



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

ALINE GUIMARÃES GOMES DE SOUSA

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:

**PROJETO E DESENVOLVIMENTO
DE UM PROTÓTIPO DE UM
INSTRUMENTO CIRÚRGICO
PASSADOR DE TELA GLÚTEA:
UMA ALTERNATIVA PARA
RECONSTRUÇÕES GLÚTEAS
COMPLEXAS EM GRANDES
TRAUMAS**

Vassouras
2020

ALINE GUIMARÃES GOMES DE SOUSA

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:
PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM
PROTÓTIPO DE UM INSTRUMENTO
CIRÚRGICO PASSADOR DE TELA
GLÚTEA: UMA ALTERNATIVA PARA
RECONSTRUÇÕES GLÚTEAS COMPLEXAS EM
GRANDES TRAUMAS**

Relatório técnico / científico apresentado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação/Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientadores:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso, Universidade de Vassouras (UV)
Doutor pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) –
Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Ricardo Cavalcanti Ribeiro, Universidade Federal do Estado do
Rio de Janeiro (UNIRIO)

Doutor pela Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro (UNIRIO) –
Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras
2020

ALINE GUIMARÃES GOMES DE SOUSA

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:
PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM
PROTÓTIPO DE UM INSTRUMENTO
CIRÚRGICO PASSADOR DE TELA GLÚTEA:
UMA ALTERNATIVA PARA RECONSTRUÇÕES
GLÚTEAS COMPLEXAS EM GRANDES
TRAUMAS**

Relatório técnico/científico apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação/Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso, Universidade de Vassouras (UV) Doutor pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) – Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Ricardo Cavalcanti Ribeiro, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) Doutor pela Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro (UNIRIO) – Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano, Universidade de Vassouras (UV).
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras
2020

Sousa, Aline Guimarães Gomes de

Projeto e Desenvolvimento de um Protótipo de um Instrumento Cirúrgico Passador de Tela Glútea: uma alternativa para reconstruções glúteas complexas em grandes traumas / Aline Guimarães Gomes de Sousa. - Vassouras: 2020.

xii, 41 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Carlos Eduardo Cardoso. Coorientador: Ricardo Cavalcanti Ribeiro

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2020.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Cirurgia. 2. Instrumento cirúrgico. 3. Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos. 4. Passador de tela glútea. 5. Tela de Polipropileno. I. Cardoso, Carlos Eduardo. II. Ribeiro, Ricardo Cavalcanti. III. Universidade de Vassouras. IV. Título.

Sistema Gerador de Ficha Catalográfica On-line - Universidade de Vassouras

DEDICATÓRIA

“Ao Nosso Pai Criador, o maior orientador da minha vida, para que se orgulhe da sua criação. Ele nunca me abandonou nos momentos de necessidade.”

AGRADECIMENTOS

À Deus pelos dons que me deu nesta existência que serviram na realização deste projeto. Obrigada Senhor por me proporcionar perseverança durante toda a minha vida.

Agradeço ao meu amado esposo Milton Filho por estar ao meu lado em todos os momentos, sempre com uma palavra de incentivo. Você trouxe estrutura à minha vida e com seu amor e sabedoria me ajudou a buscar e perseverar. Retribuirei a você por toda a vida!

Deixo um agradecimento especial aos meus orientadores Professores Doutores Carlos Eduardo Cardoso e Ricardo Cavalcanti Ribeiro pelo incentivo e pela dedicação dos seus escassos tempos ao meu projeto. Obrigada pela amizade e por me manterem motivada durante todo o processo.

Ao professor Doutor Eduardo Tavares Lima Trajano que aceitou compor minha banca de qualificação e de defesa, obrigada por toda atenção e pelas sugestões e análises significativas.

Ao Engenheiro Adauri Silveira Rodrigues Júnior, peça fundamental nesse processo, por toda atenção e solicitude, um verdadeiro exemplo de profissionalismo, ética e responsabilidade.

Ao Professor Doutor Saulo Roni Moraes pela amizade e por todo o aconselhamento.

Aos docentes, muito obrigado por todos os ensinamentos, pelo exemplo, disponibilidade e comprometimento com a qualidade e excelência do ensino. Agradeço ao Professor e exemplo acadêmico, um grande incentivador, Dr. Marco Aurélio Santos Silva.

Também quero agradecer à Universidade de Vassouras, local onde me graduei em medicina e me especializei em cirurgia geral. Muito do que eu sou devo à essa instituição.

Aos colegas de Mestrado e de jornada acadêmica e funcionários da Universidade e da Extensão acadêmica, vocês estarão sempre em minhas memórias e pensamentos positivos.

Com vocês, queridos, divido a alegria desta experiência.

EPÍGRAFE

Não sabendo que era impossível, ele foi lá e fez.

Jean Cocteau

RESUMO

A globalização, a industrialização e a interferência do homem na natureza tem provocado de maneira cada vez mais frequente a ocorrência de desastres e catástrofes. Nestas situações, passam a ter papel relevante as Equipes Médicas de Emergência cujo objetivo principal é o manejo do trauma e a atenção cirúrgica, além de fornecer, também, serviços cirúrgicos especializados, cirurgia reconstrutiva, serviços pediátricos complexos, cirurgia plástica avançada em sítios anatômicos específicos ou em pacientes com extensas queimaduras. Torna-se imprescindível, portanto, o emprego de instrumental cirúrgico apropriado. O surgimento de novas tecnologias associadas à indústria 4.0, à manufatura aditiva e aos sistemas de impressão 3D tem provocado mudanças significativas no desenvolvimento de novos materiais cirúrgicos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um protótipo de um instrumento cirúrgico que facilite o deslocamento e o reposicionamento dos tecidos para reconstrução da região glútea. Para tal, foram executadas etapas de brainstorming e estudo do processo de reconstrução cirúrgica, revisão de literatura, planejamento e desenho do protótipo, modelagem em 3D do protótipo, busca mundial de patentes e depósito da patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Como resultado, foi concebido um instrumento de duas peças que apresenta aplicabilidade em cirurgias reconstrutoras de emergência no caso de desastres repentinos e acidentes.

Palavras-chave: Cirurgia; Instrumento cirúrgico; Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos; Passador de tela glútea; Polipropileno.

ABSTRACT

Globalization, industrialization and the interference of man in nature has increasingly caused the occurrence of disasters and catastrophes. In these situations, Emergency Medical Teams whose main objective is the management of trauma and surgical care, as well as providing specialized surgical services, reconstructive surgery, complex pediatric services, advanced plastic surgery at specific anatomical sites, have a relevant role. or in patients with extensive burns. Therefore, the use of appropriate surgical instruments is essential. The new technologies associated with 4.0 industry, additive manufacturing and 3D printing systems has brought about significant changes in the development of new surgical materials. Thus, the objective of this work was to develop a prototype of a surgical instrument that facilitates the displacement and repositioning of tissues for reconstruction of the gluteal region. To this end, brainstorming steps and study of the surgical reconstruction process, literature review, prototype planning and design, 3D modeling of the prototype, world patent search and patent filing at the National Institute of Industrial Property (Brazil) were carried out. As a result, a two-piece instrument was conceived that has applicability in emergency reconstructive surgeries in the case of sudden disasters and accidents.

