PEDRO SOLER COLTRO

**Avaliação da sensibilidade cutânea do retalho
perfurante da artéria pudenda interna
nas reconstruções perineais**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências

Programa de Clínica Cirúrgica

Orientador: Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira

São Paulo

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Coltro, Pedro Soler

Avaliação da sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções perineais / Pedro Soler Coltro. -- São Paulo, 2014.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Clínica Cirúrgica.

Orientador: Marcus Castro Ferreira.

Descritores: 1.Sensação 2.Pele 3.Receptores sensoriais 4.Limiar sensorial
5.Tato 6.Retelho perfurante/irrigação sanguínea 7.Retelho perfurante/inervação
8.Reconstrução 9.Períneo 10.Neoplasias retais 11.Neoplasias do ânus

USP/FM/DBD-200/14

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Alcides e Maria Dolores, pelos valores que moldaram a formação da pessoa que sou, pelos sacrifícios de vida, amor incondicional, exemplos de retidão, incentivo ao estudo e desprendimento em sempre priorizar a felicidade dos filhos.

À minha esposa Andrezza, eterno amor, escolha certa, pelas palavras reconfortantes, companheirismo, cumplicidade, compreensão e motivação contínuos.

Ao meu irmão Rodrigo, exemplo de dignidade, competência e coragem, pelo amor e amizade.

Aos meus avós Pedro (*in memoriam*), Nita e Aparecida, e a toda minha querida família, pelo amor e carinho sempre oferecidos, presença constante nos momentos mais felizes da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira, orientador desta tese, pelos ensinamentos e oportunidades concedidos, confiança depositada em meu trabalho, pela fundamental contribuição para minha carreira universitária e profissional, e por valorizar a disseminação da ciência em nosso país.

Ao Prof. Dr. Fábio de Freitas Busnardo, pelas valiosas sugestões na elaboração desta tese, pelo constante estímulo e apoio às minhas iniciativas, e pelas oportunidades oferecidas a mim desde a residência médica.

Ao Prof. Dr. José Carlos Marques de Faria, pelas importantes sugestões na redação deste trabalho e pelo auxílio na tradução do resumo para a língua inglesa.

À Profa. Dra. Viviane Fernandes de Carvalho, pelas valiosas sugestões na elaboração desta tese, por permitir a reprodução de uma ilustração e pelo auxílio na obtenção da bibliografia utilizada.

Ao Prof. Dr. Henri Friedhofer, pelos importantes ensinamentos durante a residência médica, pelas oportunidades concedidas e confiança em meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Geraldo Duarte e ao Dr. Antônio Alberto Nogueira, pelos ensinamentos e orientações sobre o método científico, durante o curso de graduação médica e a iniciação científica.

Ao Dr. Marcelo Vitoriano Olivan, Dr. Caio Sérgio Nahas e Dr. Carlos Frederico Sparapan Marques, pelas valiosas sugestões na elaboração desta tese.

Ao médico residente de Cirurgia Plástica Dr. Thiago Ueda, pelo importante auxílio na coleta dos dados.

Ao Dr. Victor Augusto Thomé Grillo e Dr. Lincoln Saito Millan, pelo auxílio nas cirurgias e na obtenção da documentação fotográfica.

Aos médicos assistentes de Cirurgia Plástica, de Cirurgia do Aparelho Digestivo e de Anestesiologia do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo “Octavio Frias de Oliveira”, pelo profissionalismo, dedicação e respeito aos pacientes, e pelo auxílio durante as cirurgias e no seguimento pós-operatório.

Aos docentes, médicos assistentes, preceptores e residentes da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pessoas notáveis que me engrandecem pelo seu trabalho e amizade.

Aos pacientes participantes deste estudo que, com sua generosidade, disponibilidade e consentimento voluntário, contribuíram para o desenvolvimento científico.

Aos funcionários dos Ambulatórios, do Centro Cirúrgico e das Enfermarias do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo “Octavio Frias de Oliveira”, pela diligência, gentileza e consideração com que sempre trataram os pacientes.

À Sra. Eliane Falconi Monico Gazetto, secretária do Programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela atenção especial durante o curso de pós-graduação, sempre solícita e eficiente.

À Sra. Valéria de Vilhena Lombardi, da Divisão de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pelo auxílio na obtenção de muitas referências bibliográficas utilizadas nesta tese e pela paciência na elaboração da ficha catalográfica.

Ao ilustrador científico Marcos Retzer, pela excelente qualidade das ilustrações elaboradas para este trabalho.

À matemática Thaïs Cocarelli, pelo valioso auxílio na análise estatística dos resultados.

A todos aqueles que foram importantes em minha formação acadêmica, e que possibilitaram que eu conseguisse atingir mais este objetivo.

A Deus, que me abençoa todos os dias, por permitir mais esta vitória!

“O homem é do tamanho do seu sonho.”

Fernando Pessoa (1888-1935)

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria Fazanelli Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver).

Abreviaturas dos títulos dos periódicos: de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Revisão do vernáculo de acordo com os padrões ortográficos e gramaticais estabelecidos pelo *Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa*, de 1990, aprovado em 2008, conforme decreto presidencial número 6.584, de 29/09/2008, pelo *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*, de 2009, e pela *Nova gramática do português contemporâneo*, de Celso Cunha e Lindley Cintra, edição de 2008.

Sumário

Lista de abreviaturas	
Lista de símbolos	
Lista de siglas	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Resumo	
Abstract	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Reconstrução do períneo em oncologia	4
1.2 O retalho perfurante da artéria pudenda interna (RPAPI)	11
1.3 Avaliação da sensibilidade cutânea	15
1.4 Avaliação da sensibilidade cutânea no períneo	27
2. OBJETIVO	30
3. MÉTODOS	32
3.1 Casuística	33
3.2 Avaliação da sensibilidade cutânea do sulco glúteo	37
3.3 Procedimento cirúrgico e seguimento pós-operatório	44
3.4 Avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI	50
3.5 Análise estatística	51
4. RESULTADOS	55
4.1 Procedimento reconstrutivo e complicações	55
4.2 Resultados da avaliação da sensibilidade cutânea do sulco glúteo	61
4.3 Resultados da avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI	65
5. DISCUSSÃO	70
6. CONCLUSÃO	91
7. ANEXOS	93
8. REFERÊNCIAS	97
Apêndices	

Lista de abreviaturas

1 PE	um ponto estático
1 PM	um ponto em movimento
AAPR	amputação abdominoperineal de reto
ACRB	adenocarcinoma de reto baixo
CECA	carcinoma espinocelular de ânus
Chap.	chapter (capítulo)
CP	coleção pélvica
DEG	deiscência grande
DEP	deiscência pequena
DLP	dislipidemia
DP	desvio-padrão da média
DPOC	doença pulmonar obstrutiva crônica
Dr.	Doutor
Dra.	Doutora
ed.	edição
EP	exenteração pélvica
et al.	e outros
Fem	feminino
HAS	hipertensão arterial sistêmica
HEP	hepatectomia parcial
HIP	hipotireoidismo
HIS	histerectomia
IL	infecção local
M	média dos limiares de sensibilidade cutânea
Masc	masculino
Máx	valor máximo para o limiar de sensibilidade cutânea
MD	mediana dos limiares de sensibilidade cutânea
Mín	valor mínimo para o limiar de sensibilidade cutânea
N	número total de pacientes
NPP	necrose parcial pequena
p.	página
PR	prostatectomia radical
pré-op	pré-operatório
pós-op	pós-operatório
Prof.	Professor
Profa.	Professora
PSSD	Pressure Specified Sensory Device
RDD	retalho direito distal
RDP	retalho direito proximal
RED	retalho esquerdo distal
REP	retalho esquerdo proximal
RPAPI	retalho perfurante da artéria pudenda interna
RPPV	ressecção da parede posterior da vagina
S1	primeira raiz nervosa sacral

S2	segunda raiz nervosa sacral
S3	terceira raiz nervosa sacral
S4	quarta raiz nervosa sacral
SGDD	sulco glúteo direito distal
SGDP	sulco glúteo direito proximal
SGED	sulco glúteo esquerdo distal
SGEP	sulco glúteo esquerdo proximal
SIDA	síndrome da imunodeficiência adquirida
Sra.	Senhora
TAB	tabagismo
TEP	tromboembolismo pulmonar
TM	Trade Mark (marca registrada)

Lista de símbolos

cm	centímetro
cm ²	centímetro quadrado
g	grama
g/mm ²	grama por milímetro quadrado
Hz	hertz
mg	miligrama
mm	milímetro
°C	grau Celsius
p	nível de significância estatístico
x	versus
%	por cento
®	marca registrada
+	mais
±	mais ou menos
<	menor que
=	igual a
>	maior que

Lista de siglas

DBD	Divisão de Biblioteca e Documentação
FM	Faculdade de Medicina
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
ICESP	Instituto do Câncer do Estado de São Paulo “Octavio Frias de Oliveira”
USP	Universidade de São Paulo

Lista de figuras

Figura 1 – Limites anatômicos do períneo (linha azul)	1
Figura 2 – A e B: Ferida cirúrgica do períneo após amputação abdominoperineal de reto	4
Figura 3 – Demarcação do retalho perfurante da artéria pudenda interna de rotação	13
Figura 4 - Demarcação do retalho perfurante da artéria pudenda interna de avanço VY	13
Figura 5 – Receptores de sensibilidade da pele	18
Figura 6 – A: Transdutor de força do PSSD™; B: computador do PSSD™	38
Figura 7 – Realização dos testes de sensibilidade cutânea no sulco glúteo. A: teste de sensibilidade tátil; B: teste de sensibilidade dolorosa; C: teste de sensibilidade térmica; D: teste de sensibilidade vibratória	38
Figura 8 – A e B: Campanha do PSSD™	39
Figura 9 – Tela do software do PSSD™ com as opções para realização do teste de sensibilidade tátil	40
Figura 10 – Áreas do sulco glúteo onde foram realizados os testes de sensibilidade cutânea	40
Figura 11 – Teste de sensibilidade tátil hipotético com medidas consideradas válidas	42
Figura 12 – Teste de sensibilidade tátil hipotético com medidas consideradas inválidas	42
Figura 13 – Reconstrução do períneo com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal; B: disseção dos retalhos; C: mobilização dos retalhos; D: pós-operatório imediato, com fechamento primário das áreas doadoras dos retalhos	46
Figura 14 – Triângulo de referência (azul) para localização dos vasos perfurantes do RPAPI, formado pela tuberosidade isquiática, ânus e introito vaginal ou escroto. A linha tracejada indica o local do defeito perineal	46

Figura 15 – Áreas do RPAPI onde foram realizados os testes de sensibilidade cutânea após 12 meses da cirurgia 50

Figura 16 – Paciente masculino, 46 anos, submetido à AAPR e reconstrução com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal; B: dissecação dos retalhos; C: mobilização dos retalhos; D: as porções mediais dos retalhos, após remoção da epiderme e derme superficial, foram suturadas e introduzidas para preencher o defeito do períneo; E: pós-operatório imediato; F: pós-operatório de 12 meses na posição de litotomia; G: pós-operatório de 12 meses na posição prona; H: pós-operatório de 12 meses na posição ortostática, mostrando boa camuflagem da cicatriz resultante no sulco glúteo 56

Figura 17 – Paciente feminina, 62 anos, submetida à AAPR associada à ressecção da parede posterior da vagina, e reconstrução com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal e vulvovaginal; B: demarcação dos retalhos; C: dissecação dos retalhos; D: porção proximal superior dos retalhos mantida com pele e usada para reconstrução da parede posterior da vagina (seta amarela), enquanto que a porção proximal inferior foi introduzida para preencher o defeito do períneo (seta verde), após remoção da epiderme e derme superficial; E: pós-operatório imediato; F: pós-operatório de 12 meses na posição de litotomia; G: pós-operatório de 12 meses na posição prona; H: pós-operatório de 12 meses na posição ortostática, mostrando boa camuflagem da cicatriz resultante no sulco glúteo 57

Figura 18 – Gráficos dos diagramas de caixa dos limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle (amarelo) e do pré-operatório do Grupo de Estudo (azul) 64

Figura 19 – Gráficos dos diagramas de caixa dos limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório (azul) e das quatro áreas correspondentes do RPAPI 12 meses depois da cirurgia (laranja), no Grupo de Estudo 67

Lista de tabelas

Tabela 1 – Modalidade de sensibilidade (estímulo), tipo de fibra nervosa e forma de adaptação dos diversos tipos de receptores cutâneos	18
Tabela 2 – Características dos pacientes do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	35
Tabela 3 – Características dos retalhos e evolução dos pacientes do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	58
Tabela 4 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle – ICESP – 2012 a 2014	61
Tabela 5 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	62
Tabela 6 – Comparação dos limiares de sensibilidade tátil de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle com o pré-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	65
Tabela 7 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do RPAPI com 12 meses de pós-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	66
Tabela 8 – Comparação dos limiares de sensibilidade tátil de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório com os limiares das quatro áreas correspondentes do RPAPI 12 meses depois da cirurgia, no Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014	66

Resumo

Coltro PS. Avaliação da sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções perineais [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2014. 122p.

INTRODUÇÃO: O tratamento das neoplasias malignas anorretais exige ressecções que podem levar ao surgimento de defeitos perineais extensos. Esses defeitos necessitam de reconstrução que deve ser realizada, preferencialmente, com retalhos. Dentre eles, destacamos o retalho perfurante da artéria pudenda interna, localizado no sulco glúteo, vascularizado por vasos perfurantes cutâneos da artéria pudenda interna, e innervado por ramos do nervo pudendo e do nervo cutâneo femoral posterior. Esse retalho apresenta diversas vantagens em comparação com os outros utilizados para reconstrução perineal, e os dados relacionados à avaliação de sua sensibilidade cutânea são escassos, discrepantes e sujeitos a críticas metodológicas. **OBJETIVO:** Avaliar a sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna após 12 meses da reconstrução perineal em cirurgias de amputação abdominoperineal de reto, e compará-la com a sensibilidade cutânea pré-operatória do sulco glúteo (área doadora do retalho). **MÉTODOS:** Estudo prospectivo com 25 pacientes submetidos à amputação abdominoperineal de reto por neoplasias malignas anorretais e reconstruídos com o retalho perfurante da artéria pudenda interna de avanço VY bilateral. As modalidades de sensibilidade tátil, dolorosa, térmica e vibratória foram analisadas em quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório e nas quatro áreas correspondentes do retalho 12 meses após a cirurgia. A avaliação da sensibilidade tátil foi realizada com o Pressure Specified Sensory Device™ (PSSD™), aparelho que quantifica a pressão aplicada à pele, estática ou em movimento. As outras modalidades de sensibilidade foram analisadas com o método de escolha forçada, utilizando ponta de agulha para sensibilidade dolorosa, contato quente/frio para sensibilidade térmica e diapasão de 128 Hz para sensibilidade vibratória. **RESULTADOS:** Os limiares de sensibilidade tátil medidos com o PSSD™ no retalho perfurante da artéria pudenda interna após 12 meses da reconstrução perineal foram semelhantes aos limiares de sensibilidade tátil no sulco glúteo no pré-operatório, tanto no teste de pressão estática quanto em movimento. A comparação entre esses limiares não apresentou diferença estatisticamente significativa, com valores de p superiores a 0,05 nas quatro áreas avaliadas, para ambos os testes. Todos os pacientes apresentaram sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória nas quatro áreas testadas, tanto no sulco glúteo no pré-operatório quanto no retalho após 12 meses da cirurgia. **CONCLUSÃO:** Nas reconstruções perineais após amputação abdominoperineal de reto, espera-se que a sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna seja mantida.

Descritores: Sensação, Pele, Receptores sensoriais, Limiar sensorial, Tato, Retalho perfurante/irrigação sanguínea, Retalho perfurante/inervação, Reconstrução, Péríneo, Neoplasias retais, Neoplasias do ânus

Abstract

Coltro PS. Evaluation of cutaneous sensibility of the internal pudendal artery perforator flap in perineal reconstructions [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2014. 122p.

INTRODUCTION: The treatment of anorectal malignancies requires resection that can lead to extensive perineal defects. These defects require reconstruction which should be performed, preferably, with flaps. Among them, we highlight the internal pudendal artery perforator flap, located on the gluteal fold, vascularized by cutaneous perforator vessels from the internal pudendal artery, and innervated by branches from the pudendal nerve and the posterior femoral cutaneous nerve. This flap has many advantages compared to others used for perineal reconstruction, and data related to the evaluation of its cutaneous sensibility are scarce, discrepant and subject to methodological criticisms. **OBJECTIVE:** To evaluate cutaneous sensibility of the internal pudendal artery perforator flap 12 months after perineal reconstruction in abdominoperineal resection of rectum, and compare it with the preoperative cutaneous sensibility of the gluteal fold (flap donor area). **METHODS:** A prospective study of 25 patients undergoing abdominoperineal resection of rectum for anorectal malignancies, and reconstruction with the internal pudendal artery perforator flap, in bilateral VY advancement. The modalities of tactile, pain, thermal and vibration sensibility were analyzed in four areas of the gluteal fold preoperatively and in the four corresponding areas of the flap 12 months after surgery. Tactile sensibility was assessed using the Pressure Specified Sensory Device™ (PSSD™), a device that measures the pressure applied to the skin, static or moving. The other types of sensibility were analyzed with the forced-choice method, using a needle for pain sensibility, hot/cold contact for thermal sensibility and 128 Hz tuning-fork for vibration sensibility. **RESULTS:** The tactile sensibility thresholds measured with PSSD™ on the internal pudendal artery perforator flap 12 months after perineal reconstruction were similar to tactile sensibility thresholds of the gluteal fold preoperatively, both in static and moving pressure tests. The comparison between these thresholds showed no statistically significant difference, with p values greater than 0.05 in the four areas evaluated, for both tests. All patients presented pain, thermal and vibration sensibility in all four areas tested, on the both the gluteal fold preoperatively and the flap 12 months after surgery. **CONCLUSION:** In perineal reconstructions after abdominoperineal resection of rectum, it is expected that the cutaneous sensibility of the internal pudendal artery perforator flap is maintained.

Descriptors: Sensation, Skin, Sensory receptors, Sensory thresholds, Touch, Perforator flap/blood supply, Perforator flap/innervation, Reconstruction, Perineum, Rectal neoplasms, Anus neoplasms

1. INTRODUÇÃO

1. Introdução

O períneo é a região do tronco situada inferiormente ao diafragma pélvico, de formato losangular, limitado pela sínfise púbica anteriormente, pelo cóccix posteriormente e pelas tuberosidades isquiáticas lateralmente (Figura 1). O períneo é dividido em anterior e posterior através de uma linha imaginária horizontal, traçada ao nível das tuberosidades isquiáticas^{1,2,3}

Figura 1 – Limites anatômicos do períneo (linha azul)

O períneo anterior é denominado trígono urogenital, por conter estruturas dos sistemas urinário e genital, e o períneo posterior é chamado de trígono anal, pois é atravessado pelo ânus. Entre os trígonos anterior e posterior está localizado o corpo do períneo, em posição mediana, local de

inserção de vários músculos e fáscias, fazendo dele uma importante estrutura de estabilização perineal^{1,2}.

Um rico sistema vascular nutre o períneo, sendo formado por ramos das artérias femoral e ilíaca interna. O períneo anterior é suprido pelas artérias pudenda externa superficial e profunda, provenientes da artéria femoral. O períneo posterior é suprido pela artéria pudenda interna e por ramos da artéria glútea inferior, ambas provenientes da artéria ilíaca interna. Esses vasos formam extensa rede de anastomoses com os vasos contralaterais, na região central do períneo^{1,3}.

A inervação sensitiva do períneo é conduzida pelos ramos perineais do nervo pudendo e pelos ramos perineais e inferiores da nádega do nervo cutâneo femoral posterior^{4,5,6,7}. Além disso, alguns estudos demonstram a existência de conexões nervosas entre esses ramos na região perineal e no sulco glúteo^{6,7}.

O nervo pudendo é um nervo misto com fibras somáticas (sensitivas e motoras) e fibras autonômicas simpáticas, é responsável pela inervação dos esfíncteres uretral e anal externo, da musculatura e da pele do períneo. Originado da segunda, terceira e quarta raízes nervosas sacrais (S2, S3 e S4), o nervo pudendo atravessa o canal pudendo (ou canal de Alcock), que é um espessamento da fáscia do músculo obturador interno, juntamente com a artéria e veias pudendas internas. Em seguida, percorre um trajeto posterior à musculatura do assoalho pélvico e passa pela fossa isquiorretal, onde emite três ramos terminais^{8,9,10,11,12}:

- ramo dorsal do pênis ou clitóris: inervação sensitiva dos órgãos genitais;

- ramos retais inferiores: inervação motora do esfíncter anal externo e inervação sensitiva da pele perianal;
- ramos perineais: inervação motora dos músculos perineais e do esfíncter uretral estriado, e inervação sensitiva da pele perineal.

O nervo cutâneo femoral posterior (também chamado de nervo cutâneo posterior da coxa) é um nervo puramente sensitivo, sendo responsável pela sensibilidade cutânea da região glútea inferior, períneo lateral e face posterior do membro inferior (da coxa ao terço proximal da perna). Originado da primeira, segunda e terceira raízes nervosas sacrais (S1, S2 e S3), o nervo cutâneo femoral posterior emerge do forame ciático maior abaixo do músculo piriforme e segue até a porção inferior do músculo glúteo máximo, onde percorre um trajeto suprafascial (acima da fáscia do músculo glúteo máximo e da fáscia perineal), emite dois ramos menores e continua inferiormente como tronco principal^{6,7,12,13}. Suas principais divisões são:

- ramos perineais: inervação sensitiva da pele do períneo lateral, da porção medial da coxa proximal e do escroto ou lábio maior do pudendo;
- ramos inferiores da nádega: inervação sensitiva da pele da região glútea inferior e do sulco glúteo;
- tronco principal do nervo: inervação sensitiva da pele da face posterior da coxa, poplíteia e da face posterior do terço proximal da perna.

O períneo possui grande importância funcional, mas pode ser afetado por traumatismos locais, por infecções necrotizantes (como a fasciite necrotizante do períneo), por doenças inflamatórias intestinais (como a doença de Crohn) e acometido por neoplasias malignas. Dentre os tumores,

destacam-se aqueles que atingem o aparelho digestório – neoplasias malignas do reto e ânus – e o aparelho genital feminino – tumores da vulva e vagina^{14,15,16}.

1.1 Reconstrução do períneo em oncologia

O tratamento das neoplasias malignas anorretais e vulvovaginais exige ressecções que levam ao surgimento de defeitos perineais de dimensões variadas, muitas vezes extensos (Figura 2). A reconstrução do tegumento desses defeitos para fechamento do períneo é desafiadora, sendo necessária a atuação da cirurgia plástica para alcançar resultados funcionais e estéticos satisfatórios. Em algumas mulheres, por exemplo, tais defeitos podem acometer a vulva e a parede posterior da vagina, o que também reforça a necessidade da cirurgia reconstrutiva, tanto perineal quanto vulvovaginal³.

Figura 2 – A e B: Ferida cirúrgica do períneo após amputação abdominoperineal de reto

O tratamento padrão para a maioria dos tumores de reto baixo localmente avançados (tumor que invade além da muscular própria do reto ou com metástases em linfonodos) é a quimioterapia e radioterapia neoadjuvantes seguidas pela ressecção cirúrgica do reto e de todo o mesorreto adjacente, realizando uma linfadenectomia local em monobloco (excisão total do mesorreto)^{10,17,18}. A terapia neoadjuvante proporciona melhor controle local (menor recidiva) e maior taxa de preservação esfinteriana devido à redução do estadiamento e do tamanho das neoplasias. Apesar desse tratamento neoadjuvante, alguns pacientes requerem amputação abdominoperineal do reto (AAPR) devido à persistência do envolvimento tumoral no aparelho esfinteriano anal^{18,19,20}.

