

**ALEXANDRE CIRO ANDRIANI**

**ESTUDO HISTOLÓGICO DO SACO HERNIÁRIO  
DE HÉRNIAS INGUINAIS INDIRETAS.  
AVALIAÇÃO DE PREVALÊNCIA E DADOS  
ANTROPOMÉTRICOS.**

**Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Santa  
Catarina, para a obtenção do  
Grau de Mestre no Curso de  
Pós-Graduação em Ciências  
Médicas.**

**FLORIANÓPOLIS, S.C**

**2000**



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências da Saúde  
Mestrado em Ciências Médicas

ALEXANDRE CIRO ANDRIANI

ESSA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
MESTRE EM CIÊNCIAS MÉDICAS

COM ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CLÍNICA CIRÚRGICA E APROVADA EM SUA  
FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

Prof. Mário Sérgio Soares de Azeredo Coutinho  
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Nicolau Fernandes Kruehl,  
Orientador

Prof. Alcino Lázaro da Silva  
Membro

Prof. Luiz Augusto Carneiro de Albuquerque  
Membro

Prof. Ernesto Francisco Damerou  
Membro





Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências da Saúde  
Mestrado em Ciências Médicas

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**CANDIDATO: ALEXANDRE CIRO ANDRIANI**

A partir das quatorze horas do dia vinte e um de julho do ano dois mil, no Auditório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, a Comissão Examinadora, constituída pelos Professores Nicolau Fernandes Krueel, Alcino Lázaro da Silva, Luiz Augusto Carneiro de Albuquerque, Ernesto Francisco Damerou e José Mauro do Santos, como suplente, procedeu ao exame da Dissertação de Mestrado apresentada pelo **Dr. ALEXANDRE CIRO ANDRIANI**, intitulada "AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DO SACO HERNIÁRIO DE HÉRNIAS INGUINAIS". Após explanação feita pelo candidato, o mesmo foi argüido pela Comissão Examinadora, sendo aprovado com os seguintes conceitos, nos termos da Resolução 010/CUn/97 e Regimento Interno do Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas.

NOME:	ASSINATURA	CONCEITO
Prof. Nicolau Fernandes Krueel .....		17
Prof. Alcino Lázaro da Silva .....		A
Prof. Luiz Augusto Carneiro de Albuquerque .....		A
Prof. Ernesto Francisco Damerou .....		A

Florianópolis, 21 de julho de 2000.

**Prof. Nicolau Fernandes Krueel**  
Presidente da Comissão Examinadora



**ALEXANDRE CIRO ANDRIANI**

**AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DO SACO  
HERNIÁRIO DE HÉRNIAS INGUINAIS**

**Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Santa  
Catarina, para a obtenção do  
Grau de Mestre no Curso de  
Pós-Graduação em Ciências  
Médicas.**

**Coordenador do Curso : Prof. Dr. Mario Coutinho.**

**Orientador : Prof. Dr. Nicolau Fernandes Krueel.**

**FLORIANÓPOLIS, S.C**

**2000**



**AGRADECIMENTOS**

---

**Dr. Nicolau Fernandes KrueI**

*Pela dedicação na orientação e revisão detalhada deste trabalho.*

**Dr. Alcino Lázaro da Silva**

*Por gentilmente sugerir o tema da pesquisa e fornecer referências bibliográficas.*

**Dra. Maria Beatriz Cacesse Shiozawa**

*Pelo exame cuidadoso das lâminas e orientação em anatomia patológica.*

**Dr. Andy Petroianu**

*Pelo apoio e referências bibliográficas.*

**Sra. Elizabeth dos Santos Ribeiro**

*Pela correção do texto em língua inglesa.*

*Para a Rosane Tomazi  
Andriani, esposa e  
companheira de todas as  
horas, pelo apoio e  
compreensão constantes.*

**ÍNDICE GERAL**

---

## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE GERAL</b>	<b>VI</b>
<i>Índice de Tabelas</i>	<b>IX</b>
<i>Índice de Gráficos</i>	<b>XI</b>
<b>RESUMO</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>1.1– Biomateriais</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1– Biomateriais e Herniorrafia Videolaparoscópica.</b>	<b>22</b>
<b>1.1.2- Seleção Racional de Biomateriais no Reparo Herniário.</b>	<b>23</b>
<b>1.1.3 - Complicações do Uso de Próteses Sintéticas</b>	<b>24</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>27</b>
<b>3. CASUÍSTICA E MÉTODOS</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Preparo dos Pacientes da Amostra</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Anestesia dos Pacientes da Amostra</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Acesso Inguinal dos Pacientes da Amostra</b>	<b>36</b>
<b>3.4 Preparo das Peças</b>	<b>37</b>
<b>4. ANÁLISE ESTATÍSTICA</b>	<b>38</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>40</b>
<b>5.1 Faixa etária</b>	<b>44</b>

---

<b>5.2 Duração e tempo dos sintomas da hérnia</b>	<b>46</b>
<b>5.3 Tamanho do saco herniário</b>	<b>47</b>
<b>5.4 Espessura do saco herniário</b>	<b>49</b>
<b>5.5 Distribuição quanto ao Índice de Massa Corpórea</b>	<b>51</b>
<b>5.6 Distribuição de músculo liso quanto ao I.M.C.</b>	<b>53</b>
<b>5.7 Lado da hérnia</b>	<b>54</b>
<b>5.8 Prevalência de músculo liso conforme a região</b>	<b>56</b>
<b>6. DISCUSSÃO</b>	<b>66</b>
<b>6.1 Tecido Muscular</b>	<b>67</b>
<b>6.2 O Saco Herniário e a Musculatura Lisa</b>	<b>68</b>
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>76</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>78</b>
<b>8.1 Índice de Massa Corpórea – IMC</b>	<b>79</b>
<b>8.2 Lâminas de Microscopia Ótica</b>	<b>80</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>86</b>