Keywords: Surgery; Surgical instrument; Reconstructive surgical procedures; Gluteal screen dowel; Polypropylene.

LISTA DE SIGLAS

ASTM:	American Society for Testing and Materials
EME:	Equipes Médicas de Emergência
ERR:	Equipes de Resposta Rápida
INPI:	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
NIT:	Núcleo de Inovação Tecnológica
OMS:	Organização Mundial da Saúde
OPAS:	Organização Pan-Americana da Saúde
PLA:	Poliácido láctico
PRPPG:	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Vassouras
WHO:	World Health Organization

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Padrões mínimos do centro cirúrgico de acordo com o tipo de EME (hospitais de campanha – desastres repentinos - OMS).....	16
Tabela 2: Etapas de desenvolvimento do protótipo do instrumento cirúrgico “Passador de Tela Glútea”.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Peça externa do passador de tela (haste 1a, punho 1b e guia 1c).....	22
Figura 2: Transpositor.	23
Figura 3: Passador de tela montado.....	24
Figura 4: Encaixe dos componentes.	24
Figura 5: Detalhe A ampliado.	25
Figura 6: Vistas frontal e superior do transpositor e Detalhe B da ponta do transpositor.	25
Figura 7: Representação do uso do passador de tela.	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	21
3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO	22
4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO	28
5. CONCLUSÃO	32
6. REFERÊNCIAS	33
7. ANEXOS.....	35

1. INTRODUÇÃO

A globalização, a industrialização e a interferência do homem na natureza tem provocado de maneira cada vez mais frequente a ocorrência de desastres e catástrofes. Para Castro e Calheiros, os desastres são definidos como o “resultado de evento adverso, natural ou provocado pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentemente prejuízos econômicos e sociais.”¹

Os danos causados pelos desastres e catástrofes são classificados em função da magnitude do evento e do grau de vulnerabilidade do sistema afetado. A classificação estabelece quatro níveis de intensidade para os desastres.²

São considerados Nível I os desastres de pequeno porte ou acidentes, onde a condição de normalidade pode ser restabelecida rapidamente pelos próprios envolvidos. No nível II estão os desastres de médio porte, onde os danos e prejuízos causados são suportáveis pelos envolvidos e a normalidade pode ser restabelecidas com recursos disponíveis na própria região afetada.¹ O Nível III trata dos desastres de grande porte e, ainda que suportáveis, estes necessitam do apoio de órgãos estaduais e federais para que a situação seja contornada. Por fim, o Nível IV considera os desastres cujos danos causados são bastante expressivos. Neste caso, para que a normalidade seja restabelecida, é necessário obter ajuda externa (nacional ou até mesmo internacional).¹

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) trabalha com os países das Américas para melhorar a saúde e a qualidade de vida destas populações, atuando como escritório regional da Organização Mundial da Saúde (OMS) para as Américas. A OPAS é a agência especializada em saúde do sistema interamericano, oferecendo cooperação técnica em saúde aos países membros. Adicionalmente, oferece apoio para o combate a doenças transmissíveis e não transmissíveis, bem como o apoio para o fortalecimento dos sistemas de saúde e de resposta ante emergências e desastres.³

Dentre as Unidades técnicas da OPAS no Brasil, destaca-se a Unidade de Vigilância, Preparação e Resposta a Emergências e Desastres. Esta Unidade Técnica fornece apoio técnico ao Brasil na coordenação da resposta, no fortalecimento da capacidade laboratorial, na epidemiologia e avaliação de risco, no manejo clínico, prevenção e controle de infecções, na comunicação de risco e no gerenciamento de informações e evidências.³

Quando a ajuda externa é necessária, passam a ter papel relevante as Equipes Médicas de Emergência (EME). Também conhecidas como Equipes de Resposta Rápida (ERR) ou Times de Resposta Rápida, as EME são equipes de profissionais da saúde (civis, militares ou de organizações não governamentais, nacionais ou internacionais) cujo objetivo é evitar a morte dos indivíduos afetados por situações extremas fora do ambiente padrão normalmente utilizado para situações críticas.⁴

O objetivo principal das EME é o manejo do trauma e a atenção cirúrgica, apesar de atualmente já ter ficado claro que tais equipes também podem atuar em epidemias e outras emergências complexas.⁴

A OMS apresenta uma classificação simples, padrões mínimos e um formulário de registro para Equipes Médicas Estrangeiras que podem fornecer cuidados cirúrgicos e de trauma logo após um desastre de início repentino. O sistema de classificação e registro proposto inclui Tipos de EME, princípios orientadores da EME, padrões essenciais e técnicos e um Formulário de auto registro EME.

As EME foram agrupadas por tipos em termos do nível de atendimento, tamanho, capacidade e recursos para fornecer serviços predefinidos, o que não deve ser confundido com o conceito de unidades de saúde primárias, secundárias e terciárias. As EME podem ser do Tipo 1 (atenção ambulatorial de emergência), Tipo 2 (atenção cirúrgica de emergência de nível hospitalar), Tipo 3 (atenção hospitalar de referência) ou, ainda, células adicionais de atenção especializada.

Uma EME Tipo 1 deve ser capaz de tratar pelo menos 100 pacientes ambulatoriais por dia. Os principais serviços são triagem, avaliação e primeiros socorros, estabilização e encaminhamento de trauma grave e emergências não traumáticas e atendimento definitivo para pequenos traumas e emergências não traumáticas⁵.

A EME Tipo 2 fornece cuidados intensivos a pacientes internados, cirurgia geral e obstétrica para traumas. Os principais serviços desempenhados por esta equipe são admissão/triagem de pacientes novos e encaminhados, triagem e avaliação cirúrgica, suporte avançado de vida, tratamento definitivo de feridas e fraturas básicas, cirurgia de controle de danos, cirurgia obstétrica e geral de emergência⁵.

As equipes do Tipo 3 fornecem cuidados cirúrgicos de referência para pacientes internados, incluindo cuidados intensivos. As EME Tipo 3 devem ter pelo menos 2 mesas de operação em duas salas separadas dentro da área de atuação (hospitais

de campanha, por exemplo) e pelo menos 40 leitos de internação (20 por mesa) com capacidade para tratar 15 casos cirúrgicos maiores ou 30 menores por dia. Os principais serviços executados são a admissão/triagem de pacientes, triagem e avaliação cirúrgica, serviços Tipo 2 quando necessário, reconstrução de feridas complexas e tratamento ortopédico, raio-X, esterilização, transfusão de sangue, serviços de reabilitação e acompanhamento de pacientes, anestesia pediátrica e adulta de alta complexidade e ventilação mecânica⁵.

As EME do Tipo 3 devem fornecer, também, serviços cirúrgicos especializados, cirurgia reconstrutiva, serviços pediátricos complexos, cirurgia plástica avançada em sítios anatômicos específicos ou em pacientes com extensas queimaduras⁵.