A AAPR foi descrita pela primeira vez por Ernest Miles, em 1908, sendo também denominada “procedimento de Miles”²¹. Essa cirurgia consiste na excisão completa do reto e do ânus através de abordagens pelo abdome e pelo períneo, e criação de uma colostomia terminal permanente. Na etapa abdominal da cirurgia, a dissecação pélvica mobiliza o reto em continuidade com o mesorreto até o nível dos músculos elevadores do ânus. Na etapa perineal, o ânus, os esfíncteres anais e o reto distal são excisados, de modo a obter uma peça cirúrgica cilíndrica, que é retirada em monobloco^{18,19,20,22}.

A AAPR também é indicada como procedimento de resgate para o tratamento de carcinomas espinocelulares do ânus persistentes ou recorrentes após o tratamento inicial com quimiorradioterapia (protocolo de Nigro), ou até como cirurgia primária em outros tipos de tumores anais muito

avancados à época do diagnóstico^{18,23,24,25}. Além disso, outros tumores pélvicos e perineais extensos necessitam, frequentemente, da AAPR como parte do planejamento terapêutico²⁶.

Nesse contexto, destaca-se a morbidade associada à cirurgia de AAPR. Devido à ressecção tumoral, os defeitos mais extensos do períneo e do assoalho pélvico não permitem uma apropriada aproximação dos tecidos pela simples sutura primária (aproximação da pele e do tecido subcutâneo). Mesmo quando isso é possível, não há preenchimento adequado do defeito do assoalho pélvico ao nível da musculatura pélvica, propiciando o surgimento de hérnias perineais e deiscências precoces, situação que é agravada pela menor viabilidade dos tecidos locais, submetidos à radioterapia previamente^{27,28,29,30,31,32,33,34,35}.

De forma geral, a reconstrução do períneo pode ser realizada pela aproximação e fechamento primário^{28,36,37} e, em casos selecionados de defeitos superficiais, com a aplicação de enxertos de pele^{38,39,40}. Por sua vez, os retalhos são os métodos mais utilizados para reconstrução perineal, com destaque para os retalhos musculares⁴¹, miocutâneos^{34,42,43,44}, fasciocutâneos^{45,46,47,48} e retalhos perfurantes^{3,15,16,49,50,51}. Outras técnicas possuem indicações específicas, como os retalhos de omento⁵², as telas e matrizes dérmicas^{53,54,55,56} e, até mesmo, os retalhos microcirúrgicos^{57,58}. Além disso, esses diferentes métodos também podem ser combinados em um mesmo procedimento reconstrutivo⁵⁹.

Há muitos estudos que demonstram que os defeitos perineais após AAPR se beneficiam da reconstrução com retalhos. O fechamento primário

está associado a maior tempo de internação hospitalar, maior risco de infecção, tempo de recuperação prolongado, maior risco do surgimento de coleções e de hérnia perineal, restrição de mobilidade dos membros inferiores e maiores índices de deiscência da ferida operatória quando comparado à reconstrução com retalhos^{27,28,29,30,31,32,33,34,35,60,61,62,63,64}.

A necessidade de reconstrução é particularmente importante na região pélvica e perineal. A pelve possui uma conformação anatômica peculiar, em que suas paredes laterais são limitadas por estruturas ósseas que não são capazes de colapsar para preencher os defeitos resultantes de ressecções cirúrgicas. Além disso, a maior parte desta área localiza-se fora da cavidade peritoneal e, portanto, não possui a superfície absorviva do peritônio¹⁶. Isso pode levar ao acúmulo de fluidos no pós-operatório, aumentando ainda mais o risco de contaminação bacteriana nesta área^{16,65}. A pele do períneo possui uma elevada contagem de colônias bacterianas, devido à proximidade do ânus e da vagina. Na última década, evidências demonstraram que a reconstrução com retalhos reduziu o índice de complicações infecciosas da ferida perineal^{30,31}.

A tendência atual de se realizar uma cirurgia oncológica mais radical, principalmente nos casos de recorrência tumoral, tem levado ao surgimento de defeitos perineais mais extensos⁵¹. A indicação da radioterapia e da quimioterapia adjuvantes no tratamento das neoplasias de reto baixo requer que a ferida perineal cicatrize rapidamente e sem complicações, para que tais terapias sejam instituídas de forma precoce no pós-operatório^{15,16}.

Atualmente, a imagem corporal e a mobilidade do paciente são consideradas, cada vez mais, objetivos cruciais no tratamento das neoplasias anorretais, uma vez que os pacientes estão sendo diagnosticados e tratados em estágios mais iniciais da doença e em idades mais precoces¹⁵. Tais fatores sempre devem ser levados em consideração na escolha do método utilizado para reconstrução do períneo.

Os defeitos perineais podem ser classificados de acordo com suas dimensões, o que pode auxiliar na escolha das opções de reconstrução. Nesse contexto, John et al. dividiram os defeitos perineais com base em suas dimensões em pequenos ($< 20 \text{ cm}^2$), moderados ($20 \text{ a } 60 \text{ cm}^2$) e grandes ($> 60 \text{ cm}^2$), e propuseram um algoritmo para reconstrução do períneo após ressecção de neoplasias anorretais e vulvovaginais, com ou sem exenteração pélvica⁶⁶.

A reconstrução do períneo com retalhos, além de apresentar menores índices de deiscência da ferida operatória^{27,32}, também possibilita a reparação da vulva e da vagina quando necessário, permitindo maior aceitação do aspecto externo da genitália e retorno da atividade sexual^{4,67,68}. Outros benefícios incluem o uso de um tecido bem vascularizado e localizado em uma área fora do campo de irradiação^{16,51}.

O retalho ideal para reconstrução perineal deve possuir as seguintes características^{4,14,16}:

- fluxo sanguíneo confiável;
- sensibilidade cutânea;
- espessura adequada;

- boa mobilidade;
- baixa morbidade na área doadora;
- dissecação em cirurgia de tempo único;
- correspondência de pele (aparência e textura);
- pouca interferência com deambulação, micção ou com o ato de sentar.

Diversos retalhos preenchem alguns desses requisitos e tem sido utilizados para reconstrução de defeitos perineais^{3,15,16,34,42,51}. Esses retalhos são provenientes da parede abdominal, coxa, região glútea ou perineal, como os retalhos miocutâneos dos músculos reto-abdominal, grácil e glúteo máximo, retalhos fasciocutâneos da coxa, retalhos pudendos e perineais^{4,15,69}. Dentre eles, destacamos neste estudo os retalhos localizados na região do sulco glúteo e vascularizados por vasos perfurantes da artéria pudenda interna. A escolha do tipo de retalho a ser usado depende da extensão do defeito perineal, do acometimento de estruturas adjacentes (como a parede posterior da vagina) e da experiência do cirurgião.

Em 1987, o estudo dos angiossomos por Taylor e Palmer identificou uma média de 374 vasos perfurantes cutâneos no corpo humano. Esse mapeamento vascular do corpo forneceu as bases anatômicas para o planejamento dos retalhos e trouxe importante evolução no conhecimento dos territórios vasculares dos diversos retalhos, com a identificação dos hoje denominados retalhos perfurantes⁷⁰.

Retalho perfurante é definido como um retalho composto de pele e tecido subcutâneo, cuja vascularização principal é fornecida por um vaso

perfurante. Este vaso, por sua vez, tem origem em um vaso axial do corpo e atravessa alguma estrutura até atingir a camada de tecido subcutâneo⁷¹. Há três modos pelo qual esses vasos atravessam as estruturas até atingir o tecido subcutâneo:

- vasos perfurantes cutâneos diretos: atravessam somente a fáscia profunda;
- vasos perfurantes septocutâneos: atravessam o septo intermuscular;
- vasos perfurantes musculocutâneos: atravessam o músculo.

Desde o início, houve algumas divergências acerca da nomenclatura dos retalhos perfurantes^{71,72,73,74,75,76}. Em 2003, Blondeel et al. propuseram definições dos diversos tipos de retalhos perfurantes e uma proposta para sua terminologia⁷¹.

Em 2005, Kim apresentou nova nomenclatura desses retalhos, propondo que um retalho baseado em uma artéria perfurante musculocutânea fosse denominado de acordo com o nome do músculo perfurado, enquanto que retalhos baseados em artérias perfurantes septocutâneas ou cutâneas diretas fossem nomeados conforme o nome da artéria proximal⁷⁵. Em 2010, Sinna et al. propuseram nova terminologia em que o nome do retalho perfurante era composto pelo nome da artéria proximal seguida pelo nível de dissecação, nome do músculo e tipo de vaso perfurante⁷⁶.

1.2 O retalho perforante da artéria pudenda interna (RPAPI)

O períneo possui uma abundante rede vascular formada por ramos das artérias femoral e ilíaca interna. A artéria pudenda interna e as artérias glútea superior e glútea inferior são os principais ramos da artéria ilíaca interna, que é responsável pela irrigação das vísceras pélvicas, região glútea e períneo^{3,77}.

A artéria pudenda interna, ramo terminal da artéria ilíaca interna, entra no períneo próximo à porção posterior da tuberosidade isquiática, percorre a parede lateral da fossa isquiorretal e atravessa o canal pudendo junto com as veias pudendas internas e o nervo pudendo^{1,3,78}. Ao longo do seu trajeto no períneo, a artéria pudenda interna emite diversas artérias perforantes e termina em dois ramos: a artéria do pênis/clitóris e a artéria perineal. Todos esses ramos, perforantes ou terminais, anastomosam-se com os mesmos ramos do lado oposto e formam uma rica rede vascular, que fornece as bases para os retalhos perforantes dessa região^{3,78}.

A partir do final da década de 80 do século passado, retalhos supridos por ramos da artéria pudenda interna foram descritos para reconstrução vulvovaginal e perineal. Dentre eles, podemos citar os retalhos perineais^{79,80,81,82,83,84,85,86}, retalhos pudendos^{5,46,49,87,88}, retalhos em pétala de flor de lótus – “lotus petal flaps”^{89,90} e seus variantes, como os retalhos do sulco glúteo – “gluteal-fold flaps”^{14,69}. Esses retalhos possuem nomes, formatos e padrões de mobilidade diferentes, mas todos são vascularizados por ramos provenientes da artéria pudenda interna.

Em 1996, Yii e Niranjani relataram o uso de um retalho da região do sulco glúteo para reconstrução vulvovaginal que possuía o formato de pétala de flor de lótus⁸⁹, sendo considerada a primeira descrição do retalho do sulco glúteo. A partir daí, outros estudos evidenciaram a aplicação dos retalhos provenientes da região do sulco glúteo e vascularizados por vasos perforantes da artéria pudenda interna para reconstrução vulvovaginal^{14,69,86,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102}. Como todos esses retalhos possuem a mesma fonte de vascularização, eles podem ser chamados conjuntamente de retalhos perforantes da artéria pudenda interna^{26,103}, denominação de acordo com a proposta de terminologia dos retalhos perforantes^{71,75}.

O retalho perforante da artéria pudenda interna (RPAPI) é um retalho localizado na região perineal e do sulco glúteo, vascularizado por ramos perforantes cutâneos diretos da artéria e veia pudenda interna, e innervado por ramos do nervo pudendo e do nervo cutâneo femoral posterior^{4,5}. O RPAPI pode ser mobilizado como retalho de rotação (Figura 3) ou de avanço VY (Figura 4)^{3,16}.

Figura 3 – Demarcação do retalho perfurante da artéria pudenda interna de rotação

Figura 4 – Demarcação do retalho perfurante da artéria pudenda interna de avanço VY

Através de dissecções em cadáveres, foram encontradas de três a cinco artérias perfurantes, localizadas próximas à tuberosidade isquiática, na fossa isquiorretal^{4,78,104}. Portanto, esse retalho deve ser classificado como um retalho perfurante cutâneo direto, e não como um retalho fasciocutâneo, como fora descrito inicialmente por Yii e Niranjani⁸⁹.

Hashimoto et al. observaram que o suprimento sanguíneo da pele ao redor do sulco glúteo era fornecido, principalmente, através de ramos perfurantes cutâneos diretos da artéria pudenda interna (presentes na porção mais medial) e ramos perfurantes musculares da artéria glútea inferior (presentes na porção mais lateral). A viabilidade do retalho é possível incluindo apenas as perfurantes da artéria pudenda interna, não sendo necessário preservar as perfurantes da artéria glútea inferior^{4,78}.

Além disso, não é necessário visualizar ou dissecar diretamente os vasos perfurantes na grande maioria dos casos, desde que não haja impedimento ou dificuldade de mobilização do retalho. Ao se preservar o tecido adiposo ao redor da tuberosidade isquiática, preservam-se também os vasos perfurantes do retalho. Desse modo, lesões vasculares inadvertidas são evitadas, auxiliando na manutenção da viabilidade do RPAPI^{4,78,104}.

Dependendo da localização e da extensão do defeito, e da eventual necessidade de reconstrução da parede posterior da vagina, o RPAPI pode ser dissecado e mobilizado através de cinco padrões^{3,16}:

- retalho de rotação unilateral;
- retalho de rotação bilateral;

- retalho de avanço VY unilateral;
- retalho de avanço VY bilateral;
- retalhos combinados (rotação de um lado e avanço VY do outro).

O RPAPI de rotação também pode ser denominado retalho em hélice (“propeller flap”) quando a rotação é maior que 90 graus, e retalho de transposição quando a rotação é menor que 90 graus¹⁰⁴.

Na literatura, há muitas descrições do uso do RPAPI localizado no sulco glúteo para reconstrução vulvovaginal^{14,69,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101}. Contudo, os relatos da aplicação do RPAPI para reconstrução perineal imediata após AAPR em pacientes submetidos à ressecção de tumores anorretais são escassos e recentes^{16,51,104,105,106}. Tais estudos demonstram que o RPAPI utilizado para reconstrução perineal após AAPR apresenta algumas vantagens quando comparado com o fechamento primário e com outros retalhos, sendo considerado uma opção confiável e versátil para o fechamento da ferida perineal^{16,51,104}.

1.3 Avaliação da sensibilidade cutânea

As fibras nervosas, na extremidade periférica, passam por modificações para originar as terminações nervosas, que podem ser motoras ou sensitivas. As terminações sensitivas e seus receptores cutâneos têm a função de detectar as alterações externas do ambiente e

internas do indivíduo, e enviar essas informações ao sistema nervoso central¹⁰⁷.

Há cinco tipos básicos de receptores sensoriais^{107,108}:

- mecanorreceptores: detectam diversos estímulos físicos, compressão ou estiramento mecânico do receptor ou dos tecidos adjacentes a ele;
- termorreceptores: detectam alterações da temperatura;
- nociceptores: detectam lesões nos tecidos, físicas ou químicas;
- fotorreceptores: detectam a luz na retina dos olhos;
- quimiorreceptores: detectam gosto na boca, odores no nariz, nível de oxigênio no sangue, osmolalidade dos líquidos corporais, e outros.

Os diversos receptores cutâneos, por possuírem características próprias, são os responsáveis pelo tipo de adaptação das fibras nervosas a eles associadas. O fenômeno de adaptação pode ser definido pela redução da frequência dos impulsos elétricos propagados, enquanto ainda está presente o estímulo que determina a estimulação do receptor. Tais impulsos elétricos podem até desaparecer na presença do estímulo, causando a excitação do receptor^{107,109}.

Quanto à capacidade de adaptação, existem três tipos de receptores sensoriais^{107,108}:

- receptores de adaptação lenta (tônicos): demoram certo tempo para reduzir a frequência de descarga de impulsos, e detectam a força dos estímulos contínuos;

- receptores de adaptação rápida (fásicos): deixam de gerar impulsos após curto período de tempo de estimulação, e detectam alterações da força do estímulo, sendo receptores de velocidade ou de movimento;
- receptores sem adaptação: descarregam impulsos com frequência constante enquanto estiver presente o estímulo.

O limiar de excitação é definido como a intensidade mínima do estímulo capaz de determinar um potencial de ação e uma frequência de impulsos. Como há uma especificidade do receptor, há um estímulo especialmente adequado para cada tipo de receptor, propriedade denominada sensibilidade diferencial do receptor^{107,108}.

As fibras nervosas são classificadas nos tipos A e C, e as fibras do tipo A são subdivididas em alfa, beta, gama e delta. As fibras do tipo A são grandes fibras mielínicas e as fibras do tipo C são pequenas fibras amielínicas. Quanto maior a espessura das fibras nervosas, maior a velocidade de condução dos impulsos¹⁰⁸.

Os principais receptores da pele e suas características podem ser observados na Tabela 1 e na Figura 5¹¹⁰.

Tabela 1 – Modalidade de sensibilidade (estímulo), tipo de fibra nervosa e forma de adaptação dos diversos tipos de receptores cutâneos

Receptor cutâneo	Estímulo	Fibra nervosa	Adaptação
Terminação nervosa livre	dor e temperatura	A-delta e C	lenta
Bulbo terminal de Krause	temperatura	A-delta e C	não se adapta
Disco de Merkel	tato	A-beta	lenta
Corpúsculo de Ruffini	tato e estiramento lateral da pele	A-beta	lenta
Corpúsculo de Meissner	movimento e vibração	A-beta	rápida
Corpúsculo de Pacini	movimento e vibração	A-beta	rápida

FONTE: Adaptado de Carvalho VF, 2007¹¹⁰.

FONTE: Carvalho VF, 2007^{110*}.

Figura 5 – Receptores de sensibilidade da pele

* NOTA: reproduzido com permissão da autora.

Pela presença dos receptores cutâneos, a pele é capaz de perceber e distinguir quatro modalidades básicas de sensibilidade: tátil, dolorosa, térmica e vibratória. Para que a análise da sensibilidade cutânea seja completa, todas essas modalidades devem ser estudadas conjuntamente, baseando-se no tipo de fibra nervosa responsável por determinado estímulo e em sua propriedade de adaptação^{107,108}.

A lesão nervosa, quando ocorre, pode ser classificada em seis diferentes tipos. Seddon, em 1942, descreveu os primeiros três tipos: neuropraxia, axoniotmese e neurotmese¹¹¹. Na neuropraxia, ocorre bloqueio temporário da passagem do estímulo nervoso, sem lesão axonal e com recuperação completa posterior. Na axoniotmese, há lesão axonal, as estruturas de suporte podem ser preservadas ou não, e a continuidade da fibra nervosa não é interrompida, resultando em ausência de déficit ou em diversos graus de prejuízo na recuperação. Já na neurotmese, há interrupção anatômica da continuidade da fibra nervosa, sem recuperação funcional a menos que ocorra um reparo cirúrgico.

Sunderland, em 1951, foi além e adicionou mais duas classificações que precedem a neurotmese, para dividir os graus de recuperação da axoniotmese¹¹². Mackinnon, em 1989, descreveu mais uma classificação que combina a lesão nervosa de diferentes graus dentro de um mesmo fascículo nervoso, com algumas fibras lesadas e outras não, levando a diferentes graus de recuperação funcional, sendo denominada neuroma de continuidade¹¹³. Portanto, temos seis tipos de lesão nervosa^{113,114,115}.

- Grau I – Neuropraxia
- Grau II – Axoniotmese com recuperação completa
- Grau III – Axoniotmese com recuperação incompleta
- Grau IV – Axoniotmese sem recuperação
- Grau V – Neurotinese
- Grau VI – Neuroma de continuidade

Os testes de sensibilidade foram desenvolvidos para avaliar e quantificar a função sensitiva em pacientes com queixas de perda da sensibilidade ou com risco potencial para desenvolvimento de doenças neurológicas. Algumas doenças e condições clínicas, como diabetes, uremia e distúrbios do sistema nervoso central podem apresentar distúrbios sensitivos, cuja avaliação é realizada através dos testes de sensibilidade^{114,116,117,118}.

Na cirurgia plástica, os testes de sensibilidade vêm sendo utilizados em diversos estudos para avaliação da sensibilidade cutânea de várias regiões do corpo, como mama^{119,120}, abdome¹²¹, face^{122,123,124,125} e membros, incluindo mãos¹²⁶ e pés^{110,127,128}. Através dos testes sensitivos, esses estudos puderam identificar alterações da sensibilidade cutânea antes e após uma intervenção cirúrgica e as implicações relacionadas com eventuais doenças do paciente. Por exemplo: mudanças da sensibilidade cutânea da mama antes e após mastoplastia redutora^{119,120} e o grau de neuropatia nos pés de pacientes diabéticos^{110,128}.

A avaliação e a mensuração da sensibilidade tátil cutânea podem ser realizadas por meio de diversos testes neurosensoriais, que são baseados

no conhecimento do tipo de inervação da pele, ou seja, do conjunto formado pela fibra nervosa e pelo seu receptor cutâneo¹²⁹.

As fibras nervosas do tipo A-beta são responsáveis pela condução dos estímulos de tato e incluem as fibras sensitivas de adaptação lenta e de adaptação rápida. As fibras de adaptação lenta traduzem a percepção de pressão, toque constante e textura, e seus receptores cutâneos são os discos de Merkel e os corpúsculos de Ruffini. As fibras de adaptação rápida fornecem a percepção de movimento e vibração, e têm como receptores cutâneos os corpúsculos de Meissner e de Pacini^{107,108,110,128}.

A avaliação da sensibilidade tátil cutânea deve compreender tanto as medidas dos limiares de sensação de pressão (fibras de adaptação lenta) quanto dos limiares de sensação de movimento (fibras de adaptação rápida). Isso torna mais completa a avaliação da sensibilidade tátil e possibilita o seguimento de lesões nervosas periféricas pré e pós-tratamento^{130,131}.

O limiar de sensibilidade cutânea, como descrito anteriormente, é uma propriedade física medida em resposta a um determinado estímulo, em que abaixo de certo valor a sensação não é detectada, e acima desse nível há consciência e resposta ao estímulo aplicado. O limiar representa uma relação da fibra nervosa com seu receptor^{107,108,131}.

Ao longo do tempo, houve uma evolução técnica nos instrumentos utilizados para realização dos testes de sensibilidade¹²⁹. Em 1905, von Frey desenvolveu um método de avaliação da sensibilidade tátil através do uso

de pelos de cavalo presos a uma haste, sendo impreciso e tendo apenas importância histórica¹³².

Em 1962, Semmes e Weinstein criaram um método de quantificação sensitiva indireta através da utilização de monofilamentos de nylon de diâmetros progressivos presos a hastes plásticas, com objetivo de avaliar perdas grosseiras de sensibilidade em veteranos de guerra que sofreram lesões cerebrais penetrantes. Quanto maior o número do monofilamento, maior o diâmetro e maior a força para deformá-lo quando em contato com a pele. Desde então, os monofilamentos de Semmes-Weinstein foram amplamente difundidos para avaliação da perda de sensibilidade tátil devido à sua simplicidade, rapidez e baixo custo^{110,133,134}.

Contudo, algumas críticas são feitas em relação ao uso dos monofilamentos de Semmes-Weinstein como método de avaliação da sensibilidade tátil cutânea. Conforme o diâmetro do monofilamento aumenta, há variação do tamanho e da forma de sua ponta, de modo que o estímulo nervoso produzido não é uniforme, pois áreas de pele cada vez maiores são tocadas. Por se tratar de um teste descontínuo, os monofilamentos não fornecem uma medida verdadeira, mas apenas uma estimativa dos limiares de pressão cutânea, limitando análises estatísticas. Além disso, a força aplicada com os monofilamentos degrada-se com seu uso repetitivo, pelo próprio desgaste do material^{110,114,129,135,136}.

