

**LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS**

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO  
MEDIAL DOS COMPONENTES MÚSCULO-  
APONEURÓTICOS DA PAREDE ABDOMINAL  
APÓS CADA UM DOS DESCOLAMENTOS  
MUSCULARES DA TÉCNICA DE SEPARAÇÃO DE  
COMPONENTES.**

**Dissertação apresentada à Universidade  
Federal de São Paulo – Escola Paulista de  
Medicina, para obtenção do Título de Mestre  
em Ciências**

**SÃO PAULO  
2019**

**LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS**

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO  
MEDIAL DOS COMPONENTES MÚSCULO-  
APONEURÓTICOS DA PAREDE ABDOMINAL  
APÓS CADA UM DOS DESCOLAMENTOS  
MUSCULARES DA TÉCNICA DE SEPARAÇÃO DE  
COMPONENTES.**

**Orientador: Prof. Dr. FÁBIO XERFAN NAHAS**

**São Paulo**

**2019**

Dias, Leandro Dário Faustino

**Avaliação da resistência à tração medial dos componentes músculo-aponeuróticos da parede abdominal após cada um dos deslocamentos musculares da técnica de separação de componentes.** / Leandro Dário Faustino

Dias. -- São Paulo, 2019.

xiii, 94f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional.

Título em inglês: Individual evaluation of the tensile strength in the abdominal midline of the abdominal wall muscles submitted to component separation technique.

1. Músculos abdominais. 2. Parede abdominal. 3. Reto do abdome. 4. Técnicas de fechamento de feridas abdominais.



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM CIRURGIA TRANSLACIONAL**



Coordenação: Profa. Dra. Lydia Masako Ferreira

ORIENTADOR: Prof. Dr. FÁBIO XERFAN NAHAS

COORIENTADOR: Dr. JUAN CARLOS MONTANO PEDROSO

## DEDICATÓRIA

*Ao meu avô, Walter Faustino Dias, sertanejo erudito, pioneiro da boa educação nos rincões do nosso país (in memoriam).*

*Ao meus pais, Marcos e Marisa, cujo amor e cuidado com meus estudos me conduzem aos mais altos níveis acadêmicos.*

*Aos meus irmãos, Laísa e Mauro, por caminharem sempre juntos comigo nessa longa jornada acadêmica.*

*À minha esposa Laís, pelo amor e companheirismo.*

*Ao meu filho, Otávio, por me ensinar a viver a vida com sua alegria.*

*Aos meus padrinhos, Luiz Carlos e Eliane, por sempre se importarem com meus passos.*

*À Medicina, por despertar tamanho amor e paixão pelo que faço.*

*À Escola Paulista de Medicina, meu lar.*

*À Deus, por permitir que eu chegasse até aqui.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. **FÁBIO XERFAN NAHAS**, professor orientador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional da Universidade Federal de São Paulo, pelo incentivo e por acreditar em minhas competências.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. **LYDIA MASAKO FERREIRA**, professora titular da Disciplina de Cirurgia Plástica do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo, Chefe da Disciplina de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo, pelo exemplo de determinação e trabalho.

Ao Prof. **JUAN CARLOS MONTANO PEDROSO**, professor coorientador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional da Universidade Federal de São Paulo, pelo exemplo de conhecimento científico e competência acadêmica.

Ao Prof. Dr. **CARLOS AUGUSTO PASQUALUCCI**, professor do Departamento de Patologia da Universidade de São Paulo, Diretor do Serviço de Verificação de Óbitos da Capital, por ter aberto as portas da instituição para a concretização deste trabalho.

Ao Dr. **ROMEU FADUL JÚNIOR**, mestre em cirurgia plástica pela Universidade Federal de São Paulo, pelo acolhimento e amizade.

Aos **FAMILIARES** do **CADÁVER**, pela contribuição inestimável à ciência.

Aos **PROFESSORES** do Programa de Pós-graduação em Cirurgia Translacional (UNIFESP-EPM) pela disponibilidade e pelo estímulo as discussões científicas.

Aos **FUNCIONÁRIOS** do Serviço de Verificação de Óbitos da Capital, do Departamento de Patologia da Universidade de São Paulo, pela paciência com os pesquisadores.

À **MARTA REJANE, SANDRA DA SILVA e SILVANA APARECIDA DE ASSIS**, secretárias da Disciplina de Cirurgia Plástica e do Programa de Pós-graduação em Cirurgia Translacional da Universidade Federal de São Paulo, pelos serviços prestados.

*“DEUS, AO MAR, PERIGO E ABISMO DEU.  
MAS NELE É QUE ESPELHOU O CÉU”*

**(Fernando Pessoa)**



# SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA .....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS.....</b>	<b>xi</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>xii</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
<b>MÉTODO .....</b>	<b>35</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>444</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>522</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>655</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>677</b>
<b>NORMAS ADOTADAS .....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>777</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>933</b>
<b>FONTES CONSULTADAS.....</b>	<b>955</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pontos de medição de tração..	39
Figura 2 - Média dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupo em cada fase de dissecação .	46
Figura 3 – Redução dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupos entre as fases .	47
Figura 4 – Redução dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupos entre as fases .	48
Figura 5 – Redução dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) em cada aponeurose entre a fase 1 e fase 2, por grupo.	49
Figura 6 - Valores médios dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por região acima e abaixo do umbigo após cada fase de dissecação.....	50
Figura 7 - Redução dos Coeficientes de Tração em cada grupo (kgf/cm) por região acima e abaixo do umbigo entre a fase 1 e fase 2. ....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de seleção da amostra.....	37
Tabela 2 - Caracterização amostral completa (média dos valores encontrados.....)	37
Tabela 3 - Pontos de medição de tração.....	39
Tabela 4 - Fases da dissecação dos componentes da parede abdominal para o Grupo Reto (GR) .....	41
Tabela 5 - Fases da dissecação dos componentes da parede abdominal para o Grupo Oblíquo (GO) .....	41
Tabela 6 - Valores médios dos coeficientes de tração para cada ponto nas diferentes fases de dissecação .....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

<b>AA</b>	Abdome aberto
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CIAS</b>	Cristas ilíacas Anterosuperiores
<b>cm<sup>2</sup></b>	Centímetro quadrado
<b>CV</b>	Coefficiente de Variância
<i>et al.</i>	<i>et alli</i> (latim), em português: e outros
<b>IC</b>	Intervalo de Confiança
<b>kg/m<sup>2</sup></b>	Quilograma por metro quadrado
<b>kgf/cm</b>	Quilograma-força por centímetro
<b>ml</b>	mililitro
<b>mmHg</b>	milímetros de mercúrio
<b>MOE</b>	Músculo Oblíquo e Externo
<b>MRA</b>	Músculos Reto do Abdome
<b>MTA</b>	Músculo Transverso do Abdome
<b>N</b>	Espaço Amostral
<b>PA</b>	Pressão Arterial
<b>PIA</b>	Pressão Intra-abdominal
<b>PIAv</b>	Pressão Intra-aveolar
<b>PVC</b>	Pressão Venosa Central
<b>SCAE</b>	Separação de Componentes Anterior Endoscópica
<b>SCAO</b>	Separação de Componentes Anterior Aberta
<b>SCAPP</b>	Separação de Componentes Anterior com Preservação de Perfurantes
<b>SCPTA</b>	Separação de Componentes Posterior com Liberação do Músculo Transverso do Abdome
<b>SVOC</b>	Serviço de Verificação de Óbitos da Capital
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TSC</b>	Técnica de separação de componentes
<b>Unifesp</b>	Universidade Federal de São Paulo

## RESUMO

**Introdução:** A técnica de separação de componentes (TSC) proposta por Ramirez em 1990 visa à reconstrução de defeitos complexos da parede abdominal. O descolamento dos músculos reto do abdome (MRA) e oblíquo externo (MOE) diminui a tensão na linha média abdominal e a recidiva de hérnias ventrais mas promove intensa alteração na fisiologia da parede abdominal. Identificar qual grupo muscular promove maior diminuição na tensão quando descolado poderia aperfeiçoar a TSC ao reduzir descolamentos e complicações no pós-operatório. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é identificar qual descolamento muscular produz a maior redução da tensão na linha média abdominal. **Método:** Vinte cadáveres frescos foram dissecados e as aponeuroses anterior e posterior do MRA foram isoladas na linha média. A resistência à tração medial foi medida em ambas as aponeuroses em dois níveis distintos: 3 cm acima do umbigo e 2 cm abaixo da cicatriz umbilical. Um dinamômetro foi usado para quantificar a força de tração necessária para trazer as aponeuroses para a linha média em 3 fases: 1) antes de quaisquer descolamentos; 2) após o descolamento do MRA de um lado e MOE contralateral; 3) após descolamento do MOE e MRA do outro lado. Os valores obtidos em cada hemi-abdome foram avaliados com o teste de variância de Friedman e o nível de significância adotado foi de 0,05. **Resultados:** Após o descolamento do MOE e do MRA houve redução da tensão na linha média abdominal de 56% ( $p < 0.05$ ). O descolamento isolado do MRA reduziu em 35% a tensão ( $p < 0,05$ ) e do MOE, 42% ( $p < 0.05$ ). **Conclusão:** O descolamento do músculo oblíquo externo promove maior redução da tensão na aponeurose anterior na linha média do que o descolamento do músculo reto abdominal.

## ***ABSTRACT***

**Introduction:** The component separation technique (CST) aims to reconstruct complex defects of the abdominal wall. The undermining of the rectus abdominis muscle (RAM) and external oblique muscle (EOM) decreases the tension in the abdominal midline, but also promotes several changes in the physiology of the abdominal wall. Identifying which muscle detachment promotes the highest decrease on midline tension may improve this technique by reducing postoperative complications and avoiding unnecessary undermining. **Objective:** the objective of this study is to identify which muscular undermining produces the most powerful tension decrease in the midline. **Methods:** Twenty fresh cadavers were dissected and tension forces in the abdominal midline were measured in the anterior and posterior aponeurosis in 3 phases: 1) before any undermining; 2) after undermining the RAM from its posterior aponeurosis on one side and the EOM on the opposite side of the abdomen; 3) after detachment of the remaining RAM on one side and the remaining EOM on the contralateral hemi-abdomen. The values obtained in each hemi-abdomen were analyzed using the Friedman variance test and Wilcoxon test. The level of significance adopted was 0.05. **Results:** After undermining the EOM and the RAM, there was a mean reduction in abdominal midline tension of 56% ( $p < 0.05$ ). After the undermining of only the RAM, there was a mean reduction in the abdominal midline tension of 35% ( $p < 0.05$ ), whereas a 42% tension reduction was obtained after the undermining of the EOM only ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** In the Components Separation Technique, the undermining of the External Oblique Muscle produces a greater reduction in the abdominal midline tension as compared to the undermining of the Rectus Abdominus Muscle.



## **INTRODUÇÃO**

---



## 1. INTRODUÇÃO

A parede abdominal é uma estrutura complexa cuja integração perfeita dos seus diversos componentes anatômicos é fundamental no desempenho correto de suas funções. Além de conter as estruturas intracavitárias, a parede abdominal desempenha importante papel na fisiologia da movimentação voluntária e estabilidade do tronco, vômitos, micção e evacuação, além de participar de maneira decisiva no trabalho de parto e de maneira acessória na dinâmica respiratória (CALVI *et al.*, 2014).

As estruturas abdominais mais importantes incluem o músculo reto do abdome (MRA), músculo oblíquo externo (MOE), músculo oblíquo interno (MOI) e músculo transverso do abdome (MTA), seus respectivos componentes fasciais e membranas fibróticas, o tecido celular subcutâneo e a pele, nutridos e inervados por uma complexa rede neurovascular. Os defeitos da parede abdominal aparecem quando uma ou mais dessas estruturas estão ausentes ou desempenhando suas funções de maneira inadequada (NGUYEN & SHESTAK, 2006).

Os defeitos da parede abdominal podem ser congênitos ou adquiridos. Em crianças, a formação incompleta das estruturas de revestimento abdominal resulta em herniações do conteúdo intracavitário, representados em sua maioria pelas gastroesquises, onfalocelos e hérnias inguinais congênitas. (LEVY *et al.*, 2013) Em adultos, os defeitos adquiridos respondem pela maioria dos casos e incluem herniações do conteúdo abdominal causadas por laparotomias prévias (hérnia incisional), afrouxamento das estruturas de conexão da parede abdominal (hérnias epigástricas, umbilicais e inguinais e outras hérnias diversas), ressecção de tumores, infecções, traumas complexos e patologias cirúrgicas nas quais o

fechamento primário da parede abdominal não é possível. (LEPPANIEMI & TUKIAINEN, 2013)

Apesar de uma ressecção de espessura total por tumor ou uma infecção necrosante da parede abdominal serem causas óbvias de defeitos da parede abdominal, as laparotomias cirúrgicas constituem atualmente a principal causa de herniações ventrais (HALM *et al.*, 2009; LEPPANIEMI & TUKIAINEN, 2013). A incidência de hérnias da parede abdominal na população geral é estimada em 5% (BASILE *et al.*, 2013), enquanto espera-se que de 2 a 20% das incisões na linha mediana evoluam com algum tipo de herniação (HALM *et al.*, 2009), sendo estimado um custo anual relacionado ao manejo desses defeitos de 4 bilhões de dólares nos Estados Unidos da América (COLLAGE & ROSENGART, 2010).

As estratégias para correção das hérnias de parede abdominal são as mais variadas possíveis e incluem fechamento primário, uso de telas sintéticas, telas biológicas, retalhos músculo-aponeuróticos locais, abordagens abertas ou videolaparoscópicas e a chamada técnica de separação de componentes, desenvolvida para fechamento de defeitos complexos da parede anterior do abdome (LATIFI, 2016).

Por outro lado, as hérnias ventrais têm sido foco de controvérsias em seus diversos aspectos, desde a classificação até a abordagem cirúrgica (BASILE *et al.*, 2013; KOLTZ *et al.*, 2013). Sabe-se que fatores bem definidos contribuem com maior risco para formação de hérnias incisionais, como doença pulmonar obstrutiva crônica, obesidade, tabagismo, desnutrição e infecção de ferida operatória (HADEED *et al.*, 2011). O diagnóstico e a indicação de correção também são aspectos já bem estabelecidos para as hérnias ventrais, uma vez detectada falha aponeurótica, o tratamento cirúrgico já está indicado. Quanto à técnica cirúrgica a ser

empregada, porém, o único conceito amplamente difundido é o de que o restabelecimento da linha alba leva as menores taxa de recidiva (KOLTZ *et al.*, 2013).

O fechamento primário de defeitos complexos da parede abdominal pode produzir taxas de recidiva de até 60% se realizados sem nenhum tipo de reforço, enquanto o uso isolado de telas reduz essa incidência para 32%. (HADEED *et al.*, 2011) Por outro lado, o uso de telas sintéticas está associado a maiores taxas de complicações infecciosas se comparados ao fechamento primário, enquanto as telas biológicas seriam mais indicadas em locais infectados, mas com maiores índices de recidiva. (KOLTZ *et al.*, 2013)

Nesse contexto, a técnica de separação dos componentes abdominais foi desenvolvida como alternativa para correção de defeitos complexos da parede abdominal. Apresentada em 1990 por RAMIREZ *et al.* (1990), a técnica consiste em descolar o músculo reto do abdome de sua aponeurose posterior, desde o apêndice xifoide até a linha arqueada e, no mesmo tempo cirúrgico, incisar a aponeurose do músculo oblíquo externo e descolá-lo de seu músculo subjacente, o oblíquo interno. Essa separação é feita em um plano de tecido conjuntivo relativamente avascular, garantindo uma dissecação lateral com reduzida perda sanguínea. Uma vez dissecados, o MRA e MOI formam um retalho único, que pode ser avançado em bloco em até 20 cm em direção à linha média anterior (SHESTAK *et al.*, 2000). Com essa técnica, as taxas de recidiva, que com o uso isolado de telas chegavam a 32% (HADEED *et al.*, 2011), passaram a variar entre 5 a 11%, comprovando sua eficácia no tratamento dos defeitos ventrais complexos (CORNETTE *et al.*, 2018).

Desde sua primeira descrição, a técnica de separação de componentes tem sofrido diversas alterações e o descolamento isolado de cada componente tem sido constantemente relatado. A separação isolada do MOE já foi descrita como capaz de avançar os componentes músculofasciais em até 20 cm em direção a linha média, com ganho adicional de 2 a 4 cm se associada ao descolamento posterior do MRA (SHESTAK *et al.*, 2000). O descolamento do MRA de sua parede anterior também já foi descrito como uma possibilidade para aumentar a mobilização dos componentes e diminuir a tensão obtida na linha média anterior após o fechamento da hérnia (BARBOSA *et al.*, 2014). A dissecação lateral limitada do tecido celular subcutâneo superficial à aponeurose do MOE, com preservação de vasos perfurantes também já foi proposta como modificação para diminuir a tensão na linha média (NAHAS *et al.*, 2011) e complicações como seromas, hematomas e necrose de pele. O uso de telas biológicas ou sintéticas tem sido constantemente investigado como complemento à técnica de separação de componentes, mostrando-se um bom incremento.

De fato, muitas variações têm sido descritas mas, como reconheceu o próprio autor da técnica em artigo publicado em 2006 (RAMIREZ, 2006), uma abordagem de descolamento gradual parece ser o melhor caminho para incremento da técnica, exigindo novos estudos sobre o descolamento isolado e gradual dos componentes da parede abdominal (JONES *et al.*, 2016).

Independente da técnica utilizada, o fechamento dos defeitos da linha média abdominal restaura as funções da parede abdominal e promove melhora importante da qualidade de vida dos pacientes (CRISS *et al.*, 2014). A restauração da integridade da linha alba tem sido um pilar fundamental no tratamento das hérnias ventrais abdominais.

Apesar da separação de componentes ser um modelo atrativo para a correção desses defeitos, alguns aspectos da técnica precisam ser aperfeiçoados. As taxas de recidiva de 5 a 11% ainda estão aquém da incidência de 1% conseguidas na correção das hérnias inguinais (BASILE *et al.*, 2013). O extenso descolamento do tecido celular subcutâneo e pele também tem sido outro fator limitante da técnica, já que elimina os ramos perfurantes dos vasos epigástricos, importantes na nutrição da pele e gordura adjacentes. A isquemia provocada no território de dissecação dos MRA e MOE predispõe a deiscências na linha média, infecções e necrose de pele que, em alguns trabalhos alcançaram índices de até 20%. Da mesma forma, o descolamento de ambos os músculos, MRA e MOE, produzem extensas áreas livres de tecido, favorecendo formação de coleções como seromas e hematomas.

O presente projeto vai de encontro às necessidades de aperfeiçoamento da técnica de separação de componentes. Propõe uma dissecação menos invasiva e mais limitada, visando diminuir as complicações associadas ao procedimento, mantendo o mesmo nível de eficácia da técnica.

## **OBJETIVO**

---

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste estudo é quantificar a resistência à tração medial dos componentes músculo-aponeutóricas da parede abdominal após cada um dos descolamentos musculares da técnica de separação de componentes.