Estas equipes Tipo 3 devem cumprir os requisitos de uma EME Tipo 2 (ser composta de médicos capacitados em medicina de emergência e clínica geral, cirurgiões, anestesistas e enfermeiros) e, além disso, contar com pelo menos um cirurgião especialista em cirurgia reconstrutiva (ortopédica e plástica), um enfermeiro(a) para cada dois leitos de terapia intensiva, profissionais de logística e fisioterapeutas⁵. A Tabela 1 mostra os padrões mínimos de um centro cirúrgico utilizado em situações de desastres e catástrofes proposto pela OMS de acordo com o tipo de EME:

Tabela 1: Padrões mínimos do centro cirúrgico de acordo com o tipo de EME (hospitais de campanha – desastres repentinos - OMS).

	EME Tipo 2	EME Tipo 3
Infraestrutura física	<ul style="list-style-type: none"> • Área com controle de acesso • Sala de recuperação e instalações para a lavagem das mãos • Paredes e pisos laváveis • Mesa de cirurgia • Sistema de iluminação • Equipamento para cauterização elétrica • Aspirador, carro de emergência, carro para curativo, mesa de instrumental, macas, sistema de climatização e controle de vetores 	<p>Tipo 2, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de manejo de ar (filtroG4 de 10 microns) • Mesa cirúrgica adaptável • Esterilização avançada com rastreabilidade • Protocolos avançados de higiene
Anestesia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de realizar anestesia geral injetável ou inalatória • Capacidade de reanimar um paciente com controle da via aérea e manejo de via aérea cirúrgica • Concentrador de oxigênio • Monitorização básica (oximetria, ritmo cardíaco, pressão arterial manual) • Aspirador • Equipamentos para reposição volêmica • Armazenamento de medicamentos • Área de recuperação com pessoal capacitado 	<p>Tipo 2, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorização cardíaca e capnometria/capnografia • Anestesia inalatória • Ventilador mecânico • Reanimação avançada (desfibrilador) • Bomba de infusão • Aquecedor de sangue • Estimulador neural ou ultrassonógrafo
Cirurgia	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de realizar cirurgia geral, ortopédica e obstétrica. • Equipamentos suficientes para realizar, no mínimo: amputações, fixações externas, cirurgia abdominal, cesárea, dilatação e curetagem, drenagem torácica, desbridamento de feridas, tração. 	<p>Tipo 2, mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipamento especializado de acordo com o perfil da cirurgia
Consumíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Consumíveis (incluindo medicamentos) suficientes para realizar pelo menos 200 cirurgias, de acordo com a epidemiologia esperada do desastre repentino. • Equipamento de proteção individual (bata, luvas, máscara), suficiente para tratar 200 casos com troca de todos os EPI entre os casos. • Lavagem asséptica da pele para pessoal e pacientes • Cortinas. • Insumos para esterilização por autoclave. • Material de laboratório. • Água limpa (100 litros por paciente). • Soro fisiológico estéril para irrigação abdominal. • Autossuficiência elétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntica ao Tipo 2

Fonte: Adaptado de World Health Organization (WHO). Classification and minimum standards for Foreign Medical Teams in sudden onset disasters. 2013.

Os instrumentos cirúrgicos são artefatos fabricados com ligas metálicas e/ou polímeros para uso específico em cirurgias ou em exames diagnósticos e sua eficácia está relacionada com a qualidade e a durabilidade do instrumental cirúrgico.⁵ A Sociedade Americana para Testes e Materiais (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM) produziu as normas ASTM F 899-09, ASTM F 1026-86 (2008) e a ASTM F 1744-96 (2008) que estabelecem critérios para produção, cuidados e manuseio do instrumental cirúrgico.^{6, 7, 8}

Nesta perspectiva, ao longo dos últimos anos, uma série de avanços tem sido feitos com a incorporação de dispositivos de sutura mecânica, materiais inertes, tais como malhas sintéticas, ferramental para abordagens minimamente invasivas, desenvolvimento de sistemas robóticos e novos equipamento para dissecação e hemostasia.

O recente surgimento de novas tecnologias associadas à indústria 4.0, à manufatura aditiva e aos sistemas de impressão 3D tem provocado mudanças significativas no desenvolvimento de novos materiais cirúrgicos.⁹ Esses sistemas são úteis para otimizar o planejamento cirúrgico através da criação de modelos anatômicos e de guias e próteses personalizadas, o que pode reduzir sensivelmente o tempo e as complicações cirúrgicas.

García e colaboradores⁹ reportam que a maioria dos cirurgiões ao longo de sua carreira percebe que seu trabalho pode melhorar com a implementação de mudanças nos instrumentos ou com a criação de novos dispositivos e novas técnicas cirúrgicas. Para os autores, a observação e consciência permanentes permitem aos cirurgiões detectar problemas e imaginar soluções.

Diversos métodos podem ser usados para produzir novas ideias. Destacam-se o *brainstorming* (técnica de discussão em grupo onde todos os participantes contribuem com ideias para resolver algum problema ou conceber um trabalho criativo), a estruturação de ideias (método 6-3-5), o SCAMPER (Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Colocar em outro uso, Eliminar, Inverter), entre outros.

Ingledeew considera que o mais eficaz é o treinamento contínuo que faz com que desenvolvamos soluções para problemas encontrados em nossas atividades diárias. Neste caso, é necessário aprender a pensar como artistas.¹⁰

Para colocar estas ideias em prática, o design assistido por computador torna-se uma opção bastante interessante, incorporando um conjunto de ferramentas que fornecem suporte para conceber projetos, analisar produtos e fabricar protótipos tridimensionais.⁹ Programas normalmente utilizados são o Inventor, o Solidworks, Solidedge, Catia ou 3Ds max.⁹

Na problemática em questão, temos a região glútea, que sabidamente pode ser afetada por um variado espectro de situações traumáticas ou até mesmo ser acometida por doenças, cujo tratamento pode demandar extensas mutilações e acarretar em prejuízo funcional e psicossocial em variados graus.¹¹

A reconstrução primária favorece menor morbidez e tempo de recuperação. Entretanto, muitas vezes a extensão das lesões e/ou das ressecções não permite este tipo de fechamento, o que reforça a importância de se ter um elevado conhecimento das diversas possibilidades de reconstrução local.^{12, 13, 14}

Grande parte dos defeitos na região glútea decorrentes de ressecções tumorais pode ser manejada com fechamento primário. Existem poucas citações na literatura das opções de reconstrução para os grandes defeitos de partes moles na região das nádegas.¹⁵ A maioria dos trabalhos relatam técnicas cirúrgicas para o fechamento de defeitos sacrais decorrentes de grandes úlceras de decúbito, porém nem sempre tais técnicas são boas opções para reconstrução de grandes perdas de tecidos moles na região das nádegas.¹⁶ Os retalhos são opções complexas de fechamento quando abrangem grandes áreas.¹⁷ E necessitam de 2 a 3 tempos cirúrgicos, dependendo da extensão da lesão e da evolução do tratamento.¹⁸ Nos casos cirúrgicos que necessitam múltiplas abordagens, é fato que correções secundárias da parte superior dos glúteos representam um problema de difícil solução devido à má vascularização de certas áreas e tendência para uma má cicatrização. Esses fatores limitam as técnicas cirúrgicas disponíveis.¹⁹

Reconstruções complexas após ressecções extensas são sempre um grande desafio para o cirurgião e rotineiramente podem necessitar de etapas cirúrgicas específicas conforme o resultado esperado.¹² Existem muitas técnicas cirúrgicas para tratar a região glútea, mas elas tradicionalmente empregam incisões extensas^{19, 20} e demandam um vasto intervalo de dissecação e reposicionamento dos tecidos, o que confere maior tempo cirúrgico e morbidez.

