 ml.

As leituras hemodinâmicas foram realizadas apenas do lado da AICS isolada, excluindo o lado que tivesse cicatrizes e tinham como limite de observação a linha sagital da peça anatômica devido as artérias serem bilaterais e ambas preservadas na



técnica cirúrgica.

Foi utilizado o artifício de preencher um tubo plástico (tranfuso) com contraste para delimitar as áreas correspondentes aos retalhos das abdominoplastias e mini abdominoplastias com relação a sua perfusão (Fig.6). Abaixo da linha demarcada pelo tranfuso contrastado situa-se a área (1) e acima a área (2) que corresponde a área superior do retalho que é preservado nas mini abdominoplastias e desprezado nas abdominoplastias convencionais tipo V. A escolha do lado da dissecação da artéria no retalho foi aleatória tendo-se o cuidado de excluir o lado que tivesse algum tipo de cicatriz cirúrgica prévia como, por exemplo, as de apendicectomias. As imagens obtidas foram registradas em fotos e vídeos (Fig. 7 e 8).

Os estudos hemodinâmicos foram avaliados por três observadores, sendo o primeiro e o segundo cirurgiões e o terceiro radiologista para opinar quando as decisões foram divergentes, foram classificados como inadequados quando o contraste injetado na AICS não preenchia a parte superior do retalho durante a radioscopia, área 2 e adequados quando preenchiam a área inferior(1) e superior (2) (Fig.9).

Os pacientes estudados tiveram as seguintes informações coletadas: sexo, raça, idade, peso, altura, co-morbidades e peso do retalho.

Os parâmetros das variáveis quantitativas foram expressos em média e desvio padrão passando no teste da normalidade. Foi utilizado o teste de Pearson para verificação da possível correlação linear entre o IMC e o peso do retalho removido. Utilizou-se o software GraphPad Instat.

O presente estudo está devidamente registrado no comitê de ética médica do Hospital Agamenon Magalhães com o número CAAE 42084815.5.0000.5197 e todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido no internamento.

Resultados:

Foram operados no serviço neste período 82 pacientes de abdominoplastias sendo selecionados 33 para este estudo que preencheram os critérios de inclusão, seis (18,9%) foram excluídos por motivos técnicos, quatro devido a trombose da artéria na peça anatômica e dois, devido a lesão mecânica da parede vascular causada pela ponta do cateter na peça cirúrgica.

O grupo de pacientes em estudo apresentou faixa etária entre 23 e 49 anos ($36,6 \pm 7,5$). O índice de Massa Corporal (IMC) variou de 22,0 a 30,5 ($24,9 \pm 2,1$). O peso das peças cirúrgicas ressecadas variou de 450 a 1010 gramas ($623,1 \pm 141,5$), o teste de Pearson entre IMC e peso das peças resultou em $r=0,91$ e $R^2=0,83$. Trinta e dois eram do sexo feminino (97%) e um do sexo masculino (3%). Uma paciente era portadora de hipertensão arterial sistêmica estável (3%) e nenhum era portador de diabetes. Vinte e sete da cor parda (81,8%), dois brancos (6,1%), três negros (9,1%) e um da raça indígena (3,0%). Não houve correlação entre o aumento de idade e aumento de IMC ($r=0,35$).

Nos estudos hemodinâmicos, as imagens e filmes obtidos demonstraram que a injeção do contraste iodado na AICS preenche inicialmente a parte inferior do retalho (área 1) e progressivamente a parte superior (área 2), inclusive ultrapassando a linha média chegando a irrigar a parte contralateral da peça cirúrgica (Fig.10 e 11). Foram considerados adequados em 25(92%) pacientes quando preenchia as áreas 1 e 2 e inadequados 2(8%) quando não preenchia a área 2.

Nas figuras 12 a 14 observamos resultados de pós operatórios adequados de mini abdominoplastia e resultados inadequados com necroses e sequelas cicatriciais.

Discussão e Conclusão:

O estudo do padrão vascular no retalho ressecado da abdominoplastia tem particular importância nos pacientes submetidos a mini abdominoplastias e mini lipoabdominoplastias que tem alta expectativa quanto ao desfecho de suas cirurgias, não tolerando cicatrizes inestéticas.