---

**ÍNDICE DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b>	
<b>Classificação de Nyhus para Hérnias Inguinofemorais – 1991.</b>	<b>12</b>
<b>Tabela 2</b>	
<b>Distribuição dos sacos herniários conforme a presença de músculo liso em todos os três terços.</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 3</b>	
<b>Distribuição dos pacientes quanto a Idade.</b>	<b>44</b>
<b>Tabela 4</b>	
<b>Distribuição dos pacientes quanto ao IMC.</b>	<b>52</b>
<b>Tabela 5</b>	
<b>Presença de músculo liso no terço proximal do saco herniário (base do saco herniário)</b>	<b>56</b>
<b>Tabela 6</b>	
<b>Presença de músculo liso no terço medial do saco herniário (corpo do saco herniário)</b>	<b>56</b>
<b>Tabela 7</b>	
<b>Presença de músculo liso no terço distal do saco herniário (fundo do saco herniário)</b>	<b>57</b>
<b>Tabela 8</b>	
<b>Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço proximal conforme a presença nos outros dois terços.</b>	<b>57</b>
<b>Tabela 9</b>	
<b>Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço médio conforme a presença nos outros dois terços.</b>	<b>58</b>

**Tabela 10**

**Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço distal conforme a presença nos outros dois terços. 58**

**Tabela 11**

**Distribuição de músculo liso no corpo do saco herniário quando presente na base do saco herniário 60**

**Tabela 12**

**Distribuição de músculo liso no fundo do saco herniário quando presente na base do saco herniário 60**

**Tabela 13**

**Distribuição de músculo liso na base do saco herniário quando presente no corpo do saco herniário 61**

**Tabela 14**

**Distribuição de músculo liso no fundo do saco herniário quando presente no corpo do saco herniário 62**

**Tabela 15**

**Distribuição de músculo liso na base do saco herniário quando presente no fundo do saco herniário 63**

**Tabela 16**

**Distribuição de músculo liso no corpo do saco herniário quando presente no fundo do saco herniário 64**

**Tabela 17**

**Distribuição de músculo liso conforme a área do saco herniário 65**



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	
<i>Distribuição dos sacos herniários quanto à presença de músculo liso</i>	41
<b>Gráfico 2</b>	
<i>Distribuição do músculo liso no saco herniário conforme o número de áreas em que foi encontrado</i>	42
<b>Gráfico 3</b>	
<i>Distribuição dos pacientes de acordo com a presença de músculo liso no saco herniário conforme a década de vida</i>	45
<b>Gráfico 4</b>	
<i>Distribuição dos pacientes conforme o tempo de sintomatologia e com presença ou ausência de músculo liso no saco herniário.</i>	46
<b>Gráfico 5</b>	
<i>Distribuição do músculo liso conforme o tamanho do saco herniário</i>	47
<b>Gráfico 6</b>	
<i>Presença de músculo liso de acordo com a espessura do saco herniário</i>	49
<b>Gráfico 7</b>	
<i>Distribuição dos pacientes classificados quanto ao IMC</i>	51
<b>Gráfico 8</b>	
<i>Distribuição dos pacientes quanto ao índice de massa corpórea e presença de músculo liso no saco herniário.</i>	53
<b>Gráfico 9</b>	

<i>Distribuição conforme o lado da hérnia e a presença de músculo liso</i>	54
--	----

**Gráfico 10**

<i>Distribuição dos três terços dos sacos herniários conforme a presença de musculatura lisa .</i>	59
--	----

**Gráfico 11**

<i>Pacientes com presença de músculo liso no terço proximal (base) e sua relação com presença ou ausência de músculo liso nos terços médio (corpo) e distal (fundo).</i>	61
--	----

**Gráfico 12**

<i>Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso no terço médio (corpo) quanto à presença ou ausência de músculo liso nos terços proximal (base) e distal (fundo).</i>	63
---	----

**Gráfico 13**

<i>Pacientes com presença de músculo liso no terço distal (fundo) comprovado e sua relação com presença ou ausência de músculo liso nos terços proximal (base) e médio (corpo).</i>	64
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1**

*Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson.* 80

**Figura 2**

*Lâmina mostrando feixes de músculo liso em vermelho, corados pelo tricrômico de Masson.* 81

**Figura 3**

*Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. o músculo liso aparece em vermelho.* 82

**Figura 4**

*Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. em vermelho aparecem alguns vasos sangüíneos. ausência de músculo liso.* 83

**Figura 5**

*Lâmina corada pelo tricrômico de Masson. pode-se observar fibras musculares lisas em vermelho.* 84

**Figura 6**

*Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. observa-se grandes vasos na peça. o músculo liso está ausente.* 85

**RESUMO**

---

É um estudo descritivo onde foram estudados prospectivamente sessenta e cinco sacos herniários de pacientes adultos do sexo masculino, portadores de hérnia inguinal do tipo indireta. Os sacos herniários foram corados pelo método do Tricrômico de Masson e totalmente examinados à procura de músculo liso.

Os pacientes foram identificados, medidos e pesados, sendo anotadas as variáveis pesquisadas.

Todas as lâminas foram totalmente analisadas quanto à presença de músculo liso. Foram verificadas as possíveis relações existentes entre a presença de músculo liso e as variáveis do saco herniário e as do paciente. As variáveis do saco herniário foram o comprimento, largura, espessura, lado, o tempo de existência da hérnia e a região do saco herniário. As variáveis do paciente foram o índice de massa corpórea e a idade.