Com o objetivo de facilitar o deslocamento de tecidos buscando um reposicionamento anatômico dos glúteos em pacientes submetidos à reconstrução desta região após lesões traumáticas em desastres repentinos, acidentes ou ressecções

oncológicas extensas com menor trauma cirúrgico, os autores promoveram diversas sessões de brainstorming para conceber a ideia de um equipamento cirúrgico que otimizasse a passagem de uma tela apropriada para este tipo de reconstrução.

A ideia principal, alvo deste trabalho, é que com o emprego deste dispositivo cirúrgico, a utilização de tiras de tela cirúrgica de polipropileno²⁰, em disposição anatômica no plano do tecido subcutâneo^{20, 21}, promova o deslocamento de grandes massas teciduais para reconstrução glútea na posição mais anatômica possível, com ganhos funcionais e ergonômicos.

O uso das tiras de malha cirúrgica de polipropileno proporciona uma estrutura para a deposição de colágeno, em meio da estrutura multiseptal fibrosa do tecido subcutâneo, devido a reações semelhantes às que ocorrem quando colocadas no abdome para o reparo de hérnias, promovendo sustentação para os tecidos.^{20, 21, 22}

Dessa forma, no processo de cicatrização o trauma cirúrgico causa formação de exsudato de fibrina, sendo essa matriz de fibrina gradualmente invadida por fibroblastos, macrófagos e vasos sanguíneos. Isto permite que esta se organize, e em cerca de cinco dias se transforme em aderências tissulares.²²

Com o advento do desenvolvimento de materiais protéticos, surgiram telas das mais diversas composições, o que foi fundamental para melhorar os resultados técnicos da correção cirúrgica de defeitos congênitos ou adquiridos. A tela de polipropileno é o material mais utilizado. Pensando no propósito a que se destina neste trabalho, a prótese deve ser feita preferencialmente de material sintético, reticular e macro poroso.^{22,23}

As telas sintéticas inabsorvíveis, feitas principalmente à base de polímeros, dentre elas o polipropileno, propiciam adequado aporte de células inflamatórias e fibrose, sendo úteis na manutenção da resistência tênsil do tecido. Elas constituem próteses macro porosas que atuam mantendo a resistência e força tênsil, isto ocorre porque a colonização celular e a reação inflamatória estão diretamente relacionadas à porosidade do material. As telas macro porosas possuem poros maiores do que 75µm, que é o tamanho que permite a migração de macrófagos, fibroblastos, fibras de colágeno e vasos sanguíneos. Isto permite que a prótese seja infiltrada por estas células e fique intimamente aderida aos tecidos que a cercam. Esses poros alargados permitem o acúmulo de gordura, ao invés de tecido fibrótico, entre as áreas de formação de granulomas, propiciando maior elasticidade aos tecidos.²²

A técnica em questão visa o reposicionamento anatômico e a simetrização da região para próximo da normalidade sem a necessidade de incisões agressivas, o que torna a presente proposta menos invasiva e livre de cicatrizes extensas, o que supostamente culminaria, com a diminuição do tempo cirúrgico e da recuperação pós-operatória com retorno precoce da funcionalidade, assim como do risco de complicações inerentes ao tempo cirúrgico prolongado.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de um instrumento cirúrgico que facilite o deslocamento e o reposicionamento dos tecidos para reconstrução da região glútea.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Facilitar a reconstrução após lesões traumáticas ou ainda, após ressecções oncológicas extensas.
- b) Resgatar a anatomia e a funcionalidade do paciente.
- c) Facilitar o uso de tiras de tela de polipropileno em disposição anatômica no plano do tecido subcutâneo, promovendo o deslocamento e reposicionamento tecidual para reconstrução da região glútea.
- d) Tornar a etapa cirúrgica de reconstrução menos agressiva.
- e) Diminuir o tempo cirúrgico, o tempo de recuperação pós-operatória e o risco de complicações daí decorrentes.

3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Esse trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa “Desenvolvimento de Dispositivos na Área Médica com Auxílio da Modelagem 3D”. Para tal, foram executadas seis etapas, conforme resumido a seguir (

Tabela 2):

Tabela 2: Etapas de desenvolvimento do protótipo do instrumento cirúrgico “Passador de Tela Glútea”.

Atividade	Responsável(is)
Brainstorming e estudo do processo de reconstrução	Autores
Revisão de literatura (bases LILACS, Scopus, Scielo, Pubmed)	Autores
Planejamento e desenho do protótipo utilizando o software SolidWorks®	Autores e Escritório de Projetos/Coordenadoria de Pesquisa/PRPPG
Modelagem em 3D do protótipo (impressora Creality 10S – PRO e filamento termoplástico PLA de 1,75 mm na cor branca)	Escritório de Projetos/Coordenadoria de Pesquisa/PRPPG
Busca Mundial de patentes (busca de anterioridade)	Autores e Escritório de Projetos/Coordenadoria de Pesquisa/PRPPG
Depósito da Patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Processo: BR 10 2020 017334 0 (Anexo I)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT

Este trabalho descreve o protótipo de um instrumento cirúrgico passador de tela glútea, formado por duas peças:

- a) Uma peça externa que consiste no guia (1c) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea, em formato de cânula, feito com material aço inoxidável ou aço cirúrgico (Figura 1).

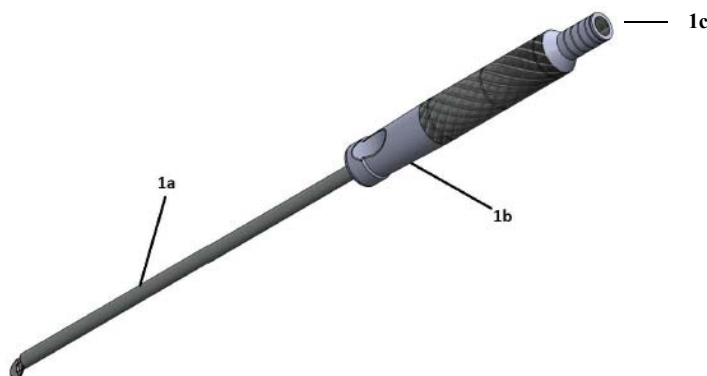


Figura 1: Peça externa do passador de tela (haste 1a, punho 1b e guia 1c).

b) Uma peça interna que consiste no transpositor (2) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea, que é mais delgado e comprido que a peça externa e possui formato similar ao de um fio guia, porém mais espesso e rígido, com um detalhe tipo gancho na sua extremidade distal, também feito com material aço inoxidável ou aço cirúrgico (Figura 2).