## LITERATURA

---



### 3. LITERATURA

#### 3.1 A técnica de separação de componentes e sua evolução

RAMIREZ, RUAS, DELLON (1990) criaram a Técnica de Separação de Componentes Abdominais (TSC). O objetivo do estudo foi determinar se a TSC possibilitaria a mobilização de cada unidade muscular por uma distância maior do que a mobilização da parede abdominal como um bloco único. Usaram 10 cadáveres frescos para estudo anatômico e concluíram que: 1- o MRA pode ser liberado de sua bainha posterior; 2- o MOE pode ser liberado do MOI em um plano avascular; 3- o plano entre o MOI e MTA é aderente e vascularizado; 4- o feixe neurovascular que nutre e inerva o MRA atravessa plano entre MOI e MTA e penetra na lateral do MRA em um território de até 25 mm da margem lateral desse músculo; 5- o bloco formado pelo MRA e MOI pode ser avançado em cada lado por 5, 10 e 3 cm nas porções supra, média e infra umbilical, totalizando até 20 cm de deslocamento em direção a linha média; 5- o MOE tem avanço limitado, de 2, 4 e 2 cm nas porções supra, média e infra umbilical. Os achados experimentais foram utilizados em 11 paciente com defeitos complexos de parede abdominal, sem recorrência relatada com seguimento médio de 3 anos. Concluíram que a separação de componentes pode fechar defeitos complexos da parede abdominal sem a necessidade de retalhos microcirúrgicos.

MAAS *et al.* (1999) descreveram modificação da TSC desenvolvida para preservar a vascularização do retalho de pele. Considerando que a TSC como descrita por Ramirez inclui grandes descolamentos com secção dos vasos perfurantes e consequentes problemas com necrose de pele, os autores propuseram abordar o MRA por incisão mediana e o MOE, através de duas incisões paramedianas para-retais, produzindo, assim, 3 incisões abdominais. Relataram o uso da TSC modificada em 4 pacientes portadores de hérnias ventrais complexas com fechamento completo em todos os casos descritos.

MATHES *et al.* (2000) analisaram retrospectivamente uma série de casos de 104 pacientes submetidos à reconstrução de parede abdominal por defeitos ventrais complexos entre os anos de 1988 e 2000. Classificaram os defeitos em tipo 1 - hérnias com pele intacta e cobertura dérmica estável e tipo 2- hérnias com cobertura dérmica instável ou ausência de pele e dividiram o abdome em setores: setor 1A compreendendo a porção média-abdominal supra umbilical, setor 1B a porção média infra umbilical, setor 2 a porção superior dos flancos e 3 a porção inferior dos flancos. Classificaram como tipo 1, 48% dos defeitos e tipo 2, 52% da casuística. Dos pacientes com defeitos tipo 1, 56% foram reparados com tela apenas, 24% necessitaram de fechamento com uso de retalhos e 20% foram reparados com sutura primária da hérnia, com índice de recidiva global para todos os defeitos tipo 1 de 10%. Dos pacientes com defeitos tipo 2, 80% necessitaram de reparo com retalhos regionais ou distantes, com índice de recidiva de 7%. Os retalhos mais utilizados na porção média (setor 1A e 1B) foram a TSC (40%) e nos flancos inferiores (setor 3) o retalho do músculo tensor da fáscia lata (26%), com alguns casos de uso do retalho do latíssimo do dorso nos

---

quadrantes superiores (2%) e do músculo reto femoral (7%) nos quadrantes inferiores. O estudo concluiu que se houver pele suficiente para fechamento do defeito (defeito tipo 1), a correção deve utilizar telas e se não houver pele (defeito tipo 2), os retalhos são os mais indicados. A escolha dos retalhos deve observar a localização dos defeitos e a TSC mostrou-se a técnica mais eficaz para defeitos da linha média abdominal.

SHESTAK, EDINGTON, JOHNSON (2000) apresentaram uma das primeiras casuísticas clínicas com o uso da TSC, revisando a técnica e quantificando suas complicações. Estabeleceram as dimensões máximas de defeito que se pode cobrir após a liberação unilateral do MOE (4cm, 8cm e 3 cm em regiões supra/umbilical, peri e infra umbilical, respectivamente) e após a liberação unilateral do MRA (adiciona-se 2cm em cada nível). Avaliaram retrospectivamente 22 casos de defeitos complexos da linha média abdominal operados pelos autores entre 1991 e 1995, com seguimento de até 84 meses (média de 52 meses). Os tamanhos dos defeitos variaram entre 6 a 14 cm de largura e até 21cm de extensão longitudinal. Foram relatadas as seguintes complicações: 2 casos de infecção superficial (9%), 1 hérnia recidivada depois de 8 meses (4,5%) e 1 seroma (4,5%). Concluíram que a TSC é efetiva para reconstrução autógena de defeitos complexos da linha média abdominal, com incidência aceitável de complicações e capaz de fechar defeitos de até 12, 20 e 10 cm nas regiões supra, peri e infra umbilical.

LOWE *et al.* (2000) propuseram pela primeira vez a TSC por via endoscópica. Visando a preservação dos vasos perfurantes e a elaboração de técnica minimamente invasiva, os autores aplicaram a TSC endoscópica em 7 pacientes portadores de hérnias ventrais complexas e compararam os desfechos com um grupo controle de 30 pacientes submetidos previamente à TSC aberta. No grupo em que foi usada a técnica endoscópica, a dissecação do saco herniário e lise de aderências foram feitas através de abordagem aberta, com incisão mediana e liberação do MRA conforme a CST clássica. Adicionalmente, incisão de 5 mm anterior a espinha ílica anterossuperior foi realizada em cada lado para introdução de balão expansor. Após insuflação do balão com solução salina e confecção de espaço entre a aponeurose do MOE e o tecido celular subcutâneo (TCSC), prosseguiu-se à introdução de câmera e trocar para liberação roma do MOE, completando as etapas da TSC. Os desfechos medidos entre os grupos TSC e TSC endoscópica foram, respectivamente: tempo operatório de 288 e 294 minutos, duração de internação de 12 e 7 dias, perda sanguínea de 293 e 193 ml, infecção de 40 e 0%, isquemia de ferida operatória de 20 e 0% e deiscência de 43 e 0%. Índices de recidiva relatados foram de 10% para o grupo de TSC aberta e 14% para o endoscópico. Não foram realizados cálculos dos intervalos de confiança para as comparações dos desfechos. Os autores concluíram pela segurança e viabilidade da técnica endoscópica descrita.

SAULIS & DUMANIAN (2002) propuseram a preservação dos vasos perfurantes peri-umbilicais visando diminuir as complicações associadas a TSC clássica. Comparam retrospectivamente as complicações em 2 grupos: 25 pacientes submetidos a TSC clássica (grupo 1) e 41 pacientes com TSC

associada à preservação das perfurantes periumbilicais (grupo 2). Incidência de complicação global da ferida operatória (necrose e infecção) foi de 20 % no grupo 1 e 2 % no grupo 2 ( $p < 0,05$ ); recidiva de 7 e 8% ( $p > 0,05$ ); hematoma de 4 e 2% ( $p > 0,05$ ). Concluíram que preservar as perfurantes na TSC diminui a incidência de complicações de ferida operatória (infecção e necrose de pele). Não houve diferença significativa entre incidência de hematomas e recidiva das hérnias.

LOWE, BATY, GARZA (2003) avaliaram prospectivamente os riscos associados à TSC. Relataram desfechos em casuística de 30 pacientes submetidos à TSC para fechamento de defeitos complexos da linha média abdominal: 33% precisaram de tela para fechamento completo, tempo médio de internação de 12 dias. Dez por cento dos pacientes apresentaram recidiva do defeito, isquemia da linha média abdominal ocorreu em 20% dos casos, infecção da ferida operatória em 40% e deiscência de ferida operatória em 43%. O tempo médio de seguimento foi de 9,5 meses. Concluíram que a TSC apresenta altos índices de complicações, embora com baixa recidiva de defeitos graves.

ENNIS *et al.* (2003) descreveram modificação da TSC propondo o descolamento da bainha anterior do músculo reto do abdome a partir da margem lateral do músculo e rodando-a para a linha média, suturando-a à fáscia contralateral por sobre o defeito ventral, como um “livro aberto”. Sugeriram completar a TSC com a liberação do MOE apenas em casos em que não fosse possível o fechamento completo após essa manobra. Aplicaram a técnica em 10 pacientes portadores de hérnia ventrais da linha

---

média. Observaram fechamento em 100% dos casos, com 50% de complicações (30% de infecção, 10% de necrose de pele e 10% de recidiva da hérnia). Os autores ressaltaram o baixo índice de recidiva de hérnias complexas mas concluíram sugerindo que não se aplicasse a técnica proposta simultaneamente a outros procedimentos abdominais como lise extensa de aderências, fechamento de colostomias e de fístulas enterocutâneas.

RAMIREZ (2006) revisou os conceitos da TSC proposta por ele em 1990. Considerou os altos índices de complicações encontrados posteriormente à sua publicação original e propôs uma nova abordagem para a TSC: a abordagem de descolamento gradual. Para defeitos menores, sugeriu descolar primeiro a pele e o subcutâneo e o MRA de sua bainha posterior, sem completar a liberação do MOE. Para defeitos medianos, sugeriu descolar a pele e o subcutâneo, o MRA e realizar incisões relaxadoras na fáscia do MOE sem, contudo, dissecá-lo em sua totalidade. Apenas em casos de defeitos maiores, orientou a TSC completa, com descolamento dos MRA e MOE. Postulando a abordagem gradual da técnica de separação de componentes, o próprio autor sugeriu que se iniciasse o descolamento pelo MRA e, apenas se necessário, descolar o MOE. Entretanto, o autor não sabe qual seria a liberação muscular que promove a maior redução de tensão.

CARBONELL, CORBB, CHEN (2008) descreveram pela primeira vez o acesso posterior da TSC. Analisaram retrospectivamente o uso dessa técnica em 20 pacientes com hérnias ventrais de tamanho médio de 223 cm<sup>2</sup>. Nessa técnica, o espaço retro-retal é acessado por meio de laparotomia

mediana, seguida de descolamento do músculo reto de sua bainha posterior. Na sequência, o espaço entre o MOI e MTA é acessado e uma loja é criada do tamanho necessário para que se coloque uma tela nesse plano. Relataram complicações da ferida operatória em 15% dos pacientes (infecção e necrose) e recidiva de 5%. Discutiram a possibilidade de lesão dos nervos no plano entre o MTA e MOI e algum grau de deservação do MRA. Mas, após um seguimento médio de 12 meses, relataram que nenhum paciente evoluiu com fraqueza da parede abdominal secundária a lesão desses nervos.

DRAGU *et al.* (2009) avaliaram os desfechos de correções de defeitos complexos da parede abdominal utilizando-se dinamômetro intra-operatório. O estudo analisou retrospectivamente 23 casos de pacientes portadores de hérnias ventrais complexas. Após a liberação da hérnia, aplicaram o dinamômetro para medir a tensão de fechamento na linha média: quando menor que 1,5 kgf, indicaram o fechamento primário e, quando maior, fechamento pela TSC com tela. O fechamento primário foi indicado em 61% dos pacientes e a TSC com tela foi indicada em 39%. Após acompanhamento dos pacientes por 6 meses, observaram recidiva da hérnia em 18% (2 casos no grupo de fechamento primário e 1 caso no grupo de TSC), 22% de seroma 9% de deiscência de ferida operatória. Os autores concluíram que o uso intra-operatório do dinamômetro pode ser usado como parâmetro adicional e ferramenta na indicação precisa da técnica de TSC.

IBARRA-HURTADO *et al.* (2009) descreveram pela primeira vez a associação da toxina botulínica tipo A com a TSC para a reconstrução de parede abdominal. Estudo prospectivo que incluiu 12 pacientes portadores

de hérnias ventrais. Todos os pacientes foram submetidos ao bloqueio bilateral do MOE com 250 unidades de toxina em cada hemi-abdome, em 3 a 4 semanas antes da cirurgia de correção da hérnia. A medida transversal de cada defeito foi acompanhada clinicamente e por tomografia até o dia da cirurgia, na qual foi indicada fechamento primário ou TSC, conforme tamanho do defeito no intra-operatório. Na avaliação clínica houve redução média de 48% no tamanho dos defeitos e na avaliação tomográfica foi observada redução de 38% após a aplicação da toxina ( $p < 0,001$ , IC 95%, 3,59-6,91). Dos 12 pacientes incluídos, 6 tiveram a hérnia fechada por sutura primária e 6 pela TSC. Um caso de seroma (8%) e 1 caso de fístula (8%) foram relatados. Não houve nenhuma recidiva das hérnias após seguimento de médio de 9 meses.

BARBOSA *et al.* (2010) propuseram modificação da TSC visando evitar a incisão na linha semilunar. Utilizando modelo experimental em cadáver fresco descrito por Nahas et al em 2003, descreveram e avaliaram as tensões na linha média abdominal de 40 cadáveres divididos em 2 grupos: grupo A com 20 cadáveres submetidos à TSC clássica, com incisão na linha semilunar e grupo B com 20 cadáveres, submetidos à TSC sem incisão na linha semilunar. Os autores propuseram liberar o músculo oblíquo externo através da dissecação contínua da bainha anterior do músculo reto com liberação do aspecto lateral desse músculo, sem, contudo, incisar a linha semilunar. O intuito da modificação seria fragilizar menos a parede abdominal, em especial na linha de Spiegel. Concluíram que a redução da tensão na linha média abdominal era igual tanto na técnica clássica quanto na variação proposta.



---

BJÖRCK *et al.* (2009) propuseram classificação para pacientes com abdome aberto (AA) com intuito de padronizar as condutas clínico-cirúrgicas e indicações da TSC diante de defeitos complexos da parede abdominal. A classificação inclui 4 graus: Grau 1A - AA limpo sem aderências entre as alças intestinais e a parede abdominal, nos quais a conduta deve ser o fechamento imediato do abdome com a TSC; Grau 1B - AA contaminado sem aderências, nos quais a conduta deve ser controlar a infecção e depois fechar o abdome; Grau 2A - AA limpo com aderências intestinais na parede abdominal, nos quais a conduta deve ser o fechamento parcial ou total em tempo único ou em 2 tempos utilizando TSC; Grau 2B - AA contaminado com aderências, nos quais deve-se combater a infecção e prevenir o congelamento do abdome e/ou piora das aderências; Grau 3 - AA complicado com fístula entérica, nos quais o tratamento das fístulas devem ser feitos concomitantemente à prevenção do abdome congelado e piora das aderências; Grau 4 - AA com aderências, sem possibilidade de fechamento, com ou sem fístula, nos quais a única conduta é o tratamento clínico para prevenir sepse e outros distúrbios associados a perda de líquidos para posterior fechamento com técnicas reconstrutivas complexas.

HADEED *et al.* (2011) publicaram análise retrospectiva de 133 pacientes operados entre janeiro 2005 e setembro de 2009 por um único cirurgião para tentar responder qual a melhor abordagem para o fechamento das hérnias ventrais. Propuseram classificação das hérnias: tipo I cicatrização normal, tipo II cicatrização comprometida (tabagistas, diabéticos, imunossuprimidos), tipo III feridas contaminadas (fistulas intercutâneas, colostomias), tipo IV grandes perdas ponderais (pós-bariátricos) e tipo V hérnias com perda de domínio. Usou 4 tipos de reparo: 48% TSC (recidiva

16%), 29% TSC com tela (recidiva de 8%), 17% apenas tela (recidiva 41%) e 6% reparo primário com tela (recidiva de 13%). Concluíram propondo um algoritmo: primeiro avaliar o tamanho do defeito e os fatores de risco. Se forem defeitos menores do que 4 cm, deve-se fechar primariamente e reforçar com tela em posição pré-peritoneal (*underlay*); se forem defeitos maiores que 4 cm, deve-se utilizar TSC. Se a TSC não for suficiente para fechar o defeito, estaria indicado complementar com uma tela interposta entre os ventres musculares do MRA (técnica “sanduíche”, posição *inlay*); se for suficiente para se obter o fechamento, mas o paciente tiver fatores que possam interferir na cicatrização (obesidade, tabagismo, DM), deve-se associar à TSC a colocação de uma tela em posição pré-peritoneal (*underlay*). Propuseram também modificações e a abordagem seriada da TSC: iniciar com TSC unilateral, preservar perfurantes maiores para a pele, descolar pele apenas até aparecer a margem lateral do reto.

RAMIREZ & CARBONELL-TATAY (2012) apresentou sua experiência com 64 casos em que utilizou a TSC desde sua criação até o ano de 2012. Mais uma vez, conforme revisão de sua técnica publicada em 2006 pelo próprio autor, propõe abordagem por etapas e descreve pela primeira vez uma proposta de classificação da TSC: tipo 1 quando liberado apenas o MRA, indicada para defeitos menores na linha média abdominal que não são possíveis de fechamento primário; tipo 2 quando se libera o MRA são realizadas incisões relaxadoras longitudinais e interrompidas na linha semilunar, indicada para defeitos maiores; tipo 3 quando se libera MRA e o MOE (TSC clássica), indicada apenas em defeitos grandes de forma eletiva e sem infecção; tipo 4 quando se libera o MRA e MOE e, mesmo assim, ainda é necessário a interposição de tela biológica para fechamento completo

do defeito. Utilizando essa abordagem, o autor relata fístula êntero-cutânea em 37,5% dos pacientes, abaulamento no local da incisão na aponeurose do músculo oblíquo externo em 12,5%, infecção de ferida operatória de 17,2%, recidiva de 4,7%, seroma 4,7% e índice de hematomas de 3,1%. Não relata incidência de necroses superficiais em sua casuística.

NOVITSKY *et al.* (2012) descreveram modificação da CST propondo, pela primeira vez, a liberação do músculo transverso do abdome (LTA). Realizaram um estudo prospectivo que incluiu 42 pacientes portadores de defeitos complexos de parede abdominal tratados com a técnica de LTA. Todos os pacientes foram submetidos ao mesmo procedimento cirúrgico: após laparotomia mediana e lise de aderências para liberação do saco herniário, o espaço retro-retal foi acessado através de incisão na bainha posterior do músculo reto abdominal e no plano entre este músculo e sua bainha posterior foi realizada dissecação até a linha semilunar; prossegue-se realizando dissecação ampla do espaço entre a fáschia transversal (FT) e o músculo transverso do abdome (MTA) para, então, seccionar longitudinalmente toda a extensão (do rebordo costal até o ligamento inguinal) do MTA com eletrocautério. O espaço criado entre o MTA e a FT é usado para colocação de tela, seguida de fechamento da hérnia. Os autores relataram 23% de complicações de ferida operatória (21% de infecção, 2% de necrose de pele), tempo cirúrgico médio de 235 minutos, perda de sangue média de 310 ml em cada procedimento, hospitalização média de 5 dias e recidiva de 4,7%, com período de seguimento médio de 26 meses. Não foram relatados abaulamentos da parede abdominal lateral. Destacaram como vantagens da técnica a criação de amplo espaço para posicionamento de telas, a preservação dos pedículos vasculares e nervosos presentes entre o

MOE e MOI, a grande mobilização medial da fáscia posterior do MRA na linha média, a ausência de retalhos de pele extensos e o baixo índice de recidiva. Concluíram propondo a LTA como importante alternativa no arsenal terapêutico de defeitos abdominais complexos.

CRISS *et al.* (2014) publicaram o primeiro estudo prospectivo que avaliou a qualidade de vida e a funcionalidade da musculatura abdominal após reconstrução da parede abdominal com TSC. Treze pacientes com hérnia ventral foram submetidos a cirurgia com a TSC. Um dinamômetro foi usado para avaliar a funcionalidade da parede abdominal e o questionário de qualidade de vida *HerQles* foi aplicado ao paciente antes da cirurgia e 6 meses após. Concluíram que a restauração da linha média com a TSC promove aumento da funcionalidade da parede abdominal e melhora da qualidade de vida dos pacientes.