As imagens hemodinâmicas da amplitude do segmento topográfico irrigado pela AICS, que corresponde a área 2 da peça estudada, chama atenção para importância da sua preservação quando estas cirurgias são realizadas, até o presente momento não se tem dado a devida importância a este vaso, sendo frequentemente o mesmo eletrocoagulado e seccionado neste tipo de cirurgia.

A irrigação deste vaso é o foco do presente estudo, foi evidenciado um alto percentual de irrigação das áreas 1 e 2 das peças cirúrgicas abrindo a perspectiva de que sua preservação possa contribuir para o bom desfecho das miniabdominoplastias e mini lipoabdominoplastias, sendo importante na prevenção de complicações como cicatrizações inestéticas por má perfusão da extremidade do retalho, fato este que pode culminar com isquemia e necrose tecidual.

Complementando os estudos de Matarasso e Huger, tal constatação acrescenta aos conhecimentos contemporâneos importante subsídio para aprimoramento das técnicas cirúrgicas, como consequência do melhor conhecimento da vascularização da parede abdominal inferior.

Por sua vez, Saldanha e col.²⁰ na técnica de lipoabdominoplastia, descreve a preservação do plano anatômico abaixo da fascia de Scarpa que corresponde a topografia da AICS. Acreditamos que isto pode ser fator relevante nos baixos índices de necroses e seromas descritos pelos autores.

Com a observação do percentual de exclusão de pacientes (18,9%) por problemas técnicos, foi constatado que refinamentos na cateterização da AICS, seja através de cateteres mais flexíveis, anticoagulação mais adequada com um maior volume da solução de heparina, além de melhor manipulação e mobilização do retalho previamente a retirada total da peça cirúrgica podem contribuir para diminuir estas perdas de amostras em estudos subsequentes.

Cicatrizes na região inferior do abdome, principalmente a de Pfannenstiel^{21,22}, muitas vezes guardam como armadilha o fato que a AICS pode ter sido seccionada por uma dissecação subcutânea alargada quando comparada ao tamanho em menor extensão da incisão na pele e isto pode ser evitado se os cirurgiões gerais e ginecológicos tiverem conhecimento prévio de que a preservação deste vaso é de relevante importância em futuras cirurgias plásticas da parede abdominal que estas pacientes possam se submeter.

CONCLUSÃO

Os achados hemodinâmicos deste estudo dão suporte para que a preservação da artéria ilíaca circunflexa superficial nas mini abdominoplastias e mini lipoabdominoplastias tem relevante importância na prevenção das necroses da parede abdominal.

Conteúdo Inglês do trabalho:

Introduction:

Abdominoplasty is the third most performed procedure in plastic surgery and its prevalence is increasing, partly due to large weight loss of patients^{1,2}. A improved body contour leads to increased self esteem, consequently raising the libido and sexual satisfaction³. In order to achieve these goals, surgeons are skirting the safety limits of techniques. It may cause traumatic damage to both the anatomical and psychological point of view when there are surgical complications that are becoming more frequent, particularly those related to vascular irrigation⁴.

In mini abdominoplasty, the detached abdominal area is considered the largest skin flap in axial length, so it's important to take care and precaution during the surgical act^{5,6}. Previous abdominal incisions, particularly the subcostal, can threaten healing after abdominoplasty due to impaired blood supply in the upper abdomen. Abdominal scars in the middle line are common in individuals with large weight losses, especially in patients that were submitted to intra peritoneal surgeries as Roux-Y and gastric bypass surgery, which, in most cases, the incision was located on the supra umbilical region. Overestimating the healing of wounds with subcostal incisions in detachment of the abdominal wall should be avoided, particularly those that were made in years before⁷.

In traditional abdominoplasty detachment with elevation of the abdominal flap extends to the edge sub costal region. This procedure compromises the blood supply to the central portion of the abdominal flap. This was described by Matarasso⁸ and Huger⁹. Matarasso described abdominal vascular supply into three zones: Zone I with the vascular supply of abdomen's central portion which is irrigated by the superficial and deep branches of the upper superficial epigastric arterial system. Zone II supplied by the inferior epigastric artery system, deep circumflex iliac artery, superficial iliac circumflex artery (SICA) and superficial pudendal artery. Zone III irrigated by the blood supply of the subcostal and intercostal lumbar segmentar perforators. In Matarasso¹⁰ paper are observed safe and unsafe areas for holding flaps. During abdominoplasty the zone II is traditionally resected and discarded, therefore, considered irrelevant. The deepest part of the blood supply to zone I is sectioned during the elevation of the abdominal flap. He considers the intermediate area between zone I and zone III safe for lifting the flap because the marginal branches of the phrenic artery that remains preserved after lifting the flap.