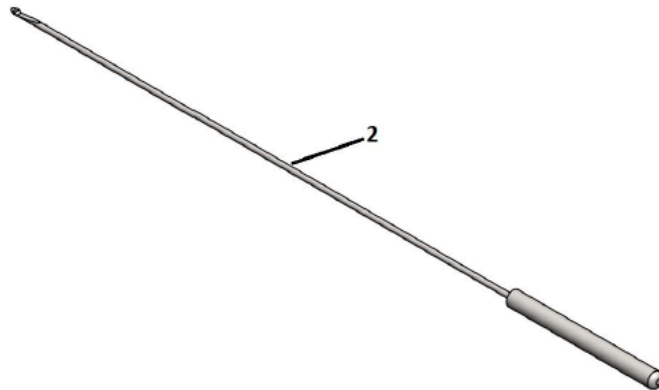


Figura 2: Transpositor.

O objetivo do transpositor (2) é fixar e transportar por dentro da peça guia (1c) uma tira com cerca de 40-70 cm de comprimento e 2-6 cm de largura de tela de polipropileno.

Preferencialmente, no guia (1c) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea, o componente punho (1b) possui um comprimento entre 120 mm à 150 mm com diâmetro entre 15 mm à 25 mm e a haste (1a) possui um comprimento entre 220 mm à 380 mm com um diâmetro entre 5 mm à 8 mm tubular. O transpositor (2) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea possui comprimento de 340 mm à 530 mm com diâmetro de 2 mm à 4 mm e batente que serve como limitador de curso com diâmetro entre 9 mm à 10 mm, garantindo que o transpositor (2) avance de forma controlada.

A Figura 3 mostra o instrumento montado com os componentes 1 (haste 1a e punho 1b), que juntos compõem a guia (1c) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea e o componente transpositor (2), que compõe uma espécie de fio guia, provido de um gancho em sua extremidade distal, do instrumento cirúrgico passador de tela glútea. O transpositor (2) é introduzido por dentro do guia (1c) formando o dispositivo cirúrgico passador de tela glútea.

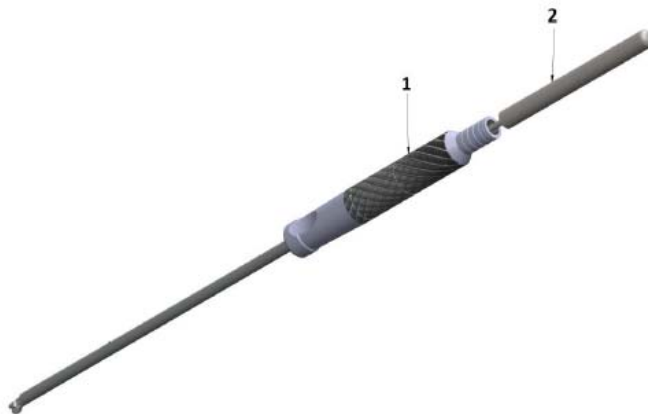


Figura 3: Passador de tela montado.

A Figura 4 mostra a guia (1c) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea com os componentes haste (1a) e punho (1b) fixos por meio de rosca ou encaixados um no outro através de pressão. Observamos também a vista lateral em corte B-B, onde verifica-se o encaixe dos componentes.

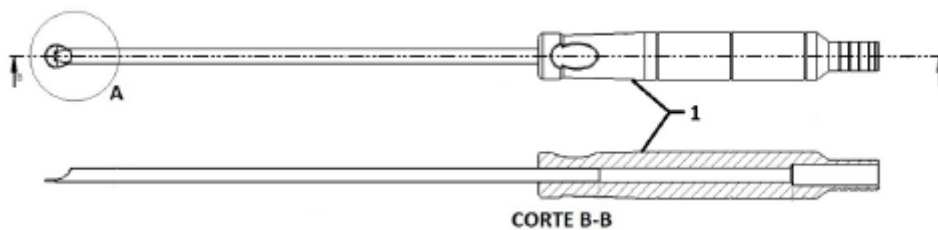


Figura 4: Encaixe dos componentes.

Na Figura 5, o Detalhe A da Figura 4 é observado de forma ampliada onde nota-se a forma romba da ponta que permite controle e sensibilidade do cirurgião durante sua utilização, garantindo o avançar nas camadas subcutâneas sem ferir, direcionando-o adequadamente e servindo como guia.

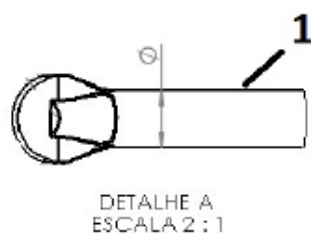


Figura 5: Detalhe A ampliado.

Na Figura 6 pode-se ver o transpositor (2) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea vista de frente e a vista superior em corte A-A e o detalhe B ampliado da forma de gancho da ponta do transpositor (2).

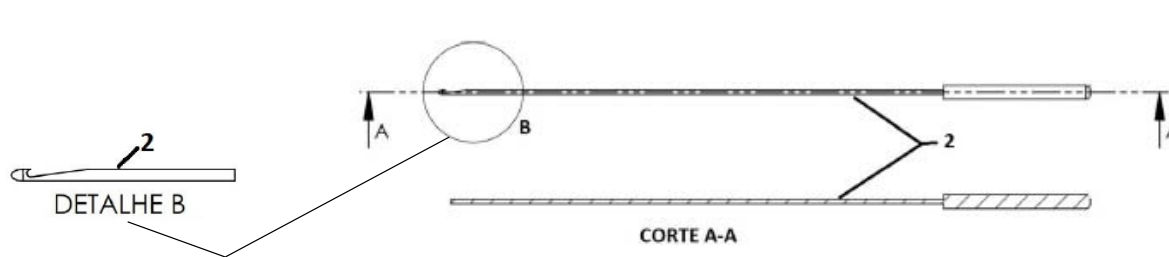


Figura 6: Vistas frontal e superior do transpositor e Detalhe B da ponta do transpositor.

A guia (1c) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea é introduzida e guiada em pontos previamente marcados A1, A2, A3, B1, B2 e B3, conforme observados na Figura 7a através do subcutâneo entre a fáscia do músculo glúteo e a pele, e avança formando um túnel para ter suas extremidades exteriorizadas.

Nas figuras 7b, 7c e 7d o dispositivo é inserido nas posições indicadas evidenciando a passagem do instrumento cirúrgico passador de tela glútea pelos locais marcados observados na figura 8a. O transpositor (2) do instrumento cirúrgico passador de tela glútea é introduzido no lúmen do guia (1c) para que a faixa de polipropileno possa ser conectada ao seu gancho e puxada para deslizar através do guia (1c) para emergir na sua extremidade proximal. O instrumento cirúrgico passador de tela glútea é retirado e a faixa de polipropileno permanece no túnel criado com suas extremidades proximal e distal exteriorizadas.