BELYANSKY, ZAHIRI, PARK (2015) descreveram pela primeira vez a TSC com liberação do músculo transverso inteiramente por via laparoscópica. A técnica inclui lise de aderências intra-abdominais e liberação do saco herniário via laparoscópica, acesso e liberação do espaço retro-retal posterior e secção do MTA em toda sua extensão craniocaudal com reforço de tela no espaço retro-retal. Aplicaram a técnica em apenas 3 pacientes, 2 homens e 1 mulher, com média de idade de 70 anos, IMC 30,1. O tempo médio de cirurgia foi de 329 minutos e de internação foi de 4,7 dias. Nenhuma complicação nem recidiva foram relatadas com seguimento médio de 3 semanas. Concluíram pela viabilidade da técnica, com tendência à diminuição do tempo de internação.

AFIFI *et al.* (2017) quantificaram a redução in vivo da tensão na linha média abdominal em 26 pacientes portadores de hérnias ventrais submetidos à reconstrução com técnicas de separação de componentes. No mesmo estudo, descreveram pela primeira vez a técnica de liberação do músculo oblíquo interno, uma modificação da CST. Concluíram que após a liberação do TCSC há redução de 26% da tensão na linha média, após incisão relaxadora na aponeurose do MOE há redução de 34%, após a liberação do MOE do MOI há redução de 25% e após a liberação do MOI há redução de 28% na tensão. Comparando-se as etapas descritas neste estudo, a liberação do MOE foi a etapa que mais reduziu a tensão na linha média abdominal.

TORREGROSA-GALLUD *et al.* (2017) analisaram desfechos na abordagem gradual da TSC. Estudo prospectivo que avaliou o uso de técnica de separação de componentes modificada em 351 pacientes submetidos à correção de hérnias ventrais complexas (maiores que 10 cm). Chamaram de “Nível 1” a dissecação que incluísse a liberação do subcutâneo e o descolamento do MOE e de “Nível 2” a liberação da bainha posterior do MRA, seguida de liberação do MTA e colocação de tela sintética no espaço retro-retal. Em todos os pacientes as hérnias foram abordadas de forma gradual, procedendo-se à dissecação nível 1 primeiro e, em caso de falha no fechamento primário, procedeu-se à dissecação nível 2. Em todos os pacientes o fechamento completo foi atingido e apenas 17% necessitaram de progressão da técnica para o nível 2 de dissecação. Com tempo médio de seguimento de 32 meses, relataram 8% de recidiva, 35% de seroma, 9% de hematomas, 8% de necrose de pele, 7% de infecção da ferida operatória, infecção da prótese em 3% e fístula em 1% dos casos operados. Concluíram

---

que a abordagem gradual da maneira proposta é factível e apresenta bons resultados nos desfechos analisados.

DAUSER *et al.* (2017) descreveram modificação na TSC por via endoscópica. Por meio de um sistema de trocar com abordagem inicial profunda do MOE, os autores descreveram a técnica em 15 pacientes portadores de hérnias em linha média abdominal. Concluíram que a abordagem inicial profunda dos componentes laterais por via endoscópica permite maior estabilidade do campo operatório sem perdas do gás de insuflação, o que permite visualização direta das estruturas e da dissecação, ao contrário da técnica endoscópica inicialmente descrita com dissecação às cegas com balão.

ELSTNER *et al.* (2017) descreveram modificação da TSC endoscópica anterior, propondo acesso via portal único (“*single port*”). Relataram o uso da técnica em 9 pacientes portadores de hérnias ventrais e 3 cadáveres. Através de incisão única de 20 mm na linha axilar anterior, foi criado acesso ao espaço entre o MOE e o MOI. Procedeu-se à liberação endoscópica do MOE na mesma extensão da descrição clássica de Ramirez e, a seguir, os pacientes foram submetidos a hernioplastia ventral por técnicas endoscópicas tradicionais. Do total de 9 pacientes, 2 foram submetidos à liberação unilateral do MOE e 7, bilateral. A liberação unilateral do MOE promoveu mobilização miofascial de 50 mm na linha média medida por ultrassom e não houve nenhum caso de hematoma, seroma, infecção nem abaulamento lateral relatado. Concluíram que a técnica descrita de liberação endoscópica do MOE através de incisão única

é viável e pode desempenhar papel adjuvante importante no tratamento de hérnias ventrais complexas.

OVIEDO, ROBERTSON, DESAI (2017) propuseram realizar a TSC endoscópica combinada com cirurgia robótica. Analisaram retrospectivamente 2 grupos: 33 pacientes foram submetidos a correção de hérnia ventral com TSC endoscópica seguido de hernioplastia robótica (grupo experimental) e 14 pacientes foram submetidos à hernioplastia robótica sem separação de componentes (grupo controle). Notaram diferença estatística entre os dois grupos apenas na comparação de recidivas das hérnias (0% no grupo experimental e 23% no grupo controle,  $P < 0,02$ ) e no tempo de uso do console na plataforma robótica (média de 74 minutos no grupo experimental e 123 minutos no grupo controle,  $P < 0,02$ ). O tempo médio de seguimento foi de 19 meses para o grupo experimental e de 28 meses no grupo controle. Concluíram que associar TSC por via endoscópica à hernioplastia robótica é viável e diminui índices de recidiva e tempo de uso do robô.

AMARAL *et al.* (2017) publicaram estudo prospectivo que descreveu a TSC com liberação do MTA por cirurgia robótica em 3 hospitais brasileiros. Relataram o procedimento em 6 pacientes, com tempo médio de cirurgia e internação de 5h40 minutos e 3 dias, respectivamente. Dois pacientes tiveram complicações: recidiva de hérnia em 1 paciente (16%) e extrusão de tela em 1 paciente (16%). Observaram que o uso do robô permite movimentos angulares finos e suturas precisas, com tensão adequada dos pontos, o que possibilita o uso da técnica para procedimentos complexos

como TSC e liberação MTA. Também observaram tempo médio de internação menor que a literatura para as técnicas laparoscópicas, ponderando que o uso do robô pode diminuir o tempo de hospitalização. Concluíram que a técnica robótica é viável na TSC, mas com necessidade de outros estudos subsequentes para corroborar e complementar os achados.

### 3.2 Modelos experimentais

NAHAS (1996) apresentou pela primeira vez modelo experimental para abordagem videolaparoscópica posterior dos componentes mioaponeuróticos abdominais. Descreveu a técnica de plicatura da diástase do músculo reto do abdome por videolaparoscopia em 1 cadáver adulto e a padronizou em 8 porcos adultos. Através de 2 portais em região infra umbilical, demonstrou a viabilidade de plicatura por meio de sutura contínua e sugeriu a técnica como adjuvante de outras minimamente invasivas para correção de defeitos da parede abdominal.

NAHAS *et al.* (1998) envolvidas em cada etapa da técnica de separação de componentes abdominais. Dissecaram 20 cadáveres frescos e observaram que houve redução da tensão na linha média abdominal em todas as fases. Comparando-se os valores nos pontos supra e infra umbilicais, não houve diferença na redução de tensão após cada etapa entre eles. Comparando-se a aponeurose anterior e posterior do músculo reto, observou-se tensões maiores na aponeurose anterior. Concluíram que a TSC é eficaz para reduzir as tensões de fechamento na linha média abdominal.



REINGRUBER *et al.* (2001) propuseram modelo experimental para uso intra-operatório de dinamômetro em pacientes submetidos à correção de hérnias ventrais. Avaliaram 612 casos de hérnias incisionais separadas em 2 grupos: o grupo controle foi analisado retrospectivamente e continha 560 hérnias incisionais operadas pela mesma equipe nos últimos 18 anos sem o uso do dinamômetro intra-operatório. O grupo experimental continha 52 hérnias incisionais que foram fechadas com o uso de dinamômetro intra-operatório. Baseados em estudos prévios do mesmo grupo, estabeleceram 3 categorias de tensão na linha média abdominal após a liberação do saco herniário: menos de 1,5 kgf, de 1,5 a 3,5 kgf e maior que 3,5 kgf. Após a liberação do saco herniário a força necessária para avanço das estruturas até a linha média abdominal foi medida: quando menor que 1,5 kgf, uma sutura primária foi a conduta escolhida; quando entre 1,5 a 3,5 kgf, além da sutura primária foram usados reforço com telas sintéticas; quando maior que 3 kgf, foi usada tela como ponte entre as bordas do defeito. Comparando-se os grupos sem dinamômetro e com dinamômetro intra-operatório, os autores observaram os seguintes desfechos, respectivamente: recidiva de 44% e 22%, seroma 10% e 0%, infecção de 24% e 9% (intervalo de confiança e valores de  $p$  não relatados). Concluíram que o uso do dinamômetro intra-operatório pode reduzir os índices de recidiva e complicações pós-operatórios de hernioplastias incisionais e apresentaram algoritmo para fechamento desses defeitos.

NAHAS & FERREIRA (2003) descreveram modelo experimental em cadáver fresco para avaliar as forças de tensão dos componentes músculoaponeuróticos da parede abdominal. Demarcaram 8 pontos na parede abdominal: ponto A, 3 cm acima do umbigo na aponeurose anterior

e posterior; ponto B, 3 cm acima do umbigo na aponeurose anterior e posterior. Utilizando um dinamômetro analógico, mediram as forças de tensão necessárias para a tração desses pontos até a linha média abdominal em 3 estágios: estágio 1, antes de qualquer dissecação, estágio 2, após a dissecação do MRA de sua bainha anterior e posterior e estágio 3, após a dissecação dos MOE. Concluíram que o modelo experimental proposto era viável e demonstrava satisfatoriamente os efeitos dos descolamentos mioaponeuróticos da TSC nas forças de tração envolvidas no fechamento da linha média abdominal.

VAN GEFFEN *et al* (2004)

O'MARA *et al.* (2004) desenvolveram modelo experimental em suínos para estudar o efeito de modificação da TSC na síndrome da hipertensão intra-abdominal. Oito porcos foram submetidos à infusão de solução salina na cavidade abdominal até atingir valor de pressão intra-abdominal de 25 mmHg. Os valores de pressão venosa central (PVC), pressão intra-abdominal (PIA), pressão arterial (PA) e pressão intra-alveolar (PIAv) foram medidos após cada fase da TSC modificada: fase 1 - incisão da pele e TCSC; fase 2 - incisão do MOE; fase 3 - incisão do MOI; fase 4 - incisão do MTA. Completadas todas as fases propostas, as reduções na PIA, PVC e PIAv foram de 66%, 20% e 10% ( $p < 0,05$ ). Não houve variação na PA. Os autores concluíram que a TSC modificada proposta reduz a pressão intra-abdominal e reverte os efeitos fisiológicos decorrentes da síndrome da hipertensão intra-abdominal em porcos.

BARBOSA *et al.* (2007) modificaram o modelo experimental em cadáver fresco já descrito por Nahas *et al* em 2003 para quantificar a redução da tensão na linha média abdominal após a liberação da bainha anterior do MRA, uma modificação proposta da TSC. As forças de tração necessárias para o avanço da borda medial do reto até a linha média foram medidas após cada etapa da TSC proposta: etapa 1 - dissecação da bainha anterior do reto; etapa 2 - liberação do MOE. Após a dissecação de 20 cadáveres frescos, os autores observaram redução da tensão na linha média abdominal de 11% após a etapa 1 e de 20% após a etapa 2 ( $p=0.001$ ). Concluíram que a resistência à tração medial dos componentes musculoponeuróticos foi significativamente reduzida após a liberação da bainha anterior do MRA, o que poderia ser usado como alternativa à dissecação clássica da bainha posterior.

AMORIM *et al.* (2007) usaram modelo experimental em cadáver fresco já descrito por Nahas *et al* em 2003 para comparar a resistência à tração medial em 4 pontos distintos das aponeuroses anterior e posterior dos músculos retos abdominais: a 3 e 6 cm acima do umbigo e a 2 e 4 cm abaixo. Após dissecação de 20 cadáveres frescos, concluíram que em uma mesma aponeurose não há diferença de tensão ao longo dos vários pontos. Mas entre as aponeuroses anterior e posterior, observaram que a força de tração necessária para o avanço medial da aponeurose anterior é maior do que a força de tração necessária para o avanço da aponeurose posterior.

ROSEN *et al.* (2007) aplicaram modelo experimental em porcos adultos para comparar o avanço medial dos componentes após a liberação do MOE pelas técnicas aberta (TSC aberta) e endoscópica (TSC endoscópica). Cinco animais foram submetidos à técnica endoscópica e o avanço medial da parede abdominal foi medido. Em seguida, nos mesmos animais, procedeu-se à TSC aberta com secção completa e visualização direta da aponeurose do MOE desde a margem costal até o ligamento inguinal. Após o descolamento do MOE por via endoscópica, os autores relataram avanço medial de 3,9 acima do umbigo e de 5 cm abaixo do umbigo. Após a complementação do descolamento do MOE pela técnica aberta, os autores observaram avanço medial de 4,4 acima do umbigo e 5,8 cm abaixo do umbigo. Comparando-se as duas técnicas conforme o modelo proposto, não houve diferença estatística para os pontos supra umbilicais ( $p=0,24$ ) e nem para os infra-umbilicais ( $p=0,13$ ). Apesar de a técnica endoscópica ter atingido apenas 86% da mobilização conseguida com a técnica aberta, os autores concluíram pela necessidade de mais estudos e de outros modelos experimentais para comparar efetivamente as duas abordagens da TSC.

SILVEIRA *et al.* (2011) usaram o modelo experimental em cadáver fresco já descrito por NAHAS *et al.*, em 2003, para comparar as forças de tração necessárias para a mobilização medial da aponeurose anterior dos retos abdominais em 8 pontos (3 pontos acima e 4 pontos abaixo do umbigo). Aplicaram a metodologia em 24 cadáveres e concluíram que não houve diferença nas forças de tração necessárias para a mobilização da aponeurose anterior até a linha média entre os vários pontos estudados.

NAHAS *et al.* (2011) publicaram estudo experimental, autocontrolado, com 20 cadáveres frescos investigando o descolamento limitado do tecido celular subcutâneo na TSC. Propuseram que um descolamento limitado poderia diminuir os altos índices de complicação associados ao amplo descolamento da técnica (hematomas, seroma, necrose de pele). Mostrou que a dissecação limitada do TCSC não altera a tensão na linha média dos componentes mioaponeuróticos durante a TSC, mas ponderou que pode aumentar a tensão na linha média abdominal do componente dérmico. Propôs o descolamento limitado em casos de provável isquemia de pele, como presença de cicatrizes abdominais extensas, estomias e peles irradiadas previamente.

BARBOSA *et al.* (2014) usaram modelo experimental em cadáver descrito por Nahas em 2004 para avaliar a tensão nas margens aponeuróticas após dissecação da bainha anterior do MRA associada a TSC clássica em cadáver. Estudaram 20 cadáveres frescos e concluíram que a dissecação da bainha anterior do reto abdominal ajuda a diminuir a tensão na linha média abdominal durante a separação de componentes.

### **3.3 Comparando as variações da técnica**

ERIKSSON, ROSENBERG, BISGAARD (2013) publicaram revisão sistemática (PUBMED, EMBASE, CINAHL) para investigar o melhor tratamento para hérnias incisionais gigantes (maiores que 15 cm ou 225 cm<sup>2</sup>). Incluíram 14 estudos com 1.198 pacientes submetidos à hernioplastia por diversas técnicas: colocação de tela intraperitoneal por via aberta, colocação

de tela intraperitoneal por via endoscópica, TSC aberta sem tela, TSC aberta com tela, TSC endoscópica com ou sem tela. A posição da tela (extra ou intraperitoneal, sobre o MRA ou *onlay*, posterior ao MRA ou *sublay*, e entre os ventres do MRA ou *inlay*) também foi analisada nos estudos. Comparando-se os desfechos nos pacientes submetidos ao reparo com tela e naqueles submetidos ao reparo com TSC, os valores de recidiva, infecção e morbidade encontrados foram, respectivamente: 6 e 19%, 3,7 e 18%, 20 e 46%. O seguimento médio dos estudos foi de 36 meses (15 a 97 meses). Relataram a heterogeneidade dos tipos de estudos encontrados, destacando a baixa qualidade, na maioria retrospectivos, com amostras pequenas, sem critérios de inclusão, exclusão e não inclusão nem desfechos definidos. Concluíram que não havia evidências definitivas da melhor abordagem para hérnias gigantes, mas que, pela literatura disponível, recomendaram o uso da tela e em posição *sublay* e que a TSC pode ser uma solução para hérnias gigantes, mas com altos índices de complicações e recidivas.

SWITZER *et al.* (2015) compararam a TSC aberta com a TSC minimamente invasiva-endoscópica para correção de hérnias complexas. Apresentaram revisão sistemática com metanálise, identificando 63 estudos primários (3055 pacientes): 7 estudos controlados e 56 séries de casos. As taxas de complicação global da técnica endoscópica foram de 20%, comparada com 34,6% da técnica aberta. As complicações da técnica endoscópica e da aberta foram, respectivamente: infecção de 4,6 vs 11,4% ( $p=0,26$ ), deiscência de pele de 4 vs 14% ( $p=0,02$ ), necrose de pele de 1,7 vs 11% ( $p=0,26$ ), hematoma/seroma de 4 vs 4,9% ( $p=0,74$ ) e recidiva de 10,9 vs 14,1% ( $p=0,44$ ). Apesar de pouca significância estatística, os autores

concluíram sugerindo que a técnica endoscópica está associada a menos complicações pós-operatórias do que a técnica aberta.

DEERENBERG *et al.* (2015) apresentaram revisão sistemática sobre o melhor tratamento para hérnias incisionais grandes, definidas como maior que 10 cm ou 100 cm<sup>2</sup>. Foram incluídos 57 artigos, com 3945 pacientes. Os desfechos associados a TSC aberta e TSC modificada (com tela, endoscópica e posterior) foram, respectivamente: recidiva de 16 e 10%, infecção de 20 e 33%, seroma de 9 e 11% e hematoma 8 e 4%. O tempo de seguimento variou de 12 a 52 meses. Discutiu limitação importante: a maioria dos estudos não especificam o método de avaliação de recidiva e os que o fazem usam o exame físico, que pode subestimar as taxas de recidiva de hérnias. Concluiu que as técnicas que usam telas associadas têm as menores taxas de recidiva.

WEISSLER *et al.* (2017) conduziram revisão sistemática sobre o uso de toxina botulínica como adjuvante na cirurgia de separação de componentes para tratamento de hérnias ventrais complexas. Seguindo a metodologia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis*), revisaram 12 estudos, incluindo total de 56 pacientes que foram submetidos ao uso de toxina botulínica para bloqueio dos músculos da parede abdominal antes da cirurgia de correção de hérnia ventral. A metanálise mostrou redução média de 5 cm na largura das hérnias ( $P < 0,001$ ) e de aumento do comprimento dos músculos abdominais em 3 cm ( $P < 0,001$ ) após as aplicações da toxina. Concluiu sugerindo que a toxina botulínica pode ser usada para melhorar os desfechos da TSC no fechamento de defeitos complexos da parede abdominal se usada antes da cirurgia.

HODGKINSON *et al.* (2018) conduziram revisão sistemática para comparar desfechos entre a técnica de Separação de Componentes Anterior Aberta (SCAO) e a Separação de Componentes Posterior com Liberação do Músculo Transverso do Abdome (SCPTA). Analisaram 13 estudos ao todo, com total de 285 pacientes submetidos à SCAO em 6 estudos e 281 pacientes submetidos à SCPTA em 6 estudos. Após metanálise, os desfechos encontrados para SCAO e SCPTA foram, respectivamente: recidiva de 9,5% e 5,7% ( $p=0,23$ ); complicações da ferida operatória (hematomas, seromas, necrose) de 17% e 10% ( $p=0,34$ ); uso de “tela-ponte” para fechamento da hérnia de 7,5% e 3,1% ( $p=0,22$ ) e tempo de internação de 9 e 7 dias ( $p=0,57$ ). Apesar da análise mostrar tendência favorável à abordagem posterior com liberação do músculo transverso, não houve diferença estatística em nenhum dos desfechos avaliados. Os autores ponderaram que os estudos disponíveis carecem de metodologia adequada que possa homogeneizar os grupos e que existem poucos estudos prospectivos com cálculo amostral adequado para comparar as técnicas. Concluíram que a abordagem anterior e posterior da técnica de separação de componentes apresenta desfechos semelhantes para correção de hérnias ventrais medianas.