Para a análise estatística das probabilidades foram utilizados os testes de Qui-quadrado e t de Student.

Foi encontrado 89,23% de músculo liso ao exame microscópico dos sacos herniários, e não foi encontrado diferenças entre as prevalências

nos três terços.

Não foram encontradas diferenças estatísticas na prevalência quanto à idade do paciente, espessura do saco herniário, tempo da hérnia, lado da hérnia ou obesidade, porém a área do saco herniário mostrou ser significativa ( $p < 0,01$ ). Concluimos que a presença de músculo liso no saco herniário está relacionada ao tamanho do saco herniário e que um exame cuidadoso deste aumenta a descoberta de músculo liso.

**SUMMARY**

---

**SUMMARY**

---

It is a descriptive study where it was studied adults patients of the masculine sex prospectively sixty five hernial sacs, carriers of inguinal hernia of the type indirect. The hernial sacs were colored through the Masson's tricromic method and totally examined the search of smooth muscle.

The patients were identified, measured and weighed, being logged the researched variables.

All the smear were totally analyzed regarding presence of smooth muscle. The possible existent relationships were verified between the presence of smooth muscle and the variables of the hernial sacs and the patient. The variables of the hernial sac were the length, width, thickness, side, the time of existence of the hernia and the area of the hernial sac. The patient's variables were the index of corporal mass and the age.

For the statistical analysis of the probabilities the tests of Qui-square and t of Student were used.

It was found 89,23% of smooth muscle to the microscopic exam of the hernial sacs, and it was not found differences among the prevalence in the three thirds.

It was not found statistical differences in the prevalence as the patient's age, thickness of the hernial sac, time of the hernia, side of the hernia



or obesity, but the area of the hernial sac showed to be significant ( $p < 0,01$ ). We concluded that the presence of smooth muscle in the hernial sac is related to the size of the hernial sac and that a careful exam of this, increases the discovery of smooth muscle

## **1. INTRODUÇÃO**

---

---

**INTRODUÇÃO**

---

A real incidência e prevalência da hérnia inguinal é essencialmente desconhecida, e muitos trabalhos têm encontrado dados discrepantes. Isto ocorre provavelmente por causa dos diferentes métodos utilizados para identificá-las<sup>(1)</sup>.

Em 1996 aproximadamente setecentas e trinta mil hérnias inguinais e vinte e seis mil hérnias femorais foram reparadas somente nos Estados Unidos<sup>(1)</sup>. Isto representa mais de meio milhão de hérnias inguinais operadas todos os anos só nos Estados Unidos da América<sup>(2)</sup>. A cada ano aumenta o número de hernioplastias realizadas nos hospitais do mundo inteiro, representando quinze por cento de todas as cirurgias realizadas.

O impacto médico, social e econômico da hérnia inguinal no contexto mundial é muito grande<sup>(1)</sup>. Afirma-se com freqüência, que aquele que deseja avaliar as habilidades técnicas de um cirurgião precisa apenas vê-lo realizando uma hernioplastia inguinal. Está implícita nesta afirmativa a necessidade de uma técnica apurada e cuidadosa, além de habilidade cirúrgica e conhecimentos anatômicos para se evitar a iatrogenia ou a recidiva herniária.

O reparo herniário pode apresentar-se como um verdadeiro dilema clínico tanto para o médico

em treinamento como para o cirurgião experiente<sup>(3)</sup>. O saco herniário, sendo inguino-escrotal, pode descer a qualquer nível ou, se congênito, pode estar incompletamente obliterado em comprimentos variáveis<sup>(4)</sup>.

Apesar de alguns autores não recomendarem sua retirada<sup>(5)</sup>, o saco herniário pode ser sede de patologias diversas, como endometriose<sup>(6,7)</sup>, mesoteliomas<sup>(8,9)</sup> e metástases<sup>(10-17)</sup>, tuberculose<sup>(18, 19)</sup> e outros.

As hérnias inguinais podem causar obstrução intestinal e estrangulamento, sendo que nos adultos os fatores de risco para este tipo de complicação são a idade avançada, a curta duração do tempo de hérnia, o tipo de hérnia (femoral mais que inguinal) e a coexistência de doenças clínicas<sup>(20)</sup>, além do volume da hérnia, uso prévio de fundas e incoercibilidade da hérnia<sup>(21)</sup>.

Não obstante as dificuldades que podem ser encontradas, a cirurgia para hérnia inguinal é freqüentemente desprezada por muitos cirurgiões, sendo considerada muitas vezes como uma operação a ser relegada a um residente ou interno<sup>(22)</sup>.

Talvez esse menosprezo inicial e constante seja responsável pela taxa de recidiva de dez a vinte por cento da hérnia inguinocrural que atormenta a cirurgia geral.

Não existem dúvidas de que um primoroso

conhecimento da anatomia da região inguino-crural, associado a uma boa técnica, são fatores essenciais para o êxito terapêutico da cirurgia.

As técnicas de correção do defeito herniário em hérnias inguinais vêm sofrendo constantes aperfeiçoamentos e modificações com o intuito de diminuir o número de recidivas, com o número de técnicas propostas já superior a uma centena, embora esteja bem definido que a ausência de tensão no reforço parietal, bem como a ausência de materiais sintéticos seja o ideal<sup>(23)</sup>. Nenhuma técnica de reparo herniário é perfeita, não existe o padrão ouro atualmente<sup>(24)</sup>.