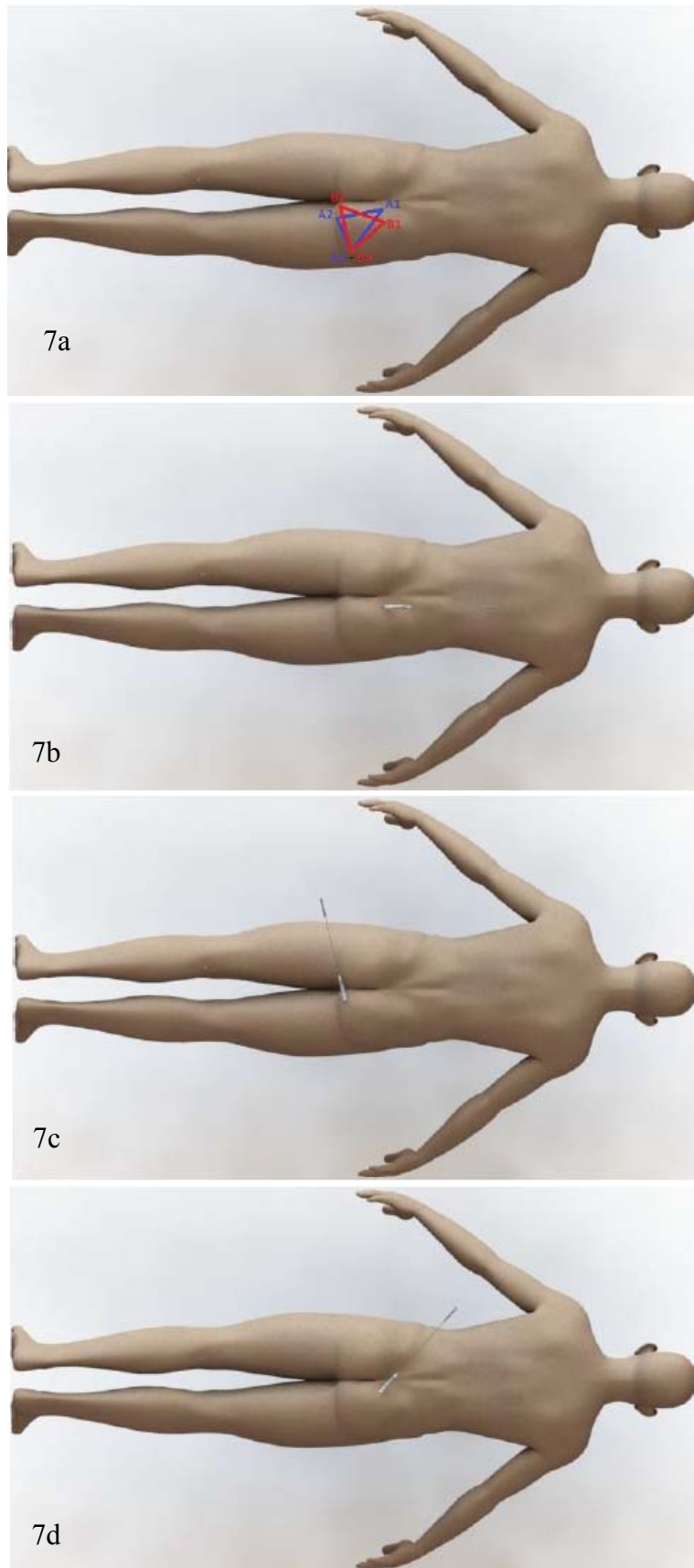


Figura 7: Representação do uso do passador de tela.

A faixa de polipropileno é preferencialmente confeccionada a partir de uma tela de polipropileno convencional, de baixo custo e facilidade para aquisição, rotineiramente usada em cirurgias de correção de hérnias inguinais, abdominais e afins. O polipropileno, ao longo dos tempos, se mostrou material de fácil integração aos tecidos humanos e que confere resultado satisfatório no implemento local dos fibroblastos para formar uma sustentação local para os tecidos desarranjados. A faixa de polipropileno é obtida cortando a tela de polipropileno convencional em faixas, possuindo cerca de 2 a 6 cm de largura e 40 a 70 cm de comprimento.

Desta forma, o referido instrumento permitiria a resolução de casos cirúrgicos anteriormente só abordados através de grandes incisões. A técnica ora apresentada evita as incisões agressivas e possui como vantagens, além de ser menos invasiva e livre de cicatrizes extensas, possivelmente, também contribuir para a diminuição do tempo cirúrgico, da recuperação pós-operatória, e do risco de complicações inerentes ao tempo cirúrgico prolongado.

4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

O produto técnico-científico apresentado nesta dissertação se enquadra no campo de dispositivos médicos com aplicabilidade no reposicionamento dos glúteos em pacientes submetidos à cirurgias reconstrutivas de emergência, em lesões traumáticas e em ressecções oncológicas extensas.

Para tal, foi concebido um instrumento de duas peças que se encaixam precisamente, de estrutura rígida, que oferecesse facilidade no manejo, assim como precisão para as manobras do cirurgião para não permitir variações indesejadas de trajeto nos tecidos subcutâneos da região glútea. Trata-se de um instrumento específico para passagem de tela, não havendo possibilidade de utilização para outros fins.

Durante o uso do passador de tela pode ocorrer a ruptura da tela, caso o procedimento seja realizado de forma abrupta. Outra dificuldade para o uso seria naqueles casos onde ainda existem quantidades insuficientes de tecido para serem realocados que garanta uma cobertura adequada para o defeito. Nestes casos, faz-se necessário uma etapa cirúrgica prévia, tal como a rotação de um retalho, por exemplo.

O uso do instrumento desenvolvido neste trabalho soluciona as desvantagens do que já existe atualmente no estado da técnica, pois possibilita a resolução de um problema anteriormente resolvido apenas através de grandes incisões. O passador de tela facilita a reconstrução local para o cirurgião, além de tornar a cirurgia menos invasiva (pois não necessita de grandes incisões). Desta forma, busca-se com isso uma redução do tempo necessário para a execução da cirurgia, assim como a recuperação pós-operatória e o risco de complicações inerentes à magnitude do trauma cirúrgico e tempo cirúrgico prolongado tais como infecções, hemorragias, hematomas, seromas, fístulas, eventos tromboembólicos e deiscências, o que confere menor morbidade ao procedimento.

4.1 BUSCA MUNDIAL DE PATENTES E SIMILARIDADE

A busca procurou por documentos que se igualassem, em parte ou por completo, com o instrumento ora desenvolvido (protótipo) e teve como fonte os bancos de dados internacionais Espacenet, USPTO, WIPO, SIPO e JPO e o banco de dados do INPI. Foram utilizadas as classificações internacionais A61 (ciência médica). A61B (cirurgia), A61M (dispositivos para introduzir matérias no corpo ou depositá-las sobre o mesmo), A61M 25/00 (cateteres; sondas ocas), entre outras. Também foram utilizados os

seguintes termos (descritores) para as buscas, incluindo singular e plural, bem como combinações destes e seus respectivos sinônimos em inglês, português e espanhol, porém não limitadas às mesmas: cirurgia reconstrutora, glúteo, tela de polipropileno, lifting.