CORNETTE, BACQUER, BERREVOET (2018) publicaram revisão sistemática comparando desfechos entre as 4 principais variações da TSC: Separação de Componentes Anterior Aberta (SCAO), Separação de Componentes Posterior com Liberação do Músculo Transverso do Abdome (SCPTA), Separação de Componentes Anterior Endoscópica (SCAE) e Separação de Componentes Anterior com Preservação de Perfurantes (SCAPP). Utilizando o protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), 36 estudos foram selecionados para



avaliação qualitativa e incluídos na metanálise. Os desfechos encontrados foram: recidiva de 11,9% (SCAO), 5,25% (SCPTA), 7,02% (SCAE) e 6,47% (SCAPP) com diferença estatística favorecendo a SCPTA sobre a SCAO ( $p < 0.001$ ). As complicações e ferida operatória incluindo infecção, seromas e necroses foram estatisticamente semelhantes entre as técnicas, com tendência ao favorecimento da SCAPP: 21,4% (SCAO), 23,7% (SCPTA), 20,3% (SCAE) e 16% (SCAPP) ( $p > 0,05$ ). Os autores concluíram que a abordagem posterior com liberação do músculo transversos é a técnica com menor recidiva de hérnias e que não existe diferença nas complicações de ferida operatória entre as técnicas, embora exista tendência favorável à abordagem com preservação de perfurantes nesse quesito.

SCHEUERLEIN *et al.* (2018) apresentaram revisão da literatura sobre todas as variações da TSC. Analisaram qualitativamente 39 artigos relevantes sobre o tema e sua evolução. Concluíram por pontos: 1 - A TSC anterior aberta sem tela ou com tela não deve mais ser realizada pelo alto índice de complicações; 2 - TSC endoscópica ou TSC anterior com tela e preservação das perfurantes devem ser as técnicas de escolha para fechamento de defeitos complexos da parede abdominal; 3 - TSC posterior clássica e TSC posterior com liberação do MTA produzem melhores resultados que a TSC aberta anterior; 4 - não há dados para comprovar superioridade de quaisquer técnicas entre a TSC anterior endoscópica, TSC posterior clássica e TSC posterior com liberação do MTA; 5 - não se recomenda usar telas biológicas se não houver sinais de infecção; 6 - a última inovação foi a introdução da robótica, que aumenta o tempo cirúrgico mas diminui o tempo de internação e ainda não se pode afirmar se superior as outras técnicas.

## **MÉTODO**

---

---

## 4. MÉTODO

### 4.1 Caracterização da amostra

Foram estudados 20 cadáveres frescos adultos não formolizados com intervalo entre óbito e dissecação de no máximo 24 horas. A amostra foi obtida e estudada junto ao Serviço de Verificação de Óbitos da Capital (SVOC) do Município de São Paulo, no período entre outubro de 2015 e setembro de 2016. A dissecação só teve início após a aprovação do Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Unifesp (APÊNDICE 1), do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – APÊNDICE 2) e da Autorização do Serviço de Verificação de Óbito Municipal de São Paulo (ANEXO 1).

Foram incluídos cadáveres com idade entre 20 a 70 anos. Não foram incluídos no estudo cadáveres vítimas de morte violenta ou trauma de quaisquer órgãos ou sistemas e cadáveres com cirurgias abdominais prévias. Após a aplicação deste protocolo de estudo, todos os cadáveres foram submetidos à celiotomia e inspeção da cavidade abdominal e foram excluídos aqueles que apresentavam quaisquer doenças intra-peritoneais que pudessem alterar a pressão intra-abdominal ou a mobilidade dos elementos da parede. Os critérios de seleção da amostra estão listados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Critérios de seleção da amostra.**

<b>Critérios de Inclusão</b>	<b>Critérios de não inclusão</b>	<b>Critérios de exclusão</b>
Cadáver não formolizado	Trauma	Aderências peritoneais
Até 24 horas de óbito	Morte violenta	Doenças intraperitoneais
Adultos entre 20 a 70 anos	Cirurgia abdominal	
Masculino ou feminino	Multiparidade	
	Hérnias de parede abdominal	

Para cada cadáver foram anotados idade, peso, altura, raça, gênero e medidas de diástese do músculo reto do abdome, distância xifo-púbica, distância entre cristas ilíacas antero-superiores e circunferência abdominal. Os dados foram registrados na Ficha de Dados Individuais de cada cadáver (APÊNDICE 3). Foram dissecados 20 cadáveres, sendo 13 homens e 7 mulheres, 13 brancos (65%), 5 pardos (25%) e 2 negros (1%). A caracterização completa da amostra encontra-se na tabela 2.

**Tabela 2 – Caracterização amostral completa (média dos valores encontrados).**

<b>Característica</b>	<b>Média</b>	<b>Intervalo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Tempo de óbito	4	2 a 18 horas	3,524
Idade	62	58 a 70 anos	5,851
Peso	60	49 a 82 kg	10,484
Altura	165	154 a 185 cm	9,720
Distância xifo-púbica	34	28 a 41 cm	3,596
Distância entre CIAS	29	22 a 38 cm	4,161
Circunferência abdominal	82	54 a 105 cm	13,493
Diástese de reto supra umbilical	2,2	1,7 a 4,5 cm	0,694
Diástese de reto infra umbilical	1,8	0,7 a 3,1cm	0,686

## 4.2 Dissecção da parede abdominal

O cadáver foi posicionado em decúbito dorsal horizontal e uma incisão mediana xipo-púbica foi realizada com lâmina de bisturi número 21, interessando a pele e o tecido celular subcutâneo até a identificação da linha alba. O tecido celular subcutâneo foi descolado da aponeurose anterior do músculo reto abdominal e do músculo oblíquo externo bilateralmente em toda área delimitada superiormente pelo rebordo costal, lateralmente pela linha axilar anterior e inferiormente por uma linha que une as cristas ilíacas ântero-superiores ao púbis.

A linha média foi demarcada com um fio de nylon 2-0 fixado no apêndice xifoide e na sínfise púbica. A distância entre as margens mediais do reto abdominal foi aferida em dois níveis: 3 cm superiormente ao polo superior do umbigo e 2 cm inferiormente ao polo inferior do umbigo. Uma incisão longitudinal na aponeurose anterior do reto abdominal foi feita na margem medial dos músculos retos de cada lado desde o apêndice xifoide até a linha arqueada. Esta incisão permitiu o acesso à aponeurose posterior. Nesta manobra o reto não foi descolado de sua aponeurose posterior, exceto pontualmente para a colocação das alças nos locais de medição da tração da aponeurose posterior.

Os pontos de medição de tração foram marcados na linha média, com azul de metileno, 3 cm superiormente à margem superior do umbigo e 2 cm inferiormente à margem inferior do umbigo, conforme disposto na figura 1. Na altura das linhas marcadas com azul de metileno foram confeccionadas alças redundantes que permitiam o acoplamento do dinamômetro com um ponto em “X”, realizados na margem medial da aponeurose anterior e

posterior do músculo reto. Portanto, ao todo foram realizados 8 pontos de medição de tração, caracterizados conforme Tabela 3 e Figura 1.

### Tabela 3 – Pontos de medição de tração.

**ASD** – localizado na aponeurose Anterior do músculo reto do abdome, a 3 cm da margem Superior do umbigo, no hemiabdomen Direito

**ASE** - localizado na aponeurose Anterior do músculo reto do abdome, a 3 cm da margem Superior do umbigo, no hemiabdomen Esquerdo

**PSD**- localizado na aponeurose Posterior do músculo reto do abdome, a 3 cm da margem Superior do umbigo, no hemiabdomen Direito

**PSE** - localizado na aponeurose Posterior do músculo reto do abdome, a 3 cm da margem Superior do umbigo, no hemiabdomen Esquerdo

**AID**- localizado na aponeurose Anterior do músculo reto do abdome, a 2 cm da margem Inferior do umbigo, no hemiabdomen Direito

**AIE**- localizado na aponeurose Anterior do músculo reto do abdome, a 2 cm da margem Inferior do umbigo, no hemiabdomen Esquerdo

**PID** - localizado na aponeurose Posterior do músculo reto do abdome, a 2 cm da margem Inferior do umbigo, no hemiabdomen Direito

**PIE** - localizado na aponeurose Posterior do músculo reto do abdome, a 2 cm da margem Inferior do umbigo, no hemiabdomen Esquerdo

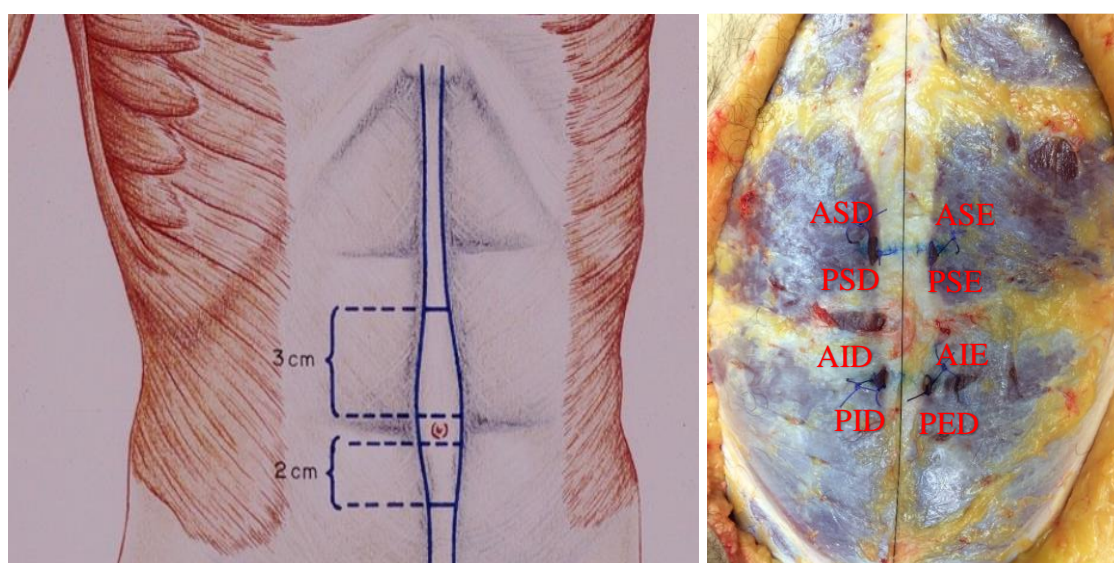


Figura 1 - Pontos de medição de tração.

---

As medidas de tração em cada ponto foram realizadas utilizando-se um dinamômetro digital portátil (Dinamômetro Crown DAC, Técnica Industrial Oswaldo Filizola Ltda, São Paulo, Brasil). O gancho metálico do dinamômetro foi acoplado à alça redundante de cada ponto de aferição e foi tracionado até a linha média demarcada pelo fio de náilon, quando foi obtida a medida de tração do ponto em unidades de quilograma-força (kgf). Esta medida foi repetida 2 vezes e a média das duas medidas foram anotadas para cada ponto na Ficha de Dados Individuais. A média das duas medidas foi dividida pela distância do ponto até a linha média esse resultado foi chamado de Coeficiente de Tração, em unidades quilograma-força por centímetro (kgf/cm). A distância utilizada foi a mesma para cada fase do descolamento. Em cada cadáver, as aferições dos 8 pontos foram realizadas em cada fase de dissecação.

As disseções foram divididas em 2 grupos: grupo reto (GR) e grupo oblíquo (GO). Em cada um dos grupos foram realizadas 3 fases de dissecação.

No grupo reto, as disseções foram realizadas no hemi-abdome direito de cada cadáver. Na fase 1 foi dissecado o tecido celular subcutâneo e pele da aponeurose anterior do MRA. Na fase 2, foi liberado o MRA de sua bainha posterior e na fase 3 foi liberado o MOE de seu músculo adjacente, o MOI. Completando, assim, as 3 fases de dissecação da TSC mas dissecando primeiro o MRA e depois o MOE, conforme disposto na Tabela 4.

**Tabela 4 – Fases de dissecação dos componentes da parede abdominal para o grupo reto (GR).**

<b>FASE 1</b>	Após descolamento do tecido celular subcutâneo em plano supra-aponeurótico no hemi-abdome direito
<b>FASE 2</b>	Após descolamento do músculo reto abdominal de sua aponeurose posterior no hemiabdome direito
<b>FASE 3</b>	Após descolamento do músculo oblíquo externo de seu músculo adjacente, o músculo oblíquo interno, no hemiabdome direito

No grupo oblíquo, as dissecações foram realizadas no hemi-abdome esquerdo em todos os cadáveres. Na fase 1 foi dissecado o tecido celular subcutâneo e pele da aponeurose anterior do MRA. Na fase 2, foi liberado o MOE de seu músculo adjacente, o MOI. Na fase 3 foi dissecado o MRA de sua bainha posterior. Completando, assim, as 3 fases de dissecação da TSC mas dissecando primeiro o MOE e depois o MRA, conforme disposto na tabela 5.

**Tabela 5 – Fases de dissecação dos componentes da parede abdominal para o grupo oblíquo (GO).**

<b>FASE 1</b>	Após descolamento do tecido celular subcutâneo em plano supra-aponeurótico no hemi-abdome esquerdo
<b>FASE 2</b>	Após descolamento do músculo oblíquo externo de seu músculo adjacente, o músculo oblíquo interno no hemiabdome esquerdo
<b>FASE 3</b>	Após descolamento do músculo reto abdominal de sua aponeurose posterior no hemiabdome esquerdo.

A dissecação do músculo reto abdominal de sua aponeurose posterior foi realizada de maneira romba e foi limitada superiormente pelo rebordo



costal, lateralmente pela linha semilunar e inferiormente pela linha arqueada.

A dissecação do músculo oblíquo externo foi feita por meio de incisão longitudinal, na linha semilunar, na transição entre o músculo reto abdominal e o MOE, desde o rebordo costal até dois centímetros superiormente ao ligamento inguinal. O descolamento foi realizado de forma romba e teve como limites a linha axilar anterior, a margem costal e o ligamento inguinal.

Após a fase final de dissecação, foi realizada celiotomia por meio de incisão mediana xifo-púbica para inspeção da cavidade abdominal. Foram avaliadas a parede e as vísceras abdominais a procura de quaisquer condições patológicas que pudessem limitar a mobilidade dos componentes da parede e/ou que pudessem alterar a pressão intra-abdominal.

### **4.3 Análise estatística**

Inicialmente os dados antropométricos foram avaliados e medidas de tendência central e de dispersão foram obtidas para as variáveis idade, tempo de óbito, peso, altura, tamanho da diástese, distância xifo-púbica, entre as cristas ilíacas antero-superiores e circunferência abdominal, calculando-se a média aritmética de cada uma delas. Para as variáveis gênero e raça, uma análise descritiva foi realizada, ficando caracterizado, por completo, todo o espaço amostral.

As análises foram aplicadas em separado para as diferentes comparações, segmentadas por: músculo, aponeurose, umbigo e fases de dissecação.

Com a finalidade de comparar as fases por músculo, foram avaliadas as médias dos valores dos coeficientes de tração em cada uma das fases dos

---

pontos no hemi-abdome direito para o MRA e os valores no hemi-abdome esquerdo para o MOE. O teste utilizado foi o ANOVA Com Medidas Repetidas, pois os dados são pareados.

Para comparar as fases por aponeurose, foram avaliadas as médias dos coeficientes de tração em cada uma das fases dos pontos agrupados na aponeurose anterior com as médias dos pontos agrupados na aponeurose posterior. Para essa avaliação também foi usado o teste ANOVA Com Medidas Repetidas.

Para comparar as fases por região supra e infra-umbilical, foram avaliadas as médias dos coeficientes de tração em cada uma das fases dos pontos agrupados acima do umbigo com a média dos pontos abaixo do umbigo.

Para comparar os valores dos pontos em cada fase, agrupados por músculo, aponeurose e região umbilical foi utilizado o teste T-Student Pareado.

O nível de significância adotado foi de 0,05 (5%) e todos os intervalos de confiança construídos ao longo do trabalho, foram construídos com 95% de confiança estatística.

Para os cálculos estatísticos foram utilizados os softwares: SPSS V20, Minitab 16 e Excel Office 2010.

## **RESULTADOS**

---

## 5. RESULTADOS

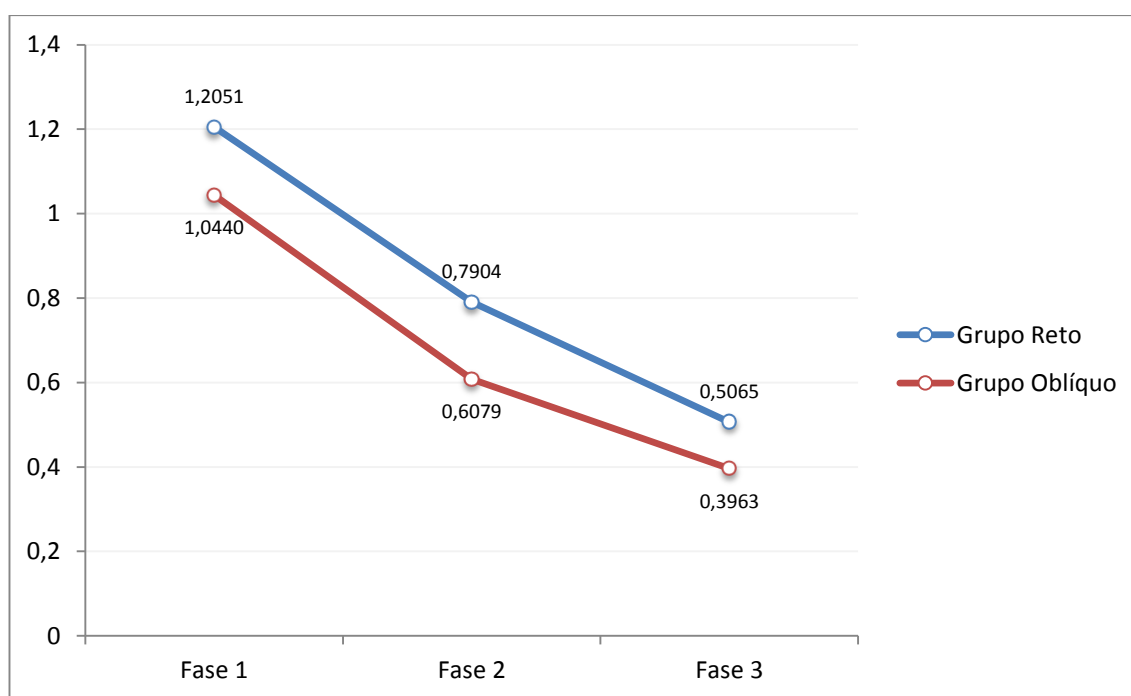
Todos os coeficientes de tração obtidos em cada um dos oito pontos nas 3 diferentes fases de dissecação estão no apêndice 4. Avaliando-se os valores médios dos coeficientes de tração obtidos em cada ponto, observou-se que houve redução em todos os pontos após cada fase de dissecação. Analisando-se os p-valores da tabela 6, nota-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as fases para todos os pontos, independente do grupo, da aponeurose e/ou da posição em relação ao umbigo.