O teste da discriminação entre dois pontos fornece uma estimativa da densidade de fibras nervosas em determinada área do corpo, de forma indireta e não invasiva. Instrumentos simples, de baixo custo e de fácil uso

foram desenvolvidos com essa finalidade, como o Disk-Criminator™ (North Coast Medical, Inc.), formado por dois octógonos que possuem em suas arestas hastes metálicas separadas entre si por 1 mm, possibilitando medir distâncias de 2 a 20 mm. Uma das arestas possui apenas uma haste metálica, para que o paciente, quando questionado, possa decidir se o toque foi realizado com uma ou duas hastes, por meio de testes aleatórios. A discriminação entre dois pontos para determinada região é a menor distância entre o par de hastes que o paciente é capaz de identificar, de forma correta e repetitiva^{110,137}.

Os testes quantitativos para avaliar a sensibilidade cutânea foram introduzidos na cirurgia plástica por Dellon, em 1983, através da vibrometria quantitativa¹³⁸. Contudo, este teste apresentava algumas inconveniências, pois quando era usado na pele, a vibração era amortecida pela força de pressão aplicada, principalmente em tecidos macios. Além disso, os limiares podiam ser fornecidos em volts ou microns, o que dificultava estudos comparativos¹²⁹.

Em 1989, Dellon et al. desenvolveram um novo método de quantificação da sensibilidade cutânea, o Pressure Specified Sensory Device™ – PSSD™ (Sensory Management Services, LLC, Baltimore, Maryland, United States), aparelho que quantifica o limiar de pressão aplicado sobre a pele e que é necessário para que o paciente sinta o estímulo, tanto de forma estática quanto em movimento. Os dados obtidos com o PSSD™ representam os limiares verdadeiros de pressão, fornecidos

diretamente em gramas por milímetro quadrado (g/mm^2), o que permite comparações objetivas e análises por testes estatísticos^{110,114,137}.

O PSSD™ é um método mais preciso que os monofilamentos de Semmes-Weinstein, pois é uma medida contínua e direta, além de permitir o estudo conjunto e simultâneo das fibras de adaptação lenta e rápida, tornando-o mais completo para avaliação da sensibilidade tátil cutânea^{114,125,128,129,136}.

No Brasil, os testes sensitivos utilizando o PSSD™ foram iniciados na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) a partir de 1999, por Ferreira et al., que avaliaram a sensibilidade mamária no pré e pós-operatório de mastoplastia redutora e a sensibilidade cutânea em pés de pacientes diabéticos^{120,127}. Depois disso, outros estudos foram realizados na FMUSP para comparar alterações de sensibilidade cutânea em locais submetidos a procedimentos cirúrgicos e a traumas externos, como o abdome e a face^{121,123,124,125,126}.

As fibras nervosas do tipo A-delta e C são responsáveis pela condução dos estímulos dolorosos, sendo fibras sensitivas de adaptação lenta cujos receptores cutâneos são as terminações nervosas livres^{107,108}. A sensibilidade dolorosa é, essencialmente, subjetiva. Apesar da dificuldade para aferição desta sensação, a maioria dos testes foi desenvolvida para avaliar e quantificar a sensação álgica relacionada com síndromes compressivas dolorosas, pacientes com dor crônica ou dor neuropática. Pela sua subjetividade e variabilidade inerentes, a avaliação da sensação álgica é considerada um tema complexo^{139,140}.

O estudo da sensibilidade dolorosa pode ser realizado através de testes quantitativos, como a algometria, as escalas de avaliação algica (escala analógica-visual, escala numérica da dor, escala verbal da dor), o limiar algico e a tolerância à dor. De modo mais simples, o método de escolha forçada tem sido muito utilizado para avaliação da sensibilidade dolorosa. Neste teste, o estímulo algico é aplicado de forma aleatória, ora sim e ora não, e o paciente é questionado a responder se sentiu ou não a sensação dolorosa. A intensidade do estímulo pode ser alterada na dependência das respostas do paciente, de acordo com certo padrão de regras predeterminadas. As críticas ao método de escolha forçada enfatizam o fato de ser um teste demorado e incluir um grande número de estímulos. Contudo, a grande vantagem desse teste está na sua simplicidade e fácil reprodutibilidade¹⁴⁰.

As fibras nervosas do tipo A-delta e C também são responsáveis pela condução dos estímulos térmicos, e seus receptores cutâneos são as terminações nervosas livres (fibras sensitivas de adaptação lenta) e o bulbo terminal de Krause (fibras sensitivas que não se adaptam)^{107,108}.

Na avaliação da sensibilidade térmica por meio de testes quantitativos, destaca-se o estimulador de Marstock (Somedic AB, Stockholm, Sweden), utilizado para o estudo de doenças neurológicas. Neste teste, o paciente percebia a mudança de temperatura em um estimulador térmico, que variava entre estímulos de calor, frio e dor relacionada aos extremos de temperatura^{117,141}. O método de escolha forçada, análogo ao usado para a sensibilidade dolorosa, também pode avaliar a sensibilidade térmica. Para

isso, estímulos térmicos diferentes (quente e frio) são aplicados aleatoriamente, questionando o paciente a responder se a sensação percebida foi quente ou fria, e permitindo alterações da intensidade do estímulo de acordo com as respostas obtidas. As vantagens e desvantagens desse método são as mesmas descritas anteriormente para a sensibilidade dolorosa^{116,139}.

As fibras nervosas do tipo A-beta são responsáveis pela condução dos estímulos vibratórios, sendo fibras sensitivas de adaptação rápida cujos receptores cutâneos são os corpúsculos de Meissner e Pacini. A vibração também pode ser entendida como outra forma de tato, pois seu estímulo é mediado pelas fibras de adaptação rápida A-beta, as mesmas que conduzem a sensação tátil de movimento^{107,108}.

A análise da sensibilidade vibratória através de testes quantitativos pode ser realizada com aparelhos como o NeurometerTM (Neurotron, Incorporated, Baltimore, Maryland, United States) e o BiothesiometerTM (Bio Medical Instruments, Newbury, Ohio, United States), e também com instrumentos produtores de vibração, como o diapasão, que geram vibração com frequência controlada e predeterminada^{110,117,130,142,143}. Os estímulos com frequência de 128 Hz são aceitáveis para aplicação clínica, uma vez que os corpúsculos de Meissner e Pacini são sensíveis à vibração dentro desta faixa¹¹⁷. O diapasão é considerado como um método de escolha forçada, semelhante aos anteriores, em que o estímulo vibratório é aplicado de forma aleatória, ora sim e ora não, e o paciente é questionado a responder se sentiu ou não a sensação de vibração. Da mesma forma, a

intensidade do estímulo também pode ser alterada, através do uso de diapasões de diferentes frequências.

1.4 Avaliação da sensibilidade cutânea no períneo

Alterações temporárias e até definitivas da sensibilidade cutânea podem ocorrer no pós-operatório de diversos procedimentos em cirurgia plástica, principalmente quando há descolamento de pele e tecido subcutâneo, ou quando há movimentação de tecidos, como no caso da disseção de retalhos para procedimentos de reconstrução em cirurgia plástica¹²⁵. A maioria dos testes utilizados para avaliação da sensibilidade após reconstrução de tecidos foram testes qualitativos, o que abre um importante caminho para a aplicação de testes quantitativos de sensibilidade neste campo¹³⁹.

Após a reconstrução vulvovaginal com o RPAPI, alguns relatos indicam que o retalho mantém sua sensibilidade^{4,96,144}. Isso configura importante vantagem nos casos em que o retalho é usado para reconstrução da vulva e vagina, e também pela sua localização em área de apoio durante o ato de sentar. Entretanto, não há descrição do tipo de avaliação da sensibilidade do retalho na metodologia desses estudos, tornando questionáveis tais resultados.

Por outro lado, alguns autores avaliaram, no pós-operatório, a sensibilidade do RPAPI utilizado para reconstrução de defeitos vulvares.

Apesar de não haver controle pré-operatório em nenhum desses estudos e da ausência de informações detalhadas sobre a metodologia adotada, seus resultados foram discrepantes, uma vez que dois deles demonstraram que a sensibilidade do retalho, de modo geral, foi preservada no pós-operatório^{14,95}, e um deles indicou redução da sensibilidade do retalho⁶⁹.

Portanto, os dados existentes até o momento relacionados à avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI são escassos, discrepantes, sujeitos a críticas metodológicas e todos relacionados com a aplicação do retalho nas reconstruções vulvares. Não encontramos estudo sobre a sensibilidade cutânea do RPAPI em reconstruções perineais após AAPR, e não encontramos avaliação comparativa da sensibilidade cutânea do retalho do pré com a do pós-operatório.

2. OBJETIVO

2. Objetivo

Avaliar a sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna após 12 meses da reconstrução perineal em cirurgias de amputação abdominoperineal de reto, e compará-la com a sensibilidade cutânea pré-operatória do sulco glúteo (área doadora do retalho). Fizemos a hipótese de que há manutenção da sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções perineais.

3. MÉTODOS

3. Métodos

Esse estudo foi realizado no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo “Octavio Frias de Oliveira” (ICESP), da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), no período de agosto de 2012 a fevereiro de 2014. Não houve qualquer tipo de conflito de interesse em nenhuma etapa da execução deste trabalho.

O estudo recebeu aprovação do Núcleo de Pesquisa do ICESP em 31/05/2012, sob o número 266/12 (Apêndice 1), e do Comitê de Ética em Pesquisa da FMUSP em 09/08/2012, sob o número 250/12 (Apêndice 2). Houve uma emenda no protocolo de pesquisa, datada de 25/11/2013, que foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FMUSP em 05/02/2014 (Apêndice 3). Após uma detalhada explicação de como seriam realizados a avaliação da sensibilidade cutânea e o procedimento cirúrgico, o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 4) foi lido e assinado por todos os pacientes e pelo pesquisador.

Este trabalho constituiu um estudo analítico quase experimental, não randomizado, longitudinal e prospectivo, em pacientes submetidos à reconstrução perineal com o retalho perfurante da artéria pudenda interna (RPAPI), logo após amputação abdominoperineal de reto (AAPR). Foi realizada análise descritiva e comparação estatística dos limiares de sensibilidade tátil, e análise descritiva da sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória do sulco glúteo no pré-operatório e do RPAPI com 12 meses de

pós-operatório do Grupo de Estudo, e do sulco glúteo no Grupo Controle e no pré-operatório do Grupo de Estudo.

3.1 Casuística

Como Grupo de Estudo, foram incluídos 25 pacientes com neoplasias malignas do reto baixo ou do ânus que seriam submetidos à AAPR, seguida de reconstrução perineal imediata com o RPAPI de avanço VY bilateral, indicado para pacientes em que o defeito perineal foi considerado de tamanho moderado⁶⁶, ou seja, de 20 a 60 cm². Neste grupo, foi realizada avaliação da sensibilidade cutânea na região do sulco glúteo (área doadora do retalho) no pré-operatório (um dia antes da cirurgia), sendo esta avaliação repetida no RPAPI 12 meses depois da cirurgia.

Como Grupo Controle para a avaliação da sensibilidade cutânea normal da região do sulco glúteo, foram incluídos outros 40 pacientes voluntários sem qualquer tipo de neoplasia do aparelho digestório, que foram selecionados no Ambulatório de Cirurgia Plástica do ICESP, durante seus retornos ambulatoriais rotineiros. Nesses pacientes, foi medida a sensibilidade cutânea normal do sulco glúteo, região similar à área doadora do RPAPI.

No Grupo de Estudo de 25 pacientes, 11 eram do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idade variando de 31 a 77 anos, média de 59 anos, mediana de 60 anos. O diagnóstico oncológico foi adenocarcinoma de reto

baixo em 20 pacientes e carcinoma espinocelular de ânus em cinco pacientes. As comorbidades presentes foram hipertensão arterial (8 pacientes), tabagismo (4 pacientes), dislipidemia (3 pacientes), síndrome da imunodeficiência adquirida (2 pacientes), hipotireoidismo (1 paciente) e doença pulmonar obstrutiva crônica (1 paciente), como pode ser visto na Tabela 2.

O tratamento pré-operatório com quimioterapia e radioterapia foi realizado em todos os 25 pacientes do Grupo de Estudo. Nos pacientes com diagnóstico de adenocarcinoma de reto baixo, esse tratamento teve objetivo neoadjuvante para a AAPR. Já nos pacientes com carcinoma espinocelular de ânus, a AAPR foi indicada como procedimento de resgate nos casos de recidiva ou remissão incompleta após quimiorradioterapia, que tinha sido o tratamento de primeira linha, dentro do protocolo de Nigro.

Nos pacientes do Grupo de Estudo, além da AAPR, outros procedimentos foram realizados no mesmo tempo cirúrgico, com objetivo de atingir a radicalidade oncológica: ressecção da parede posterior da vagina (6 pacientes), exenteração pélvica (5 pacientes), hepatectomia parcial (2 pacientes), prostatectomia radical (1 paciente) e histerectomia (1 paciente), conforme indicado na Tabela 2.

Tabela 2 – Características dos pacientes do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

Paciente	Idade (anos)	Sexo	Diagnóstico	Comorbidades	Cirurgias
1	47	Masc	ACRB	HAS, DLP, TAB	AAPR + PR+ HEP
2	55	Fem	CECA	HAS, TAB	AAPR + HIS + RPPV
3	60	Masc	ACRB	-	AAPR
4	47	Fem	ACRB	HAS, DLP	AAPR + RPPV
5	63	Masc	CECA	SIDA	AAPR + EP
6	46	Fem	CECA	HAS	AAPR
7	75	Fem	ACRB	-	AAPR + RPPV
8	64	Fem	ACRB	-	AAPR + RPPV
9	76	Masc	ACRB	HAS, TAB	AAPR
10	77	Masc	ACRB	HAS, DPOC	AAPR
11	60	Fem	ACRB	-	AAPR
12	51	Masc	ACRB	-	AAPR
13	60	Fem	ACRB	-	AAPR + HEP + RPPV
14	31	Masc	ACRB	-	AAPR + HEP
15	72	Fem	ACRB	HAS	AAPR + EP
16	49	Fem	CECA	-	AAPR + EP
17	73	Masc	ACRB	-	AAPR
18	55	Masc	ACRB	-	AAPR + EP
19	66	Fem	ACRB	DLP	AAPR
20	59	Masc	ACRB	HAS	AAPR + EP
21	52	Fem	ACRB	HIP	AAPR
22	59	Fem	ACRB	TAB	AAPR
23	69	Masc	ACRB	-	AAPR
24	54	Fem	CECA	SIDA	AAPR + RPPV
25	34	Fem	ACRB	-	AAPR

NOTA: Masc: masculino; Fem: feminino; ACRB: adenocarcinoma de reto baixo; CECA: carcinoma espinocelular de ânus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DLP: dislipidemia; TAB: tabagismo; SIDA: síndrome da imunodeficiência adquirida; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HIP: hipotireoidismo; AAPR: amputação abdominoperineal de reto; PR: prostatectomia radical; HEP: hepatectomia parcial; HIS: histerectomia; RPPV: ressecção da parede posterior da vagina; EP: exenteração pélvica.

Os critérios de inclusão no Grupo de Estudo foram:

- idade maior ou igual a 18 anos;
- diagnóstico de neoplasia maligna anorretal;
- capacidade de entendimento e colaboração durante a realização dos testes de sensibilidade;
- reconstrução imediata do períneo com o RPAPI de avanço VY bilateral após AAPR.

Os critérios de exclusão do Grupo de Estudo foram:

- presença de diabetes, uremia, disfunção neurológica ou outra doença que pudesse comprometer a função dos nervos periféricos;
- cirurgia prévia na região pélvica, perineal e/ou glútea;
- surgimento de incontinência urinária e/ou impotência sexual no pós-operatório (que poderiam estar relacionadas com lesão dos ramos do nervo podendo durante a etapa de dissecação perineal da AAPR).

No Grupo Controle de 40 pacientes, 18 eram do sexo masculino e 22 do sexo feminino, com idade variando de 28 a 73 anos, média de 54 anos, mediana de 58 anos. As comorbidades presentes foram hipertensão arterial (12 pacientes), tabagismo (6 pacientes), dislipidemia (5 pacientes) e hipertireoidismo (1 paciente).

Os critérios de inclusão no Grupo Controle foram:

- idade maior ou igual a 18 anos;
- capacidade de entendimento e colaboração durante a realização dos testes de sensibilidade.

Os critérios de exclusão do Grupo Controle foram:

- presença de diabetes, uremia, disfunção neurológica ou outra doença que pudesse comprometer a função dos nervos periféricos;
- diagnóstico de neoplasia maligna anorretal;
- cirurgia prévia ou radioterapia na região pélvica, perineal e/ou glútea;
- presença de qualquer outra doença localizada na região pélvica, perineal e/ou glútea.

3.2 Avaliação da sensibilidade cutânea do sulco glúteo

Como o eixo longo do RPAPI seria demarcado sobre o sulco glúteo, foram testadas duas modalidades de sensibilidade tátil, e também a sensibilidade térmica, dolorosa e vibratória da região do sulco glúteo, pelo mesmo examinador, no Grupo Controle e no pré-operatório do Grupo de Estudo.

Durante todos os testes, o indivíduo permaneceu confortavelmente em decúbito ventral sobre a mesa de exame, em ambiente isolado e silencioso. Como instrução preliminar, foi orientado ao paciente manter os olhos fechados, para evitar confusão pela sensação visual. Para que o paciente entendesse a dinâmica do exame, foi realizado um teste prévio de cada uma das quatro modalidades sensitivas na mão do lado dominante do corpo.

Para o estudo da sensibilidade tátil, foi utilizado o Pressure Specified Sensory Device™ (PSSD™), que consiste em um aparelho composto por um transdutor de força acoplado a um computador (Figura 6), com um

software capaz de codificar um sinal elétrico em pressão, expressa em gramas por milímetro quadrado (g/mm^2). O exame com o PSSD™ consistiu no toque de uma haste metálica do transdutor na área da pele sobre o sulco glúteo (Figura 7A). O paciente ficou segurando uma campainha e foi orientado a apertá-la logo que sentisse o toque da haste metálica (Figura 8).

Figura 6 – A: Transdutor de força do PSSD™; B: computador do PSSD™

Figura 7 – Realização dos testes de sensibilidade cutânea no sulco glúteo. A: teste de sensibilidade tátil; B: teste de sensibilidade dolorosa; C: teste de sensibilidade térmica; D: teste de sensibilidade vibratória

Figura 8 – A e B: Campainha do PSSD™

Desse modo, o software registrava o valor da pressão percebida no momento em que a campainha fosse acionada pelo paciente. O teste foi repetido cinco vezes em cada área e a média obtida correspondeu ao limiar cutâneo de pressão (em g/mm²) desta área.

O software exibe um “menu” de opções para escolhermos o segmento corpóreo a ser avaliado (“Select Test Group”), a região do segmento corporal (“Select Test Site”), o lado direito ou esquerdo (“Select Side”) e o tipo de teste a ser realizado (“Select Test Type”), podendo ser estático ou em movimento (Figura 9).

O sulco glúteo foi testado em quatro áreas (Figura 10):

- sulco glúteo direito proximal (SGDP);
- sulco glúteo direito distal (SGDD);
- sulco glúteo esquerdo proximal (SGEP);
- sulco glúteo esquerdo distal (SGED).

Figura 9 – Tela do software do PSSD™ com as opções para realização do teste de sensibilidade tátil (adaptado de Carvalho VF, 2007¹¹⁰)

Figura 10 – Áreas do sulco glúteo onde foram realizados os testes de sensibilidade cutânea. Legenda: SGDP: sulco glúteo direito proximal; SGDD: sulco glúteo direito distal; SGEP: sulco glúteo esquerdo proximal; SGED: sulco glúteo esquerdo distal

Além disso, para avaliação da sensibilidade tátil, foram realizados dois tipos de testes em cada uma dessas quatro áreas:

- Teste de um ponto estático (1PE): obtido pelo simples toque do transdutor à pele e usado para avaliar as fibras sensitivas de adaptação lenta; fornece dados dos limiares de sensibilidade cutânea à pressão estática.
- Teste de um ponto em movimento (1PM): obtido pelo toque do transdutor em movimento sobre a pele e usado para avaliar as fibras sensitivas de adaptação rápida; fornece dados dos limiares de sensibilidade cutânea à pressão em movimento.

O teste foi iniciado após o paciente ter sido devidamente informado. Quando o paciente percebia o toque da haste metálica na pele do sulco glúteo, ele apertava a campainha e, na tela do computador, ficava registrada a pressão sentida (em g/mm²). Na Figura 11, a coluna azul representa o valor da pressão aplicada sobre a pele.

Na Figura 12, além da coluna azul, há outra coluna de cor amarela, que é um recurso presente neste software que permite ao examinador perceber o grau de oscilação com o qual tocou a pele do paciente, indicando o quanto aquele toque não foi uniforme. A ausência da coluna amarela significa que o contato da haste metálica com a pele foi regular durante todo o tempo em que durou a pressão.

Sabe-se que quanto menor a oscilação da mão do examinador, mais uniforme é a medida obtida. Portanto, somente foram consideradas válidas as sequências de cinco medidas nas quais não houve oscilação, ou seja, semelhantes às aquelas demonstradas na Figura 11.

Figura 11 – Teste de sensibilidade tátil hipotético com medidas consideradas válidas (adaptado de Carvalho VF, 2007¹¹⁰)

Figura 12 – Teste de sensibilidade tátil hipotético com medidas consideradas inválidas (adaptado de Carvalho VF, 2007¹¹⁰)

As outras modalidades de sensibilidade também foram testadas nas mesmas áreas anteriores (SGDP, SGDD, SGEP e SGED), como indicado na Figura 10 (p. 40), utilizando o método de escolha forçada. Para isso, foi solicitado que o paciente respondesse quanto à presença da sensação (“presente/sim” ou “ausente/não”) para os testes de sensibilidade dolorosa e vibratória, e quanto ao tipo de sensação (“quente” ou “fria”) para o teste de sensibilidade térmica. Cada um dos testes foi repetido cinco vezes em cada uma das quatro áreas avaliadas, sendo considerado positivo uma combinação de, no mínimo, quatro respostas corretas.

A sensibilidade dolorosa foi testada pelo método de escolha forçada com intensidade única do estímulo. Antes do teste, foi realizada assepsia da pele do sulco glúteo com clorexedine alcoólico a 2%. Neste teste, o estímulo alérgico foi aplicado aleatoriamente, ora sim e ora não, e foi solicitado que o paciente respondesse se sentiu ou não o estímulo. A intensidade do estímulo doloroso foi única, não alterada, e aplicada com o toque superficial de ponta de agulha de 30 x 0,7 mm (30 mm de comprimento e 0,7 mm de diâmetro da ponta), fazendo uma leve pressão na superfície da pele, sem perfurá-la, necessário apenas para disparar o estímulo alérgico (Figura 7B, p. 38).