A grande maioria das recorrências ocorre durante os primeiros dois ou três anos após a cirurgia e deve-se à falha cirúrgica, seja por parte do cirurgião, dos diversos fatores relacionados à cirurgia ou devido à infecção<sup>(25)</sup>. Um segundo grupo, menor, representa as recidivas tardias, muitas vezes ocorrendo anos após a cirurgia inicial. Estas recidivas devem-se a falhas do tecido, normalmente devido a uma alteração na síntese do colágeno. Uma alteração patológica do tecido conectivo funcional da região inguinal provavelmente está envolvida na gênese da hérnia inguinal<sup>(26)</sup>, sendo a causa e não a consequência do defeito herniário<sup>(27)</sup>.

À medida que se iniciaram os relatos de recidivas, surgiu também a necessidade de

classificar as hérnias inguinfemorais. A necessidade de comparar diferentes métodos de correção herniária para diferentes graus de hérnias, de maneira clara, sucinta e observando a fisiopatologia da hérnia torna importante adotar uma boa classificação<sup>(28)</sup>. A mais utilizada e conhecida classificação de hérnias inguinais é a de Nyhus, porém existem outras, como a de Classificação de Aachen<sup>(29)</sup>.

Nyhus<sup>(24)</sup> baseou suas quatro categorias em critérios anatômicos, incluindo o tamanho do anel interno e a integridade da parede posterior<sup>(2)</sup>.

**Tabela 1 - Classificação de Nyhus para Hérnias Inguinofemorais – 1991**

<b>Tipo</b>	<b>Crítérios</b>
<b>I</b>	Hérnia inguinal indireta com anel interno normal
<b>II</b>	Hérnia inguinal indireta com anel interno alargado
<b>III</b>	Engloba todos os defeitos da parede posterior
	<b>IIIA</b> Hérnia inguinal direta
	<b>IIIB</b> Hérnia inguinal indireta que produz aumento do anel interno, assim como fraqueza da parede posterior, hérnia de “ <i>pantaloon</i> ” e por deslizamento.
	<b>IIIC</b> Hérnias crurais
<b>IV</b>	Todas as hérnias inguinais recidivadas
	<b>IVA</b> Direta
	<b>IVB</b> Indireta
	<b>IVC</b> Crural
	<b>IVD</b> Combinada

Atualmente as técnicas de Shouldice<sup>(30)</sup> e Lichtenstein<sup>(31)</sup> disputam a preferência dos grandes centros<sup>(32,33)</sup>, com índices de recidiva variando em menos de 1 % em centros especializados<sup>(34)</sup> até 20% em hospitais gerais<sup>(35,36,37)</sup>. A facilidade da correção com tela tem expandido sua utilização em hospitais de ensino, já que as técnicas sem uso de próteses

requerem maior experiência do cirurgião<sup>(38)</sup>.

Muitos têm utilizado a anestesia local para a realização da cirurgia por ser mais seguro, simples, efetivo e econômico, além de isento de efeitos pós anestésicos<sup>(39)</sup>. O uso de anestesia local durante a correção da hérnia provê um extenso período de analgesia no pós operatório, e muitos pacientes podem se beneficiar desta tática<sup>(40-42)</sup>.

Evitar a lesão iatrogênica dos nervos sensoriais da região é importante para evitar dor crônica e neuralgia<sup>(43)</sup>. Cunningham e colaboradores encontraram mais de 10% de dor moderada à severa persistente em pacientes submetidos a herniorrafias inguinais após dois anos da cirurgia inicial<sup>(44)</sup>.

Devido ao grande número de cirurgias realizadas para a hérnia inguinal no mundo, qualquer modificação no custo das cirurgias ou nos índices de recidivas resultam em cifras expressivas.

Como parte do esforço destinado a reduzir os custos sociais e econômicos relativos a uma herniorrafia, deve-se dar a devida atenção ao problema da recidiva e às complicações decorrentes do uso de biomateriais não autólogos.

Apesar da literatura mundial mostrar uma forte tendência para o uso de próteses<sup>(45-47)</sup>, os índices de rejeição da tela podem ser maiores do



que aqueles divulgados, muitas vezes sendo necessário sua retirada<sup>(48)</sup>, além de aumentar os custos da cirurgia<sup>(49)</sup>.

## 1.1 Biomateriais

---

Um biomaterial é qualquer substância não pediculada ou material, natural ou sintético, que pode ser utilizada para o reforço tissular<sup>(50, 51)</sup>.

A introdução destas próteses no reparo herniário não é novidade: uma avaliação da literatura mostra que variados tipos de remendos e próteses já foram utilizados.

Uma revisão do ponto de vista cronológico da literatura, independente da importância histórica ou validade do ponto de vista científico, mostra-nos que uma grande variedade de materiais tem sido utilizada durante os últimos cem anos, com variados graus de sucesso e insucesso.

Assim, BLOODGOOD<sup>(52)</sup>, em 1919, recomendou o transplante do músculo reto abdominal para a hernioplastia inguinal quando o tendão conjunto estava destruído pela recorrência, recomendando também o uso de parte do músculo sartório da coxa quando o ligamento inguinal encontrava-se alterado pelas cirurgias originais.

MAINGOT<sup>(53)</sup>, em 1941, preconizou o uso de uma prótese de seda trançada como reforço do triângulo de Hesselbach na hérnia inguinal indireta.

HAXTON<sup>(54)</sup>, em 1945, ao fim da Segunda

Grande Guerra Mundial, descreveu as vantagens do uso do náilon sobre os fios utilizados até aquele momento.