In mini abdominoplasties (type IV Bozola classification) the detached flap has greater axial length than the conventional technique flap type V and its distal portion is more vulnerable to blood supply deficiency¹¹⁻¹⁵.

The amount of plastic surgery in the abdominal wall has increased and women are demanding more and more aesthetic details¹⁶. Plastic surgeons are being challenged to seek surgical results that can be catastrophic when there is suffering or vascular injury^{17,18}.

Objective:

In order to avoid serious complications, was conducted this anatomical study of Iliac Artery Circumflex Surface of the abdomen, under investigation the importance of its preservation in the mini abdominoplasty and mini lipoabdominoplastias as one of the most important factors in preventing necrosis of the abdominal wall, which are the most severe and most feared.

Methods:



METHODS

This prospective anatomical study was conducted at the Plastic Surgery Department of the Hospital Agamenon Magalhães accredited by the Ministry of Education and Culture (MEC) and the Brazilian Society of Plastic Surgery (BSPS), using the operating room and the hospital's catheterization laboratory from August 2014 to July 2015, all patients were users of the Unified Health System (SUS), approved by the Hospital's Medical Board of Plastic Surgery, with a body mass index (BMI) stable for six months and controlled blood pressure levels. Cases with technical impediment (thrombosis or vascular injury) to perform the hemodynamic study were excluded.

The selected patients underwent abdominoplasty, technique described by Pitanguy, with the removal of flap for hemodynamic study according to the following protocol: Patient was admitted to the service one day before the surgery with their preoperative tests: blood count, glucose, urea, creatinine, coagulation, urinalysis, stool and cardiological evaluation were checked and the surgical procedure re explained.

Upon arriving in the surgery center the patient were assessed by the anesthesiologist. After release, it was carried out the demarcation of the skin with demographic pen by the surgical team and started the pre operative care with the placement of intermittent pneumatic compression, padding of the upper limbs and urinary catheter with closed system shortly after anesthesia (spinal block).

With the patient in dorsal decubitus, the skin was prepared with chlorhexidine, affixing the drapes, demarcation with bright green on the prior design (Fig. 1) and intradermal infiltration in the demarcation solution with 200 ml of saline solution 0.9% and adrenaline within concentration of 1:200,000. Skin incision was made, the subcutaneous dissection and identification of inferior superficial epigastric arteries, located between six to eight centimeters from the midline, and isolation of the artery and superficial circumflex iliac vein, lying around nine to eleven centimeters from the line medium, which at this point is located below the Scarpa's fascia (Fig. 2 and 3). The artery was isolated and cannulated with Jelco® No. 22 or 24 according to the diameter, ranging between 1 and 3 millimeters. The distal stump of the vein and artery were tied with cotton thread 30. The abdominoplasty flap was sectioned and released from the upper part of the abdominal flap following the Pitanguy technique. The superficial epigastric arteries of the upper flap were blocked to avoid extravasation of the contrast in radiology. The flap heparinized solution with 100 u/ml (25,000 units:250 ml saline 0.9%), due catheterized with Jelco® fixed by 30 cotton thread (Fig. 4 and 5). The piece was taken to the catheterization laboratory for performing fluoroscopy. The surgery continued to the end. The piece was placed in hemodynamic machine GE Ever View 7500 and the low osmolality iodinated contrast Optaray® 350 (350mg/ml of organically bound iodine) was injected under fluoroscopy in a volume that varies between 20 and 50 ml.

Hemodynamic measurements were performed only at isolated SICA, excluding the side that had scars and an observation limit was the sagittal line of the anatomical part because the arteries are bilateral and both preserved and in surgical technique.

We used a device to fill a plastic tube with contrast to delimit the areas corresponding to the flap of abdominoplasty and mini abdominoplasty regarding its vascularization (Fig. 6). Below the line marked by plastic tube contrasted line area (1) and above the area (2) which corresponds to the upper area of the flap that is preserved in mini abdominoplasty and discarded in the conventional type V abdominoplasty. The choice of which flap side artery would be dissected was random, being careful to exclude the side that had some type of surgical scar, for example, of appendectomies. The images were recorded in photographs and videos (Fig. 7 and 8).