A análise da sensibilidade térmica foi realizada pelo método de escolha forçada com duas intensidades de estímulo. Durante o teste, estímulos térmicos diferentes (quente e frio) foram aplicados de forma aleatória, questionando o paciente a responder se a sensação percebida foi quente ou fria. Os estímulos térmicos foram testados através do contato na pele de

frascos de plástico contendo água a 45-50 °C – percebida como quente – ou a 10-15 °C – percebida como frio (Figura 7C, p. 38). Antes do teste, a temperatura da água nos frascos foi conferida com termômetro de mercúrio digital, com objetivo de garantir a obtenção das temperaturas desejadas.

A sensibilidade vibratória foi testada com um diapasão, instrumento que produz vibração com frequência controlada, considerado como um método de escolha forçada com intensidade única do estímulo. Neste teste, o estímulo vibratório foi aplicado aleatoriamente, ora sim e ora não, solicitando que o paciente respondesse se sentiu ou não o estímulo. A intensidade do estímulo vibratório foi única, não alterada, e aplicada pelo toque perpendicular à pele de um diapasão de 128 Hz em vibração, durante 5 segundos (Figura 7D, p. 38).

3.3 Procedimento cirúrgico e seguimento pós-operatório

Logo após a indução anestésica, o paciente foi submetido à sondagem vesical de demora e recebeu antibióticos endovenosos. Por se tratar de uma cirurgia potencialmente contaminada, os antibióticos foram mantidos até o 10º dia de pós-operatório: ceftriaxone 1 g de 12 em 12 horas e metronidazol 500 mg de 8 em 8 horas. Em todos os pacientes, a profilaxia de trombose venosa profunda foi realizada, no intraoperatório, com meia elástica e com uso de compressor intermitente de membros inferiores.

A AAPR foi realizada pela equipe da Cirurgia do Aparelho Digestório. Inicialmente, com o paciente em decúbito dorsal horizontal, foi realizada a etapa abdominal da cirurgia, através do procedimento convencional (cirurgia aberta) ou por videolaparoscopia. Em seguida, o paciente foi mudado para a posição de litotomia (ou posição de Lloyd-Davies) para a execução da etapa perineal da cirurgia. No final, foi realizada uma colostomia terminal permanente na parede abdominal do paciente.

Logo após o término da AAPR, teve início a reconstrução do períneo, realizada pela equipe da Cirurgia Plástica, sendo o autor o cirurgião responsável por todos os pacientes incluídos neste estudo. O paciente foi mantido em posição de litotomia para melhor exposição do defeito perineal (Figura 13A). No dia anterior ao da cirurgia, o sulco glúteo tinha sido identificado e demarcado, bilateralmente, com o paciente em posição ortostática. Após a troca dos campos cirúrgicos, o sulco glúteo foi exposto para o planejamento das dimensões do retalho.

O eixo longo do RPAPI foi demarcado e centralizado sobre o sulco glúteo, assim como demonstrado pela Figura 4 (p. 13). As dimensões do retalho foram ajustadas de acordo com as dimensões do defeito e com a eventual necessidade de reconstrução associada da parede posterior da vagina. A base do retalho ficou localizada em um triângulo formado pela tuberosidade isquiática, ânus e introito vaginal ou escroto, correspondendo à localização da fossa isquiorretal. Os vasos perfurantes provenientes da artéria pudenda interna estão localizados no interior desse triângulo^{4,104}, junto com os ramos do nervo pudendo (Figura 14).

Figura 13 – Reconstrução do períneo com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal; B: dissecção dos retalhos; C: mobilização dos retalhos; D: pós-operatório imediato, com fechamento primário das áreas doadoras dos retalhos

Figura 14 – Triângulo de referência (azul) para localização dos vasos perfurantes do RPAPI, formado pela tuberosidade isquiática, ânus e introito vaginal ou escroto. A linha tracejada indica o local do defeito perineal

Neste estudo, foram incluídos apenas pacientes em que a reconstrução do períneo foi realizada com o RPAPI mobilizado em avanço VY bilateral. Nesses pacientes, o ápice dos triângulos foi demarcado no sulco glúteo e suas bases constituíram as margens direita e esquerda do defeito cirúrgico perineal. O ponto de pivô do retalho ficou localizado na sua porção mais proximal, ao redor da tuberosidade isquiática⁶⁹.

Após sua demarcação, o retalho foi dissecado no plano entre a fáscia e o músculo glúteo máximo, iniciando da porção distal para a proximal (Figura 13B, p. 46). A fáscia do músculo glúteo máximo e a fáscia perineal foram incluídas junto com o retalho para preservar os ramos do nervo cutâneo femoral posterior, que percorrem um trajeto suprafascial. Procurou-se evitar a disseção do retalho em sua porção mais proximal, ao redor da tuberosidade isquiática, para não lesar os vasos perforantes que partem dessa área, juntamente com os ramos do nervo pudendo.

Após a confirmação da integridade do pedículo do retalho e da presença de sangramento em sua porção distal, o RPAPI foi mobilizado em avanço VY bilateral para o fechamento e reconstrução do defeito perineal (Figura 13C, p.46). A epiderme e a derme superficial das porções mais proximais dos retalhos foram removidas, suturadas e introduzidas para preencher o defeito do períneo, sendo fixadas no cóccix e no restante da musculatura adjacente. Quando necessário, a porção proximal superior dos retalhos foi mantida com pele e utilizada para reconstrução da vulva e da parede vaginal posterior, e o restante foi utilizado para preencher o defeito perineal, após remoção da epiderme e derme superficial.

Após hemostasia com eletrocautério, drenos de sucção a vácuo foram colocados para evitar acúmulo de fluidos nas áreas de ressecção cirúrgica e de dissecação dos retalhos. Nas áreas doadoras dos retalhos, foi realizado fechamento primário através da dissecação limitada de suas bordas superior e inferior para reduzir a tensão na linha de sutura (Figura 13D, p. 46). A síntese foi realizada em três planos: pontos simples no tecido subcutâneo com poliglactina 2.0 (Vicryl®), pontos simples invertidos na derme com poliglecaprone 3.0 (Monocryl®) e pontos simples externos na pele com nylon 3.0 (Mononylon®). As suturas vulvovaginais, quando presentes, foram feitas com pontos simples de poliglactina 3.0 (Vicryl®).

No pós-operatório, os pacientes foram mantidos com as pernas aduzidas e restritos ao leito nos primeiros cinco dias, recebendo profilaxia para trombose venosa profunda com enoxaparina 40 mg por dia, via subcutânea, durante esse período. Foram administrados analgésicos por cinco dias continuamente e, depois, apenas conforme a demanda do paciente. Os antibióticos foram mantidos por 10 dias. A deambulação foi liberada após cinco dias e foi dada permissão para sentar depois de 14 dias da cirurgia. Após a alta hospitalar, os pacientes foram orientados sobre o seguimento ambulatorial, com retornos semanais no primeiro mês, mensais até completar três meses, trimestrais até completar 12 meses, e depois anuais.

Foram obtidos os seguintes dados relacionados ao procedimento cirúrgico e ao seguimento pós-operatório (as unidades de medida adotadas foram selecionadas para permitir comparações com dados da literatura):

- dimensão do defeito perineal (em cm²): obtida pelo produto do comprimento e largura do defeito, medidos com régua;
- dimensão dos retalhos (em cm): obtido pela medida do comprimento versus largura do maior eixo, também aferidos com régua;
- cirurgias associadas: procedimentos que foram realizados juntamente com a AAPR, com objetivo de atingir a radicalidade oncológica;
- tempo de internação (em dias): período entre o dia da cirurgia e o dia da alta hospitalar;
- complicações pós-operatórias: quaisquer desvios do curso normal do pós-operatório que demandaram algum tipo de tratamento, clínico ou cirúrgico, e que foram identificados durante a internação hospitalar ou nos seguimentos ambulatoriais; para as deiscências, foram consideradas pequenas aquelas menores que 5 cm e grandes aquelas maiores que 5 cm;
- tempo de cicatrização (em dias): período entre o dia da cirurgia e o dia em que a ferida foi considerada totalmente cicatrizada, após a retirada das suturas da pele ou após a resolução completa de qualquer tipo de deiscência;
- tempo de seguimento (em meses): período entre o mês da cirurgia e o mês do último retorno ambulatorial.

3.4 Avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI

Ao se completarem 12 meses da cirurgia, no retorno ambulatorial, foi realizada uma nova avaliação das quatro modalidades de sensibilidade cutânea, agora na pele do RPAPI dos 25 pacientes do Grupo de Estudo.

O exame da sensibilidade tátil foi realizado com o PSSD™, da mesma forma com que foi feito no pré-operatório. As regiões do retalho que foram avaliadas (Figura 15) corresponderam às áreas do sulco glúteo testadas previamente, ou seja:

- retalho direito proximal (RDP);
- retalho direito distal (RDD);
- retalho esquerdo proximal (REP);
- retalho esquerdo distal (RED).

Figura 15 – Áreas do RPAPI onde foram realizados os testes de sensibilidade cutânea após 12 meses da cirurgia. Legenda: RDP: retalho direito proximal; RDD: retalho direito distal; REP: retalho esquerdo proximal; RED: retalho esquerdo distal

As outras modalidades de sensibilidade (dolorosa, térmica e vibratória) também foram analisadas nesta etapa pelo método de escolha forçada, da mesma forma com que foi realizada no pré-operatório, e nas mesmas áreas correspondentes (Figura 15, p. 50).

3.5 Análise estatística

Pela estatística descritiva, pode-se entender melhor um conjunto de dados através de suas características. As medidas descritivas auxiliam a análise do comportamento dos dados, e podem ser classificadas como medidas de posição, dispersão e assimetria. Em um estudo, quando se procura descrever adequadamente um conjunto de dados, é necessário pelo menos a utilização de uma medida de tendência central e de uma medida de dispersão^{145,146}.

As medidas de tendência central, junto com as separatrizes, constituem as medidas de posição. As medidas de tendência central indicam um ponto em torno do qual se concentram os dados, sendo que este ponto tende a ser o centro da distribuição dos dados, tendo como exemplos a média, a moda e a mediana. As medidas de dispersão, por sua vez, indicam a variabilidade do conjunto de dados, tendo como exemplos a amplitude, a variância e o desvio padrão^{145,146}.

Nesse estudo, a análise estatística dos dados foi baseada nas variáveis quantitativas do limiar de sensibilidade tátil, dada em g/mm^2 ,

obtidas pelo PSSD™ nas áreas do sulco glúteo testadas no Grupo Controle e no pré-operatório do Grupo de Estudo, e nas áreas correspondentes do RPAPI do Grupo de Estudo com 12 meses de pós-operatório. Além disso, para as outras modalidades de sensibilidade (dolorosa, térmica e vibratória), a análise foi baseada nas variáveis qualitativas das respostas dos pacientes (sensação “presente/sim” ou “ausente/não” para as sensibilidades dolorosa e vibratória, e “quente” ou “frio” para a sensibilidade térmica).

A metodologia estatística desse estudo optou por expressar as variáveis quantitativas sob a forma de média e mediana, e os valores de dispersão dessas medidas em relação à tendência central dos resultados foram expressos através do desvio padrão.

A média amostral ou média aritmética é a soma de todos os valores observados da variável, dividida pelo número total de observações. A mediana é o valor que ocupa a posição central da série de observações de uma variável, dividindo o conjunto em duas partes iguais, ou seja, a quantidade de valores superiores à mediana é igual à quantidade de valores inferiores à mesma^{145,146}.

Com relação às variáveis quantitativas (ordinais), obtidas numericamente através do PSSD™ para o teste da sensibilidade tátil, a análise estatística dos dados foi realizada através de testes paramétricos e não paramétricos, dependendo da distribuição das amostras. Quando as duas amostras comparadas apresentaram distribuição normal, ou seja, quando passaram no teste da normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a análise foi feita utilizando testes paramétricos, no caso o teste t de Student.

Caso contrário, quando uma ou ambas as amostras comparadas não apresentaram distribuição normal, não passando no teste de Kolmogorov-Smirnov, a análise foi feita através de testes não paramétricos^{145,147,148}.

A comparação dos limiares de sensibilidade tátil no sulco glúteo do Grupo Controle com os do pré-operatório do Grupo de Estudo, por se tratarem de amostras não pareadas, foi realizada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney quando pelo menos uma das amostras não apresentou distribuição normal, ou pelo teste t não pareado quando ambas as amostras tiveram distribuição normal.

No Grupo de Estudo, a comparação dos limiares de sensibilidade tátil das áreas do sulco glúteo no pré-operatório com os limiares das áreas correspondentes do RPAPI 12 meses após a cirurgia, por se tratarem de amostras pareadas, foi realizada utilizando o teste de Wilcoxon quando pelo menos uma das amostras não teve distribuição normal, ou pelo teste t pareado quando ambas as amostras apresentaram distribuição normal.

Para as variáveis qualitativas (nominais) das respostas dos pacientes nos testes de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória, foram utilizadas as frequências absolutas e relativas para expressar os resultados.

Para o cálculo das variáveis citadas e para a realização dos testes estatísticos, foram empregados os programas Excel[®] for Mac 2011 (Microsoft[®] – versão 14.3.1) e GraphPad Prism[®], Prism 6 for Mac OS X (GraphPad Software[®], Inc. – versão 6.0e). Foram considerados significativos os valores de p menores que 0,05.

4. RESULTADOS

4. Resultados

4.1. Procedimento reconstrutivo e complicações

Os 25 pacientes do Grupo de Estudo foram submetidos à amputação abdominoperineal de reto (AAPR) e a reconstrução foi realizada com o retalho perfurante da artéria pudenda interna (RPAPI) de avanço VY bilateral, totalizando 50 retalhos (Figuras 16 e 17).

Com relação à dimensão do defeito perineal, todos os pacientes apresentaram defeitos de tamanho moderado, ou seja, de 20 a 60 cm². A média do defeito foi de 45,8 cm², mediana de 48 cm², variando de 32 a 60 cm². Quanto às dimensões do retalho (comprimento versus largura), houve média de 13,08 x 8,88 cm, sendo que o comprimento apresentou mediana de 13 cm, variando de 12 a 16 cm, e a largura teve mediana de 9 cm, variando de 7 a 12 cm (Tabela 3).

No pós-operatório, quatro pacientes se queixaram de desconforto e incômodo ao sentar, com dor ocasional, não limitantes ao desempenho das atividades diárias. Foi optado por conduta expectante, de modo que tais sintomas desapareceram de dois a quatro meses após a cirurgia, não sendo consideradas como complicações pós-operatórias, mas sim como intercorrências transitórias.

Figura 16 – Paciente masculino, 46 anos, submetido à AAPR e reconstrução com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal; B: dissecção dos retalhos; C: mobilização dos retalhos; D: as porções mediais dos retalhos, após remoção da epiderme e derme superficial, foram suturadas e introduzidas para preencher o defeito do períneo; E: pós-operatório imediato; F: pós-operatório de 12 meses na posição de litotomia; G: pós-operatório de 12 meses na posição prona; H: pós-operatório de 12 meses na posição ortostática, mostrando boa camuflagem da cicatriz resultante no sulco glúteo

Figura 17 – Paciente feminina, 62 anos, submetida à AAPR associada à ressecção da parede posterior da vagina, e reconstrução com o RPAPI de avanço VY bilateral. A: defeito perineal e vulvovaginal; B: demarcação dos retalhos; C: dissecção dos retalhos; D: porção proximal superior dos retalhos mantida com pele e usada para reconstrução da parede posterior da vagina (seta amarela), enquanto que a porção proximal inferior foi introduzida para preencher o defeito do períneo (seta verde), após remoção da epiderme e derme superficial; E: pós-operatório imediato; F: pós-operatório de 12 meses na posição de litotomia; G: pós-operatório de 12 meses na posição prona; H: pós-operatório de 12 meses na posição ortostática, mostrando boa camuflagem da cicatriz resultante no sulco glúteo

Tabela 3 – Características dos retalhos e evolução dos pacientes do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

Pacien- te	Dimensão do defeito (cm ²)	Dimensão do retalho (cm)	Tempo de internação (dias)	Compli- cações	Tempo de cicatrização (dias)	Tempo de seguimento (meses)
1	48	12 x 8	11	CP	21	15
2	54	14 x 9	40	DEP	90	18
3	35	12 x 7	5	-	30	17
4	54	13 x 9	6	DEP	40	17
5	42	12 x 7	7	-	30	12
6	32	13 x 8	7	DEP	40	15
7	54	12 x 9	8	-	21	16
8	48	15 x 8	30	DEP	55	14
9	45	12 x 9	13	-	45	16
10	50	13 x 10	20	-	30	18
11	40	14 x 10	13	-	25	16
12	48	12 x 8	5	DEP	75	15
13	60	13 x 10	11	-	45	15
14	48	13 x 8	9	-	42	12
15	54	12 x 9	17	-	45	14
16	60	15 x 10	11	DEG	90	13
17	32	12 x 8	21	TEP	27	12
18	48	13 x 8	18	-	26	17
19	36	12 x 9	9	-	28	16
20	48	13 x 8	13	-	35	14
21	32	12 x 8	11	-	45	14
22	35	15 x 9	7	NPP	45	15
23	40	13 x 10	12	-	40	16
24	54	14 x 9	30	IL+DEP	93	14
25	48	16 x 12	9	-	28	14

NOTA: CP: coleção pélvica; DEP: deiscência pequena; DEG: deiscência grande; TEP: tromboembolismo pulmonar; NPP: necrose parcial pequena; IL: infecção local.

Quanto à viabilidade dos retalhos, em 49 deles foi satisfatória, sem sinais de isquemia, congestão ou necrose, mas um apresentou necrose parcial pequena e distal. Portanto, se considerarmos apenas os retalhos que sobreviveram completamente, podemos afirmar que a taxa de sucesso dos retalhos foi de 98% (49 de 50 retalhos).

As complicações pós-operatórias ocorreram em 10 pacientes, dentre os 25 do Grupo de Estudo, configurando uma taxa de complicações de 40%. Ao longo do seguimento pós-operatório, os pacientes apresentaram deiscências pequenas (6 pacientes), deiscência grande (1 paciente), coleção pélvica (1 paciente), infecção local (1 paciente), necrose parcial pequena (1 paciente) e tromboembolismo pulmonar (1 paciente), como mostrado na Tabela 3 (p. 58).

Seis pacientes tiveram deiscências parciais e pequenas (< 5 cm), duas do retalho e quatro da área doadora. Um desses pacientes também apresentou infecção local, sendo necessário o uso de antibióticos endovenosos. Desses seis casos, três necessitaram reabordagem para ressutura em nível ambulatorial, com boa evolução posterior. Nos outros três, foram realizados cuidados locais e a cicatrização ocorreu por segunda intenção.

Um paciente apresentou uma grande deiscência (> 5 cm) na área doadora, bilateralmente, cinco dias após a alta hospitalar. Houve necessidade de reabordagem cirúrgica para ressutura, realizada no 19º dia de pós-operatório em centro cirúrgico, com anestesia geral e boa evolução posterior. O paciente com coleção pélvica foi tratado através de punção

guiada por ultrassom, com adequada drenagem do fluido e sem necessidade de cirurgia.

Um paciente apresentou necrose parcial pequena de um dos retalhos, localizada na porção mais distal, na transição com a área doadora. Neste paciente, foi realizado desbridamento dos tecidos desvitalizados e ressutura do retalho, em centro cirúrgico e com anestesia geral, também apresentando boa recuperação.

Um paciente apresentou tromboembolismo pulmonar, sendo diagnosticado no quinto dia de pós-operatório, após queixa de dispneia intensa. O tratamento clínico foi realizado com anticoagulação plena e suporte ventilatório, e sua recuperação foi satisfatória, recebendo alta hospitalar no 21º dia de pós-operatório.

Quanto ao tempo de permanência hospitalar, a média foi de 13,7 dias, mediana de 11 dias, variando de 5 a 40 dias. Com relação ao tempo de cicatrização, a média foi de 43,6 dias, mediana de 40 dias, variando de 21 a 93 dias. Quanto ao tempo de seguimento pós-operatório, a média e a mediana foram de 15 meses, variando de 12 a 18 meses (Tabela 3, p. 58).

Houve cinco óbitos durante o seguimento pós-operatório, todos depois de 12 meses da cirurgia, após a realização dos testes de sensibilidade. As causas foram recidiva local da neoplasia em dois pacientes (sem indicação de reabordagem cirúrgica), e disseminação sistêmica da neoplasia nos outros três pacientes.

4.2. Resultados da avaliação da sensibilidade cutânea do sulco glúteo

Os limiares de sensibilidade tátil à pressão estática (teste de 1PE) e à pressão em movimento (teste de 1PM) do sulco glúteo do Grupo Controle podem ser vistos na Tabela 4 e no Anexo A (p. 93), e os limiares do pré-operatório do Grupo de Estudo estão representados na Tabela 5 e no Anexo B (p. 94).

Tabela 4 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle – ICESP – 2012 a 2014

	SGDP		SGDD		SGEP		SGED	
	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM
N	40	40	40	40	40	40	40	40
M	0,37	0,364	0,356	0,359	0,365	0,374	0,361	0,372
DP	0,074	0,071	0,062	0,071	0,08	0,08	0,078	0,086
MD	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34	0,36	0,35	0,35
Mín	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Máx	0,53	0,53	0,50	0,57	0,66	0,53	0,57	0,55

NOTA: SGDP: sulco glúteo direito proximal; SGDD: sulco glúteo direito distal; SGEP: sulco glúteo esquerdo proximal; SGED: sulco glúteo esquerdo distal; 1PE: um ponto estático; 1PM: um ponto em movimento; N: número total de pacientes; M: média dos limiares de sensibilidade cutânea; DP: desvio-padrão da média; MD: mediana dos limiares de sensibilidade cutânea; Mín: valor mínimo para o limiar de sensibilidade cutânea; Máx: valor máximo para o limiar de sensibilidade cutânea.

Tabela 5 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

	SGDP		SGDD		SGEP		SGED	
	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM
N	25	25	25	25	25	25	25	25
M	0,39	0,39	0,378	0,388	0,391	0,393	0,38	0,372
DP	0,069	0,073	0,074	0,086	0,099	0,085	0,065	0,074
MD	0,38	0,39	0,37	0,37	0,35	0,37	0,37	0,37
Mín	0,29	0,31	0,29	0,26	0,29	0,31	0,29	0,26
Máx	0,59	0,61	0,63	0,63	0,66	0,67	0,55	0,53

NOTA: SGDP: sulco glúteo direito proximal; SGDD: sulco glúteo direito distal; SGEP: sulco glúteo esquerdo proximal; SGED: sulco glúteo esquerdo distal; 1PE: um ponto estático; 1PM: um ponto em movimento; N: número total de pacientes; M: média dos limiares de sensibilidade cutânea; DP: desvio-padrão da média; MD: mediana dos limiares de sensibilidade cutânea; Mín: valor mínimo para o limiar de sensibilidade cutânea; Máx: valor máximo para o limiar de sensibilidade cutânea.

Para as quatro áreas avaliadas do sulco glúteo (SGDP, SGDD, SGEP e SGED), podemos observar que os valores das médias e medianas dos limiares de sensibilidade tátil foram semelhantes quando comparamos o Grupo Controle com o pré-operatório do Grupo de Estudo.

A comparação dos limiares de sensibilidade tátil do sulco glúteo do Grupo Controle com os limiares do pré-operatório do Grupo de Estudo foi realizada através de testes para amostras não pareadas: teste de Mann-Whitney para amostras sem distribuição normal e teste t não pareado para

amostras com distribuição normal. De acordo com a Tabela 6 e a Figura 18, os testes demonstraram que as comparações das quatro áreas estudadas do sulco glúteo, em ambos os testes (1PE e 1PM), não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, com valores de p superiores a 0,05 em todas as áreas. Tais dados indicam que os limiares de sensibilidade tátil do sulco glúteo do Grupo Controle e do Grupo de Estudo foram semelhantes, sem diferença estatisticamente significativa.