**Tabela 6 – Valores médios dos coeficientes de tração para cada ponto nas diferentes fases de dissecação.**

Ponto	Fase de Dissecação	Média	Mediana	Desvio Padrão	P-valor
Ponto ASD	Fase 1	1,0236	1,0016	0,6421	<0,001
	Fase 2	0,6912	0,6560	0,4241	
	Fase 3	0,3539	0,2640	0,2812	
Ponto PSD	Fase 1	1,1658	1,0438	0,6238	<0,001
	Fase 2	0,7461	0,7050	0,4456	
	Fase 3	0,5512	0,5263	0,3527	
Ponto ASE	Fase 1	0,8857	0,9661	0,4157	<0,001
	Fase 2	0,4563	0,3639	0,3614	
	Fase 3	0,3236	0,2140	0,2957	
Ponto PSE	Fase 1	1,0655	0,9999	0,5799	<0,001
	Fase 2	0,6556	0,6200	0,4767	
	Fase 3	0,4748	0,2875	0,3873	
Ponto AID	Fase 1	1,3093	1,0925	1,4065	<0,001
	Fase 2	0,8100	0,8160	0,3800	
	Fase 3	0,4626	0,2890	0,3460	
Ponto PID	Fase 1	1,3217	1,0313	1,1792	0,003
	Fase 2	0,9143	0,8000	0,6511	
	Fase 3	0,6581	0,5513	0,4655	
Ponto AIE	Fase 1	1,1104	1,1396	0,6873	<0,001
	Fase 2	0,5853	0,4285	0,4425	
	Fase 3	0,3447	0,2331	0,3429	
Ponto PIE	Fase 1	1,1142	1,0610	0,6498	<0,001
	Fase 2	0,7343	0,6073	0,5545	
	Fase 3	0,4422	0,3580	0,4250	

Nota: (Teste t-Student; Diferença com significância estatística para  $p < 0,05$ )

A figura 2 mostra a média dos coeficientes de tração em cada fase para os diferentes grupos. Averiguamos que existe diferença média significativa entre os grupos somente nas fases 2 e 3, onde notamos que a média foi maior no Grupo Reto, como na fase 3 onde tivemos média de 0,5065 em Reto e de 0,3963 em Oblíquo (p-valor = 0,028). Somente na fase 1 é que a diferença média entre os grupos não foi estatisticamente significativa, onde o Grupo Reto teve média de 1,2051 contra 1,0440 de média do Grupo Oblíquo (p-valor = 0,141).

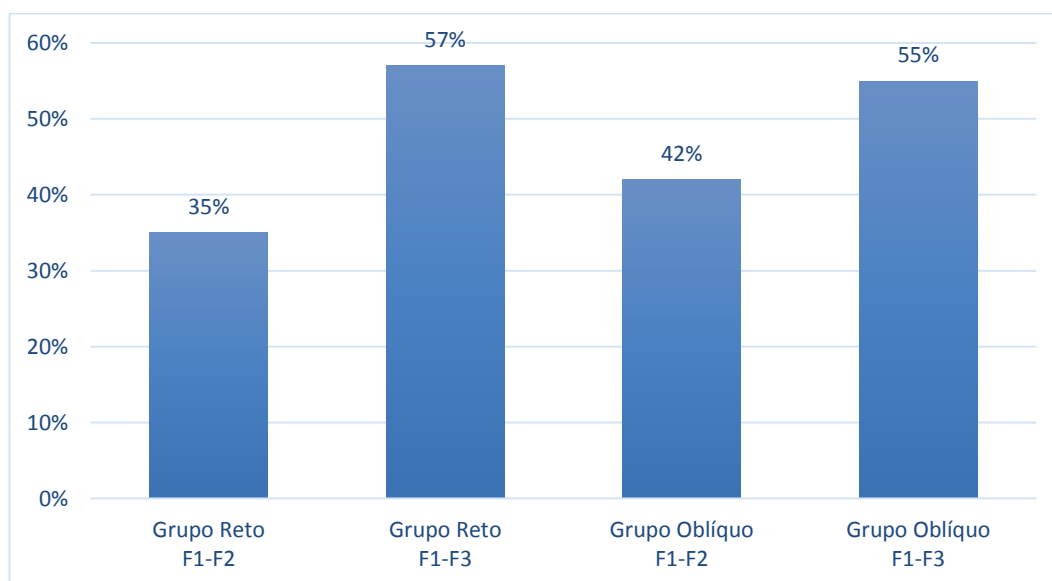


**Figura 2 – Média dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupo em cada fase de dissecação.**

Nota: (p<0,001; IC 95%; teste ANOVA; MRA – músculo reto do abdome; MOE – músculo oblíquo externo)

Comparando-se o percentual de redução relativo entre as fases em cada grupo, observou-se redução de 35% nos valores médios dos

coeficientes de tração entre as fases 1 e fase no Grupo Reto. No grupo Oblíquo, a redução dos coeficientes de Tração entre as fases 1 e fase 2 foi de 42%, diferença estatisticamente significativa (p-valor <0,001). Analisando-se a figura 3, observa-se que não houve diferença significativa ao final das disseções, quando considerou-se as diferentes sequencias de liberação. No Grupo Reto, onde ocorreu a liberação do MRA seguida pela liberação do MOE, houve redução de 57% da tensão na linha média abdominal entre as fases 1 e fase 3. No Grupo Oblíquo, onde ocorreu a liberação do MOE e depois do MRA, houve redução de 55% da tensão na linha média abdominal entre as fases 1 e fase 3.

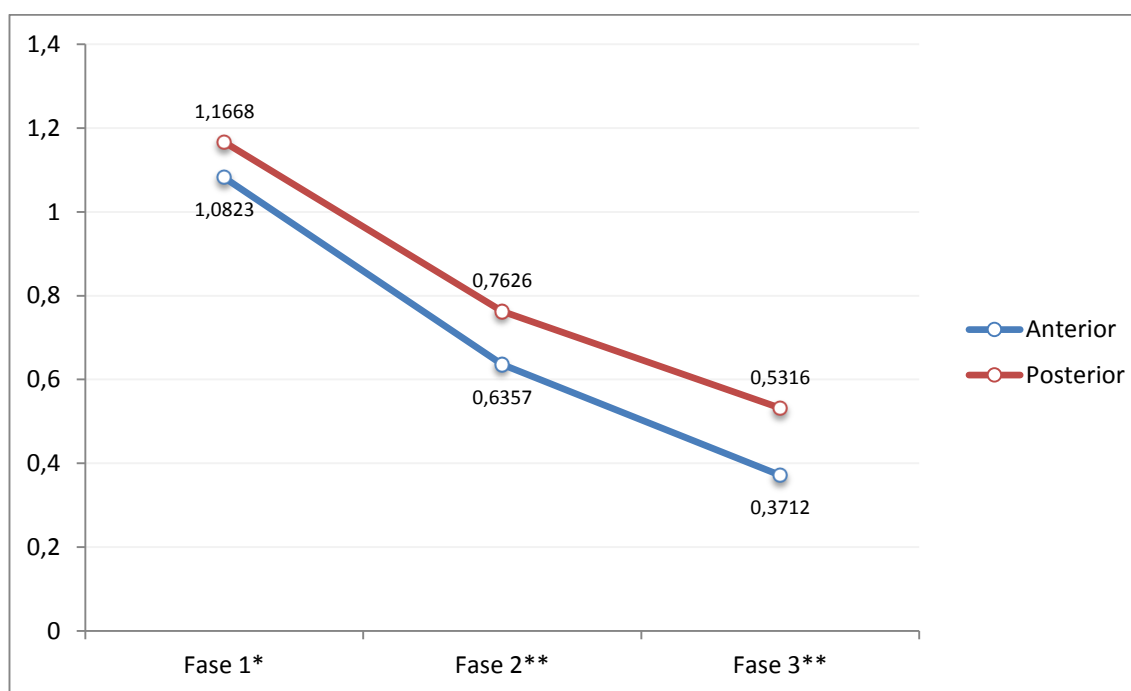


**Figura 3 – Redução dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupos entre as fases**

Nota: (p<0,001; IC 95%; teste ANOVA; F1 – fase 1; F2- fase 2; F3- fase 3)

Na Figura 4, os coeficientes de tração foram agrupados em aponeurose anterior e posterior, independente do grupo. Em todas as fases houve diminuição das trações.

Averiguou-se diferença média entre as aponeuroses anterior e posterior somente nas fases 2 e 3, onde em ambas a média é maior na aponeurose posterior (p-valor <0,001). Tanto na aponeurose anterior quanto na posterior houve redução progressiva ao longo dos descolamentos. Entretanto, os valores de tração na aponeurose anterior foram maiores em relação à posterior na fase 3, com significância estatística (p-valor <0,001). O mesmo não ocorreu na fase 1, quando não foi verificada significância estatística, embora a média da aponeurose anterior tenha sido maior do que a da posterior (p-valor 0,198).

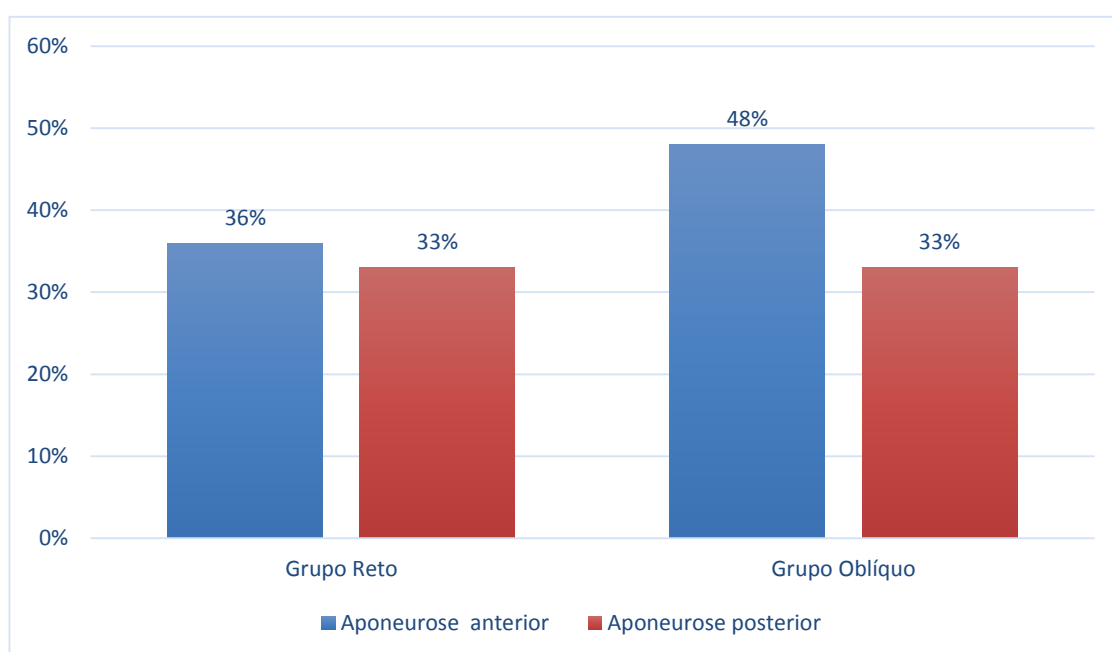


**Figura 4 – Redução dos valores dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por grupos entre as fases**

Nota: (\*p=0,198; \*\*p<0,001; IC 95%; teste ANOVA)

Na Figura 5, os coeficientes de tração foram agrupados em aponeurose anterior e posterior para cada grupo e a redução dos coeficientes entre as fases 1 e fase 2 foi calculada. Observa-se que no Grupo Reto, houve redução de 36% na aponeurose anterior e de 33% na aponeurose posterior entre as

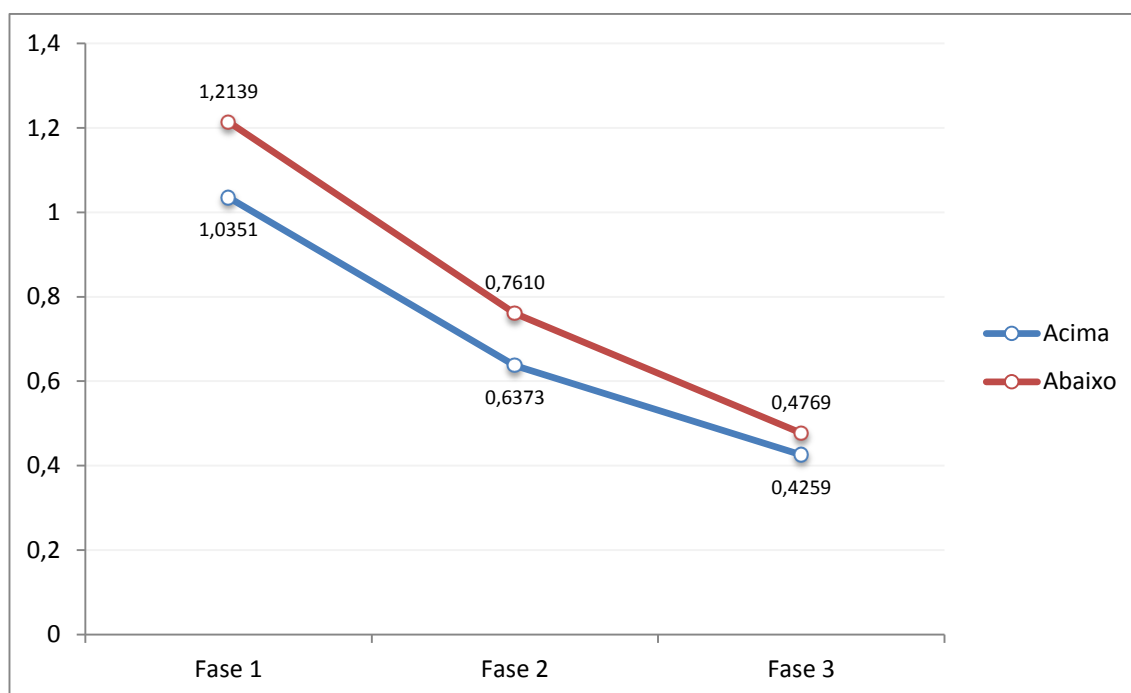
fases 1 e fase 2 (quando apenas o MRA foi liberado). No Grupo Oblíquo, houve redução de 48% na aponeurose anterior e 33% na aponeurose posterior entre as fases 1 e fase 2 (quando apenas o MOE foi liberado). Comparando-se a redução dos valores dos Coeficientes de Tração nos dois grupos, observou-se diferença estatisticamente significativa apenas na aponeurose anterior (p-valor 0,007).



**Figura 5 – Redução dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) em cada aponeurose entre a fase 1 e fase 2, por grupo.** Nota: (p=0,007; IC 95%; teste ANOVA)

Na Figura 6, comparando-se os resultados acima e abaixo do umbigo em cada uma das fases, independente do grupo, encontrou-se diferença média somente nas fases 1 e fase 2, onde observou-se média maior dos coeficientes na região infraumbilical, como na fase 2, onde observa-se média de 0,6373 acima contra 0,7610 abaixo (p-valor = 0,004). Na fase final a diferença da média de 0,4259 acima e 0,4769 abaixo não é considerada estatisticamente significativa (p= 0,109).

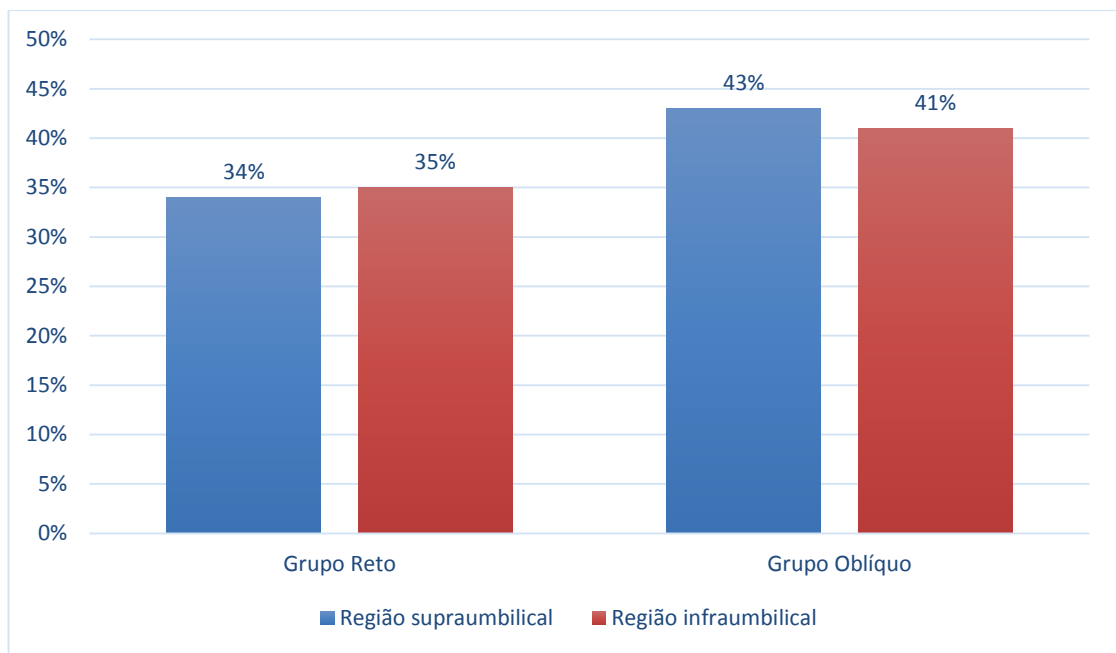




**Figura 6 - Valores médios dos Coeficientes de Tração (kgf/cm) por região acima e abaixo do umbigo após cada fase de dissecação.**

Nota: ( $p < 0,001$ ; IC 95%; teste ANOVA).

Na Figura 7 foram agrupados os Coeficientes de Tração em cada grupo, separados por região acima (supraumbilical) e abaixo do umbigo (infraumbilical). A redução foi avaliada entre as fases 1 e fase, quando apenas o MRA foi descolado para o Grupo Reto e o MOE foi descolado para o Grupo Oblíquo. No Grupo Reto observou-se redução de 34% e 35% dos valores dos coeficientes nas regiões supra e infraumbilicais, respectivamente. No Grupo Oblíquo, a redução foi de 43% e 41%, nas regiões supra e infra-umbilicais. A redução percentualmente maior dos valores no Grupo Oblíquo observada entre as fases 1 e 3 foi estatisticamente significativa (p-valor 0,04).



**Figura 7 – Redução dos Coeficientes de Tração em cada grupo (kgf/cm) por região acima e abaixo do umbigo entre a fase 1 e fase 2.**

Nota: ( $p < 0,001$ ; IC 95%; teste ANOVA).

## **DISCUSSÃO**

---

## 6. DISCUSSÃO

A TSC é um marco importante na reconstrução de defeitos complexos da parede abdominal. Antes de sua publicação e sistematização por Ramirez (Ramirez *et al.*, 1990), os defeitos complexos da parede abdominal eram fechados com mobilização da parede remanescente em bloco, com o uso de material sintético, com enxertos de pele e retalhos musculares locais ou distantes. As complicações relacionadas ao uso de telas, em especial a extrusão e infecção, a desfuncionalização dos retalhos musculares desnervados e sua consequente atrofia muscular e os defeitos das áreas doadoras gerados pelos retalhos livres levaram à idealização da técnica de separação de componentes.

Ao contrário do proposto no presente estudo, Ramirez descreveu originalmente o descolamento dos componentes, promovendo amplas disseções da pele e TCSC, MRA e MOE em todos os 10 cadáveres relatados. A proposta inicial era verificar se os componentes dissecados teriam avanço medial maior do que quando avançados em bloco, como praticado anteriormente. De fato, como observado neste estudo, a disseção de todos esses componentes reduziu em 56% a tensão na linha média abdominal, redução também verificada por (NAHAS *et al.*, 1998) e (NAHAS *et al.*, 2011).