Como resultado, foram obtidos três documentos relevantes. A Patente Americana US20100198235 descreve um dispositivo passador de sutura que consiste em uma peça única composta por uma cânula, em que uma agulha penetrante se movimenta (gira) com objetivo de realizar uma sutura. Tal dispositivo é descrito como sendo um conjunto de eixo deslizável no qual um cubo de posicionamento, que é uma estrutura oca, fica disposto de modo a envolver a cânula e desliza axialmente sobre ela. O cubo de posicionamento é capaz de retrair e girar uma ponta de recuperação de sutura curva, sendo que esta ponta se trata de um meio de prender a sutura.

O revelado por este documento distancia-se da presente invenção, pois o instrumento passador de tela glútea consiste em um dispositivo cirúrgico composto por duas peças, onde a peça externa é introduzida e guiada em pontos previamente marcados, através do subcutâneo entre a fáscia/aponeurose do músculo glúteo e a pele, e avança formando um túnel para ter suas extremidades exteriorizadas. A peça interna é introduzida no lúmen da primeira para que a faixa de polipropileno possa ser nela conectada e puxada para deslizar através do lúmen da peça externa para emergir na sua extremidade proximal. O instrumento passador de tela é retirado e a faixa de polipropileno permanece no túnel criado com suas extremidades proximal e distal exteriorizadas prontas para serem atadas e ajustadas segundo a necessidade proporcionando reposicionamento da região glútea. O referido dispositivo proporciona resolução de problema anteriormente somente possível através de grandes incisões. A técnica com a utilização do dispositivo cirúrgico possui como vantagens, além de ser menos invasivo e livre de incisões extensas, também, possivelmente, contribuir com a diminuição do tempo cirúrgico, da recuperação pós-operatória, e do risco de complicações inerentes ao tempo cirúrgico prolongado.

O documento PCT/KR2012/0065555 revela a inserção de um dispositivo tubular na pele da face de modo a formar um canal até atingir o sistema aponeurótico muscular superficial. O dispositivo é composto por uma única peça que é guiado de um ponto a outro até emergir na pele. Um fio é passado pelo interior do referido dispositivo tubular e este dispositivo é retirado de modo que o fio fique exteriorizado e tenha suas extremidades saindo da pele uma em cada ponto. O objeto descrito por este documento distancia-se da presente invenção, visto que não é composto por duas peças que se encaixam perfeitamente e não apresenta uma estrutura como a peça interna, que possui

formato similar ao de um fio guia, sendo provido de um gancho na sua extremidade distal. Ambos os dispositivos são diferentes quanto às arquiteturas estruturais e aplicabilidades de seus aparelhos, visto que o dispositivo do presente documento se aplica ao *lifting* facial. Apesar de ambas as invenções apresentarem a finalidade, de suspensão de tecidos utilizando método direto que não envolva incisão, o documento destina-se à *lifting* da face empregando fios mais delicados e que possuem sistema de ancoragem no próprio tecido através de uma pluralidade de projeções em forma de espinhos cônicos enquanto o dispositivo da presente invenção visa o reposicionamento da região glútea buscando restauração para próximo da normalidade da anatomia e promove-o através do erguimento da massa glútea, ou dos tecidos rotacionados para essa região em cirurgias anteriores, por tração de uma tela firme e mais robusta de polipropileno que necessita de ser atada para manter o posicionamento dos tecidos suspensos.

O documento US 2005/0228364 revela um instrumento que é aplicado para criar um túnel subcutâneo de um ponto a outro da pele, possuindo uma ponta embotada que permite a criação de um canal sem grandes traumas ao tecido, sendo que esta ponta pode ser de metal ou de plástico. O tunelador possui duas cavidades em seu interior, permitindo a passagem de mais de um cateter. Um usuário insere a sua extremidade proximal através de uma primeira incisão feita no peito, pescoço ou outro local do corpo do paciente. Este é então manipulado de modo a criar um túnel subcutâneo, saindo em uma segunda incisão feita no pescoço, peito ou outro local do corpo do paciente. A ponta do cateter é puxada através do túnel, deixando a extremidade proximal do cateter no local da incisão. Uma vez que o cateter é puxado através do túnel, o usuário pode deslizar a bainha de volta para expor a ponta do cateter e a ponta do cateter é desengatada do tunelador.

A presente invenção distancia-se do revelado por este documento, que não possui finalidade que se aproxime da apresentada pelo passador de tela glútea, visto que não utiliza uma peça como a peça externa do referido objeto de busca para abrir um túnel na pele antes de inserir a peça interna. O instrumento em questão possui características distintas que não encontram nenhuma similaridade nem em sua conformação material e nem em sua aplicabilidade cirúrgica. Trata de um instrumento que é aplicado para criar, tão somente, um túnel subcutâneo de um ponto a outro da pele.

A presente invenção descreve um instrumento cirúrgico passador de tela glútea formado por duas peças, uma peça externa, em formato de cânula e uma peça interna, que é mais delgada que a peça externa e possui formato similar ao de um fio guia, sendo provida de um gancho em formato de U na sua extremidade distal.

5. CONCLUSÃO

O produto técnico-científico descrito nesta dissertação apresenta aplicabilidade em cirurgias reconstrutoras de emergência no caso de desastres repentinos e acidentes. Existem diversas técnicas cirúrgicas para tratar a região glútea, mas estas normalmente empregam incisões extensas e longo tempo para a ressecção e o reposicionamento dos tecidos.

O protótipo ora desenvolvido propõe que a cirurgia não acarretará graves complicações locais ou sistêmicas, sendo uma provável alternativa para cirurgias mais rápidas, menos agressivas e mais seguras para o processo de reconstrução da região glútea.

6. REFERÊNCIAS

-
- ¹ Castro, A. L. C. D., & Calheiros, L. B. (2002). Manual de medicina de desastres. In *Manual de medicina de desastres* (pp. 92-92).
- ² Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Sobre a OPAS/OMS Brasil. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/brasil/sobre-opasoms-brasil>. Acesso em 13/04/2020.
- ³ Barbetti, J., & Lee, G. (2008). Medical emergency team: a review of the literature. *Nursing in critical care*, 13(2), 80-85.
- ⁴ Norton, I., Von Schreeb, J., Aitken, P., Herard, P., & Lajolo, C. (2017). Classification and minimum standards for Foreign Medical Teams in sudden onset disasters. Geneva: World Health Organization; 2013.
- ⁵ Dominguez, E. D., & Rocos, B. (2019). Patient Safety Incidents Caused by Poor Quality Surgical Instruments. *Cureus*, 11(6), e4877. <https://doi.org/10.7759/cureus.4877>
- ⁶ AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM F 899-09: Standard specification for wrought stainless steels for surgical instruments, West Conshohocken, 2009. 6p.
- ⁷ __ ASTM F 1026-86 (2008): Standard specification for general workmanship and performance measurements of hemostatic forceps, West Conshohocken, 2008. 2 p.
- ⁸ __ ASTM F 1744-96 (2008): Standard guide for care and handling of stainless steel surgical instruments, West Conshohocken, 2002. 6 p.
- ⁹ Rodríguez García JI, Sierra Velasco JM, Villazón Suárez M, Cabrera Pereira A, Sosa V, Cortizo Rodríguez JL. Ingeniería de diseño en Cirugía. ¿Cómo diseñar, probar y comercializar dispositivos quirúrgicos fabricados con impresión 3D? *Cir Esp*. 2018;96:198–204.
- ¹⁰ Ingledeew J. Cómo tener ideas geniales. Guía de pensamento creativo. Barcelona: Art Blume SL; 2016.
- ¹¹ Wang, E. D., Conkling, N., Xu, X., Chern, H., Finlayson, E., Varma, M. G., ... & Sbitany, H. (2015). Perineal flap reconstruction following oncologic anorectal extirpation: an outcomes assessment. *Plastic and reconstructive surgery*, 135(1), 176e-184e.
- ¹² Flávio Júnior, W. F., Bernardes, B. R., Silva, T. A. D. S., Capanema, H. X.M., & Costa, P. R. D. (2016). Reconstrução complexa das regiões perineal e glútea após a ressecção de