Tabela 6 – Comparação dos limiares de sensibilidade tátil de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle com o pré-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

Comparação	Valor de p	
	1PE	1PM
SGDP controle – SGDP pré-op	0,2578**	0,0783*
SGDD controle – SGDD pré-op	0,2609*	0,1354*
SGEP controle – SGEP pré-op	0,2901*	0,3759*
SGED controle – SGED pré-op	0,3089**	0,8956*

NOTA: * teste de Mann-Whitney; ** teste t não pareado.

Com relação à sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória do sulco glúteo no Grupo Controle e no pré-operatório do Grupo de Estudo, observamos que todos os pacientes apresentaram percepção presente dessas três modalidades de sensibilidade, tanto no Grupo Controle (40 pacientes – 100%) quanto no pré-operatório do Grupo de Estudo (25 pacientes – 100%), em todas as quatro áreas avaliadas do sulco glúteo (SGDP, SGDD, SGEP e SGED).

Figura 18 – Gráficos dos diagramas de caixa dos limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle (amarelo) e do pré-operatório do Grupo de Estudo (azul)

Portanto, da mesma forma que para a sensibilidade tátil, podemos afirmar que o Grupo de Estudo apresentou sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória semelhantes às do Grupo Controle.

4.3 Resultados da avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI

Os limiares de sensibilidade tátil à pressão estática (teste de 1PE) e à pressão em movimento (teste de 1PM) do RPAPI no Grupo de Estudo após 12 meses da cirurgia podem ser vistos na Tabela 7 e no Anexo C (p. 95).

Para as quatro áreas do RPAPI analisadas (RDP, RDD, REP e RED), podemos observar que os valores das médias e medianas dos limiares de sensibilidade tátil foram semelhantes àsquelas encontradas nas áreas correspondentes do sulco glúteo, no pré-operatório do Grupo de Estudo (Tabela 5, p. 62).

A comparação dos limiares de sensibilidade tátil do sulco glúteo no pré-operatório com os limiares do RPAPI 12 meses depois da cirurgia, no Grupo de Estudo, foi realizada através de testes para amostras pareadas: teste de Wilcoxon para amostras sem distribuição normal e teste t pareado para amostras com distribuição normal. De acordo com a Tabela 8 e a Figura 19, os testes demonstraram que as comparações das quatro áreas avaliadas, em ambos os testes (1PE e 1PM), não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, com valores de p superiores a 0,05 em todas as áreas.

Tabela 7 – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do RPAPI com 12 meses de pós-operatório do Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

	RDP		RDD		REP		RED	
	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM	1PE	1PM
N	25	25	25	25	25	25	25	25
M	0,416	0,406	0,406	0,414	0,428	0,406	0,413	0,409
DP	0,071	0,059	0,093	0,077	0,1	0,071	0,091	0,086
MD	0,40	0,39	0,37	0,41	0,39	0,39	0,39	0,39
Mín	0,33	0,33	0,31	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
Máx	0,63	0,57	0,69	0,66	0,66	0,57	0,63	0,57

NOTA: RDP: retalho direito proximal; RDD: retalho direito distal; REP: retalho esquerdo proximal; RED: retalho esquerdo distal; 1PE: um ponto estático; 1PM: um ponto em movimento; N: número total de pacientes; M: média dos limiares de sensibilidade cutânea; DP: desvio-padrão da média; MD: mediana dos limiares de sensibilidade cutânea; Mín: valor mínimo para o limiar de sensibilidade cutânea; Máx: valor máximo para o limiar de sensibilidade cutânea.

Tabela 8 – Comparação dos limiares de sensibilidade tátil de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório com os limiares das quatro áreas correspondentes do RPAPI 12 meses depois da cirurgia, no Grupo de Estudo – ICESP – 2012 a 2014

Comparação	Valor de p	
	1PE	1PM
SGDP pré-op – RDP pós-op	0,1807*	0,1095*
SGDD pré-op – RDD pós-op	0,0609*	0,2354**
SGEP pré-op – REP pós-op	0,1747*	0,5246*
SGED pré-op – RED pós-op	0,0646**	0,0994*

NOTA: * teste de Wilcoxon; ** teste t pareado.

Figura 19 – Gráficos dos diagramas de caixa dos limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) de 1PE e 1PM das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório (azul) e das quatro áreas correspondentes do RPAPI 12 meses depois da cirurgia (laranja), no Grupo de Estudo

Tais dados indicam que os limiares de sensibilidade tátil do sulco glúteo e do RPAPI não apresentaram diferença estatisticamente significativa no Grupo de Estudo. Portanto, podemos considerar que a sensibilidade tátil do RPAPI com 12 meses de pós-operatório foi semelhante à de sua área doadora no sulco glúteo.

Quanto à sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória do RPAPI 12 meses depois da cirurgia no Grupo de Estudo, observamos que todos os pacientes apresentaram percepção presente dessas três modalidades de sensibilidade (25 pacientes – 100%), em todas as quatro áreas avaliadas do retalho (RDP, RDD, REP e RED). Portanto, da mesma forma que para a sensibilidade tátil, podemos afirmar que as modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória do RPAPI com 12 meses de pós-operatório foram semelhantes às de sua área doadora no sulco glúteo.

5. DISCUSSÃO

5. Discussão

A amputação abdominoperineal de reto (AAPR) é considerada procedimento padrão para tratamento de determinados tumores malignos do reto baixo e do ânus, e pode resultar em defeitos perineais de extensão variada, dependendo do grau de invasão da neoplasia e do tipo de ressecção realizada⁵¹. Tais defeitos atingem, principalmente, o trígono posterior e a porção central do períneo, mas também podem chegar à região vulvovaginal, glútea e até sacral, em casos de cirurgias associadas como excisão da parede vaginal posterior, exenteração pélvica e sacrectomia^{33,149}.

Em 2007, foi descrita uma cirurgia mais radical denominada AAPR extraelevadores, indicada para pacientes com tumores de reto baixo¹⁵⁰. Esta técnica está associada a resultados oncológicos superiores por reduzir os índices de recidiva local, devido à diminuição das margens positivas circunferenciais e das taxas de perfuração intraoperatória do reto^{56,151,152,153,154}. Contudo, a AAPR extraelevadores está relacionada com defeitos perineais mais extensos, levando a maiores índices de deiscência da ferida operatória perineal^{51,155}.

Em pacientes submetidos à AAPR após quimiorradioterapia, as complicações da ferida perineal ocorrem em 25 a 60% dos pacientes, como deiscência da ferida cirúrgica, formação de abscesso e intercorrências na cicatrização^{31,64}. Tais complicações estão relacionadas ao uso da pele irradiada para o fechamento da ferida e à presença de extenso defeito local,

levando ao aumento da morbidade dos pacientes. A deiscência da ferida cirúrgica do períneo após AAPR pode aumentar o tempo médio de cicatrização em muitos meses¹⁵⁶.

O fechamento primário do defeito perineal está associado com maiores índices de deiscência da ferida cirúrgica quando comparado com a reconstrução com retalhos, devido à tensão excessiva nas suturas e ao acúmulo de líquido na cavidade pélvica^{27,32,156}. Além disso, a recuperação é mais prolongada nos pacientes submetidos ao fechamento primário, o qual também pode restringir a mobilidade do membro inferior^{20,28,30,33}. Essa situação pode ainda ser agravada, pois a pele do períneo é, geralmente, submetida à irradiação pré-operatória (radioterapia neoadjuvante), parte da maioria dos protocolos de tratamento das neoplasias anorretais¹⁴⁹.

O uso de enxertos de pele para reconstrução de defeitos perineais tem indicação bastante limitada, geralmente para região vulvovaginal e em defeitos pequenos e superficiais^{38,39}. Portanto, como a maioria dos defeitos perineais são complexos e tridimensionais, a aplicação do enxerto de pele é restrita e a indicação do fechamento primário é questionada⁵¹. Nesse contexto, uma grande variedade de retalhos tem sido descrita e utilizada para o fechamento da ferida cirúrgica do períneo, com bons resultados relatados^{3,15,16,34,42,51}. Há diversos estudos que demonstram os benefícios da reconstrução do períneo com retalhos, considerados superiores em termos funcionais e estéticos em relação ao fechamento primário ou ao enxerto de pele^{15,27,28,29,30,31,32,33,34,35,60,61,62,63,64}.

Os retalhos miocutâneos foram os primeiros a serem indicados para reconstrução de defeitos do períneo após AAPR. Os tecidos desses retalhos são bem vascularizados pela presença do músculo e estão localizados fora da área de irradiação, resultando em menores taxas de complicações quando comparados com o fechamento primário. Além disso, o volume adicional pela presença do músculo pode ser útil em casos de grandes exenterações, para preencher o defeito da cavidade pélvica^{28,30,31,33,34,35,64}. Dentre os retalhos miocutâneos, podemos citar os retalhos de músculo reto abdominal^{34,42,157,158,159,160,161,162}, músculo grácil^{43,163,164,165,166,167,168,169}, músculo glúteo máximo^{44,170,171,172,173,174}, e outros^{30,33,149,175}.

Contudo, os retalhos miocutâneos apresentam algumas desvantagens nas reconstruções perineais, como a morbidade da área doadora (déficit funcional causado pelo sacrifício muscular), o aumento do tempo cirúrgico (pela dissecação mais trabalhosa e demorada), a visibilidade da cicatriz resultante (localizada na coxa ou no abdome, por exemplo) e o risco de necrose das áreas mais distais do retalho (pois seu pedículo vascular encontra-se distante do períneo). Além disso, exceto nos casos de grandes exenterações, o volume do retalho decorrente da presença muscular pode ser considerado excessivo e desnecessário, podendo até dificultar seu posicionamento na ferida perineal^{4,149}.

O retalho de músculo reto abdominal é o retalho miocutâneo mais comumente utilizado para reconstrução perineal após AAPR, e que possui mais relatos na literatura^{27,31,32,34,42,157,158,159,160,161,162}. Entretanto, recentes avanços técnicos possibilitaram uma redução na morbidade abdominal,

tanto para a ressecção quanto para reconstrução. A realização da etapa abdominal da AAPR por via laparoscópica, e o advento da dissecação de retalhos abdominais com preservação muscular reduziram drasticamente as sequelas pós-operatórias da parede abdominal⁵¹.

Consequentemente, o uso do retalho miocutâneo de reto abdominal para reconstrução do períneo após AAPR tem sido questionado, uma vez que a morbidade associada na área doadora do retalho passou a ser menos aceitável²⁶. Portanto, surgiu a necessidade dos cirurgiões plásticos desenvolverem estratégias reconstrutivas através do uso de áreas doadoras alternativas⁵¹.

Por esses motivos, os retalhos perfurantes das adjacências foram sendo cada vez mais utilizados e preferidos para reparação de defeitos perineais e vulvovaginais. Tais retalhos são considerados mais versáteis, por serem mais delgados e por apresentarem maior mobilidade, conferindo-lhes algumas vantagens em relação aos retalhos miocutâneos^{14,15}.

Os retalhos supridos por ramos da artéria pudenda interna, desde o final da década de 80 do século passado, foram descritos para reconstrução vulvovaginal e perineal^{5,14,69,79,80}. Por serem retalhos perfurantes, não apresentam as desvantagens dos retalhos miocutâneos. Além disso, estudos anatômicos da vascularização desses retalhos colaboraram para a disseminação da sua indicação nas reconstruções perineais e vulvovaginais^{4,78}.

A partir do primeiro relato do uso do retalho perfurante da artéria pudenda interna (RPAPI) localizado no sulco glúteo⁸⁹, outros autores

descreveram retalhos semelhantes, com algumas modificações de formato e mobilização, mas conservando suas características básicas de localização (região do sulco glúteo) e vascularização (ramos perfurantes da artéria pudenda interna)^{4,14,26,69,92,93,94,95,96,98,175}. Os estudos anatômicos de Hashimoto et al. demonstraram que o RPAPI é nutrido por vasos cutâneos diretos, o que permite seu adelgaçamento através da ressecção do tecido adiposo, preservando a região próxima do pedículo^{4,78,104}.

Por serem mais delgados, fáceis de dissecar e possuem pele semelhante, o RPAPI tem sido bastante utilizado para reconstrução de defeitos vulvares e vaginais^{90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102}. Alguns autores consideram o RPAPI como o retalho de escolha para reconstrução após ressecção de muitas neoplasias malignas vulvovaginais^{4,14,16,69}.

Dentre as outras vantagens do RPAPI, podemos citar a boa mobilidade, versatilidade, facilidade de dissecação, vascularização confiável, cirurgia em tempo único, ausência de déficit funcional na área doadora, espessura adequada, possibilidade de adelgaçamento em pacientes obesos, correspondência de pele (aparência e textura), ausência de pelos pubianos, bom posicionamento da cicatriz resultante no sulco glúteo, localização fora do campo da radioterapia, possibilidade de ser dissecado na posição de litotomia ou na posição prona, e pouca interferência funcional na micção, deambulação e com o ato de sentar^{4,14,16,51,104}.

Segundo Pantelides et al., a relutância de alguns cirurgiões em usar o RPAPI para reconstrução perineal após AAPR pode estar relacionada a preocupações sobre seu suprimento vascular após extensas ressecções

pélvicas. O retalho é baseado em vasos perfurantes da artéria pudenda interna, que é ramo terminal da artéria ilíaca interna. Há preocupação da possibilidade de comprometimento da irrigação do retalho nessas situações pois, durante a exenteração pélvica (e, ocasionalmente, durante a AAPR), as artérias ilíacas internas são, frequentemente, ligadas. Contudo, a região perineal é suprida por uma rica rede de anastomoses vasculares, não causando prejuízo na vascularização do retalho⁵¹.

Há muitas descrições do uso do RPAPI para reconstrução vulvovaginal após ressecção tumoral^{90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102}. Entretanto, os relatos da aplicação do RPAPI para reconstrução perineal após exérese de neoplasias anorretais são esparsos^{3,4,176}, embora recentes descrições e séries de casos indiquem que este retalho pode ser considerado uma opção confiável e versátil nesse contexto^{16,51,104,105,106}.

Em 2010, Sinna et al. relataram caso de paciente de 57 anos com adenocarcinoma de reto baixo, submetida à AAPR. O defeito do períneo foi reconstruído com o RPAPI bilateral em formato de “L”: um dos retalhos foi utilizado para preencher a cavidade pélvica, enquanto que o outro foi usado para reconstrução da parede posterior da vagina e para o fechamento do defeito de pele perineal. De acordo com os autores, o retalho é fácil de dissecar e oferece volume suficiente, com baixa morbidade da área doadora, tornando-o uma opção interessante para reconstrução perineal após AAPR¹⁰⁵.

Em 2013, Winterton et al. analisaram, retrospectivamente, 77 pacientes com defeitos perineais resultantes da exérese de tumores do aparelho

genital feminino e do aparelho digestório. A reconstrução foi realizada com o RPAPI, uni ou bilateral, mobilizado tanto em rotação quanto em avanço VY, totalizando 127 retalhos. Nessa casuística, cerca de 30 pacientes com defeitos perineais resultantes da ressecção de neoplasias anorretais foram reconstruídos com o RPAPI. Por ser um retalho fino, confiável, de fácil dissecação, com pele semelhante e cicatriz resultante localizada no sulco glúteo, os autores propõem que ele seja considerado o retalho de primeira escolha para reparação de uma grande variedade de defeitos vulvares, vaginais e perineais¹⁶.

Pantelides et al., também em 2013, publicaram a primeira série de casos da aplicação do RPAPI para reconstrução perineal somente em pacientes submetidos à ressecção de tumores anorretais. Neste estudo retrospectivo, foram realizados 10 retalhos em sete pacientes, sendo três unilaterais, três bilaterais e um combinado com o retalho anterolateral da coxa. Todos os retalhos sobreviveram, sem perdas relatadas. Segundo os autores, o RPAPI é confiável e considerado uma opção versátil para reconstrução do períneo após ressecções de neoplasias malignas anorretais, sendo indicado para defeitos perineais moderados e para alguns defeitos mais extensos⁵¹.

Em 2014, Van der Meer et al. relataram caso de paciente de 75 anos com adenocarcinoma de reto, submetido à AAPR. O defeito do períneo foi reconstruído com o RPAPI de rotação bilateral, posicionado na região glútea, sendo que a epiderme e a derme superficial das porções proximais dos retalhos foram removidas para preencher o defeito perineal. De acordo

com os autores, o retalho está associado com baixa morbidade e facilidade de dissecação, e pode ser utilizado para reconstrução de diversos defeitos pélvicos e perineais, não apenas após ressecção de neoplasias¹⁰⁶.

Hashimoto et al., também em 2014, publicaram estudo em que avaliaram 45 pacientes com defeitos vulvovaginais, pélvicos, perineais e da região glútea resultantes da exérese de neoplasias malignas, fístulas e cicatrizes, de modo retrospectivo. A reconstrução foi realizada com o RPAPI de rotação (em hélice ou transposição) ou de avanço VY, uni ou bilateral, totalizando 71 retalhos. Em 12 pacientes, o RPAPI foi utilizado para reconstrução de defeitos perineais e pélvicos resultantes da ressecção de neoplasias malignas. Segundo os autores, o RPAPI possui muitos benefícios, como suprimento sanguíneo confiável, e pode ser usado para reconstrução de vários defeitos vulvovaginais e perineais. O retalho oferece volume suficiente não apenas para reconstrução da vulva, vagina ou ânus, que requerem um retalho mais fino, mas também para reconstrução da cavidade pélvica, que demanda um retalho mais volumoso¹⁰⁴.

Importante ressaltar que não houve avaliação da sensibilidade cutânea em nenhum desses cinco estudos previamente discutidos sobre reconstrução perineal com o RPAPI após ressecção de neoplasias malignas anorretais^{16,51,104,105,106}.

No presente estudo, foi analisada a aplicação do RPAPI nas reconstruções perineais imediatas apenas em casos de AAPR em que os defeitos do períneo apresentavam tamanho moderado (de 20 a 60 cm²), o que representou a grande maioria dos casos em nosso serviço. Nesses

pacientes, o defeito estava localizado, preferencialmente, no períneo posterior, sendo que os defeitos vulvovaginais estavam presentes nos casos em que a radicalidade oncológica exigiu ampliação da ressecção.

Em poucos casos, como em grandes exenterações pélvicas, nas quais as dimensões do defeito perineal foram muito extensas e que o RPAPI não seria suficiente para o adequado fechamento da ferida (mesmo sendo dissecado bilateralmente), optou-se pelo uso do retalho miocutâneo de reto abdominal, mais volumoso, com objetivo de preencher a cavidade pélvica e fornecer adequada cobertura cutânea. Nesses casos, os pacientes não foram elegíveis para o estudo, por não preencherem os critérios de inclusão.

Recentemente, alguns autores propuseram algoritmos de conduta para reconstrução do períneo baseados nas dimensões dos defeitos perineais, com objetivo de simplificar o processo de escolha da opção de reconstrução^{51,66,177}. De forma geral, esses algoritmos indicam o uso de retalhos perfurantes locais ou fasciocutâneos para defeitos de tamanho moderado (de 20 a 60 cm²), com destaque para o RPAPI, e retalhos miocutâneos das adjacências para defeitos maiores (acima de 60 cm²)⁶⁶. No entanto, Pantelides et al. propõem o uso do RPAPI bilateral para reconstrução de alguns defeitos mais extensos (acima de 60 cm²), principalmente na ausência de exenteração pélvica, em que o defeito não costuma ser tão profundo⁵¹.

As múltiplas vantagens descritas anteriormente associadas ao uso do RPAPI também foram observadas nesse estudo, reforçando a ideia de que esse retalho constitui boa opção para reconstrução perineal após AAPR. Em

nosso serviço, o RPAPI constitui a opção de escolha para reconstrução de defeitos perineais de dimensões moderadas e para alguns de dimensões mais extensas, após AAPR.

Com o objetivo de evitar disfunção urinária ou sexual no pós-operatório da AAPR, a etapa perineal da cirurgia é realizada, sempre que possível, com preservação nervosa, tanto dos nervos esplâncnicos pélvicos, plexo hipogástrico superior e inferior, quanto dos nervos pudendos e seus ramos terminais. A lesão do nervo pudendo pode causar incontinência urinária e impotência sexual, e está diretamente relacionada com a extensão da ressecção pélvica¹⁰.

Por esse motivo que um dos critérios de exclusão do Grupo de Estudo foi o surgimento, no pós-operatório, de incontinência urinária e/ou impotência sexual, que poderiam indicar lesão de ramos do nervo pudendo durante a etapa perineal da AAPR. Essa lesão nervosa, por sua vez, também poderia acometer a inervação sensitiva da pele perineal, levando a eventuais déficits sensoriais e causando prejuízo na avaliação da sensibilidade do RPAPI no pós-operatório, o que seria considerado, portanto, um viés.

A lesão de ramos do nervo pudendo pode ocorrer na etapa perineal da AAPR pela dificuldade de identificação clara dos planos anatômicos durante a dissecação anterior e lateral. Contudo, essa lesão nervosa pode ser evitada na maioria dos pacientes pelo reconhecimento das referências anatômicas e pela identificação e preservação dos nervos¹⁰.

Estudos em cadáveres das etapas da AAPR também demonstraram que os ramos do nervo pudendo estão em risco de lesão inadvertida, particularmente ao longo do plano anterior de ressecção cirúrgica perineal. Os ramos perineais do nervo pudendo percorrem um trajeto próximo ao reto a ao plano anterior da ressecção, juntamente com os ramos perineais dos vasos pudendos internos. Para evitar lesão dessas estruturas neurovasculares, é importante o reconhecimento de alguns pontos de referência anatômicos. Como os ramos perineais do nervo pudendo passam atrás dos músculos transversos superficiais do períneo e do corpo perineal, a preservação dessas estruturas colabora para a proteção desses ramos nervosos^{178,179}.

O conhecimento da sensibilidade normal é importante para a avaliação e o tratamento dos distúrbios sensitivos^{130,131}. O registro objetivo da sensibilidade cutânea em diversas áreas do corpo – incluindo mamas, abdome, face, mãos e pés – incrementa os dados científicos e colabora para a evolução das técnicas cirúrgicas, visando à redução de lesões nervosas e de perdas sensoriais. Numerosos déficits sensitivos pós-operatórios, temporários ou permanentes, podem ser notados quando são realizadas análises rigorosas^{119,120,121,123,125}.

Até a década de 80 do século passado, a avaliação da sensibilidade tátil cutânea era realizada, principalmente, pelos monofilamentos de Semmes-Weinstein (examinam as fibras sensitivas de adaptação lenta e seus receptores periféricos), pelo diapasão (avalia as fibras sensitivas de adaptação rápida) e pela discriminação entre dois pontos (fornece uma

estimativa da densidade de fibras nervosas em determinada área do corpo)^{110,128}.

Com o advento do PSSD™, temos um meio único para se avaliar as fibras de adaptação lenta e rápida conjuntamente. O PSSD™ determina o exato limiar de pressão cutânea para um ponto estático, o que antes era apenas estimado pelos monofilamentos de Semmes-Weinstein^{114,136,137}. Além disso, ele representa uma forma quantitativa de testar a função do conjunto fibra nervosa e receptor cutâneo, possibilitando documentar o diagnóstico, determinar valores de normalidade e permitir avaliação do tratamento adotado. Trata-se, portanto, de um teste quantitativo de sensibilidade¹¹⁰.