Da mesma forma que no trabalho original que descreveu a TSC, o presente estudo foi realizado em cadáveres. Outros autores também utilizaram-se de estudos em cadáveres para propor modelos de estudo da TSC (NAHAS & FERREIRA, 2003; AMORIM *et al.*, 2007; SILVEIRA *et al.*, 2011), para propor inovações na TSC (BARBOSA *et al.*, 2007;

---

BARBOSA *et al.*, 2010; NAHAS *et al.*, 2011; BARBOSA *et al.*, 2014) e até mesmo para investigar repercussões estéticas da plicatura dos diferentes grupos musculares da parede abdominal (NAHAS FX, 2001). É importante ressaltar que as estruturas moleculares e propriedades histoquímicas das fibras elásticas e das proteínas musculares são mantidas de maneira confiável em cadáveres frescos (MALESZEWSKI *et al.*, 2007). Além disso, durante o período de 24 horas após a morte, a atividade enzimática das células musculares permanece preservada e os artefatos pós-morte são ausentes ou mínimos (FACHINELLI *et al.*, 2011). Outro fator importante para a escolha do modelo experimental desta tese foi o efeito das drogas anestésicas na resposta muscular de pacientes vivos. As forças de tração e resistência muscular em pacientes submetidos à anestesia com bloqueadores neuro-musculares, como por exemplo derivados do curare, podem variar não apenas entre os pacientes (pois cada paciente pode responder de forma diferente às mesmas doses) mas também ao longo das cirurgias, uma vez que a metabolização da droga no paciente vivo vai alterando a concentração dos agentes anestésicos com o passar do tempo. Portanto, o modelo experimental em cadáver mostrou-se bastante confiável para os objetivos propostos nessa tese, além de ser amplamente utilizado na literatura especializada.

A casuística obtida de 20 cadáveres mostrou-se suficiente para análise estatística com altos níveis de significância. Ressalta-se que o presente estudo tem como característica ser auto-controlado, ou seja, o objetivo principal é comparar os dados obtidos em cada uma das três fases de dissecação em um mesmo indivíduo. Apesar da casuística ser composta por homens e mulheres com diferentes graus de flacidez da parede abdominal, as análises e comparações foram realizadas em cada cadáver e comparadas entre as fases de dissecação desse mesmo indivíduo. Portanto,

---

possíveis diferenças entre os indivíduos que poderiam gerar vieses foram minimizadas.

O estudo experimental da TSC permite melhorias técnicas propostas para aplicação clínica imediata. O amplo descolamento associado à TSC clássica é tradicionalmente associado a muitas complicações, que só vieram a aparecer após o uso clínico em larga escala e incorporação da técnica ao arsenal terapêutico dos cirurgiões reconstrutivos.

MATHES *et al.* (2000) foram pioneiros na incorporação da TSC às opções clássicas de retalhos para reconstrução abdominal. Utilizaram em sua casuística, retalhos consagrados como o tensor da fáscia lata, reto femoral e latíssimo do dorso, associando a TSC. Avaliaram 101 casos de reconstrução de defeitos ventrais e observaram que 40% dos defeitos da linha média haviam sido fechados com a TSC, consagrando-a como opção eficaz de retalho para defeitos desse tipo. Acompanhando a disseminação da TSC, (HADEED *et al.*, 2011) publicaram casuística de 134 pacientes submetidos à correção de hérnias ventrais complexas entre os anos de 2005 a 2009, nos quais a TSC foi o método de escolha em 77% dos casos; (ERIKSSON *et al.*, 2014) observaram em revisão sistemática sobre tratamento cirúrgico de hérnias incisionais gigantes que, de todos os estudos sobre o tema desde o ano de 1945 até o ano de 2012, 57% destes avaliaram a aplicação da TSC nesses defeitos. A técnica, portanto, ocupa lugar de destaque na reconstrução de defeitos complexos da parede abdominal. Ao avaliar a abordagem seletiva e quantificar qual componente produz maior redução de tensão na linha média abdominal, o presente estudo se dedica a reduzir descolamentos e tempo cirúrgico de uma técnica amplamente utilizada em casos complexos e que se mostra bastante relevante no cenário da reconstrução de parede abdominal.

---

(SHESTAK *et al.*, 2000) foram pioneiros no uso clínico da TSC e observaram, além de desfechos clínicos, valores objetivos da técnica ao investigar 22 pacientes submetidos à reconstrução de defeitos complexos da parede abdominal. Estabeleceram que a liberação unilateral do MOE é capaz de mobilizar os componentes em até 4, 8 e 3 cm nas regiões supra umbilical, peri umbilical e infra umbilical, respectivamente. Aferiram ainda que, após a liberação unilateral do MRA, à mobilização promovida pela liberação do MOE adiciona-se 2 cm em cada nível da parede abdominal. Considerando a liberação bilateral de ambos os componentes originalmente descritos na TSC, o avanço máximo possível pode chegar a 12, 20 e 10 cm nas regiões supra, peri e infra umbilical. São avanços consideráveis: (KORENKOV *et al.*, 2001; ERIKSSON *et al.*, 2014) definiram hérnia gigante como aquela maior que 15 cm, (MUYSOMS *et al.*, 2009; DEERENBERG *et al.*, 2015) definiram hérnia incisional gigante como aquelas maiores que 10 cm em seu comprimento transversal e (DUMANIAN & DENHAM, 2003) classificaram como hérnia gigante aquelas de tamanho transversal entre 10 a 15cm. Ou seja, a TSC estabeleceu-se como pedra angular no tratamento de defeitos grandes, complexos e de desfechos desfavoráveis com outras técnicas. Na presente tese, as médias dos coeficientes de tração associados ao MRA foram de 1,2 kgf/cm na fase 1 de dissecação, 0,79 kgf/cm na fase 2 e 0,50 kgf/cm na fase 3. As médias associadas ao MOE foram de 1,0 kgf/cm na fase 1, 0,6 kgf/cm na fase 2 e 0,39 kgf/cm na fase 3. As forças de tração maiores associadas ao Grupo Reto encontradas nessa tese vão de encontro à literatura e à prática clínica, na qual o descolamento do MRA produz avanços menores do que a liberação do MOE.

Mesmo com a evolução e introdução de novas abordagens na TSC, a literatura frequentemente corrobora a capacidade de avanço dos

---

componentes. Após o estudo pioneiro de SHESTAK *et al.* (2000), ROSEN *et al.* (2007) demonstraram que o descolamento do MOE por via endoscópica poderia promover avanços de até 8 e 10 cm nas regiões supra e infra umbilical respectivamente e até estabeleceram o que chamaram de “razão de deslocamento”: a via endoscópica é capaz de avançar 86% do avanço promovido pela via aberta clássica. Postularam que a ausência de descolamento da pele e tecido subcutâneo da abordagem endoscópica seria responsável pelo avanço limitado da técnica. ELSTNER *et al.* (2018) também investigaram os deslocamentos após proposta de inovação da TSC endoscópica: demonstraram avanço de até 10 cm após liberação endoscópica do MOE por acesso de portal único (“*single port*”). Diferente do presente estudo, esses artigos quantificaram os deslocamentos em unidades de medidas diferentes, utilizando-se medidas lineares (centímetros) como parâmetro. Ao avaliar as trações (em kgf) envolvidas no avanço dos componentes até a linha média, o presente estudo reproduz com maior realidade as situações clínicas envolvidas na correção dos complexos defeitos da parede abdominal.

O primeiro autor a quantificar as forças de tração e tensões envolvidas na TSC foi NAHAS *et al.* (1998). Utilizando modelo experimental em cadáveres, comprovou a redução da tensão na linha média em todas as fases da TSC. Na mesma edição da publicação de Nahas, o próprio autor da TSC, Oscar Ramirez, discutiu o artigo (NAHAS *et al.*, 1998). Observou que o estudo de Nahas fornecia as bases para popularizar ainda mais a TSC e registrou que o estudo era o primeiro a responder e quantificar questão essencial na TSC: de fato, o descolamento dos componentes musculo-aponeuróticos do abdômen permitem o fechamento da linha média com menor tensão. A presente tese corroborou a literatura



---

médica: foi observada redução em todas as fases de dissecação e em todos os pontos analisados. Após as 3 fases de dissecação houve redução da tensão na linha média abdominal não só em todos os pontos, mas também em ambas as aponeuroses (redução de 66% na aponeurose anterior e de 54% na posterior) e nas regiões supra (redução de 58%) e infra-umbilicais (redução de 60%) avaliadas isoladamente. Tal avaliação permitiu esclarecer que, após a TSC, a região supraumbilical e a aponeurose anterior estão associadas a menores forças de tração para o fechamento de defeitos do que a aponeurose posterior e região infra-umbilical, respectivamente.

Após esses estudos pioneiros, dezenas de grupos ao redor do mundo passaram a publicar suas próprias casuísticas clínicas com o uso da técnica, muitas modificações foram propostas e novos modelos experimentais surgiram. E, de maneira surpreendente, a pergunta fundamental desta tese ainda não havia sido respondida em nenhum desses trabalhos: qual músculo descolar para obter maior redução da tensão na linha média abdominal, o MRA ou o MOE? O presente estudo responde essa pergunta. Entre os achados, foi observado que, após a liberação do MRA isolado, a tensão na linha média abdominal diminuiu em 35% e, após a liberação do MOE, diminuiu em 42% ( $p < 0,001$ ). De posse dessa informação, um cirurgião que esteja frente a um defeito complexo de parede abdominal deveria optar por liberar primeiro o MOE e, somente se não conseguir fechar o defeito, partir para a liberação do MRA. A presente tese fundamenta essa decisão e solidifica ainda mais a abordagem gradual da TSC.

O próprio autor do mais reproduzido modelo experimental de estudo da TSC ainda não havia respondido essa questão. NAHAS & FERREIRA (2003) padronizaram o modelo em cadáver e propuseram o uso do dinamômetro para avaliar as tensões envolvidas no avanço dos componentes

---

até a linha média abdominal. Por meio de alças produzidas com fios de sutura, ancoraram o dinamômetro em 8 pontos da parede abdominal, distribuídos na aponeurose anterior e posterior e região supra e infra umbilical. Após cada fase da TSC a tensão necessária para trazer as alças até a linha média era medida e os valores obtidos: estágio 1, antes de qualquer dissecação, estágio 2, após a dissecação do MRA bilateral de sua bainha anterior e posterior e estágio 3, após a dissecação dos MOE bilateral. Diferente da presente tese, tal modelo avaliava as tensões de maneira sequencial e não permitia aferir isoladamente as tensões envolvidas com a dissecação de cada grupo muscular. Ao descolar o MRA bilateralmente, as tensões envolvidas na manipulação do MOE serão menores pois parte da resistência à tração medial dos componentes já foi liberada. Uma vez liberado o MRA dos dois lados do abdome, aferir a redução das tensões decorrentes do descolamento do MOE do abdome apenas permitia aferir o percentual de redução de tensão da fase 2 para a fase 3. Mas não reproduzia a situação clínica mais comum: diante de um defeito da parede abdominal em que nenhum componente tiver sido dissecado, em qual músculo devo iniciar o descolamento? Para responder essa questão foi importante comparar a redução da tensão em 2 situações: antes de qualquer descolamento e após o descolamento do MRA apenas e antes de qualquer descolamento e após a liberação do MOE. Essa foi a proposta do presente estudo. Ao descolar o MRA de um lado do abdome e comparar com as tensões antes de qualquer descolamento e, no outro hemi-abdome, liberar o MOE e comparar com as tensões antes de qualquer descolamento, foi possível quantificar a contribuição individual de cada componente na redução das trações. Traz, portanto, modificação do modelo experimental original e, de maneira inovadora, agrega informação prática importante no

contexto da reconstrução de parede abdominal: se o descolamento de apenas um componente for suficiente para o fechamento do defeito, melhor seria realizar o descolamento no músculo que nos traz a maior redução de tração.

Comprovando a abrangência e importância do modelo experimental usado como referência nessa tese, observa-se na literatura que muitas modificações na TSC foram propostas com base neste modelo. Não só utilizando cadáver, mas também quantificando as trações envolvidas como uso do dinamômetro, o modelo já foi utilizado em sete estudos da mesma linha de pesquisa dessa tese e também por outros autores. REINGRUBER *et al.* (2001) incorporaram o uso do dinamômetro como ferramenta para se decidir sobre a melhor técnica reconstrutiva e, conforme a tensão envolvida na rafia do defeito, propuseram fechamento primário, uso de tela ou a TSC. Com essa abordagem, relataram menores índices de complicações e recidiva dos defeitos. BARBOSA *et al.* (2007) propuseram modificação do modelo original de Nahas para investigar o efeito da liberação da bainha anterior do MRA, uma modificação proposta da TSC que descreve originalmente o descolamento da bainha posterior do músculo. Nesse caso, o uso do modelo em cadáver permitiu concluir que a liberação da aponeurose anterior do reto reduz a tensão na linha média abdominal em 11%, colocando mais uma opção à TSC. Da mesma forma, NAHAS *et al.* (2011) investigaram as tensões envolvidas no fechamento da linha média após a dissecação limitada do tecido subcutâneo. Concluíram que limitar a dissecação do subcutâneo não altera a tensão na linha média dos componentes mioaponeuróticos durante a TSC e que essa alteração poderia evitar os altos índices de necrose, seromas e hematomas decorrentes do descolamento amplo proposto por Ramirez. AMORIM *et al.* (2007) investigaram se havia diferença nas tensões da aponeurose anterior comparadas à aponeurose posterior e concluíram que a

---

aponeurose anterior é mais resistente à tração medial quando comparada à posterior. Ao contrário, na presente tese, foram observadas médias menores dos coeficientes de tração na aponeurose anterior em todas as fases de dissecação. Além disso, a redução dos coeficientes de tração na aponeurose anterior foi de 66%, enquanto na posterior, foi de 55%. Tal diferença entre a presente tese e a literatura se dá, provavelmente, por diferenças no modelo experimental, no qual a linha alba foi excisada em AMORIM *et al.* (2007) e preservada em nosso modelo e no modelo proposto por NAHAS & FERREIRA (2003). Apesar da tendência às abordagens posteriores da TSC, o modelo experimental proposto na presente tese adiciona informações importantes sobre as tensões envolvidas nas diferentes aponeuroses.

De fato, estudos que propõem alterações e inovações na TSC frequentemente incluem algum componente experimental. E as modificações da técnica original foram muitas. Após as primeiras publicações de casuísticas maiores utilizando-se a TSC, os altos índices de complicações se tornaram claros. Grandes descolamentos levam a hematomas, seromas e infecções; secção de vasos perfurantes levam aos altos índices de necrose de pele e deiscência de ferida operatória; incisões laterais na aponeurose levam a abaulamentos e fragilidade da parede abdominal. Cada um desses problemas levou à alguma modificação na técnica. LOWE *et al.* (2000) propuseram a TSC endoscópica visando menores descolamentos. SAULIS & DUMANIAN (2002) desenvolveram a TSC com preservação dos vasos perfurantes peri-umbilicais e mostraram menores índices de necrose de pele e infecção. ENNIS *et al.* (2003) propuseram abordagem gradual, utilizando primeiro a bainha anterior do MRA e, somente se o defeito não fechasse, que se descolasse o MOE. CARBONELL *et al.* (2008) propuseram o acesso posterior para evitar

---

grandes descolamentos. Como o mesmo intuito, IBARRA-HURTADO *et al.* (2009) usaram a toxina botulínica para diminuir o tamanho dos defeitos ventrais e a manipulação dos tecidos pela TSC. BARBOSA *et al.* (2010) modificaram o acesso ao plano de descolamento do MOE para evitar a fragilidade e abaulamentos decorrentes da incisão na linha semilunar. NOVITSKY *et al.* (2012) apresentaram a liberação do músculo transverso do abdome, diminuindo a desvascularização dos retalhos de pele e melhorando os índices de recidiva da TSC. OVIEDO *et al.* (2017) adicionaram a tecnologia robótica na dissecação dos tecidos.

Avaliando-se o histórico de modificações da TSC é possível notar elementos em comum em todas as propostas de inovação: diminuição da manipulação de tecidos e descolamentos, abordagens menos invasivas e, quando possível, dissecação gradual dos componentes. A presente tese discute justamente a abordagem gradual com descolamento seletivo dos componentes, fornecendo informações importantes para uma estratégia menos invasiva da TSC.

A abordagem gradual foi objeto de estudo já de muitos pesquisadores. Em 2006, o próprio Ramirez revisou sua técnica e propôs o descolamento seletivo, postulando que a liberação do músculo reto abdominal deveria preceder o descolamento do músculo oblíquo externo. Em 2012, Ramirez propôs classificação da TSC em quatro níveis: nível 1, descolando o TCSC e o MRA, tipo 2 descolando TCSC, MRA e com incisões relaxadoras na aponeurose do MOE, tipo 3, completando a incisão e liberação do MOE (TSC “clássica”) e tipo 4, associando-se à TSC o uso de telas de interposição (RAMIREZ & CARBONELL-TATAY, 2012). Nota-se a preferência do idealizador da técnica pela liberação inicial do MRA. De maneira inversa, ao obter redução de 35% na tensão da linha média

abdominal após o descolamento do músculo reto e de 42% após o descolamento do oblíquo externo, nosso estudo fundamenta um novo paradigma na correção dos defeitos complexos de parede abdominal, sugerindo liberação inicial do oblíquo externo antes da liberação do músculo reto. TORREGROSA-GALLUD *et al.* (2017) corroboram a abordagem do MOE em um primeiro momento: chamaram de “Nível 1” a dissecação que incluísse a liberação do TCSC e o descolamento do MOE e de “Nível 2” a liberação da bainha posterior do MRA, seguida de liberação do MTA e colocação de tela sintética no espaço retro-retal. Por fim, AFIFI *et al.* (2017) compararam as tensões envolvidas na liberação do TCSC, do MOE e do MOI, concluindo que a dissecação do MOE reduz em 25% a tensão na linha média abdominal. Interessante ressaltar que, dentre os achados dessa tese, a sequência de liberação dos componentes só faz diferença na abordagem gradual, onde apenas um componente será dissecado. Não houve diferença ao final das 3 fases de dissecação. Liberando o MRA e depois o MOE, a redução da tensão na linha média abdominal foi de 57%. Dissecando o MOE e depois o MRA, a redução foi de 55%, uma diferença insignificante.

O presente estudo adiciona informações relevantes ao contexto da reconstrução de parede abdominal. Como todo estudo experimental, abre perspectivas de aplicação clínica *in vivo* da metodologia aplicada. Mostra-se, também, apesar das modificações da TSC, estudo atual e com metodologia que pode ser empregada na investigação das modernas técnicas de separação de componentes: quantificar as tensões envolvidas na abordagem individual de cada componente por via endoscópica ou até mesmo robótica é uma perspectiva aberta por esse trabalho. Além disso, a liberação do músculo transversos e as abordagens posteriores carecem de quantificação das tensões e de modelos experimentais para essa investigação.

Espera-se que novas evidências científicas possam esclarecer essas importantes questões.

## **CONCLUSÃO**

---



## 7. CONCLUSÃO

O descolamento do músculo oblíquo externo resulta em maior redução da tensão na linha média abdominal quando comparado ao descolamento do músculo reto abdominal.

## **REFERÊNCIAS**

---

## 8. REFERÊNCIAS

Afifi AM, Hartmann E, Talaat A, Alfotooh AA, Omar OS, Mareei S, *et al*. Quantitative assessment of tension reduction at the midline closure during abdominal component separation. *J Am Coll Surg*. May 2017;224(5):954-961.