MAIR<sup>(55)</sup>, no ano seguinte, descreveu sua experiência com o uso de auto-enxerto de pele no reparo da hérnia inguinal. Estes enxertos autógenos assumem características histológicas e funcionais de aponeuroses ou tendões no novo local. O grande problema é o alto índice de complicações relacionadas aos elementos epidérmicos. Trajetos fistulosos, sépsis, formações císticas e o aparecimento de carcinomas de células escamosas estão entre as maiores complicações<sup>(50)</sup>.

Em 1948, DOUGLAS<sup>(56)</sup> relatou sua investigação a nível laboratorial do uso de tântalo para a síntese de hérnias inguinais volumosas e o seu uso em trinta e dois pacientes selecionados.

ABEL et al<sup>(57)</sup>, em 1948, recomendaram o fio de aço inoxidável como material de escolha no reforço da parede posterior do canal inguinal, sendo corroborados por Jonas em 1950.

STOCK<sup>(58)</sup>, em 1954, descreveu a utilização de malha de náilon, muito utilizada pela indústria de calçados de Hong Kong, no reforço de dez pacientes com hérnia inguinal e propôs ser esta tela um substituto útil e disponível para a malha de tântalo.

STRODE<sup>(59)</sup>, em 1960, baseado na

literatura disponível na época, relatou noventa e dois pacientes onde o reparo inguinal fora feito com o uso de um segmento livre de fásia lata.

USHER<sup>(60)</sup>, em 1962 descreveu sua experiência de quatro anos de estudos com a tela de marlex na correção cirúrgica das hérnias inguinais, considerando justificável este procedimento nas hérnias inguinais volumosas e recidivadas. Neste mesmo ano, MAHORNER e GOSS, utilizando colágeno dérmico homogêneo tratado com glutaraldeído, descreveram seu uso com sucesso como prótese pré-peritoneal para hérnias do canal inguinal com alto risco de recorrência<sup>(61)</sup>.

LATERRI et al<sup>(62)</sup>, em 1966, verificaram que os materiais sintéticos dão reações extensas que vão desde as aderências teciduais frouxas até o encapsulamento da prótese.

Dois anos depois, em 1968, RIVES et al<sup>(63)</sup> observaram boa tolerância com a tela de mersilene na correção de hérnias incisionais, fazendo com que inúmeros cirurgiões estendessem seu uso para as hérnias inguinais.

Em 1975, STOPPA publicou sua técnica pré-peritoneal, que utiliza uma malha gigante de marlex sem sutura<sup>(64)</sup>.

SHAFÉY et al<sup>(65)</sup> propuseram em 1976 o uso do saco herniário evertido sobre a parede posterior do canal. Os resultados a curto e longo

prazo foram bons, não apresentando infecção, rejeição ou formações císticas.

LEX et al<sup>(66)</sup>, em 1978, propuseram o uso de dura-máter homóloga conservada em glicerina para o tratamento das hérnias incisionais volumosas. Uma recidiva operada cinco anos após a cirurgia inicial mostrou que o implante conservou as características histológicas.

Em 1986 PUCCI<sup>(67)</sup> publicou trabalho onde descreve o uso do saco herniário dobrado sobre si mesmo várias vezes utilizado como reforço herniário da técnica de Bassini. Não encontrou recidivas, infecções ou rejeições. A análise histológica mostrou que o saco herniário é forte e útil para realizar os remendos.

Neste mesmo ano, LICHTENSTEIN propôs seu conceito de cirurgia sem tensão<sup>(68)</sup> utilizando tela de polipropileno e cirurgia ambulatorial para hérnias inguinais.

CAPOZZI et al<sup>(69)</sup>, em 1988, afirmaram que o reparo da hérnia inguinal gigante no adulto com tela de polipropileno diminui a tensão na linha de sutura, resultando em menor dor pós-operatória e propiciando rápido retorno do paciente ao trabalho.

ROBBINS et al<sup>(70)</sup>, em 1993, descreveram o uso de uma tela-rolha em formato de cone para o reparo de hérnias inguinais primárias e recidivadas.

Com o advento da videolaparoscopia, a partir dos anos 90 foi adaptada uma técnica para correção videolaparoscópica do defeito herniário inguinal. A técnica pré-peritoneal segue os mesmos princípios da técnica aberta preconizada por STOPPA<sup>(71)</sup>. Apresenta como principais desvantagens a necessidade de anestesia geral, a elevação do custo e de sempre exigir uma prótese.

No mesmo ano FRIEDMAN et al<sup>(72)</sup> descreveram a síntese do colágeno tipo I e tipo III apoiados na possibilidade de que os defeitos no acúmulo de colágeno pudessem ser um fator contribuidor do aparecimento da hérnia inguinal em pacientes sem evidência de outras desordens do tecido conectivo.

LÁZARO DA SILVA et al<sup>(73)</sup>, em 1992, publicaram artigo onde examinam o saco herniário das hérnias inguinais, e encontraram músculo liso em trinta por cento dos sacos herniários, de origem e função desconhecidas.

Em 1995, LÁZARO DA SILVA<sup>(74)</sup>, baseado em seu estudo de 1992, sugeriu a utilização de um remendo constituído pelo saco herniário sobre o reforço da fáscia transversal, qualquer que fosse o tipo de hernioplastia utilizada. Defende sua utilização por ser um reforço adicional do triângulo inguinal, realizado com uma estrutura normalmente desprezada pelos cirurgiões após a liberação das estruturas inguinais. Esta técnica

visa, na medida do possível, evitar o uso de próteses ou mesmo de tecidos autólogos que possam trazer prejuízos ao paciente, diminuindo as recidivas e o custo da cirurgia.