Os testes quantitativos de sensibilidade foram desenvolvidos para avaliação e mensuração da sensibilidade em pacientes com queixas de perda sensitiva ou com risco para desenvolvimento de distúrbios neurológicos^{110,14,116,117,118}. Esses testes avaliam a integridade de todo o neuroeixo sensorial (do receptor cutâneo ao córtex cerebral), são relativamente confiáveis, reproduzíveis e representam uma ferramenta útil para mensurar dano sensitivo em estudos clínicos e experimentais¹⁴⁰.

Segundo sua metodologia, os testes quantitativos de sensibilidade podem ser classificados, de maneira técnica, em testes baseados no método de limites e testes baseados no método de níveis^{117,180}. No método de limites, o paciente sinaliza tão logo tenha a percepção do estímulo, aplicado de forma crescente ou decrescente, sendo que o limiar de sensibilidade é dependente do tempo de percepção e reação do paciente^{110,117}. Neste

estudo, a sensibilidade tátil foi avaliada pelo PSSDTM, que é um dispositivo que quantifica os limiares de pressão estática e em movimento através do método de limites.

Já no método de níveis, o paciente é orientado a indicar se um estímulo de intensidade predeterminada é percebido ou não, sendo obrigado a escolher se sente ou não sente esta intensidade de estímulo^{110,117}. Em nosso estudo, as modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória foram analisadas pelo método de escolha forçada, que é um teste baseado no método de níveis.

O estímulo sensorial é um evento físico objetivo, porém a resposta a esse estímulo é uma expressão subjetiva do paciente. Nesse contexto, também devemos ponderar a influência do fator psicológico na percepção dos estímulos e na sensibilidade cutânea¹¹⁰.

Os resultados dos testes de sensibilidade e os valores dos limiares podem ser influenciados por diversos fatores como idade, sexo, etnia, nível cultural e de escolaridade, orientação dada ao paciente, ambiente onde o teste está sendo aplicado, distração, confusão e a motivação individual, tanto do examinador quanto do paciente. Portanto, valores controles próprios e até mesmo diferentes poderão ser estabelecidos para cada grupo de pesquisadores, em determinado local e tempo^{110,117,140}. Além disso, os resultados dos testes de sensibilidade podem ser deturpados, propositalmente, por pacientes que possuem interesse particular em obter resultados alterados desses testes¹⁴⁰.

Na literatura médica, alguns relatos indicam que o RPAPI preserva sua sensibilidade após reconstrução vulvovaginal^{4,96,144}. Contudo, os autores não descreveram nenhum tipo de avaliação da sensibilidade do retalho na metodologia desses estudos, o que torna tais afirmações, no mínimo, questionáveis.

Outros estudos analisaram a sensibilidade cutânea do RPAPI com base em testes sensoriais^{14,69,95}. Entretanto, tais trabalhos carecem de evidência mais consistente pois, em nenhum deles, foi realizado comparação com a sensibilidade pré-operatória e alguns dados sobre a metodologia dos testes sensitivos adotados estavam ausentes. Além disso, alguns métodos utilizados para o estudo da sensibilidade tátil cutânea foram considerados pouco representativos, como o “contato superficial” e o “toque leve”. Importante ressaltar que todos esses estudos foram realizados com o RPAPI utilizado para reconstrução vulvovaginal.

Em 2004, Ragoowansi et al. analisaram a sensibilidade cutânea do RPAPI de rotação em 35 pacientes após ressecções vulvares, com média de idade de 57 anos, totalizando 52 retalhos. Durante o seguimento pós-operatório, a sensibilidade foi avaliada em períodos que variaram de três a 48 meses, com média de 16 meses. As modalidades de sensibilidade tátil e dolorosa foram testadas, respectivamente, através do toque leve com algodão e do toque de agulha de calibre 23. Dos 52 retalhos, 10 (19%) preservaram a sensibilidade ao toque leve e ao toque de agulha e os outros 42 (81%) foram considerados insensíveis, o que seria, segundo os autores, uma desvantagem do RPAPI. Por fim, os autores sugerem que os 10

retalhos que tiveram a sensibilidade preservada foram aqueles nos quais algum nervo sensitivo tinha sido incorporado junto com o pedículo vascular⁶⁹.

Em 2006, Lee et al. avaliaram a sensibilidade do RPAPI de avanço VY em cinco pacientes após ressecções vulvares, com média de idade de 56 anos, em um total de nove retalhos. A sensibilidade tátil foi testada através da discriminação de dois pontos e do contato superficial, ambos utilizando os monofilamentos de Semmes-Weinstein. Os autores também analisaram dor superficial, temperatura e vibração, porém não descreveram o método utilizado. O período em que esses testes foram realizados variou de 11 a 22 meses de pós-operatório. O retalho foi dividido em três zonas – proximal, central e distal – e cada uma delas foi testada separadamente. Os resultados demonstraram que a zona proximal em três pacientes, a zona distal em um paciente e a zona central em um paciente tiveram uma discreta redução da sensibilidade quando comparadas com as outras zonas. Apesar disso, os autores afirmaram que os retalhos, de forma geral, apresentaram boa sensibilidade em todas as modalidades avaliadas¹⁴.

Em 2010, Lazzaro et al. analisaram a sensibilidade cutânea do RPAPI de avanço VY utilizado em oito pacientes após ressecções vulvares, com média de idade de 67 anos, totalizando 16 retalhos. Durante o seguimento pós-operatório, a sensibilidade foi analisada em dois períodos: o primeiro após uma média de 37 dias e o segundo após uma média de 194 dias depois da cirurgia. Os testes usados foram discriminação de dois pontos, contato superficial, dor superficial e sensação térmica. Contudo, não houve

descrição da metodologia empregada na realização desses testes. Os resultados indicaram que os retalhos recuperaram a sensibilidade cutânea de forma parcial quatro a seis semanas após a cirurgia, e de forma total com 16 a 42 semanas de pós-operatório. Um paciente relatou alterações da sensibilidade tátil 10 meses depois da cirurgia. Segundo os autores, a sensibilidade cutânea do retalho foi considerada satisfatória no pós-operatório⁹⁵.

Portanto, podemos afirmar que os dados obtidos por esses três estudos anteriores relacionados à avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI nas reconstruções vulvares são escassos, discrepantes e sujeitos a fortes críticas metodológicas. Na literatura médica, não encontramos estudo que avaliasse a sensibilidade cutânea do RPAPI em reconstruções perineais imediatas após AAPR, nem que fizesse análise comparativa da sensibilidade cutânea do retalho do pré com o pós-operatório. Neste estudo, determinamos a sensibilidade cutânea do RPAPI 12 meses depois da reconstrução perineal após AAPR, e comparamos com a sensibilidade cutânea pré-operatória do sulco glúteo, que foi a área doadora do retalho.

O estudo da sensibilidade cutânea no Grupo Controle teve como objetivo fornecer uma estimativa de um possível “controle normal” ou “parâmetro de normalidade” para a sensibilidade da região do sulco glúteo. Com isso, teríamos como comparar e demonstrar, através de testes estatísticos, se a sensibilidade cutânea do Grupo de Estudo no pré-operatório estaria próxima desse “controle normal”, de acordo com os dados obtidos com a sensibilidade cutânea do Grupo Controle.

A comparação da sensibilidade cutânea do sulco glúteo no pré-operatório do Grupo de Estudo com a do Grupo Controle demonstrou limiares cutâneos de sensação de pressão e de movimento semelhantes nos dois grupos, sem diferenças estatisticamente significantes nas quatro áreas testadas, para ambos os testes (1PE e 1PM). Além disso, as modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória mostraram-se presentes nos dois grupos, sem evidência de mudanças. Portanto, podemos sugerir que, antes da cirurgia, o Grupo de Estudo apresentou sensibilidade cutânea semelhante à do Grupo Controle (considerado nosso “controle normal”).

Este estudo também determinou a sensibilidade cutânea do RPAPI 12 meses depois da reconstrução perineal após AAPR, comparando-a com a sensibilidade cutânea pré-operatória do sulco glúteo, no Grupo de Estudo. Essa comparação demonstrou limiares cutâneos de sensação de pressão e de movimento semelhantes, sem diferenças estatisticamente significantes nas quatro áreas testadas, para ambos os testes (1PE e 1PM). Da mesma forma, as modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória permaneceram presentes e sem alterações na comparação do pré com o pós-operatório.

Como a melhor abordagem para avaliação da sensibilidade tátil cutânea compreende as medidas dos limiares de sensação de pressão e de movimento^{114,125,128,129,136}, o presente estudo demonstrou que houve manutenção da sensibilidade tátil do RPAPI com 12 meses de pós-operatório da reconstrução perineal, bem como das modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória.

Acreditamos que a sensibilidade cutânea do RPAPI nas reconstruções perineais após AAPR é mantida pois sua fonte de inervação (ramos do nervo pudendo e do nervo cutâneo femoral posterior) pode ser preservada durante a dissecação do retalho. Relatos prévios já indicavam que isso deveria ocorrer para que a sensibilidade cutânea do RPAPI nas reconstruções vulvovaginais também fosse mantida^{4,5,14,95,100,181}. As eventuais lesões nervosas, quando ocorrem, provavelmente devem evoluir para recuperação completa (graus I e II), sem déficits sensitivos.

Os ramos do nervo pudendo podem ser preservados juntamente com os vasos pudendos internos que vascularizam o RPAPI, ambos localizados nas proximidades da tuberosidade isquiática. Para a dissecação do retalho, não é necessário visualizar ou identificar diretamente os vasos perfurantes na grande maioria dos casos, desde que não haja impedimento ou dificuldade de mobilização do retalho. Ao se preservar o tecido adiposo ao redor da tuberosidade isquiática, preservam-se também os vasos perfurantes do retalho, assim como os ramos do nervo pudendo^{4,78}. Mesmo quando há necessidade de maior mobilização do retalho, essa dissecação pode ser realizada de forma cuidadosa, para evitar lesões vasculares ou nervosas inadvertidas.

Da mesma forma, os ramos do nervo cutâneo femoral posterior também podem ser preservados pois percorrem um trajeto acima da fáscia perineal e da fáscia do músculo glúteo máximo, que são incluídas juntamente com o RPAPI durante sua disseção, e mobilizadas em avanço com o retalho para cobertura da ferida do períneo^{6,7,12,13}. Assim, danos aos

ramos deste nervo podem ser prevenidos, colaborando para a manutenção da sensibilidade cutânea do retalho.

Em 2013, Kuokkanen et al. sugeriram que a mobilização em VY do RPAPI para reconstrução vulvar reduzia a possibilidade de lesão dos ramos do nervo podendo, preservando a sensibilidade cutânea do retalho no pós-operatório. Segundo os autores, a manutenção da sensibilidade cutânea estava relacionada com o percurso dos ramos do nervo podendo após sua emergência na região da tuberosidade isquiática, acompanhando o sentido da mobilização em VY do retalho¹⁰⁰.

Em suma, os resultados deste estudo indicam que a sensibilidade cutânea do RPAPI é preservada nas reconstruções perineais após AAPR. Consideramos que a manutenção da sensibilidade cutânea do RPAPI é importante nesses casos, pois o retalho está localizado em área de apoio durante o ato de sentar, colabora como instrumento de sensibilidade protetora nessa região e configura mais um benefício nos casos em que o retalho é utilizado para reconstrução simultânea da vulva e da vagina^{4,96,144}.

Estudos futuros são necessários para avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI mobilizado diferentemente do avanço em VY, como em rotação, e também para analisar a sensibilidade cutânea de outros retalhos utilizados para reconstrução perineal, como os retalhos miocutâneos. Tais diferenças de técnica cirúrgica ou de opção de reconstrução podem ter impacto nos limiares sensitivos do retalho no pós-operatório. Desse modo, seria possível avaliar se há manutenção ou alteração da sensibilidade

cutânea em diversos retalhos ou em diferentes tipos de mobilização de um mesmo retalho, usados para reconstrução do períneo.

Este estudo representou a primeira avaliação da sensibilidade cutânea do RPAPI nas reconstruções perineais após AAPR, além de ser o primeiro que comparou a sensibilidade cutânea desse retalho no pós-operatório com sua área doadora (sulco glúteo) no pré-operatório e o primeiro que utilizou o PSSD™ como método de análise da sensibilidade tátil do RPAPI. Dessa forma, a documentação e a avaliação da sensibilidade cutânea consolidam-se como importantes ferramentas para os estudos científicos, para a geração de conhecimento médico e para o seguimento dos pacientes no pós-operatório.

6. CONCLUSÃO

6. Conclusão

Os limiares de sensibilidade tátil medidos com o PSSD™ no retalho perfurante da artéria pudenda interna após 12 meses da reconstrução perineal foram semelhantes aos limiares de sensibilidade tátil no sulco glúteo no pré-operatório, sem diferenças estatisticamente significantes, assim como também não houve alteração na percepção das modalidades de sensibilidade dolorosa, térmica e vibratória. Portanto, pode-se esperar manutenção da sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções perineais após amputação abdominoperineal de reto.

7. Anexos

Anexo A – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm²) obtidos com o PSSD™ (1PE e 1PM) das quatro áreas do sulco glúteo do Grupo Controle

PACIENTE	SGDP		SGDD		SGEP		SGED	
	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM
1	0,37	0,31	0,42	0,33	0,37	0,47	0,39	0,55
2	0,48	0,53	0,41	0,51	0,42	0,44	0,57	0,49
3	0,39	0,46	0,45	0,57	0,37	0,46	0,42	0,53
4	0,44	0,35	0,31	0,31	0,31	0,29	0,26	0,31
5	0,26	0,46	0,35	0,4	0,44	0,41	0,5	0,42
6	0,35	0,33	0,26	0,31	0,29	0,37	0,44	0,4
7	0,35	0,35	0,35	0,39	0,31	0,4	0,39	0,31
8	0,4	0,37	0,46	0,53	0,35	0,53	0,35	0,55
9	0,42	0,35	0,5	0,39	0,31	0,37	0,37	0,4
10	0,51	0,33	0,31	0,33	0,35	0,39	0,37	0,42
11	0,37	0,37	0,47	0,48	0,43	0,53	0,53	0,5
12	0,35	0,35	0,33	0,33	0,31	0,37	0,31	0,33
13	0,48	0,5	0,26	0,46	0,44	0,53	0,44	0,53
14	0,26	0,31	0,31	0,39	0,35	0,35	0,37	0,4
15	0,53	0,44	0,31	0,26	0,53	0,35	0,33	0,53
16	0,26	0,31	0,42	0,28	0,46	0,42	0,35	0,42
17	0,42	0,35	0,37	0,39	0,37	0,35	0,26	0,29
18	0,42	0,37	0,41	0,35	0,37	0,39	0,37	0,29
19	0,26	0,26	0,33	0,4	0,33	0,37	0,33	0,33
20	0,44	0,44	0,43	0,29	0,42	0,31	0,29	0,31
21	0,33	0,29	0,29	0,31	0,33	0,26	0,26	0,33
22	0,37	0,35	0,31	0,31	0,33	0,33	0,31	0,26
23	0,31	0,29	0,35	0,35	0,26	0,33	0,26	0,37
24	0,4	0,53	0,42	0,33	0,37	0,53	0,53	0,46
25	0,44	0,33	0,35	0,33	0,33	0,35	0,4	0,35
26	0,33	0,53	0,37	0,39	0,53	0,46	0,42	0,31
27	0,37	0,35	0,29	0,33	0,35	0,33	0,35	0,31
28	0,33	0,35	0,31	0,31	0,33	0,3	0,4	0,33
29	0,46	0,33	0,42	0,35	0,44	0,33	0,31	0,35
30	0,33	0,37	0,4	0,37	0,31	0,3	0,35	0,33
31	0,29	0,37	0,31	0,31	0,29	0,37	0,35	0,37
32	0,46	0,35	0,39	0,33	0,33	0,48	0,29	0,26
33	0,33	0,37	0,33	0,39	0,31	0,31	0,33	0,35
34	0,31	0,26	0,26	0,35	0,29	0,31	0,33	0,37
35	0,31	0,31	0,33	0,31	0,31	0,26	0,37	0,31
36	0,31	0,4	0,31	0,4	0,33	0,33	0,29	0,35
37	0,26	0,31	0,29	0,26	0,26	0,29	0,26	0,26
38	0,44	0,33	0,41	0,35	0,66	0,46	0,42	0,26
39	0,33	0,29	0,31	0,29	0,37	0,26	0,29	0,31
40	0,31	0,29	0,33	0,29	0,33	0,26	0,29	0,33

Anexo B – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm^2) obtidos com o PSSD™ (1PE e 1PM) das quatro áreas do sulco glúteo no pré-operatório do Grupo de Estudo

PACIENTE	SGDP		SGDD		SGEP		SGED	
	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM
1	0,35	0,37	0,33	0,31	0,35	0,39	0,43	0,37
2	0,37	0,43	0,47	0,39	0,33	0,42	0,39	0,39
3	0,42	0,33	0,37	0,44	0,66	0,37	0,31	0,4
4	0,44	0,39	0,33	0,37	0,37	0,31	0,31	0,33
5	0,35	0,4	0,29	0,51	0,29	0,33	0,35	0,44
6	0,38	0,33	0,35	0,33	0,39	0,37	0,37	0,29
7	0,31	0,33	0,39	0,42	0,42	0,5	0,4	0,35
8	0,37	0,45	0,41	0,53	0,39	0,67	0,55	0,47
9	0,45	0,57	0,49	0,39	0,61	0,49	0,39	0,29
10	0,49	0,43	0,33	0,31	0,31	0,35	0,37	0,53
11	0,4	0,39	0,31	0,26	0,35	0,37	0,33	0,44
12	0,33	0,35	0,35	0,31	0,37	0,33	0,41	0,31
13	0,41	0,61	0,42	0,41	0,57	0,35	0,51	0,37
14	0,29	0,33	0,39	0,37	0,35	0,41	0,29	0,5
15	0,33	0,41	0,29	0,63	0,37	0,35	0,35	0,47
16	0,41	0,31	0,37	0,41	0,44	0,44	0,37	0,31
17	0,29	0,31	0,37	0,35	0,33	0,33	0,47	0,44
18	0,47	0,39	0,31	0,39	0,51	0,39	0,29	0,39
19	0,33	0,41	0,39	0,51	0,35	0,33	0,31	0,29
20	0,59	0,39	0,63	0,35	0,44	0,33	0,35	0,33
21	0,35	0,37	0,39	0,33	0,31	0,31	0,43	0,26
22	0,35	0,41	0,44	0,35	0,29	0,43	0,39	0,33
23	0,4	0,31	0,33	0,31	0,31	0,39	0,33	0,37
24	0,43	0,33	0,37	0,29	0,35	0,31	0,42	0,31
25	0,45	0,39	0,33	0,42	0,31	0,55	0,39	0,31

Anexo C – Limiares de sensibilidade tátil (g/mm²) obtidos com o PSSD™ (1PE e 1PM) das quatro áreas do RPAPI no pós-operatório de 12 meses do Grupo de Estudo

PACIENTE	SGDP		SGDD		SGEP		SGED	
	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM	1 PE	1 PM
1	0,37	0,41	0,39	0,41	0,33	0,35	0,39	0,43
2	0,53	0,49	0,51	0,66	0,59	0,43	0,57	0,33
3	0,44	0,33	0,37	0,41	0,39	0,44	0,33	0,51
4	0,42	0,37	0,35	0,5	0,35	0,35	0,35	0,35
5	0,33	0,42	0,33	0,43	0,37	0,53	0,5	0,35
6	0,42	0,39	0,33	0,37	0,37	0,35	0,44	0,39
7	0,33	0,5	0,37	0,44	0,49	0,43	0,43	0,35
8	0,37	0,39	0,4	0,37	0,31	0,47	0,63	0,47
9	0,41	0,57	0,69	0,39	0,47	0,53	0,55	0,42
10	0,47	0,37	0,31	0,35	0,33	0,4	0,35	0,31
11	0,39	0,37	0,35	0,35	0,37	0,39	0,33	0,5
12	0,37	0,43	0,39	0,29	0,53	0,35	0,37	0,43
13	0,39	0,35	0,33	0,33	0,44	0,31	0,42	0,33
14	0,37	0,35	0,44	0,37	0,37	0,39	0,41	0,53
15	0,35	0,47	0,41	0,41	0,39	0,43	0,37	0,33
16	0,42	0,37	0,33	0,39	0,61	0,41	0,39	0,57
17	0,47	0,43	0,35	0,41	0,35	0,37	0,33	0,35
18	0,44	0,35	0,42	0,5	0,33	0,35	0,31	0,33
19	0,33	0,44	0,51	0,49	0,47	0,33	0,33	0,41
20	0,55	0,47	0,61	0,37	0,39	0,41	0,53	0,49
21	0,39	0,39	0,37	0,42	0,37	0,31	0,41	0,33
22	0,42	0,35	0,41	0,49	0,39	0,37	0,35	0,31
23	0,39	0,33	0,33	0,35	0,61	0,51	0,31	0,57
24	0,63	0,43	0,49	0,49	0,66	0,57	0,55	0,33
25	0,4	0,39	0,35	0,35	0,41	0,37	0,37	0,51

8. REFERÊNCIAS

8. Referências

1. Standring S. *Gray's Anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. 40^a ed. Spain: Churchill Livingstone Elsevier; 2008. p.1093-8.
2. Dangelo JG, Fattini, CA. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 3^a ed. São Paulo: Atheneu; 2011. p.711-7.
3. Niranjan NS. Perforator flaps for perineal reconstructions. *Semin Plast Surg*. 2006;20:133-143.
4. Hashimoto I, Nakanishi H, Nagae H, Harada H, Sedo H. The gluteal-fold flap for vulvar and buttock reconstruction: anatomic study and adjustment of flap volume. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108:1998-2005.
5. Wee JT, Joseph VT. A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal-thigh flaps: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg*. 1989;83:701-9.
6. Hwang K, Nam YS, Kim DJ, Han SH, Hwang SH. Posterior cutaneous nerve of the thigh relating to the restoration of the gluteal fold. *Ann Plast Surg*. 2008;60:357-61.
7. Tubbs RS, Miller J, Loukas M, Shoja MM, Shokouhi G, Cohen-Gadol AA. Surgical and anatomical landmarks for the perineal branch of the posterior femoral cutaneous nerve: implications in perineal pain syndromes. Laboratory investigation. *J Neurosurg*. 2009;111:332-5.

8. Yucel S, Baskin S. Neuroanatomy of the male urethra and perineum. *BJU Int.* 2003;92:624-30.
9. Schraffordt SE, Tjandra JJ, Eizenberg N, Dwyer PL. Anatomy of the pudendal nerve and its terminal branches: a cadaver study. *ANZ J Surg.* 2004;74:23-6.
10. Moszkowicz D, Alsaid B, Bessede T, Penna C, Nordlinger B, Benoît G, Peschaud F. Where does pelvic injury occur during rectal surgery for cancer? *Colorectal Dis.* 2011;13:1326-34.
11. Montoya TI, Calver L, Carrick KS, Prats J, Corton MM. Anatomic relationships of the pudendal nerve branches. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;205:504.e1-5.
12. Zenn MR, Millard JA. Free inferior gluteal flap harvest with sparing of the posterior femoral cutaneous nerve. *J Reconstr Microsurg.* 2006;22:509-12.
13. Darnis B, Robert R, Labat JJ, Riant T, Gaudin C, Hamel A, Hamel O. Perineal pain and inferior cluneal nerves: anatomy and surgery. *Surg Radiol Anat.* 2008;30:177-83.
14. Lee PK, Choi MS, Ahn ST, Oh DY, Rhie JW, Han KT. Gluteal fold V-Y advancement flap for vulvar and vaginal reconstruction: a new flap. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:401-6.
15. Windhofer C, Michlits W, Heuberger A, Papp C. Perineal reconstruction after rectal and anal disease using the local fascio-cutaneous-infragluteal flap: a new and reliable technique. *Surgery.* 2011;149:284-90.