Amaral M, Guimaraes JR, Volpe P, Oliveira FMM, Domene CE, Roll S, *et al*. Robotic Transversus Abdominis Release (TAR): is it possible to offer minimally invasive surgery for abdominal wall complex defects? *Rev Col Bras Cir*. Mar-Apr 2017;44(2):216-219.

Amorim CR, Nahas FX, Souza VC, Ely PB, Silveira RA, Novo NF, *et al*. Tensile strength of the posterior and anterior layer of the rectus abdominis muscle sheath in cadavers. *Acta Cir Bras*. Jul-Aug 2007;22(4):255-9.

Barbosa MV, Ayaviri NA, Nahas FX, Juliano Y, Ferreira LM, *et al*. Improving tension decrease in components separation technique. *Hernia*. Feb 2014;18(1):123-9.

Barbosa MV, Nahas FX, de Oliveira Filho RS, Ayaviri NA, Novo NF, Ferreira LM. A variation in the component separation technique that preserves linea semilunaris: a study in cadavers and a clinical case. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. Mar 2010;63(3):524-31.

Barbosa MV, Nahas FX, Garcia EB, Ayaviri NA, Juliano Y, Ferreira LM. Use of the anterior rectus sheath for abdominal wall reconstruction: a study in cadavers. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2007;41(6):273-7.

Basile F, Biondi A, Donati, M. Surgical approach to abdominal wall defects: history and new trends. *Int J Surg*. 2013;11(Suppl 1):S20-3.

Belyansky I, Zahiri HR, Park A. Laparoscopic transversus abdominis release, a novel minimally invasive approach to complex abdominal wall reconstruction. *Surg Innov*. Apr 2016;23(2):134-41.

Björck, M, Bruhin A, Cheatham M, Hinck D, Kaplan M, Manca G, *et al.* Classification--important step to improve management of patients with an open abdomen. *World J Surg.* Jun 2009;33(6):1154-7.

Calvi, E. N. *et al.* Collagen fibers in the rectus abdominis muscle of cadavers of different age. *Hernia.* Aug 2014;18(4):527-33.

Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during retromuscular hernia repair. *Hernia.* Aug 2008;12(4):359-62.

Collage RD, Rosengart MR. Abdominal wall infections with in situ mesh. *Surg Infect (Larchmt).* Jun 2010;11(3):311-8.

Cornette B, De Bacquer D, Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: A systematic review. *Am J Surg.* Apr 2018;215(4):719-26.

Criss CN, Petro CC, Krpata DM, Seafler CM, Lai N, Fiutem J, *et al.* Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality-of-life. *Surgery.* Jul 2014;156(1):176-82.

Dauser B, Ghaffari S, Ng C, Schmid T, Köhler G, Herbst F. Endoscopic anterior component separation: a novel technical approach. *Hernia.* Dec 2017;21(6):951-5.

Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, Slieker JC, Eilers PH, Jeekel J, *et al.* A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia.* Feb 2015;19(1):89-101.

Dragu A, Klein P, Unglaub F, Polykandriotis E, Kneser U, Hohenberger W, *et al.* Tensiometry as a decision tool for abdominal wall reconstruction with component separation. *World J Surg,* Jun 2009;33(6):1174-80.

Dumanian GA, Denham W. Comparison of repair techniques for major incisional hernias. *Am J Surg.* Jan 2003;185(1):61-5.

Elstner KE, Read JW, Jacombs ASW, Martins RT, Arduini F, Cosman PH, *et al.* Single port component separation: endoscopic external oblique release for complex ventral hernia repair. *Surg Endosc.* May 2018;32(5):2474-9.

Ennis LS, Young JS, Gampper TJ, Drake DB. The "open-book" variation of component separation for repair of massive midline abdominal wall hernia. *Am Surg.* Sep 2003;69(9):733-42; discussion 742-3.

Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia.* Feb 2014;18(1):31-8.

Hadeed JG, Walsh MD, Pappas TN, Pestana IA, Tyler DS, *et al.* Complex abdominal wall hernias: a new classification system and approach to management based on review of 133 consecutive patients. *Ann Plast Surg.* May 2011;66(5):497-503.

Halm JA, Lip H, Schmitz PI, Jeekel J. Incisional hernia after upper abdominal surgery: a randomised controlled trial of midline versus transverse incision. *Hernia.* Jun 2009;13(3):275-80.

Hodgkinson JD, Leo CA, Maeda Y, Bassett P, Oke SM, Vaizey CJ, *et al.* A meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. *Hernia.* 2018 Aug;22(4):617-26.

Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, Robles-Vélez E, de Jesús González-Jaime J. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg.* Dec 2009;33(12):2553-6.

Jones CM, Winder JS, Potochny JD, Pauli EM. Posterior component separation with transversus abdominis release: technique, utility, and outcomes in complex abdominal wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* Feb 2016;137(2):636-46.

Koltz PF, Frey JD, Bell DE, Girotto JA, Christiano JG, Langstein HN. Evolution of abdominal wall reconstruction: development of a unified algorithm with improved outcomes. *Ann Plast Surg*. Nov 2013;71(5):554-60.

Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, *et al*. Classification and surgical treatment of incisional hernia. Results of an experts' meeting. *Langenbecks Arch Surg*. 2001 Feb;386(1):65-73.

Latifi, R. Practical approaches to definitive reconstruction of complex abdominal wall defects. *World J Surg*. Apr 2016;40(4):836-48.

Leppaniemi A, Tukiainen E. Reconstruction of complex abdominal wall defects. *Scand J Surg*. 2013;102(1):14-9.

Levy S, Tsao K, Cox CS Jr, Phatak UR, Lally KP, Andrassy RJ. Component separation for complex congenital abdominal wall defects: not just for adults anymore. *J Pediatr Surg*. Dec 2013;48(12):2525-9.

Lowe JB 3rd, Lowe JB, Baty JD, Garza JR. Risks associated with "components separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*. Mar 2003;111(3):1276-83; quiz 1284-5; discussion 1286-8.

Lowe JB, Garza JR, Bowman JL, Rohrich RJ, Strodel WE. Endoscopically assisted "components separation" for closure of abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg*. Feb 2000;105(2):720-9; quiz 730.

Maas SM, van Engeland M, Leeksa NG, Bleichrodt RP. A modification of the "components separation" technique for closure of abdominal wall defects in the presence of an enterostomy. *J Am Coll Surg*. Jul 1999;189(1):138-40.

Mathes SJ, Steinwald PM, Foster RD, Hoffman WY, Anthony JP. Complex abdominal wall reconstruction: a comparison of flap and mesh closure. *Ann Surg*. Oct 2000;232(4):586-96.

Muysoms FE, Miserez M., Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, *et al.* Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. Aug 2009;13(4):407-14.

Nahas FX. Studies on the endoscopic correction of diastasis recti. *Operat Tech Plast Reconst Surg*.1996;3(1):58-61.

Nahas FX, Ishida J, Gemperli R, Ferreira MC. Abdominal wall closure after selective aponeurotic incision and undermining. *Ann Plast Surg*, Dec 1998;41(6):606-13; discussion 613-7.

Nahas FX. Advancement of the external oblique muscle flap to improve the waistline: a study in cadavers. *Plast Reconstr Surg*. Aug 2001; 108(2):550-5

Nahas FX, Kimura AK, Barbosa MV, Juliano Y, Ferreira LM. Components separation technique with limited subcutaneous undermining: a cadaver study. *Ann Plast Surg*. 2011;67(3):303-8.

Nguyen, V.; Shestak, K. C. Separation of anatomic components method of abdominal wall reconstruction--clinical outcome analysis and an update of surgical modifications using the technique. *Clin Plast Surg*. Apr 2006;33(2):247-57.

Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg*. Nov 2012;204(5):709-16.

O'Mara MS, Papasavas PK, Newton ED, Caushaj PF. Modified separation of parts as an intervention for intraabdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome in a swine model. *Plast Reconstr Surg*. Dec 2004;114(7):1842-5.

Oviedo RJ, Robertson JC, Desai AS. Robotic Ventral Hernia Repair and Endoscopic Component Separation: Outcomes. *Jsls*. Jul-Sep 2017;21(3):e2017.00055.

Ramirez OM. Inception and evolution of the components separation technique: personal recollections. *Clin Plast Surg.* Apr 2006;33(2):241-6.

Ramirez Palomino OM. Técnicas Anatómicas: Operación de Ramírez. In: Carbonell-Talay F, Moreno-Egea, A. Eventraciones: otras hernias de pared y cavidad abdominal. Valencia: Instituto Cervantes. 2012, p. 419-25.

Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg.* Sep 1990;86(3):519-26.

Reingruber B, Kastl S, Stremmel C, Klein PD. Incisional hernia repair: tensiometry for the selection of the appropriate procedure. *Eur J Surg.* Dec 2001;167(12):903-8.

Rosen MJ, Williams C, Jin J, McGee MF, Schomisch S, Marks J, *et al.* Laparoscopic versus open-component separation: a comparative analysis in a porcine model. *Am J Surg.* Sep 2007;194(3):385-9.

Saulis AS, Dumanian GA. Periumbilical rectus abdominis perforator preservation significantly reduces superficial wound complications in "separation of parts" hernia repairs. *Plast Reconstr Surg.* Jun 2002;109(7):2275-80; discussion 2281-2.

Scheuerlein H, Thiessen A, Schug-Pass C, Kockerling F.. What do we know about component separation techniques for abdominal wall hernia repair? *Front Surg.* 2018;5:24.

Shestak KC, Edington HJ, Johnson RR. The separation of anatomic components technique for the reconstruction of massive midline abdominal wall defects: anatomy, surgical technique, applications, and limitations revisited. *Plast Reconstr Surg.* Feb 2000;105(2):731-8; quiz 739.

Silveira RA, Nahas FX, Hochman B, Bazzano FC, Amorim CR, Ferreira LM. Cadaver as an experimental a model for the study of midline incisional hernia. *Acta Cir Bras.* Aug 2011;26(4):310-3.



Switzer NJ, Dykstra MA, Gill RS, Lim S, Lester E, de Gara C, *et al.* Endoscopic versus open component separation: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* Apr 2015;29(4):787-95.

Torregrosa-Gallud A, Sancho Muriel J, Bueno-Lledó J, García Pastor P, Iserte-Hernandez J, Bonafé-Diana S, *et al.* Modified components separation technique: experience treating large, complex ventral hernias at a University Hospital. *Hernia.* Aug 2017;21(4):601-8.

Van Geffen HJAA, Simmermacher RKJ, Bosscha K, Van der Werkwn C, Hillen B. Anatomical considerations for surgery of the anterolateral abdominal wall. *Hernia* 2004; 8:93-7

Weissler JM, Lanni MA, Tecce MG, Carney MJ, Shubinets V, Fischer JP. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia. *J Plast Surg Hand Surg.* Oct 2017;51(5):366-74.

## **NORMAS ADOTADAS**

---

---

## NORMAS ADOTADAS

Descritores em Ciências da Saúde (Decs) [Internet]. São Paulo: Biblioteca Regional de Medicina (Bireme) - [citado 2018 Nov 11]. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>

Ferreira LM, Petroianu A, Aloise AC, Hochman B, Brandt CT, Veiga DF, Furtado FMGP, Nahas FX, Campos JHO, Ely PB, Marques RG. Projetos, dissertações e teses: Orientação normativa. São Paulo: Red Publicações; 2017.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Normas de apresentação tabular. 3a ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 1993.

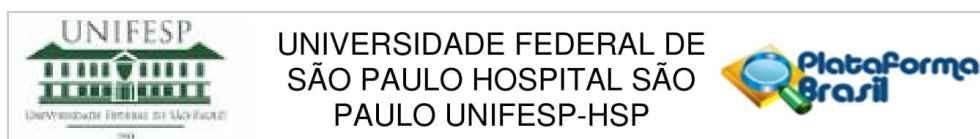
International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication [Internet]. Philadelphia (PA): ICMJE Secretariat office, American College of Physicians; [updated 2008 Oct; cited 2018 Jan 13]. Available from: <http://www.icmje.org>

Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers [Internet]. 2nd ed. Wendling DL, technical editor. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 [updated 2009 Oct 21; cited 2018 Apr 29]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>

## **APÊNDICES**

---

## APÊNDICE 1 - APROVAÇÃO DO CEP UNIFESP/EPM



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO MEDIAL DOS COMPONENTES MIO-APONEURÓTICOS ABDOMINAIS SUBMETIDOS AO DESCOLAMENTO SELETIVO

**Pesquisador:** LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 40654714.3.0000.5505

**Instituição Proponente:** Escola Paulista de Medicina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.246.685

#### Apresentação do Projeto:

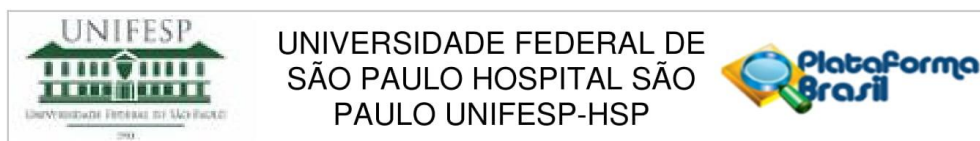
No. CEP: 0021/2015

A restauração da integridade da linha alba tem sido um pilar fundamental no tratamento das hérnias ventrais abdominais. Independente da técnica utilizada, o fechamento dos defeitos da linha média abdominal restaura as funções da parede abdominal e promove melhora importante da qualidade de vida dos pacientes.

Apesar da separação de componentes ser um modelo atrativo para a correção desses defeitos, alguns aspectos da técnica precisam ser aperfeiçoados. As taxas de recidiva de 4 a 15% ainda estão aquém da incidência de 1% conseguidas na correção das hérnias inguinais. (6, 8) O extenso descolamento do tecido celular subcutâneo e pele também tem sido outro fator limitante da técnica, já que elimina os ramos perfurantes dos vasos epigástricos, importantes na nutrição da pele e gordura adjacentes. Essa isquemia provocada no território de

dissecção dos músculos reto e oblíquo externo predispõe a deiscências na linha média, infecções e necrose de pele que, em alguns trabalhos alcançaram índices de até 20%. Da mesma forma, o descolamento de ambos os músculos, reto abdominal e oblíquo externo, produzem extensas áreas livres de tecido, favorecendo formação de coleções como seromas e hematomas. O presente

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
**Bairro:** VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.023-061  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** secretaria.cepunifesp@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.246.685

projeto vai de encontro às necessidades de aperfeiçoamento da técnica de separação de componentes. Propõe uma dissecação menos invasiva e mais limitada, visando diminuir as complicações associadas ao procedimento, mantendo o mesmo nível de eficácia da técnica.

**Objetivo da Pesquisa:**

Quantificar a redução da resistência à tração medial dos diferentes componentes da parede abdominal promovida pela técnica de descolamento seletivo e comparar a diminuição da tensão na linha média obtida após o descolamento dos músculos reto abdominal oblíquo externo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O pesquisador declara: Riscos:

Não se aplica

Benefícios:

Descobrir uma técnica menos agressiva que possibilite corrigir defeitos complexos da parede abdominal em humanos com menos comorbidades.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-graduação em Cirurgia Translacional da Disciplina de Cirurgia Plástica da Escola Paulista de Medicina Universidade Federal de São Paulo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia Plástica.

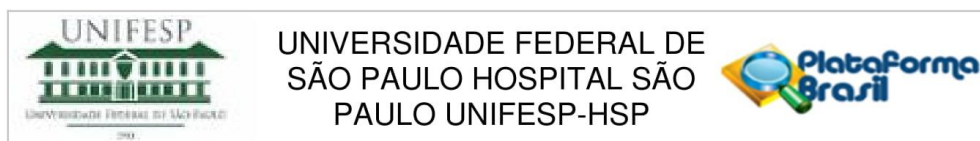
Orientador: Prof. Dr. Fábio Xerfan Nahas Coordenador: Prof. Dr. Miguel Sabino Neto

Vinte cadáveres frescos serão dissecados e as aponeuroses anterior e posterior do músculo reto abdominal serão isoladas na linha média. A resistência à tração medial será medida em ambas as aponeuroses em dois níveis distintos: 3 cm acima do umbigo e 2 cm abaixo da cicatriz umbilical. Um dinamômetro será usado para quantificar a força de tração necessária para trazer as aponeuroses para a linha média em 3 estágios:

- 1) antes de quaisquer descolamentos;
- 2) após o descolamento do músculo reto abdominal de um lado e do músculo oblíquo externo contralateral;
- 3) após descolamento do músculo oblíquo externo e reto abdominal complementares.

Os valores obtidos em cada hemi-abdome serão avaliados com o teste de variância de Friedman. O

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
**Bairro:** VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.023-061  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** secretaria.cepunifesp@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.246.685

nível de significância adotado será de 0,05.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Documentos obrigatórios apresentados: Informações Básicas do Projeto PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_448811.pdf; Folha de Rosto TCLE

Outros documentos: CARTA.docx (resposta as pendências)

Outros carta CEP - resposta ao parecer de 22 de julho.docx

Outros carta CEP - resposta ao parecer de 18 de junho.docx

Outros Autorizacao SVOC.pdf

Projeto Detalhado / PROJETO ESCRITO FINAL.docx

**Recomendações:**

Nada consta

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

trata-se de respostas de pendências apontadas nos pareceres:

Parecer Consubstanciado do CEP PB\_PARECER\_CONSUBSTANCIADO\_CEP\_1156344.pdf e PARECER\_CONSUBSTANCIADO\_CEP\_1011434.pdf, quanto:

1)Apresentar aprovação do SVO para a realização do estudo.

RESPOSTA/ANÁLISE CEP: foi enviada a carta de autorização solicitada.

PENDÊNCIA ATENDIDA

2) Pesquisa com cadáver fresco: deverá ser obtido o TCLE ( obtenção de expressa autorização dos seus familiares) Apresentar o TCLE

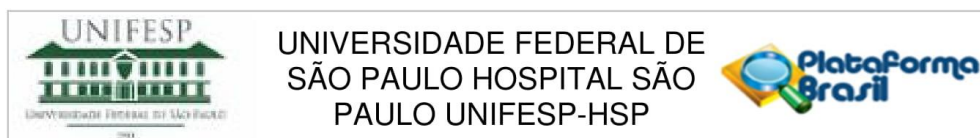
RESPOSTA/ANÁLISE CEP UNIFESP: foi enviada o TCLE, entretanto com algumas considerações a serem feitas.

PENDÊNCIAS RELACIONADAS AO NOVO TCLE ENVIADO:

1-No item 2, as 4ª e 5ª considerações não se aplicam a situação. Favor retirá-las.

2-é necessário informar que o termo está sendo disponibilizado em 2 vias originais (e não 2 cópias), uma para ficar com o participante e outra para ficar com o pesquisador.

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
**Bairro:** VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.023-061  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** secretaria.cepunifesp@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.246.685

RESPOSTA/ANÁLISE DO CEP-UNIFESP: Novo TCLE apresentado adequadamente. PENDÊNCIA ATENDIDA

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios semestrais (no caso de estudos pertencentes à área temática especial) e anuais (em todas as outras situações). É também obrigatória, a apresentação do relatório final, quando do término do estudo.