Em 1997, SOUZA et al<sup>(75)</sup> publicaram um estudo prospectivo comparando dois grupos de pacientes que utilizaram a mesma técnica de reforço da fâscia transversal, em um deles acrescentando o saco herniário como reforço. Este estudo demonstrou não haver complicações operatórias que impedissem o uso do saco herniário, como rejeição, abscessos ou outras alterações. Na reoperação de um paciente com recidiva herniária, onde dezenove meses antes fora utilizado o saco herniário como reforço, os autores observaram que no assoalho do canal inguinal o enxerto de saco herniário transformou-se numa espessa barreira fibrosa e desaparecera o endotélio peritoneal.

BARBOSA<sup>(22)</sup>, em 1997, investigou a presença de musculatura lisa no saco herniário através da coloração com hematoxilina-eosina para o exame geral e pelos corantes Gomori e Van Gieson especificamente para a musculatura lisa. No mesmo trabalho foi pesquisado a presença de musculatura lisa no peritônio parietal abdominal para efeito de comparação com o saco herniário. Concluiu que o músculo liso está presente no peritônio parietal com maior predominância no

abdome inferior e que existe uma maior quantidade de músculo liso no peritônio do saco herniário quando comparado ao peritônio parietal.

UZZO<sup>(76)</sup>, em 1999, publicou um trabalho onde mostra que ocorreu significativa diminuição da luz dos vasos do cordão espermático de cães submetidos à correção de defeito herniário com a utilização de próteses de marlex, enquanto que os cães cujos defeitos herniários foram corrigidos pela técnica de Shouldice não apresentaram diferenças do controle. Atribuiu esta alteração à reação de corpo estranho induzida pela tela protética, o que é uma desvantagem da utilização deste material que não tem sido adequadamente estudada. Concluiu que são necessários estudos de longo prazo para avaliar a influência das próteses sobre as estruturas do cordão.

A presença de músculo liso no saco herniário não é bem compreendida até hoje. Há vários aspectos a serem estudados, os quais podem colaborar no esclarecimento da etiopatogenia da hérnia inguinal e no aproveitamento do próprio saco herniário na reconstrução da anatomia inguinal. Por que apenas algumas hérnias apresentaram esta musculatura lisa? Seria um mecanismo protetor natural das hérnias? Haveriam diferenças histológicas entre as diferentes regiões do saco herniário que pudessem influenciar na decisão de qual delas utilizar para o reforço



herniário seguindo a técnica preconizada por Lázaro da Silva? A presença desta musculatura estaria relacionada a quais variáveis? Muitas perguntas sem resposta ainda existem sobre a hérnia e seu saco herniário.

### **1.1.1- Biomateriais e Herniorrafia Videolaparoscópica.**

O advento da herniorrafia videolaparoscópica mostrou a importância dos biomateriais, já que a técnica utilizada é totalmente dependente deles.

Resultados aceitáveis tem sido relatados<sup>(77,78)</sup>, porém a herniorrafia videolaparoscópica tem sido associada a complicações significativas não encontradas na cirurgia aberta<sup>(50,51,79,80)</sup>. No tratamento simultâneo de hérnias bilaterais AMID<sup>(81)</sup> e colaboradores encontraram menor recidiva no método aberto.

PICCHIO et al<sup>(82)</sup>, em recente estudo randomizado prospectivo controlado, comparou os resultados precoces do reparo laparoscópico e o reparo a Lichtenstein<sup>(83)</sup>, ambos com a utilização de prótese de polipropileno. Encontrou resultados precoces similares, porém com maior dor pós operatória nos pacientes submetidos à técnica laparoscópica.

FOSCHI et al<sup>(84)</sup> descreveram o que

julgaram ser o primeiro caso de rejeição tardia da tela após correção laparoscópica, ocorrida três anos após uma cirurgia laparoscópica para correção de uma hérnia inguinal. HOFBAUER et al<sup>(85)</sup>, revisando quinhentas correções de hérnias por laparoscopia, encontraram três casos de rejeição tardia. Em todos os casos foi necessária nova cirurgia para a remoção da tela. Isto mostra que a reação à tela independe da profundidade onde é colocada.

O custo, a facilidade de realização e a segurança devem ser levados em conta neste tratamento<sup>(86)</sup>. O tratamento de escolha nos Estados Unidos continua sendo a técnica aberta, sem tensão<sup>(87)</sup>.

### **1.1.2- Seleção Racional de Biomateriais no Reparo Herniário.**

Os conceitos atuais de correção de defeitos herniários exige técnicas isentas de tensão. Historicamente, os biomateriais utilizados pelos cirurgiões persistem durante alguns anos como sendo a melhor opção para a correção sem tensão, até que um novo material surja e mostre vantagens sobre os demais. Este padrão iniciou-se no começo do século e persiste até hoje<sup>(88)</sup>. O biomaterial ideal, segundo HAMER-HODGES et al<sup>(89)</sup>, seria aquele que:

1. *Não fosse modificado fisicamente pelos fluidos tissulares*
2. *Fosse Quimicamente inerte*
3. *Não fomentasse reação inflamatória ou de corpo estranho*
4. *Não fosse carcinogênico*
5. *Não produzisse hipersensibilidade ou alergia*
6. *Fosse capaz de resistir ao stress mecânico*
7. *Fosse passível de fabricação na quantidade requerida*
8. *Fosse estéril ou facilmente esterilizável.*

### **1.1.3 - Complicações do Uso de Próteses Sintéticas**

Polipropileno (Marlex<sup>®</sup>), poliéster (Dacron<sup>®</sup>) e politetrafluoroetileno – PTFE (Teflon<sup>®</sup>) são os três materiais sintéticos não absorvíveis que constituem fios e próteses mais utilizadas na cirurgia da hérnia. São materiais fortes, não degradáveis, não eletrolíticos, não alergênicos e não carcinogênicos.