16. Winterton RI, Lambe GF, Ekwobi C, Oudit D, Mowatt D, Murphy JV, Ross GL. Gluteal fold flaps for perineal reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2013;66:397-405.
17. Okaro AC, Worthington T, Stebbing JF, Broughton M, Caffarey S, Marks CG. Curative resection for low rectal adenocarcinoma: abdomino-perineal vs anterior resection. *Colorectal Dis*. 2006;8:645-9.
18. Campos FG, Habr-Gama A, Nahas SC, Perez RO. Abdominoperineal excision: evolution of a centenary operation. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:844-53.
19. Rothenberger DA, Wong WD. Abdominoperineal resection for adenocarcinoma of the low rectum. *World J Surg*. 1992;16:478-85.
20. Chessin DB, Guillem JG. Abdominoperineal resection for rectal cancer: historic perspective and current issues. *Surg Oncol Clin N Am*. 2005;14:569-86.
21. Miles WE. A method of performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet*. 1908;2:1812-3.
22. Fry RD, Mahmoud NN, Maron DJ, Bleier JIS. Colon and Rectum. In: Townsend Jr CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston Textbook of Surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 19^a ed. Canada: Elsevier Saunders; 2012. Chap. 52, p.1350-60.

23. Nigro ND, Vaitkevicius VK, Considine B Jr. Combined therapy for cancer of the anal canal: a preliminary report. *Dis Colon Rectum*. 1974;17:354-6.
24. Klas JV, Rothenberger DA, Wong WD, Madoff RD. Malignant tumors of the anal canal: the spectrum of disease, treatment, and outcomes. *Cancer*. 1999;85:1686-93.
25. Chao C, Goldberg M, Hoffman JP. Surgical salvage therapy: abdominoperineal resection for recurrent anal carcinoma, metastasectomy of recurrent colorectal cancer, and esophagectomy after combined chemoradiation. *Curr Opin Oncol*. 2000;12:353-6.
26. Sinna R, Qassemyar Q, Benhaim T, Lauzanne P, Sabagh C, Regimbeau JM, Mauvais F. Perforator flaps: a new option in perineal reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63:e766-74.
27. Tei TM, Stolzenburg T, Buntzen S, Laurberg S, Kjeldsen H. Use of transpelvic rectus abdominis musculocutaneous flap for anal cancer salvage surgery. *Br J Surg*. 2003;90:575-80.
28. Bullard KM, Trudel JL, Baxter NN, Rothenberger DA. Primary perineal wound closure after preoperative radiotherapy and abdominoperineal resection has a high incidence of wound failure. *Dis Colon Rectum*. 2005;48:438-443.
29. Butler CE, Rodriguez-Bigas MA. Pelvic reconstruction after abdominoperineal resection: is it worthwhile? *Ann Surg Oncol*. 2005;12:91-4.

30. Chessin DB, Hartley J, Cohen AM, Mazumdar M, Cordeiro P, Disa J, Mehrara B, Minsky BD, Paty P, Weiser M, Wong WD, Guillem JG. Rectus flap reconstruction decreases perineal wound complications after pelvic chemoradiation and surgery: a cohort study. *Ann Surg Oncol*. 2005;12:104-10.
31. Butler CE, Gündeslioglu AO, Rodriguez-Bigas MA. Outcomes of immediate vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction for irradiated abdominoperineal resection defects. *J Am Coll Surg*. 2008;206:694-703.
32. Petrie N, Branagan G, McGuinness C, McGee S, Fuller C, Chave H. Reconstruction of the perineum following anorectal cancer excision. *Int J Colorectal Dis*. 2009;24:97-104.
33. Lefevre JH, Parc Y, Kernéis S, Shields C, Touboul E, Chaouat M, Tiret E. Abdomino-perineal resection for anal cancer: Impact of a vertical rectus abdominis myocutaneous flap on survival, recurrence, morbidity, and wound healing. *Ann Surg*. 2009;250:707-11.
34. Sunesen KG, Buntzen S, Tei T, Lindegaard JC, Nørgaard M, Laurberg S. Perineal healing and survival after anal cancer salvage surgery: 10-year experience with primary perineal reconstruction using the vertical rectus abdominis myocutaneous (VRAM) flap. *Ann Surg Oncol*. 2009;16:68-77.

35. Barker T, Branagan G, Wright E, Crick A, McGuiness C, Chave H. Vertical rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction of the perineal defect after abdominoperineal excision is associated with low morbidity. *Colorectal Dis.* 2013;15:1177-83.
36. Hollenbeck ST, Toranto JD, Taylor BJ, Ho TQ, Zenn MR, Erdmann D, Levin LS. Perineal and lower extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128:551e-563e.
37. Mughal M, Baker RJ, Muneer A, Mosahebi A. Reconstruction of perineal defects. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013;95:539-44.
38. Friedman J, Dinh T, Potochny J. Reconstruction of the perineum. *Semin Surg Oncol.* 2000;19:282-93.
39. Dev VR, Gupta A. Plastic and reconstructive surgery approaches in the management of anal cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2004;13:339-53.
40. Chen SY, Fu JP, Chen TM, Chen SG. Reconstruction of scrotal and perineal defects in Fournier's gangrene. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64:528-34.
41. Tan BK, Terence G, Wong CH, Sim R. Lower gluteal muscle flap and buttock fascio-cutaneous rotation flap for reconstruction of perineal defects after abdomino-perineal resections. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65:1678-83.

42. Bell SW, Dehni N, Chaouat M, Lifante JC, Parc R, Tiret E. Primary rectus abdominis myocutaneous flap for repair of perineal and vaginal defects after extended abdominoperineal resection. *Br J Surg.* 2005;92:482-6.
43. Persichetti P, Cogliandro A, Marangi GF, Simone P, Ripetti V, Vitelli CE, Coppola R. Pelvic and perineal reconstruction following abdominoperineal resection: the role of gracilis flap. *Ann Plast Surg.* 2007;59:168-72.
44. Anderin C, Martling A, Lagergren J, Ljung A, Holm T. Short-term outcome after gluteus maximus myocutaneous flap reconstruction of the pelvic floor following extra-levator abdominoperineal excision of the rectum. *Colorectal Dis.* 2012;14:1060-4.
45. Wang TN, Whetzel T, Mathes SJ, Vasconez LO. A fasciocutaneous flap for vaginal and perineal reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1987;80:95-103.
46. Monstrey S, Blondeel P, Van Landuyt K, Verpaele A, Tonnard P, Matton G. The versatility of the pudendal thigh fasciocutaneous flap used as an island flap. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107:719-25.
47. Wang X, Qiao Q, Burd A, Liu Z, Zhao R, Wang C, Zeng A. Perineum reconstruction with pedicled anterolateral thigh fasciocutaneous flap. *Ann Plast Surg.* 2006;56:151-5.
48. Friedman JD, Reece GR, Eldor L. The utility of the posterior thigh flap for complex pelvic and perineal reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126:146-55.

49. Yun IS, Lee JH, Rah DK, Lee WJ. Perineal reconstruction using a bilobed pudendal artery perforator flap. *Gynecol Oncol.* 2010;118:313-6.
50. Hainsworth A, Al Akash M, Roblin P, Mohanna P, Ross D, George ML. Perineal reconstruction after abdominoperineal excision using inferior gluteal artery perforator flaps. *Br J Surg.* 2012;99:584-8.
51. Pantelides NM, Davies RJ, Fearnhead NS, Malata CM. The gluteal fold flap: a versatile option for perineal reconstruction following anorectal cancer resection. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013;66:812-20.
52. Hultman CS, Sherrill MA, Halvorson EG, Lee CN, Boggess JF, Meyers Mo, Calvo BA, Kim HJ. Utility of the omentum in pelvic floor reconstruction following resection of anorectal malignancy: patient selection, technical caveats, and clinical outcomes. *Ann Plast Surg.* 2010;64:559-62.
53. Han JG, Wang ZJ, Gao ZG, Xu HM, Yang ZN, Jin ML. Pelvic floor reconstruction using human acellular dermal matrix after cylindrical abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum.* 2010;53:219-23.
54. Peacock O, Pandya H, Sharp T, Hurst NG, Speake WJ, Tierney GM, Lund JN. Biological mesh reconstruction of perineal wounds following enhanced abdominoperineal excision of rectum (APER). *Int J Colorectal Dis.* 2012;27:475-82.

55. Marshall MJ, Smart NJ, Daniels IR. Biologic meshes in perineal reconstruction following extra-levator abdominoperineal excision (eLAPE). *Colorectal Dis.* 2012;14(Suppl3):12-8.
56. Martijnse IS, Dudink RL, West NP, Wasowicz D, Nieuwenhuijzen GA, van Lijnschoten I, Martijn H, Lemmens VE, van de Velde CJ, Nagtegaal ID, Quirke P, Rutten HJ. Focus on extralevator perineal dissection in supine position for low rectal cancer has led to better quality of surgery and oncologic outcome. *Ann Surg Oncol.* 2012;19:786-93.
57. Vogt PM, Kall S, Lahoda LU, Spies M, Muehlberger T. The free “mutton chop” flap: a fascio-musculocutaneous flap for the reconstruction of the entire sacral and perineal area. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114:1220-4.
58. Petrie NC, Chan JK, Chave H, McGuinness CN. The inferior mesenteric vessels as recipients when performing free tissue transfer for pelvic defects following abdomino-perineal resection. A novel technique and review of intra-peritoneal recipient vessel options for microvascular transfer. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63:2133-40.
59. Tsai WP, Shieh SJ, Lin BW. Extensive perineal and pelvic defects reconstructed simultaneously using bilateral pedicled gracilis and rectus abdominis muscle flaps after en-bloc excision of locally invasive perineal mucinous adenocarcinoma. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2009;43:286-90.

60. Hurst RD, Gottlieb LJ, Crucitti P, Melis M, Rubin M, Michelassi F. Primary closure of complicated perineal wounds with myocutaneous and fasciocutaneous flaps after proctectomy for Crohn's disease. *Surgery*. 2001;130:767-72.
61. Wiatrek RL, Thomas JS, Papaconstantinou HT. Perineal wound complications after abdominoperineal resection. *Clin Colon Rectal Surg*. 2008;21:76-85.
62. Chan S, Miller M, Ng R, Ross D, Roblin P, Carapeti E, Williams AB, George ML. Use of myocutaneous flaps for perineal closure following abdominoperineal excision of the rectum for adenocarcinoma. *Colorectal Dis*. 2010;12:555-60.
63. Mjoli M, Sloothaak DA, Buskens CJ, Bemelman WA, Tanis PJ. Perineal hernia repair after abdominoperineal resection: a pooled analysis. *Colorectal Dis*. 2012;14:e400-6.
64. Davidge KM, Raghuram K, Hofer SO, Ferguson PC, Wunder JS, Swallow CJ, Zhong T. Impact of flap reconstruction on perineal wound complications following ablative surgery for advanced and recurrent rectal cancers. *Ann Surg Oncol*. 2014;21:2068-73.
65. Jackowatz JG, Porudominsky D, Riihimaki DU, Kemeny M, Kokal WA, Braly PS, Terz JJ, Beatty JD. Complications of pelvic exenteration. *Arch Surg*. 1985;120:1261-5.

66. John HE, Jessop ZM, Di Candia M, Simcock J, Durrani AJ, Malata CM. An algorithmic approach to perineal reconstruction after cancer resection – experience from two international centers. *Ann Plast Surg.* 2013;71:96-102.
67. Corte H, Lefèvre JH, Dehnis N, Shields C, Chaouat M, Tiret E, Parc Y. Female sexual function after abdominoperineal resection for squamous cell carcinoma of the anus and the specific influence of colpectomy and vertical rectus abdominis myocutaneous flap. *Colorectal Dis.* 2011;13:774-8.
68. Crosby MA, Hanasono MM, Feng L, Butler CE. Outcomes of partial vaginal reconstruction with pedicled flaps following oncologic resection. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127:663-9.
69. Ragoowansi R, Yii N, Niranjan N. Immediate vulvar and vaginal reconstruction using the gluteal-fold flap: long-term results. *Br J Plast Surg.* 2004;57:406-10.
70. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg.* 1987;40:113-41.
71. Blondeel PN, Van Landuyt KH, Monstrey SJ, Hamdi M, Matton GE, Allen RJ, Dupin C, Feller AM, Koshima I, Kostakoglu N, Wei FC. The “Gent” consensus on perforator flap terminology: preliminary definitions. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:1378-83.
72. Geddes CR, Morris SF, Neligan PC. Perforator flaps: evolution, classification, and applications. *Ann Plast Surg.* 2003;50:90-9.

73. Hallock GG. Muscle perforator flaps: the name game. *Ann Plast Surg.* 2003;51:630-2.
74. Hallock GG. Direct and indirect perforator flaps: the history and the controversy. *Plast Reconstr Surg.* 2003;111:855-65.
75. Kim JT. New nomenclature concept of perforator flap. *Br J Plast Surg.* 2005;58:431-40.
76. Sinna R, Boloorchhi A, Mahajan AL, Qassemyar Q, Robbe M. What should define a “perforator flap”? *Plast Reconstr Surg.* 2010;126:2258-63.
77. Yamaki KI, Saga T, Doi Y, Aida K, Yoshizuka M. A statistical study of the branching of the human internal iliac artery. *Kurume Medical Journal.* 1998;45:333-40.
78. Hashimoto I, Murakami G, Nakanishi H, Sakata-Haga H, Seike T, Sato TJ, Fukui Y. First cutaneous branch of the internal pudendal artery: an anatomical basis for the so-called gluteal fold flap. *Okajimas Folia Anat Jpn.* 2001;78:23-30.
79. Hagerty RC, Vaughn TR, Lutz MH. The perineal artery axial flap in reconstruction of the vagina. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82:344-5.
80. Sakai S, Soeda S, Haibara H. A subcutaneous pedicle flap for perineal reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1989;22:440-3.
81. Hagerty RC, Vaughn TR, Lutz MH. The perineal artery axial flap. *Ann Plast Surg.* 1993;31:28-31.

82. Giraldo F, Gaspar D, Gonzalez C, Bengoechea M, Ferrón M. Treatment of vaginal agenesis with vulvoperineal fasciocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:131-8.
83. Giraldo F, Solano A, Mora MJ, Abehsera M, González C, Rus JA. The Málaga flap for vaginoplasty in the Mayer-Rokitanski-Kuster-Hauser syndrome: experience and early-term results. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98:305-12.
84. Giraldo F, Mora MJ, Solano A, Abehsera M, Ferrón M, Smith JM. Anatomic study of the superficial perineal neurovascular pedicle: implications in vulvoperineal flap design. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99:100-8.
85. Giraldo F. Cutaneous neovaginoplasty using the Málaga flap (vulvoperineal fasciocutaneous flap): a 12-year follow-up. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:1249-56.
86. Kim JT, Yew Ming Ho S, Hwang JH, Lee JH. Perineal perforator-based island flaps: the next frontier in perineal reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133:683e-7e.
87. Woods JE, Alter G, Meland B, Podratz K. Experience with vaginal reconstruction utilizing the modified Singapore flap. *Plast Reconstr Surg*. 1992;90:270-4.
88. El-Khatib HA. V-Y fasciocutaneous pudendal thigh flap for repair of perineum and genital region after necrotizing fasciitis: modification and new indication. *Ann Plast Surg*. 2002;48:370-5.

89. Yii NW, Niranjana NS. Lotus petal flaps in vulvo-vaginal reconstruction. *Br J Plast Surg*. 1996;49:547-54.
90. Warrier SK, Kimble FW, Blomfield P. Refinements in the lotus petal flap repair of the vulvo-perineum. *ANZ J Surg*. 2004;74:684-8.
91. Knol AC, Hage JJ. The infragluteal skin flap: a new option for reconstruction in the perineogenital area. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99:1954-9.
92. Sawada M, Kimata Y, Kasamatsu T, Yasumura T, Onda T, Yamada T, Tsunematsu R. Versatile lotus petal flap for vulvoperineal reconstruction after gynecological ablative surgery. *Gynecol Oncol*. 2004;95:330-5.
93. Salgarello M, Farallo E, Barone-Adesi L, Cervelli D, Scambia G, Salerno G, Margariti PA. Flap algorithm in vulvar reconstruction after radical, extensive vulvectomy. *Ann Plast Surg*. 2005;54:184-90.
94. Franchelli S, Leone MS, Bruzzone M, Muggianu M, Puppo A, Gustavino C, Di Capua E, Centurioni MG. The gluteal fold fascio-cutaneous flap for reconstruction after radical excision of primary vulvar cancers. *Gynecol Oncol*. 2009;113:245-8.
95. Lazzaro L, Guarneri GF, Rampino Cordaro E, Bassini D, Revesz S, Borgna G, Parodi PC. Vulvar reconstruction using a "V-Y" fascio-cutaneous gluteal flap: a valid reconstructive alternative in post-oncological loss of substance. *Arch Gynecol Obstet*. 2010;282:521-7.

96. Nakamura Y, Ishitsuka Y, Nakamura Y, Xu X, Hori-Yamada E, Ito M, Onizawa S, Kawachi Y, Otsuka F. Modified gluteal-fold flap for the reconstruction of vulvovaginal defects. *Int J Dermatol*. 2010;49:1182-7.
97. Ninomiya R, Kishi K, Imanishi N, Nakajima H, Nakajima T. Reconstruction of vulva using pudendal thigh gluteal fold bilobed flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63:e130-2.
98. Bodin F, Weitbruch D, Seigle-Murandi F, Volkmar P, Bruant-Rodier C, Rodier JF. Vulvar reconstruction by a "supra-fascial" lotus petal flap after surgery for malignancies. *Gynecol Oncol*. 2012;125:610-3.
99. Argenta PA, Lindsay R, Aldridge RB, Siddiqui N, Burton K, Telfer JR. Vulvar reconstruction using the "lotus petal" fascio-cutaneous flap. *Gynecol Oncol*. 2013;131:726-9.
100. Kuokkanen H, Mikkola A, Nyberg RH, Vuento MH, Kaartinen I, Kuoppala T. Reconstruction of the vulva with sensate gluteal fold flaps. *Scand J Surg*. 2013;102:32-5.
101. Lee JH, Shin JW, Kim SW, Oh DY, Park JS, Hur SY, Rhie JW, Ahn ST. Modified gluteal fold V-Y advancement flap for vulvovaginal reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2013;71:571-4.
102. Benedetti Panici P, Di Donato V, Bracchi C, Marchetti C, Tomao F, Palaia I, Perniola G, Muzii L. Modified gluteal fold advancement V-Y flap for vulvar reconstruction after surgery for vulvar malignancies. *Gynecol Oncol*. 2014;132:125-9.

103. Abood A, Niranjan NS. Perineal reconstruction: From lotus petal to “canopy”. An alternative to the standard surgical algorithm. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014;67:738-9.
104. Hashimoto I, Abe Y, Nakanishi H. The internal pudendal artery perforator flap: free-style pedicle perforator flaps for vulva, vagina, and buttock reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133:924-33.
105. Sinna R, Benhaim T, Qassemyar Q, Bréhant O, Mauvais F. Double L-shaped free-style perforator flap for perineal and vaginal reconstruction after cylindrical abdominoperineal resection. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63:1740-3.
106. Van der Meer JG, Moerman E, Van de Kar AL, Vermaas M, Gerhards MF. Lotus petal perforator flap for reconstruction of an extended chronic presacral defect after radiotherapy and rectal cancer resection. *Colorectal Dis*. 2014;16:O220-2.
107. Douglas CR. *Tratado de fisiologia aplicado na saúde*. 5ª ed. São Paulo: Robe Editorial; 2002. p.185-95.
108. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.493-526.
109. Royeen CB, Lane SJ. Tactile processing and sensory defensiveness. In: Fisher AG, Murray EA, Bundy AC. *Sensory integration: theory and practice*. Philadelphia: F.A. Davis Company; 1991. p.108-33.

110. Carvalho VF. *Avaliação da sensibilidade cutânea em pés de pacientes diabéticos através do Pressure Specified Sensory Device™ [tese]*. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007.
111. Seddon HJ. A classification of nerve injuries. *Br Med J*. 1942;2: 237-9.
112. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain*. 1951;74:491-516.
113. Mackinnon SE. New directions in peripheral nerve surgery. *Ann Plast Surg*. 1989;22:257-73.
114. Soomekh D. Quantitative sensory testing. *Clin Podiatr Med Surg*. 2006;23:545-57.
115. Fox IK, Mackinnon SE. Adult peripheral nerve disorders: nerve entrapment, repair, transfer, and brachial plexus disorders. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127:105e-18e.
116. Yarnitsky D. Quantitative sensory testing. *Muscle Nerve*. 1997;20:198-204.
117. Shy ME, Frohman EM, So YT, Arezzo JC, Cornblath DR, Giuliani MJ, Kincaid JC, Ochoa JL, Parry GL, Weimer LH, Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Quantitative sensory testing: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2003;60:898-904.

118. Dellon AL. From there to here: a personal viewpoint after three decades of neuropathy research. *Clin Podiatr Med Surg.* 2006;23:497-508.
119. Mofid MM, Dellon AL, Elias JJ, Nahabedian MY. Quantitation of breast sensibility following reduction mammoplasty: a comparison of inferior and medial pedicle techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:2283-8.
120. Ferreira MC, Costa MP, Cunha MS, Sakae E, Fels KW. Sensibility of the breast after reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg.* 2003;51:1-5.
121. Fels KW, Cunha MS, Sturtz GP, Gemperli R, Ferreira MC. Evaluation of cutaneous abdominal wall sensibility after abdominoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2005;29:78-82.
122. Grime PD. A pilot study to determine the potential application of the pressure specified sensory device in the maxillofacial region. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34:500-3.
123. Fogaça WC, Ferreira MC, Dellon AL. Infraorbital nerve injury associated with zygoma fractures: documentation with neurosensory testing. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113:834-8.
124. Fogaça WC, Sturtz GP, Surjan RC, Ferreira MC. Evaluation of cutaneous sensibility on infraorbital nerve area. *J Craniofac Surg.* 2005;16:953-6.
125. Coltro PS, Alves HR, Gallafrio ST, Busnardo FF, Ferreira MC. Sensibility of the ear after otoplasty. *Ann Plast Surg.* 2012;68:120-4.

126. Nakamoto HA, Ferreira MC, Tustumi F, Milcheski DA, Tuma P Jr. Sensory testing in patients with hemodialysis-associated carpal tunnel syndrome submitted to surgical decompression. *Ann Plast Surg.* 2014;72:685-8.
127. Ferreira MC, Rodrigues L, Fels KW. New method for evaluation of cutaneous sensibility in diabetic feet: preliminary report. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 2004;59:286-90.
128. Carvalho VF, Ferreira MC, Vieira SA, Ueda T. Limiar de sensibilidade cutânea dos pés em pacientes diabéticos através do Pressure Specified Sensory Device: uma avaliação da neuropatia. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55:29-34.
129. Dellon AL. Invited discussion: sensibility of the breast following reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg.* 2003;51:6-9.
130. Dellon AL. *Somatosensory testing and rehabilitation.* Baltimore: Williams and Wilkins; 2000. p.2-15.
131. Dellon AL. *Evaluation of sensibility and re-education of sensation in the hand.* Baltimore: Williams and Wilkins; 2000. p.20-35.
132. Levin S, Pearsall G, Ruderman RJ. Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: an engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer. *J Hand Surg.* 1978;3:211-6.
133. Mueller MJ. Identifying patients with diabetes mellitus who are at risk for lower-extremity complications: use of Semmes-Weinstein monofilaments. *Phys Ther.* 1996;76:68-71.