Hemodynamic studies were evaluated by three observers, the first and second surgeons and the third radiologist to opine when decisions were divergent, they were classified as inadequate when the contrast injected into the SICA did not fill the upper flap during fluoroscopy, area 2, and adequate when filled the lower part (1) and upper (2) (Fig. 9). The following information was collected from studied patients: sex, race, age, weight, height, comorbidities and retail weight.

The parameters of the quantitative variables were expressed as mean and standard deviation passing the test of normality. Pearson's test was used to verify the possible linear correlation between BMI and weight of the retail removed. GraphPad InStat software was used.

This study registered with the medical ethics committee of the Hospital Agamenon Magalhães with the CAAE 42084815.5.0000.5197 number and all patients signed informed consent during hospitalization.

Results:

Eighty two patients were operated in the service during this period of abdominoplasty, 33 were selected for this study meeting the inclusion criteria, six (18.9%) were excluded for technical reasons, four due to arterial thrombosis in anatomical specimen and two due to mechanical injury of the vessel wall caused by the catheter tip in the surgical specimen.

The patients in the study were between 23 and 49 years old (36.6 ± 7.5). Body mass index (BMI) ranged from the 22.0 to 30.5 (24.9 ± 2.1). The weight of the resected surgical specimens ranged from 450 to 1010 grams (623.1 ± 141.5). Pearson's test between BMI and weight of the parts resulted in $r = 0.91$ and $R^2 = 0.83$. Thirtytwo were female (97%) and one man (3%). One patient had stable hypertension (3%) and none had diabetes. Twenty-seven were mulatto (81.8%), two whites (6.1%), three black (9.1%) and one Indian race (3.0%). There was no correlation between increasing age and increased BMI ($r = 0.35$).

In hemodynamic studies, images and films obtained demonstrated that the injection of iodine contrast in SICA initially fills the lower part of the flap (area 1) and progressively the upper part (area 2), surpassing even the midline reaching the contralateral portion of the surgical specimen (Fig.10 and 11). They were considered adequate in 25 (92%) patients when filled areas 1 and 2 and inadequate 2 (8%) did not filled the area 2.



- Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, 65(3), e71–e73. <http://doi.org/10.1016/j.bjps.2011.11.021>
7. Smith LF, Smith LF. Safely Combining Abdominoplasty with Aggressive Abdominal Liposuction Based on Perforator Vessels. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2015;135(5):1357–66. Disponível em : <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006534-201505000-00016>
 8. Matarasso, A. (2010). Traditional abdominoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 37(3), 415–437. <http://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.006>
 9. Huger WE Jr. The anatomic rationale for abdominal lipectomy. *Am Surg*. 1979;45:612–617.
 10. Matarasso A (1991) Abdominoplasty: a system of classification and treatment for combined abdominoplasty and suction-assisted lipectomy. *Aesthet Plast Surg* 15(1):111–121
 11. Bozola AR. Extended abdominoplasty: applications and a new classification system for abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2010 Apr;34(2):181-92.
 12. Mejia JA, Cárdenas Castellanos YA. *Aesthetic Plast Surg*. 2012 Apr;36(2):278-84. doi: 10.1007/s00266-011-9818-5. Epub 2011 Oct 13.
 13. Pitanguy I, Salgado F, Murakami R, Radwanski HN, Mauad R Jr (1995) Abdominoplastia: classificação e técnicas cirúrgicas. *Ver. Bras. Cir*, 85(1):23–44
 14. Nahas, F. X. (2001). An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plastic and Reconstructive Surgery*. <http://doi.org/10.1097/00006534-200111000-00058>
 15. Bozola AR, Psillakis JM. *Plast Reconstr Surg*. 1988 Dec; 82(6):98393.PMID:2974166.
 16. Graf R, de Araujo LR, Rippel R, Neto LG, Pace DT, Cruz GA (2006) Lipoabdominoplasty: liposuction with reduced under-mining and traditional abdominal skin flap resection. *Aesthet Plast Surg* 30:1–8
 17. Vicari Nogueira CHF. Evaluación Comparativa Pre y Postoperatoria de la Circulación cutánea de la pared abdominal por termogafía infrarroja em Cirurgia Plástica – El efecto del Despegamiento em el Colgajo Abdominal. Barcelona:Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de cirugía ,2012. 139p.
 18. Uebel, C. O. (2009). Lipoabdominoplasty: Revisiting the superior pull-Down abdominal flap and new approaches. *Aesthetic Plastic Surgery*, 33(3), 366–376. <http://doi.org/10.1007/s00266-009-9318-z>
 19. Saldanha OR, Pinto EB, Matos WN Jr, Pazetti CE, Lopes Bello EM, Rojas Y, dos Santos MR, de Carvalho AC, Filho OR (2003) Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthet Plast Surg* 27(4):322–327
 20. Lucon RI, Magalhães The influence of pfannenstiell incision scarring on deep inferior epigastric perforator. *Archives of plastic surgery* [2234-6163] Park, Young yr:2014 vol:41 iss:5 pg:542 -7
 21. Shermak MA, Mallalieu J, Chang D. Do preexisting abdominal scars threaten wound healing in abdominoplasty? *Eplasty*. 2010;10(October 2008):e14.
 22. El-Khatib, H. a, & Bener, A. (2004). Abdominal dermolipectomy in an abdomen with pre-existing scars: a different concept. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 114(4), 992–997. <http://doi.org/10.1097/01.PRS.0000133201.07767.5E>