Existem anos de experiência com estes materiais com boa tolerância biológica. Contudo,

estes materiais não absorvíveis não são inócuos, desde que todos têm a capacidade de agravar, potencializar e prolongar infecções. Além disso complicações secundárias como fístulas digestivas e perfuração de alças intestinais podem ocorrer quando entram em contato com as vísceras abdominais<sup>(90)</sup>.

As próteses podem ser trançadas ou lisas, elásticas ou inelásticas, maleáveis ou rígidas, e com vários graus de porosidade. No entanto, não existe a prótese perfeita, nenhuma é isenta de problemas<sup>(90)</sup>.

As principais complicações são problemas decorrentes da resposta tecidual, obstrução e fistulização intestinais, infecção, formação de granulomas e seromas. Com relação a este último, é interessante assinalar que técnicas que utilizam próteses possuem um índice muito maior de formação de seromas. KUX<sup>(91)</sup> encontrou apenas seis por cento de incidência de seroma na técnica sem prótese de Shouldice, vinte por cento nas técnicas inguinais com uso de próteses e cem por cento na técnica de Stoppa, que utiliza uma grande tela pré-peritoneal.

Apesar das preocupações iniciais de que o uso rotineiro de um corpo estranho pudesse ser acompanhado por um aumento da taxa de infecção de ferida operatória não terem se concretizadas, há relato de uma freqüentemente complicação

inesperada de infecção e rejeição de próteses profundas que acontecem muitos meses depois da cirurgia, tanto na aberta quanto na laparoscópica<sup>(92)</sup>. A utilização do saco herniário como reforço evitaria o problema da rejeição das próteses e contribuiria para tornar a cirurgia menos dispendiosa para o paciente.

## **OBJETIVOS**

---

## OBJETIVOS

---

Este estudo visa pesquisar a prevalência de músculo liso no saco herniário de hérnias inguinais do tipo indireta de pacientes adultos do sexo masculino e procurar uma relação entre esta prevalência e as variáveis altura e largura do saco herniário, espessura, tempo de existência, o lado do corpo em que se formou a hérnia, a obesidade e a idade.

### **3. CASUÍSTICA E MÉTODOS**

---



---

**CASUÍSTICA E MÉTODOS**

---

Trata-se de um estudo descritivo onde são estudados prospectivamente os sacos herniários retirados de pacientes adultos do sexo masculino portadores de hérnias inguinais do tipo indireta, classes I, II, IIIb e IVb da classificação de Nyhus que foram submetidos à cirurgia para correção herniária no Serviço de Cirurgia Geral e do Aparelho Digestivo do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, em Santa Catarina, Brasil, no período de agosto de 1998 a dezembro de 1999.

O projeto foi avaliado e aprovado pela comissão de ética do Hospital Regional Homero de Miranda Gomes e todos os pacientes consentiram em participar da pesquisa.

Foram excluídos os pacientes em que foi encontrado uma hérnia por deslizamento<sup>(94)</sup>, devido às particularidades próprias deste tipo de hérnia.

Os pacientes foram informados da pesquisa, pesados, medidos e submetidos a um questionário em que era anotado o número de registro hospitalar, nome completo, idade, peso e altura. Foi perguntado e anotado também quanto tempo tinham conhecimento de serem portadores de hérnia inguinal e qual era o lado da hérnia.

Em todos os pacientes foi realizado um

exame físico completo à procura de outras doenças concomitantes e avaliados os exames pré-operatórios complementares.

Os pacientes foram submetidos à cirurgia para a correção da hérnia inguinal, e os sacos herniários foram dissecados cuidadosamente para evitar a presença de tecidos estranhos ao mesmo que pudessem estar aderidos durante o ato operatório. Foram então dispostos estendidos e abertos em folhas de isopor logo após sua ressecção, onde foram presos com alfinetes para que ficassem esticados, identificado-se o fundo e a base do saco herniário. Esta identificação foi realizada através de anotação no próprio isopor onde foi presa a peça com tinta resistente à formalina para que os cortes histológicos pudessem ser realizados reconhecendo-se as três partes do saco herniário.

Assim, as peças e lâminas foram divididas como pertencentes ao fundo, ao corpo ou à base do saco herniário, ou boca, corpo e colo<sup>(93)</sup>, ou terço proximal, terço médio e terço distal. Convencionou-se que o terço proximal seria identificado com a letra A, o terço médio com a letra B e o terço distal com a letra C.

Foi anotada também a espessura do saco herniário, em milímetros, e classificados arbitrariamente em dois tipos: delgados e espessos. Para efeito de classificação considerou-

se delgados aqueles que apresentavam espessura igual ou menor que dois milímetros e espessos os demais.

A fixação do tecido, após ser preso firmemente em folha de isopor e identificadas as posições relativas do fundo e da base, foi feita com a imersão total da peça em solução de formalina a dez por cento por um período mínimo de doze horas.

O método de exame anatomopatológico a ser realizado para a pesquisa de musculatura lisa nesses sacos foi decidida em projeto piloto, onde foram analisados dez sacos herniários corados pelas técnicas da hematoxilina-eosina e tricrômico de Masson, além de imuno-histoquímica para musculatura lisa. Os sacos herniários foram totalmente analisados, procurando-se diferenças existentes no padrão histológico conforme a localização mais próxima da base ou do fundo.