um grande carcinoma escamocelular da margem anal: um relatório de caso. *Rev. bras. cir. plást*, 586-590.

¹³ Frasson, M., Flor-Lorente, B., & Carreño, O. (2014). Técnicas de reconstrução após excisão retal abdominoperineal ou exenteração pélvica: malhas, plastias e retalhos. *Cirurgia española*, 92, 48-57.

¹⁴ Groth, A. K., Ono, M. C. C., Uber, M., Siemens, C. A., Silva, R. L., Valladares, G. C. G., & Silva, A. B. D. D. (2009). Reconstrução pós ressecção de sarcoma gigante de nádega.

¹⁵ Pu, L. L. (2007). Reconstruction of a large gluteal soft-tissue defect with the double-opposing VY fasciocutaneous advancement flap. *Plastic and reconstructive surgery*, 119(2), 599-603.

¹⁶ Favarin, G. J. S. A., Favarin, E., Rocha, L. P. S., Koseki, I. A. Y., Koseki, F. Y., & Garcia Filho, E. R. (2018). Retalho VY de avanço após recidiva de neoplasia perianal: relato de caso e revisão da literatura. *Rev. bras. cir. plást*, 135-138.

¹⁷ Gehlen, D. A. N. I. E. L., Grandi, J., Reis, L. F. M., Silva, M. O., Porcides, R. D., & Pitanguy, I. (2013). Retalho glúteo de avanço em VY fasciocutâneo para tratamento de úlcera sacra. *Rev Bras Cir Plást*, 28(3), 70.

¹⁸ Serdev, N. (2003). Cirugía ambulatoria de levantamiento de glúteos mediante una sutura sin cicatrices de incisión. *International Journal of Cosmetic Medicine and Surgery*, (1), 08-05.

¹⁹ Rico, J.B., Esteche, A., Hanke, C. J. R., & Ribeiro, R.C. (2016). Buttock lifting with polypropylene strips. *Aesthetic plastic surgery*, 40(2), 215-222. <https://doi.org/10.1007/s00266-015-0599-0>

²⁰ Oh, C. H., Jang, S. B., Kang, C. M., & Shim, J. S. (2018). Buttock lifting using elastic thread (Elasticum®) with a new classification of gluteal ptosis. *Aesthetic plastic surgery*, 42(4), 1050-1058. <https://doi.org/10.1007 / s00266-018-1124-z>.

²¹ Araújo, U. R. M., Czezko, N. G., Deallarmi, A., Hemoviski, F. E., & Araújo, H. V. (2010). Escolha do material da tela para disposição intra-peritoneal na correção cirúrgica de defeitos herniários da parede abdominal. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 23(2), 118-121.

²² Araújo, U. R. M., Czezko, N. G., Ribas-Filho, J. M., Malafaia, O., Budel, V. M., Balderrama, C. M. S. R., ... & Dietz, U. A. (2009). Reparo intraperitoneal de defeitos da parede ventral do abdome com telas de poliéster com colágeno e polipropileno com ácido poliglicólico. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 36(3), 241-249.

7. ANEXOS

ANEXO I

Pedido Nacional de Invenção (PI)

INSTRUMENTO CIRÚRGICO PASSADOR DE TELA GLÚTEA



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2020 017334 0

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 32410037000184

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Associação com intuito não econômico

Endereço: Praça Martinho Nobrega, 40 Casa - Centro

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: Brasil

Telefone: 2424718347

Fax:

Email: nit@uss.br

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): INSTRUMENTO CIRÚRGICO PASSADOR DE TELA GLÚTEA

Resumo: A presente invenção descreve um instrumento cirúrgico passador de tela glútea que se aplica no campo medicinal de dispositivos médicos com aplicabilidade na técnica de lifting dos glúteos em pacientes submetidos à reconstrução da região glútea após ressecções oncológicas, lesões traumáticas extensas, pacientes com flacidez extrema, especialmente aqueles submetidos a cirurgia bariátrica, ou ainda, puramente por motivos estéticos em pacientes saudáveis.

Figura a publicar: 1

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Andréa Gama Possinhas

Numero OAB: 089165RJ

Numero API:

CPF/CNPJ: 02195620757

Endereço: Rua da Ajuda nº 35 sl 2305

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 20040000

Telefone: (21)25331161

Fax: (21)22409210

Email: apossinhas@gruenbaum.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: Gruenbaum, Possinhas & Teixeira Ltda.

CPF/CNPJ: 42507491000101

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 5

Nome: ALINE GUIMARÃES GOMES DE SOUSA

CPF: 11308428782

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Médico

Endereço: Rua Conselheiro Zenha, 72, apto 502

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 20550-090

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 2 de 5

Nome: MILTON SANT'ANA DE FREITAS FILHO

CPF: 92485120110

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Médico

Endereço: Rua Conselheiro Zenha, 72, Apto 502

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 20550-090

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 3 de 5

Nome: RICARDO CAVALCANTI RIBEIRO

CPF: 50922513791

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Mariz e Barros, 775

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 20270-004

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 4 de 5

Nome: CARLOS EDUARDO CARDOSO

CPF: 54500303049

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Físico, químico, meteorologista, geólogo, oceanógrafo e afins

Endereço: Rua Geraldo Xavier do Couto, 08, Casa 82, Condomínio Alto Veneza Park, Bairro Campo Limpo

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 5 de 5

Nome: ADAURI SILVEIRA RODRIGUES JÚNIOR

CPF: 04628561788

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua Edmundo Botelho Pullen, 35, Bairro: Santanésia

Cidade: Barra do Piraí

Estado: RJ

CEP: 27195-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Relatório Descritivo	Relatório Descritivo - Minuta Final - 1130.4.pdf
Reivindicação	Reivindicações - Minuta Final - 1130.4.pdf
Desenho	Desenhos - Minuta Final - 1130.4.pdf
Resumo	Resumo - Minuta Final - 1130.4.pdf
Procuração	Procuração Instrumento Cirúrgico Passador de Tela Glútea (1).pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	boleto e comprovante - GRU de Depósito - 29409161921740891 -1130.4.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.