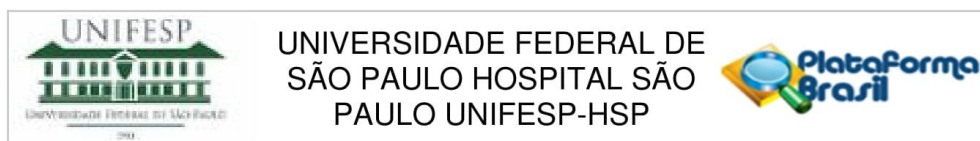
- O parecer foi acatado pelo coordenador "ad ref"

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Folha de Rosto	folha de rosto CEP Leandro Faustino.pdf	15/12/2014 22:22:16		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	15/12/2014 22:24:25		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	15/01/2015 14:00:19		Aceito
Outros	carta CEP - resposta ao parecer de 6 abril.docx	09/06/2015 10:32:34		Aceito
Outros	Autorizacao SVOC.pdf	09/06/2015 10:33:59		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	09/06/2015 10:35:56		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	24/06/2015 10:17:21		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO ESCRITO FINAL.docx	01/07/2015 13:54:07		Aceito
Outros	carta CEP - resposta ao parecer de 18 de junho.docx	01/07/2015 13:54:19		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	01/07/2015 13:55:08		Aceito
Outros	carta CEP - resposta ao parecer de 22 de julho.docx	05/08/2015 08:24:14		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO ESCRITO FINAL.docx	05/08/2015 08:24:36		Aceito

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
**Bairro:** VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.023-061  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** secretaria.cepunifesp@gmail.com





Continuação do Parecer: 1.246.685

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	05/08/2015 08:25:03		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	15/09/2015 11:21:00	LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS	Aceito
Outros	CARTTA.docx	15/09/2015 11:21:53	LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	15/09/2015 11:23:45	LEANDRO DÁRIO FAUSTINO DIAS	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_448811.pdf	15/09/2015 11:23:58		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 28 de Setembro de 2015

---

**Assinado por:**  
**Miguel Roberto Jorge**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14  
**Bairro:** VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.023-061  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** secretaria.cepunifesp@gmail.com

---

## APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que convida o participante e/ou o representante legal de um paciente a participar ou autorizar a participação, de forma voluntária, em projeto de pesquisa. Este termo está sendo apresentado a (o) senhor (a) para solicitar sua autorização para que seu familiar/representado legal possa participar de estudo científico que busca melhorar uma técnica cirúrgica para que outros pacientes possam, no futuro, ser beneficiados com essa melhoria.

#### 1 – SOBRE O PROJETO DE PESQUISA

- **Título do projeto:** Avaliação da resistência à tração medial dos componentes músculo-aponeuróticos da parede abdominal após cada um dos descolamentos musculares da técnica de separação de componentes.
- **Desenho do estudo e objetivo:** Serão dissecados 20 pacientes que evoluíram recentemente para óbito. Os dados de cada paciente serão anotados para uma avaliação estatística futura.
- **Objetivo:** O estudo pretende avaliar a redução da resistência à tração medial dos diferentes músculos da parede abdominal promovida pela técnica de descolamento seletivo. O objetivo é descobrir qual músculo do abdome pode ser operado de maneira mais simples e com menos risco para pacientes vivos. No futuro, os dados dessa pesquisa podem ajudar pacientes que têm feridas complexas de parede abdominal e necessitam de reconstrução.
- **Metodologia do estudo:** A incisão será realizada apenas no abdome e será a mesma utilizada para a necropsia. Os músculos abdominais serão dissecados e um dinamômetro será usado para comparar as forças de tensão a que estão submetidos esses músculos após a dissecação. Terminada essa avaliação, a necropsia prosseguirá normalmente para verificação da causa do óbito. Os dados obtidos em cada dissecação serão anotados e guardados para avaliação conjunta após 30 dissecações.
- **Riscos:** Não existem riscos ao participante nem ao seu representante legal caso opte-se por participar dessa pesquisa. A dissecação se dará momentos antes da necropsia e será utilizada pelo médico legista como parte de seu trabalho.

- **Benefícios:** não existem quaisquer benefícios materiais diretos ao paciente nem ao representante legal em participar dessa pesquisa. Não haverá remuneração financeira nem de insumos.

## 2 – DIREITOS DO PARTICIPANTE E DE SEU REPRESENTANTE LEGAL

- **Garantia de manutenção do sigilo e da privacidade:** Todas as informações obtidas neste estudo a seu respeito e a respeito de seu representado legal, serão analisadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgado a sua identificação nem de seu representado em nenhum momento
- **Garantia de plena liberdade do participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento:** O (a) senhor (a) tem toda a liberdade de retirar o seu consentimento e deixar de participar do estudo a qualquer momento sem penalização alguma
- **Uso de dados:** O (a) senhor (a) tem a garantia de que todos os dados obtidos a seu respeito e a respeito de seu representado só serão utilizados neste estudo.
- **Despesas e compensações:** O (a) senhor (a) não receberá nenhuma compensação financeira relacionada à participação neste estudo. Da mesma forma, o (a) senhor (a) não terá nenhuma despesa pessoal em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Durante o período de vossa participação, se houver qualquer despesa adicional de sua parte em relação à condução ou alimentação, o (a) senhor (a) será reembolsado.
- **Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados:** A qualquer momento, se for de seu interesse, o (a) senhor (a) poderá ter acesso a todas as informações obtidas a seu respeito neste estudo, ou a respeito dos resultados gerais do estudo.
- **Direito a ter acesso aos resultados finais da pesquisa:** Quando o estudo for finalizado, o (a) senhor (a) será informado sobre os principais resultados e conclusões obtidas no estudo.
- **Garantia de acesso à informação:** Em qualquer etapa do estudo, o (a) senhor (a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr Leandro Faustino que pode ser encontrado no endereço Rua Napoleão de Barros, 715, 4º andar Vila Clementino, São Paulo (SP) CEP 04024-002, telefone 5576 4065/ 5571 6579. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unifesp – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: [cepunifesp@unifesp.br](mailto:cepunifesp@unifesp.br).

*Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **Avaliação da resistência à tração medial dos componentes músculo-aponeuróticos da parede abdominal após cada um dos descolamentos musculares da técnica de separação de componentes**. Eu discuti com o Dr. Leandro Faustino 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, bem como a de meu representado, 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. Este termo de Consentimento está sendo disponibilizado em 2 (duas) vias originais (e não 2 cópias), uma para ficar com o participante e outra para ficar com o pesquisador.*

*Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Nome do Representante Legal*

*Assinatura*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimentos Livre e Esclarecido deste paciente (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

*Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_*

\_\_\_\_\_

*Leandro Dário Faustino Dias*

*Pesquisador Principal*



**APÊNDICE 3 - COEFICIENTES DE TRAÇÃO EM CADA PUNTO, POR FASES (KGF/CM)**

CADÁVER	COEFICIENTES DE TRAÇÃO DOS PONTOS NA FASE INICIAL									
	Ponto ASD	Ponto PSD	Ponto ASE	Ponto PSE	Ponto IAD	Ponto IPD	Ponto IAE	Ponto IPE		
1	3,24	2,47	0,79	0,58	6,97	5,57	1,47	1,19		
2	0,79	0,81	0,95	0,99	0,57	0,53	1,63	0,84		
3	0,39	0,44	0,21	0,86	0,93	0,53	2,67	0,23		
4	1,19	1,00	0,77	0,85	1,29	1,13	0,60	1,21		
5	0,84	0,83	1,13	1,11	1,67	0,72	2,28	1,14		
6	0,95	0,45	1,02	0,25	1,67	0,46	0,37	0,68		
7	0,51	0,99	0,58	1,15	0,44	0,94	0,27	1,02		
8	1,09	1,67	1,33	1,47	1,14	1,14	1,29	1,17		
9	0,47	1,09	0,98	1,29	0,69	0,80	0,66	1,03		
10	0,58	0,31	0,50	0,47	0,39	0,35	0,54	0,36		
11	1,31	1,58	1,14	1,42	0,94	1,55	1,73	1,78		
12	0,23	0,23	0,34	0,32	0,16	0,24	0,06	0,15		
13	1,38	1,75	0,41	0,66	1,04	1,22	0,52	0,69		
14	1,11	1,82	1,23	2,16	1,54	1,95	1,43	2,37		
15	1,09	1,83	1,83	2,33	1,11	1,58	1,28	1,82		
16	1,19	0,92	1,01	0,85	1,28	2,37	1,17	0,81		
17	1,05	1,45	1,07	1,01	1,08	1,35	0,93	1,09		
18	0,78	1,67	0,77	1,04	1,45	0,87	1,11	1,59		
19	1,72	1,58	1,38	1,98	1,43	2,43	1,69	2,57		
20	0,57	0,44	0,27	0,53	0,38	0,74	0,51	0,56		
MÉDIA	1,02	1,17	0,89	1,07	1,31	1,32	1,11	1,11		

CADÁVER	COEFICIENTES DE TRAÇÃO DOS PONTOS NA FASE INTERMEDIÁRIA									
	Ponto ASD	Ponto PSD	Ponto ASE	Ponto PSE	Ponto IAD	Ponto IPD	Ponto IAE	Ponto IPE		
1	0,45	1,86	0,06	0,16	1,56	2,94	0,13	0,30		
2	0,69	0,64	0,57	0,95	0,68	0,82	1,59	1,35		
3	0,17	0,27	0,10	0,11	0,91	0,67	0,71	0,54		
4	0,23	0,17	0,96	0,98	0,64	0,71	0,93	0,91		
5	1,25	0,77	0,67	0,78	0,82	0,40	1,10	0,65		
6	0,82	0,42	0,19	0,08	1,31	0,24	0,28	0,29		
7	0,58	0,99	0,22	0,57	0,38	1,04	0,21	0,82		
8	0,80	1,14	0,61	0,90	0,82	0,80	0,38	0,57		
9	0,52	0,75	0,29	0,81	0,67	1,16	0,13	0,56		
10	0,31	0,28	0,15	0,24	0,26	0,30	0,43	0,29		
11	0,82	1,23	1,31	1,37	0,70	0,83	1,14	0,84		
12	0,17	0,10	0,18	0,13	0,11	0,08	0,06	0,08		
13	0,63	0,66	0,20	0,27	0,52	0,60	0,28	0,35		
14	0,85	1,02	0,54	1,30	1,22	1,38	0,80	1,68		
15	1,03	1,33	0,41	0,67	1,05	0,80	0,36	0,86		
16	0,98	0,43	0,44	0,53	1,23	1,79	0,43	0,30		
17	0,95	0,90	0,32	0,27	1,11	0,84	0,46	0,65		
18	0,28	0,64	0,46	0,70	0,83	0,79	0,75	0,91		
19	1,92	0,98	1,26	1,84	1,07	1,68	1,35	2,42		
20	0,41	0,35	0,19	0,44	0,34	0,43	0,20	0,32		
MÉDIA	0,69	0,75	0,46	0,66	0,81	0,91	0,59	0,73		

CADÁVER	COEFICIENTES DE TRAÇÃO DOS PONTOS NA FASE FINAL									
	Ponto ASD	Ponto PSD	Ponto ASE	Ponto PSE	Ponto IAD	Ponto IPD	Ponto IAE	Ponto IPE		
1	0,35	1,44	0,06	0,09	1,13	2,00	0,09	0,09		
2	0,41	0,55	1,19	1,02	0,30	0,45	1,25	1,29		
3	0,04	0,06	0,09	0,09	0,21	0,79	0,06	0,07		
4	0,22	0,54	0,30	0,24	0,23	0,12	0,25	0,25		
5	0,66	0,51	0,08	0,12	0,59	0,47	0,66	0,58		
6	0,54	0,33	0,15	0,16	1,22	0,29	0,22	0,26		
7	0,21	0,59	0,15	0,74	0,13	0,54	0,11	0,60		
8	0,67	0,75	0,47	0,77	0,59	0,60	0,34	0,49		
9	0,18	0,47	0,24	0,61	0,28	0,71	0,13	0,39		
10	0,15	0,19	0,14	0,21	0,17	0,28	0,22	0,18		
11	0,40	0,67	0,87	1,24	0,36	0,89	0,80	0,49		
12	0,05	0,08	0,15	0,11	0,06	0,07	0,09	0,08		
13	0,18	0,31	0,12	0,18	0,25	0,34	0,24	0,37		
14	0,61	1,10	0,40	0,77	0,85	1,01	0,47	0,75		
15	0,29	0,97	0,24	0,21	0,24	0,46	0,01	0,12		
16	0,38	0,33	0,17	0,57	0,91	1,00	0,16	0,20		
17	0,24	0,74	0,30	0,29	0,22	0,57	0,34	0,34		
18	0,06	0,31	0,45	0,48	0,52	0,66	0,34	0,48		
19	1,22	0,85	0,71	1,31	0,79	1,53	1,05	1,75		
20	0,23	0,24	0,19	0,29	0,21	0,40	0,05	0,06		
MÉDIA	0,35	0,55	0,32	0,47	0,46	0,66	0,34	0,44		



## APÊNDICE 4 – Tabelas Comparativas para Análise Estatística

### Tabela 1 – Compara fases por músculo

Músculo		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Reto	Fase 1	1,2051	1,0645	1,0089	84%	0,1625	6,9710	80	0,2211	<0,001
	Fase 2	0,7904	0,7786	0,4845	61%	0,0767	2,9420	80	0,1062	
	Fase 3	0,5065	0,4048	0,3775	75%	0,0427	2,0000	80	0,0827	
Oblíquo	Fase 1	1,0440	1,0170	0,5886	56%	0,0643	2,6667	80	0,1290	<0,001
	Fase 2	0,6079	0,4994	0,4666	77%	0,0595	2,4231	80	0,1022	
	Fase 3	0,3963	0,2500	0,3646	92%	0,0058	1,7500	80	0,0799	

### Tabela 2 – P-valores da tabela 1

		Fase 1	Fase 2
Reto	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001
Oblíquo	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001

### Tabela 3: Compara Fases por Aponeurose

Aponeurose		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Anterior	Fase 1	1,0823	1,0306	0,8683	80%	0,0643	6,9710	80	0,1903	<0,001
	Fase 2	0,6357	0,5752	0,4168	66%	0,0595	1,9231	80	0,0913	
	Fase 3	0,3712	0,2427	0,3163	85%	0,0058	1,2533	80	0,0693	
Posterior	Fase 1	1,1668	1,0239	0,7873	67%	0,1500	5,5710	80	0,1725	<0,001
	Fase 2	0,7626	0,6872	0,5361	70%	0,0767	2,9420	80	0,1175	
	Fase 3	0,5316	0,4684	0,4105	77%	0,0555	2,0000	80	0,0900	

### Tabela 4 – p-Valores da Tabela 3

		Fase 1	Fase 2
Anterior	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001
Posterior	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001

**Tabela 5 - Compara Fases por Umbigo**

Umbigo		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Acima	Fase 1	1,0351	0,9968	0,5705	55%	0,2091	3,2350	80	0,1250	<0,001
	Fase 2	0,6373	0,5752	0,4350	68%	0,0630	1,9231	80	0,0953	
	Fase 3	0,4259	0,3061	0,3385	79%	0,0427	1,4410	80	0,0742	
Abaixo	Fase 1	1,2139	1,0994	1,0177	84%	0,0643	6,9710	80	0,2230	<0,001
	Fase 2	0,7610	0,7056	0,5218	69%	0,0595	2,9420	80	0,1143	
	Fase 3	0,4769	0,3425	0,4071	85%	0,0058	2,0000	80	0,0892	

**Tabela 6 - P-valores da tabela 5**

		Fase inicial	Fase intermediária
Acima	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001
Abaixo	Fase 2	<0,001	
	Fase 3	<0,001	<0,001

**Tabela 7 - Compara Músculos por Fase**

Músculo		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Fase 1	Reto	1,2051	1,0645	1,0089	84%	0,1625	6,9710	80	0,2211	0,141
	Obliquo	1,0440	1,0170	0,5886	56%	0,0643	2,6667	80	0,1290	
Fase 2	Reto	0,7904	0,7786	0,4845	61%	0,0767	2,9420	80	0,1062	0,005
	Obliquo	0,6079	0,4994	0,4666	77%	0,0595	2,4231	80	0,1022	
Fase 3	Reto	0,5065	0,4048	0,3775	75%	0,0427	2,0000	80	0,0827	0,028
	Obliquo	0,3963	0,2500	0,3646	92%	0,0058	1,7500	80	0,0799	

**Tabela 8: Compara Aponeurose por Fase**

Aponeurose		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Fase 1	Anterior	1,0823	1,0306	0,8683	80%	0,0643	6,9710	80	0,1903	0,198
	Posterior	1,1668	1,0239	0,7873	67%	0,1500	5,5710	80	0,1725	
Fase 2	Anterior	0,6357	0,5752	0,4168	66%	0,0595	1,9231	80	0,0913	0,007
	Posterior	0,7626	0,6872	0,5361	70%	0,0767	2,9420	80	0,1175	
Fase 3	Anterior	0,3712	0,2427	0,3163	85%	0,0058	1,2533	80	0,0693	<0,001
	Posterior	0,5316	0,4684	0,4105	77%	0,0555	2,0000	80	0,0900	

**Tabela 9 - Compara Umbigo por Fase**

Umbigo		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Fase 1	Acima	1,0351	0,9968	0,5705	55%	0,2091	3,2350	80	0,1250	0,028
	Abaixo	1,2139	1,0994	1,0177	84%	0,0643	6,9710	80	0,2230	
Fase 2	Acima	0,6373	0,5752	0,4350	68%	0,0630	1,9231	80	0,0953	0,004
	Abaixo	0,7610	0,7056	0,5218	69%	0,0595	2,9420	80	0,1143	
Fase 3	Acima	0,4259	0,3061	0,3385	79%	0,0427	1,4410	80	0,0742	0,109
	Abaixo	0,4769	0,3425	0,4071	85%	0,0058	2,0000	80	0,0892	

**ANEXOS**

---

---

## ANEXO 1 - AUTORIZAÇÃO SERVIÇO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITO (SVO)



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**SERVIÇO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITOS DA CAPITAL**

**Manifestação prévia a respeito dos aspectos técnicos**  
**relacionados ao estudo para pesquisa científica**

**Título da Pesquisa:** Avaliação individual da resistência à tração medial dos componentes mio-aponeuróticos abdominais submetidos ao descolamento seletivo.

**Pós-Graduando:** Leandro Dário Faustino Dias

**Orientador:** Prof. Dr. Fábio Xerfan Nahas

**Co-orientador:** Prof. Dr. Miguel Sabino Neto

Em relação aos aspectos técnicos relacionados ao estudo para pesquisa científica mencionada acima, informamos não haver impedimento do ponto de vista técnico e nem risco de mutilação. Para que a Pesquisa possa ser realizada, necessitamos da aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo – EPM.

São Paulo, 9 de fevereiro de 2015

  
Prof. Dr. Carlos Augusto Pasqualucci

## **FONTES CONSULTADAS**

---

---

**FONTES CONSULTADAS**

Academia Brasileira de Letras. Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. 5 ed. São Paulo: Global, 2009. 976 p.

Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman & Hall;1991.

Comitê de Ética em Pesquisa [Internet]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). - [citado 2017 Nov 11]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/reitoria/orgaos/comites/etica/>

Donnenberg A. Statistics of immunological testing. In: Donnenberg A, editor. Handbook of Human Immunology. 2 ed. Boca Raton: CRC Press; 2008. p. 29-62.

Hochman B, Nahas FX, Ferreira LM. Fotografia aplicada na pesquisa clínico-cirúrgica. Acta Cir Bras. 2005;20(supl.2):19-25.

Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. Acta Cir Bras. 2005;20(supl.2):2-9.

Pereira TA, Montero EFS. Terminologia DeCS e as novas regras ortográficas da língua portuguesa: orientações para uma atualização. [Internet]. Acta Cir Bras. 2016;27(7):509-14. [citado 2018 Fev 03]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/acb/v27n7/a14v27n7.pdf>

Vieira S. Bioestatística: tópicos avançados, 2a ed. Rio de Janeiro: Campus; 2004. 212 p.

Vieira S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro: Campus; 1991.