134. Malgrange D, Richard JL, Leymarie F, French Working Group on the Diabetic Foot. Screening diabetic patients at risk for foot ulceration. A multi-centre hospital-based study in France. *Diabetes Metab.* 2003;29:261-8.
135. Dellon AL. Testing for facial sensibility. *Plast Reconstr Surg.* 1991;87:1140-1.
136. Dellon ES, Crone S, Mourey R, Dellon AL. Comparison of the Semmes-Weinstein monofilaments with the Pressure Specified Sensory Device. *Restor Neurol Neurosci.* 1993;5:323-6.
137. Dellon ES, Mourey R, Dellon AL. Human pressure perception values for constant and moving one- and two-point discrimination. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90:112-7.
138. Dellon AL. The vibrometer. *Plast Reconstr Surg.* 1983;71:427-31.
139. Zaslansky R, Yarnitsky D. Clinical applications of quantitative sensory testing (QST). *J Neurol Sci.* 1998;153:15-38.
140. Yarnitsky D, Granot M. Neurophysiological examinations in neuropathic pain. Quantitative sensory testing. In: Cervero F, Jensen TS. *Handbook of Clinical Neurology.* Amsterdam: Elsevier; 2006. pp.397-409.
141. Fruhstorfer H, Lindblom U, Schmidt WC. Method for quantitative estimation of thermal thresholds in patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1976;39:1071-5.

142. Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev*. 2000;16 Suppl 1:S84-92.
143. Novak CB. Evaluation of hand sensibility: a review. *J Hand Ther*. 2001;14:266-72.
144. Moschella F, Cordova A. Innervated island flaps in morphofunctional vulvar reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105:1649-57.
145. Callegari-Jacques SM. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed; 2003. p.26-37 e p.165-84.
146. Vieira S. *Introdução à bioestatística*. 4^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. p.65-106.
147. Soares JF, Siqueira AL. *Introdução à estatística médica*. 2^a ed. Belo Horizonte: Coopmed; 2002. p.174-233.
148. Vieira S. *Bioestatística: tópicos avançados*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010. p.101-37.
149. Nisar PJ, Scott HJ. Myocutaneous flap reconstruction of the pelvis after abdominoperineal excision. *Colorectal Dis*. 2009;11:806-16.
150. Holm T, Ljung A, Häggmark T, Jurell G, Lagergren J. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. *Br J Surg*. 2007;94:232-8.

151. West NP, Anderin C, Smith KJ, Holm T, Quirke P, European Extralevator Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg*. 2010;97:588-99.
152. Stelzner S, Hellmich G, Schubert C, Puffer E, Haroske G, Witzigmann H. Short-term outcome of extra-levator abdominoperineal excision for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2011;26:919-25.
153. Huang A, Zhao H, Ling T, Quan Y, Zheng M, Feng B. Oncological superiority of extralevator abdominoperineal resection over conventional abdominoperineal resection: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2014;29:321-7.
154. Yu HC, Peng H, He XS, Zhao RS. Comparison of short- and long-term outcomes after extralevator abdominoperineal excision and standard abdominoperineal excision for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2014;29:183-91.
155. Welsch T, Mategakis V, Contin P, Kulu Y, Büchler MW, Ulrich A. Results of extralevator abdominoperineal resection for low rectal cancer including quality of life and long-term wound complications. *Int J Colorectal Dis*. 2013;28:503-10.
156. Ferenschild FT, Vermaas M, Hofer SO, Verhoef C, Eggermont AM, de Wilt JH. Salvage abdominoperineal resection and perineal wound healing in local recurrent or persistent anal cancer. *World J Surg*. 2005;29:1452-7.

157. De Haas WG, Miller MJ, Temple WJ, Kroll SS, Schusterman MA, Reece GP, Skibber JM. Perineal wound closure with the rectus abdominis musculocutaneous flap after tumor ablation. *Ann Surg Oncol.* 1995;2:400-6.
158. Erdmann MW, Waterhouse N. The transpelvic rectus abdominis flap: its use in the reconstruction of extensive perineal defects. *Ann R Coll Surg Engl.* 1995;77:229-32.
159. Buchel EW, Finical S, Johnson C. Pelvic reconstruction using vertical abdominis musculocutaneous flaps. *Ann Plast Surg.* 2004;52:22-6.
160. Houvenaeghel G, Ghouti L, Moutardier V, Buttarelli M, Lelong B, Delpero JR. Rectus abdominis myocutaneous flap in radical oncopelvic surgery: a safe and useful procedure. *Eur J Surg Oncol.* 2005;31:1185-90.
161. Núñez JE, Alvarado NC, Pereira Ade S, Novelle MÁ, Martínez MT, Albores PJ. Resección abdominoperineal en cáncer anal: reconstrucción del periné con colgajo miocutáneo de músculo recto anterior abdominal. *Cir Esp.* 2011;89:31-6.
162. McMenamin DM, Clements D, Edwards TJ, Fitton AR, Douie WJ. Rectus abdominis myocutaneous flaps for perineal reconstruction: modifications to the technique based on a large single-centre experience. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93:375-81.
163. Dinner MI, Peters CR, Martimbeau PW, Dolsky RL. Perineal reconstruction following extended radical vulvectomy. *Gynecol Oncol.* 1979;8:78-83.

164. Burke TW, Morris M, Roh MS, Levenback C, Gershenson DM. Perineal reconstruction using a single gracilis myocutaneous flaps. *Gynecol Oncol*. 1995;57:221-5.
165. Sollomon MJ, Atkinson K, Quinn MJ, Eysers AA, Glenn DC. Gracilis myocutaneous flap to reconstruct large perineal defects. *Int J Colorectal Dis*. 1996;11:49-51.
166. Core GB, Finan MA, Kline RC. Turbo-gracilis myocutaneous flap for perineal reconstruction. *Gynecol Oncol*. 1997;64:256-61.
167. Shibata D, Hyland W, Busse P, Kim HK, Sentovich SM, Steele G Jr, Bleday R. Immediate reconstruction of the perineal wound with gracilis muscle flaps following abdominoperineal resection and intraoperative radiation therapy for recurrent carcinoma of the rectum. *Ann Surg Oncol*. 1999;6:33-7.
168. Ducic I, Dayan JH, Attinger CE, Curry P. Complex perineal and groin wound reconstruction using the extended dissection technique of the gracilis flap. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122:472-8.
169. Vyas RM, Pomahac B. Use of a bilobed gracilis myocutaneous flap in perineal and genital reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2010;65:225-7.
170. Germann G, Cedidi C, Petravic A, Kallinowski F, Herrfarth C. The partial gluteus maximus musculocutaneous turnover flap. An alternative concept for simultaneous reconstruction of combined defects of the posterior perineum/sacrum and the posterior vaginal wall. *Br J Plast Surg*. 1998;51:620-3.

171. Goi T, Koneri K, Katayama K, Hirose K, Takashima O, Mizutani Y, Baba H, Yamaguchi A. Modified gluteus maximus V-Y advanced flap for reconstruction of perineal defects after resection of intrapelvic recurrent rectal cancer: report of a case. *Surg Today*. 2003;33:626-9.
172. Di Mauro D, D'Hoore A, Penninckx F, De Wever I, Vergote I, Hiemer R. V-Y bilateral gluteus maximus myocutaneous advancement flap in the reconstruction of large perineal defects after resection of pelvic malignancies. *Colorectal Dis*. 2009;11:508-12.
173. Boccola MA, Rozen WM, Ek EW, The BM, Croxford M, Grinsell D. Inferior gluteal artery myocutaneous island transposition flap reconstruction of irradiated perineal defects. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63:1169-75.
174. Grinsell DG, Morrison E, Tansley PD. The inferior gluteal artery myocutaneous flap with vascularized fascia lata to reconstruct extended abdominoperineal defects. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132:836e-40e.
175. Schmidt VJ, Horch RE, Dragu A, Weber K, Göhl J, Mehlhorn G, Kneser. Perineal and vaginal wall reconstruction using a combined inferior gluteal and pudendal artery perforator flap: a case report. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65:1734-7.
176. Rosich-Medina A, Ariyaratnam J, Koo B, Turner WH, Fearnhead NS, Durrani A, Davies RJ. The utility of CT angiography in planning perineal flap reconstruction following radical pelvic surgery. *Int J Surg*. 2012;10:217-20.

177. Sinna R, Alharbi M, Assaf N, Perignon D, Qassemyar Q, Gianfermi M, Deguines JB, Regimbeau JM, Mauvais F. Management of the perineal wound after abdominoperineal resection. *J Visc Surg*. 2013;150:9-18.
178. Stelzner S, Holm T, Moran BJ, Heald RJ, Witzigmann H, Zorenkov D, Wedel T. Deep pelvic anatomy revisited for a description of crucial steps in extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:947-57.
179. Açar HI, Kuzu MA. Perineal and pelvic anatomy of extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer: cadaveric dissection. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:1179-83.
180. Dyck PJ, Karnes JL, Gillen DA, O'Brien PC, Zimmerman IR, Johnson DM. Comparison of algorithms of testing for use in automated evaluation of sensation. *Neurology*. 1990;40:1607-13.
181. Persichetti P, Simone P, Berloco M, Casadei RM, Marangi GF, Cagli B, Di Lella F. Vulvo-perineal reconstruction: medial thigh septo-fascio-cutaneous island flap. *Ann Plast Surg*. 2003;50:85-9.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Aprovação do Núcleo de Pesquisa do ICESP

INSTITUTO DO CANCER DO ESTADO DE SÃO PAULO
Octávio Frias de Oliveira
Secretaria de Estado da Saúde
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

São Paulo, 31 de maio de 2012

Registro: **NP 266/12**

Ref. Solicitação de execução de estudo: “ **Estudo da sensibilidade do retalho perfurante da artéria pudenda interna (retalha do sulco glúteo) nas reconstrução genitais e perineais**”

Pesquisador responsável: **Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira / Pedro Soler Coltro**

CONSIDERAÇÕES

Trata-se de projeto prospectivo, finalidade de obtenção de título de doutorado. Serão recrutados 20 pacientes que necessitarão de reconstrução genital e/ou perineal imediata após ressecção da neoplasia maligna, utilizando retalho perfurante da artéria pudenda.

Investigador reporta que o transdutor de sensibilidade é de propriedade da Disciplina de Cirurgia Plástica e que os procedimentos envolvidos no projeto são realizados rotineiramente no ICESP.

RESPONSABILIDADES DO PESQUISADOR

Antes do início dos procedimentos relacionados ao estudo:

- Iniciar as atividades do estudo somente após aprovação/ciência do Comitê de Ética em Pesquisa para execução no ICESP segundo a Res. 196/96;
- Fornecer cópia da Carta de Aprovação e Relatório Semestral com ciência do CEP ao NP- ICESP;
- Enviar Publicação dos resultados do estudo;

Atenciosamente,

Prof. Dr. Paulo Marcelo Gehm Hoff
Diretor Geral em exercício

Prof. Dr. Paulo M. G. Hoff
Diretor Geral em Exercício
ICESP

SECRETARIA
DA SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Av. Dr. Arnaldo, 251. Cerqueira César São Paulo - SP 01246-000 Tel.: 11 3893.2000 www.icesp.org.br

NP – ICESP versão 26.01.2012

Apêndice 2 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FMUSP

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 08/08/2012, APROVOU o Protocolo de Pesquisa nº 250/12 intitulado: "ESTUDO DA SENSIBILIDADE DO RETALHO PERFURANTE DA ARTÉRIA PUDENDA INTERNA NAS RECONSTRUÇÕES GENTIAIS E PERINEAIS" apresentado pelo Departamento de CIRURGIA

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira
Pesquisador (a) Executante: Dr. Pedro Soler Coltro

CEP-FMUSP, 09 de Agosto de 2012.

Prof. Dr. Roger Chammas
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

Apêndice 3 – Emenda da Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FMUSP

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 05 de Fevereiro de 2014, **APROVOU o(s) documento(s)** abaixo mencionado(s) no Protocolo de Pesquisa nº 250/12, intitulado: "ESTUDO DA SENSIBILIDADE DO RETALHO PERFURANTE DA ARTÉRIA PUDENDA INTERNA NAS RECONSTRUÇÕES GENITAIS E PERINEAIS" apresentado pelo DEPARTAMENTO DE CIRURGIA.

•Emenda 1 datada de 25.11.2013

Pesquisador (a) Responsável: **Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira**

Pesquisador (a) Executante: **Pedro Soler Collro**

CEP-FMUSP, 10 de Fevereiro de 2014

Prof. Dr. Roger Chammas
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

Apêndice 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

INSTITUTO DO CÂNCER DO ESTADO DE SÃO PAULO
Octavio Frias de Oliveira
Secretaria de Estado da Saúde,
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

- 1. NOME:**
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : **SEXO :** M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO **Nº** **APTO:**
BAIRRO: **CIDADE**
CEP: **TELEFONE: DDD (.....)**
- 2. RESPONSÁVEL LEGAL**
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador, outros)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE : **SEXO:** M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO **Nº** **APTO:**
BAIRRO: **CIDADE:**
CEP: **TELEFONE: DDD (.....)**

DADOS SOBRE A PESQUISA

- 1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** “Avaliação da sensibilidade cutânea do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções perineais”
- 2. PESQUISADOR :** Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira
CARGO/FUNÇÃO: Professor Titular de Cirurgia Plástica
INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 12.926
UNIDADE DO HCFMUSP: ICESP
- 3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:**
RISCO MÍNIMO ☐	RISCO MÉDIO ☐
RISCO BAIXO ☐	RISCO MAIOR ☐
- 4. DURAÇÃO DA PESQUISA:** 24 meses

1. Objetivo do estudo.

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa avaliar se existe alteração de sensibilidade do retalho do sulco glúteo, que é um tecido levado de um local a outro para fechamento do defeito após a cirurgia de retirada de câncer da região genital e do períneo. Os indivíduos que precisam fazer cirurgia para retirar tumores nessa área podem ficar com defeitos pela falta de tecido e também precisam fazer cirurgias plásticas reparadoras para cobrir e fechar esses defeitos. A cirurgia reparadora transfere uma parte de tecido com pele do sulco do glúteo inferior (na transição do glúteo com a coxa) para fechar esses defeitos causados pela cirurgia de retirada do câncer.

2. Descrição dos procedimentos realizados, seus propósitos e identificação dos que forem experimentais e não rotineiros.

Os procedimentos realizados incluem a cirurgia de reconstrução genital e do períneo com o retalho do sulco glúteo e os testes de sensibilidade para os pacientes do grupo de estudo, e apenas os testes de sensibilidade para os pacientes do grupo controle.

a) A cirurgia de reconstrução genital e do períneo com o retalho do sulco glúteo tem o objetivo de reparar as deformidades causadas pela retirada do câncer.

b) Os testes de sensibilidade são experimentais e não rotineiros, com o propósito de avaliar a sensibilidade da região do sulco glúteo no pré-operatório e comparar com os valores do pós-operatório de 12 meses, dessa mesma região da pele que foi transferida para a reparação do câncer nos pacientes do grupo de estudo. Os testes de sensibilidade nos pacientes do grupo controle serão realizados apenas uma vez, e tem o propósito de fornecer dados para embasar valores considerados normais para esses testes em determinada população.

3. Relação dos procedimentos e como serão realizados.

a) A cirurgia de reconstrução genital e do períneo com o retalho do sulco glúteo será realizada conforme as técnicas rotineiras deste serviço, como são

descritas nos artigos científicos e como é feito nos últimos anos, sem aplicar qualquer tipo de técnica nova. O procedimento é realizado em nível hospitalar, com necessidade de internação, pois será realizado logo após a cirurgia de retirada do câncer, enquanto o paciente ainda estiver anestesiado, sendo uma cirurgia complementar. Essa cirurgia tem a duração de cerca de 3 horas, é utilizada anestesia geral (a mesma da cirurgia de retirada do câncer) e o paciente permanece inconsciente durante toda a cirurgia, sem sentir dor. No final, é colocado um curativo na região genital e do períneo, o paciente volta para o quarto do hospital após o final da anestesia. Enquanto estiver no hospital, será avaliado diariamente pela equipe que realizou a cirurgia e, quando estiver em boas condições, receberá alta hospitalar e poderá ir para casa, em média de 7 a 10 dias depois. Em casa, o paciente deverá tomar remédios contra a dor (analgésicos) e contra as infecções (antibióticos), e manter cuidados de limpeza do local da cirurgia diariamente, com água e sabonete, fazendo curativo no final. Os pontos são retirados entre 21 e 30 dias após a cirurgia.

b) Os testes de sensibilidade tátil serão realizados antes da cirurgia e 12 meses depois através do aparelho chamado PSSD, que é portátil e pertence à Disciplina de Cirurgia Plástica da USP. O teste é simples, não necessita de esforço físico para sua realização, nem de jejum ou qualquer outro tipo de cuidado especial. O participante não perderá sangue e nada será injetado em seu organismo. Durante o teste, o paciente permanecerá deitado confortavelmente em uma mesa de exame, em ambiente calmo e silencioso de um consultório médico. O teste consiste no toque da haste metálica do PSSD sobre a pele da região do sulco glúteo, e o paciente é orientado a apertar uma campainha assim que sentir o estímulo tátil da haste tocando a pele. Essa haste não provoca qualquer tipo de sensação dolorosa e é interligada a um computador, que registra os valores obtidos no teste. O teste é repetido cinco vezes em cada área, sendo testadas duas áreas em cada lado, direito e esquerdo. Os testes de sensibilidade dolorosa serão realizados com o toque superficial de ponta de agulha 30x0,7 mm, fazendo uma leve pressão e sem perfurar, necessário apenas para disparar o estímulo algico. A análise da sensibilidade térmica será feita através do contato na pele de frascos contendo água a 40-45 °C (percebida como “quente”) ou a 10-15 °C (percebida como “frio”). A sensibilidade vibratória será testada com o toque

perpendicular à pele de um diapasão de 128 hertz, durante 5 segundos. A duração total do teste é de cerca de 20 minutos.

4. Descrição dos desconfortos e riscos esperados.

a) Com relação à cirurgia de reconstrução genital e do períneo com o retalho do sulco glúteo, o paciente é informado quanto às limitações dos resultados que o tratamento pode oferecer, inclusive que os processos biológicos como cicatrização, inflamação, reparação tecidual e absorção de líquidos não podem ser totalmente controlados pela medicina atual. O paciente está ciente da possível ocorrência de complicações inerentes aos procedimentos, que independem da habilidade, perícia, prudência e diligência da equipe médica. Também está devidamente informado e ciente dos riscos que implicam a intervenção cirúrgica. Após a cirurgia, ocorrerá edema (inchaço) da região genital e do períneo, além do risco de ocorrência de problemas passageiros como equimoses, hematomas, endurecimento da região, perda temporária da sensibilidade, dor leve prolongada, desconforto e infecção local.

b) Não há qualquer tipo de desconforto ou risco relacionado à execução do teste de sensibilidade, apenas uma leve e momentânea sensação dolorosa no teste da sensibilidade algica.

5. Benefícios para o participante.

O benefício direto para o participante do grupo de estudo é ter sua cirurgia de reconstrução genital e do períneo realizada, com melhora funcional e da sua qualidade de vida. Não há benefício direto para o participante do grupo controle, que realizará apenas os testes de sensibilidade para obtenção de dados de uma população considerada normal. O estudo traz como benefício maior o conhecimento sobre a sensibilidade cutânea do retalho do sulco glúteo antes e depois da cirurgia de reconstrução genital e do períneo, o que contribui com os dados científicos e colabora para a melhoria das técnicas cirúrgicas, visando à redução das lesões nervosas para minimizar as perdas sensoriais.

6. Relação de procedimentos alternativos que possam ser vantajosos, pelos quais o participante pode optar.

Como a cirurgia de retirada do câncer genital e do períneo gera um defeito local, esse defeito precisa ser fechado com a cirurgia plástica reparadora. Para isso, são utilizados retalhos, que são partes de tecidos com pele que são transferidos de um local a outro. Dentre os retalhos que podem ser usados, o retalho do sulco glúteo é o mais vantajoso, pois está próximo do local da cirurgia, não causa perda de função, pois não contém músculo, a cicatriz fica camuflada na região do sulco glúteo, a cirurgia é feita em tempo único (logo após a retirada do câncer), além de não interferir com a deambulação nem com a micção ou defecação. O paciente está ciente de que o sucesso da cirurgia depende da gravidade do câncer que ele possui e do tamanho do defeito resultante após a retirada do câncer, além do seu empenho no pós-operatório, comprometendo-se a fazer uso das medicações conforme indicado, seguir as orientações dadas, comparecer aos retornos, realizar exercícios físicos apenas orientados pelo cirurgião.

7. Garantia de acesso.

Em qualquer etapa do estudo, o participante terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Os principais investigadores são o Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira, pesquisador responsável, e o Dr. Pedro Soler Coltro, pesquisador executante, que podem ser encontrados no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), Av. Dr. Arnaldo, 251, 4º andar, telefone (11) 3893-3629, ou na Faculdade de Medicina da USP, Av. Dr. Arnaldo, 455, 1º andar, telefone (11) 3062-0415. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Av. Dr. Arnaldo, 455 – Instituto Oscar Freire – 1º andar– tel: 3061-8004, FAX: 3061-8004– E-mail: cep.fmusp@hcnet.usp.br

8. Liberdade de retirar o consentimento e deixar de participar do estudo.

A participação no estudo é totalmente voluntária, ou seja, é garantida ao participante a liberdade da retirada de seu consentimento a qualquer momento

e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento atual ou futuro nesta Instituição.

09. Direito de confidencialidade, sigilo e privacidade.

É dado aos participantes o direito de confidencialidade, ou seja, as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum deles. Os resultados dos testes e as informações cedidas são confidenciais e usadas somente para fins de pesquisa. A identidade do participante ou a de seu familiar será mantida em segredo, de acordo com a lei vigente em nosso país.

10. Direito de informação sobre os resultados da pesquisa.

O participante tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

11. Despesas e compensações.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames, cirurgias, testes e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à participação do indivíduo no estudo. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Reafirmamos que a participação neste estudo é totalmente livre e voluntária.

12. Compromisso do uso dos dados coletados somente para esta pesquisa.

Os pesquisadores têm o compromisso de utilizar os dados e os materiais coletados somente para esta pesquisa.

13. Consentimento pós-esclarecido.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Estudo da sensibilidade do retalho perfurante da artéria pudenda interna nas reconstruções genitais e

perineais”. Estou consciente de que a equipe médica atuará dentro dos limites instituídos no código de ética médica. Eu discuti com o Dr. Marcus Castro Ferreira e com o Dr. Pedro Soler Coltro, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço. Estou ciente e autorizo o uso de minha imagem (fotos) para divulgações em eventos científicos, publicações em revistas científicas de medicina e informes na área médica.

Assinatura do
paciente/representante legal

Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha

Data ____ / ____ / ____

(para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semianalfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual)

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo
estudo

Data ____ / ____ / ____