Imagens enviadas pelo autor. (Images sent by the author)

Figura 1



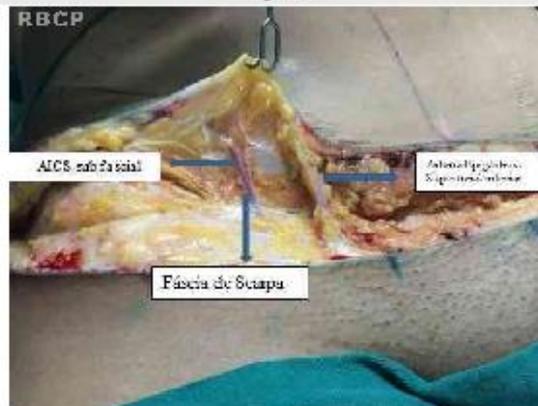
Demarcação cirúrgica e isolamento das artérias

Figura 2



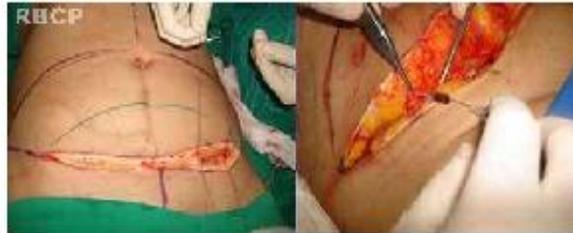
Isolamento das artérias Epigástrica superficial inferior (E) e Ilíaca Circunflexa Superficial do abdome (C)

Figura 3



Topografia sub fascial da Artéria Ilíaca Epigástrica Superficial

Figura 4



Dissecção e isolamento das Artérias Ilíaca circunflexa superficial e Epigástrica superficial Inferior

Figura 5



Retalho preparado para radioscopia com contraste na AICS

Figura 6



Artifício com tubo plástico contrastado identificando áreas 1 e 2

Figura 7



Imagens da peça submetida a radioscopia no laboratório de hemodinâmica

Figura 8



Área 1 inferior sai (ressecada) na mini abdominoplastia

Figura 9



Radioscopia das áreas 1 e 2

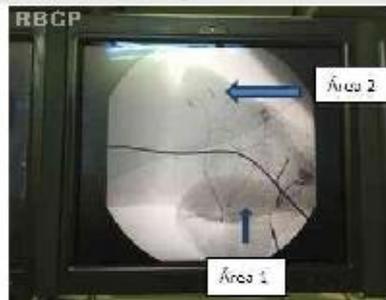


Figura 10



Contraste preenchendo progressivamente áreas 1 e 2

Figura 11



Áreas 1 e 2 separadas por tubo contrastado

Figura 12



Resultados de pós operatório adequado

Figura 13



Sequência de insuficiência vascular com necrose e resultado inadequado

Figura 14



Sequência de pequena e grande necrose

**ANEXO C – CARTA DE ENVIO PARA REVISTA**

2015 SGP - Sistema de Gestão de Publicações

REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA 

Brasil - São Paulo, 05/11/2015

RBCP
Revista Brasileira de Cirurgia Plástica

Cód Fluxo: 2642

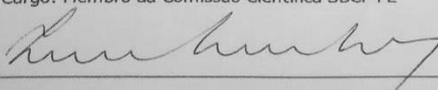
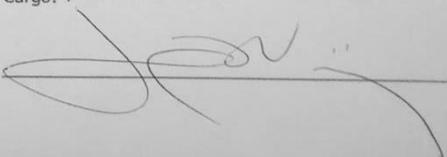
Título: **IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DA ARTÉRIA ILÍACA CIRCUNFLEXA SUPERFICIAL DO ABDOME NA PREVENÇÃO DAS NECROSES DA PAREDE ABDOMINAL EM PACIENTES SUBMETIDAS A MINI ABDOMINOPLASTIAS: ESTUDO ANATÔMICO CIRÚRGICO**

O(s) autor(es) do artigo, como aqui especificado, por este meio, transfere a Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) todos os direitos autorais, título e interesses que o autor tenha, ou possa vir a ter pelo artigo e qualquer revisão ou versões dele, incluindo, mas não limitado, o direito exclusivo para imprimir, publicar e vender o artigo em todo o mundo, em todos os idiomas e em todas as mídias.

Este acordo será considerado efetivo e válido se e quando o artigo for aceito para publicação. Se o artigo contiver qualquer material protegido por direito autoral de terceiros, o(s) autor(es) entregará(ão) a RBCP permissão, por escrito, do titular dos direitos autorais para reproduzir tal material no artigo. O(s) autor(es) garante ser o detentor da titularidade do artigo; não ter concedido ou cedido qualquer direito do artigo para qualquer outra pessoa ou entidade; ser o artigo passível de requisição de direitos autorais, por seu autor; não infringir qualquer direito autoral, marca registrada ou patente; não invadir o direito de privacidade ou publicidade de qualquer pessoa ou entidade; não conter qualquer assunto difamatório; serem verdadeiras as declarações afirmadas como fatos ou estarem baseadas em pesquisa razoável para atingir precisão; e, finalmente, até onde é de seu conhecimento, que nenhuma fórmula, procedimento, ou prescrição contidas no artigo causarão dano se usados ou seguidos conforme advertências e/ou instruções contidas no artigo.

O(s) autor(es) indenizará a RBCP contra qualquer custo, despesas ou danos que a RBCP possa incorrer ou para os quais a RBCP possa se tornar sujeita como resultado de eventuais omissões destas garantias. Estas representações e garantias poderão ser estendidas a terceiros pela RBCP.

CARLOS LACERDA DE ANDRADE ALMEIDA **LUIZ FELIPE DUARTE FERNANDES VIEIRA**
CPF: 509.964.444-91 CPF: 024.868134-62
Cargo: Membro da Comissão Científica SBCP PE Cargo: *PRECEPTOR DA RESIDÊNCIA HAM.*

http://www.rbc.org.br/sgp/autor/submit_11_imprimir.asp?cod_fluxo=2642 1/2



ANEXO C – NORMAS DA APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO E TESE
Programa da Pós-Graduação em Cirurgia- CCS/UFPE

ESTRUTURA	ORDEM DOS ELEMENTOS
<p>1. Pré-textuais</p> <p>Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho.</p>	<p>1.1 Capa</p> <p>1.2 Lombada</p> <p>1.3 Folha de rosto</p> <p>1.4 Errata (opcional, se for o caso)</p> <p>1.5 Folha de aprovação</p> <p>1.6 Dedicatória(s)</p> <p>1.7 Agradecimento(s)</p> <p>1.8 Epígrafe (opcional)</p> <p>1.9 Lista de ilustrações</p> <p>1.10 Lista de tabelas</p> <p>1.11 Lista de abreviaturas e siglas</p> <p>1.12 Lista de símbolos</p> <p>1.13 Sumário</p> <p>1.14 Resumo na língua vernácula</p> <p>1.15 Resumo em língua estrangeira</p>
<p>2. Textuais</p>	<p>2.1 Apresentação</p> <p>2.2 Revisão da literatura</p> <p>2.3 Materiais (ou Casuística) e Métodos</p> <p>2.4 Resultados</p> <p>2.5 Discussão</p> <p>2.6 Considerações finais (opcional)</p> <p>2.7 Conclusões</p>
<p>3. Pós-textuais</p> <p>Elementos que complementam o trabalho</p>	<p>3.1 Referências</p> <p>3.2 Apêndice (s)</p> <p>3.3 Anexo (s)</p>