O tricrômico de Masson mostrou-se nitidamente superior à coloração por hematoxilina-eosina para a análise da musculatura lisa. A coloração por hematoxilina-eosina, apesar de tecnicamente mais fácil de ser realizada e ser mais barata, criava várias situações de dúvidas sobre a existência ou não da musculatura lisa, enquanto que a técnica preconizada por Masson serviu para esclarecer todos os casos duvidosos. A imuno-histoquímica revelou-se desnecessária,

pois seu padrão correspondia ao do tricolor de Masson. Assim, ficou a coloração pelo tricolor de Masson, o método escolhido para o exame das lâminas.

Os sacos herniários foram totalmente examinados, com as lâminas identificadas conforme pertencente a cada parte do saco herniário a ser examinado, a saber:

A - Base do saco herniário ou terço proximal

B - Corpo do saco herniário ou terço médio

C - Fundo do saco herniário ou terço distal

A persistência do conduto peritônio-vaginal pode transformar a hérnia em ínguido-escrotal, sendo então normalmente o saco herniário submetido a uma ressecção parcial, procedimento conhecido e consagrado como manobra de **Ombredanne**. Para evitar que nestes casos houvesse um vício de coleta foi evitado nestes pacientes a referida manobra, sendo dissecados os sacos herniários na sua máxima extensão possível. Nestes pacientes, a quantidade de saco herniário abandonada foi insignificante em relação ao seu tamanho total.

Todas as lâminas foram examinadas pela mesma médica patologista e o procedimento sempre foi acompanhado pelo autor. O exame foi

realizado sempre no mesmo microscópio e sempre com as lâminas coradas pela técnica do tricrômico de Masson. Para evitar um erro de aferição, as lâminas foram preparadas, separadas e examinadas somente ao final da coleta, em seqüência, sem que o examinador tivesse acesso a informações sobre as condições do paciente.

Cuidado adicional foi tomado para evitar que a musculatura lisa dos vasos sangüíneos fossem inadvertidamente computadas como próprias do saco herniário.

Assim, somente foram considerados os achados de musculatura lisa em que não havia dúvidas de que não eram cortes de vasos que mimetizassem as fibras de musculatura lisa livres no saco herniário. Assim agindo procuramos diminuir ao mínimo a possibilidade de erro de aferição na presente amostra.

Não foi levado em consideração neste trabalho o tipo de reforço utilizado na correção da hérnia por fugir do objetivo desta pesquisa, assim como o período pós operatório não foi pesquisado, já que os procedimentos realizados na cirurgia após a retirada do saco herniário não influenciam nos achados que interessam a esta pesquisa.

Foram excluídos do presente estudo pacientes portadores de hérnias inguinais do tipo direto e aqueles em que não foi possível obter todos os dados pesquisados.

### **3.1 Preparo dos Pacientes da Amostra**

Os pacientes foram examinados clinicamente através de anamnese e exame físico completo. Os exames complementares foram solicitados e realizados personalizando os casos. Os pacientes que apresentavam algum indício clínico de alterações cardiocirculatórias, endócrinas ou pulmonares se submeteram a uma investigação mais ampla com a finalidade de excluir ou diagnosticar as lesões.

A indicação cirúrgica seguiu o padrão habitual.

### **3.2 Anestesia dos Pacientes da Amostra**

Em comum acordo com o anesthesiologista, os pacientes foram submetidos à anestesia local ou bloqueio raquimedular, sendo que em alguns casos houve a necessidade de complementação com anestesia geral.

### **3.3 Acesso Inguinal dos Pacientes da Amostra**

Após tricotomia mínima e anti-sepsia rigorosa com polivinilpirrolidona por cinco minutos, uma incisão transversal era programada e realizada, com a extensão necessária para a realização confortável do ato cirúrgico.

Era realizada a dissecação e secção dos planos anatômicos conhecidos da região, chegando-se à parede posterior da região inguinal e identificando com precisão o anel interno e a emergência do cordão inguinal.

Após a identificação dos sacos herniários foram dissecados do fundo para o colo, evitando sempre sua abertura accidental. Numa rigorosa exposição dos mesmos e após certificar-se de que apresentavam-se completamente vazios, recebiam um tratamento junto a seu colo. O colo herniário mais estreito ou mais largo era tratado por ligadura e depois feita a ressecção do saco. Este se transformava em delicada peça cirúrgica que era imediatamente estendida em uma folha de isopor e presa por alfinetes. Anotava-se a posição relativa do saco herniário ao corpo humano, com anotação da posição do terço proximal e distal deste saco herniário. Por fim, era acondicionado imediatamente em completa imersão num frasco contendo solução de formalina a 10%.

### 3.4 Preparo das Peças

Os sacos herniários foram seccionados em três partes, uma proximal, uma média e outra distal, e realizados os cortes para inclusão em parafina. Cada porção do saco herniário foi devidamente identificada quanto a sua posição no saco herniário.

Muito especificamente para a identificação de musculatura lisa, todas as lâminas foram coradas pelo método do tricrômico de Masson, que em estudo piloto mostrou-se o mais adequado para o exame. As lâminas devidamente preparadas foram levadas ao microscópio de luz para uma rigorosa avaliação microscópica.



## **4. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

---

Utilizou-se a estatística descritiva e analítica, sendo os dados apresentados na seção correspondente.

O teste  $\chi^2$  (qui-quadrado)<sup>(95,96)</sup> foi utilizado para avaliar a possibilidade de associação entre músculo liso e as variáveis não contínuas:

1. espessura do saco herniário maior que 2 milímetros
2. lado da hérnia.
3. Obesidade

O teste t de Student<sup>(96,97)</sup> foi empregado para avaliar as diferenças entre a presença e ausência do músculo liso e as variáveis paramétricas:

1. tamanho do saco herniário
2. idade dos pacientes
3. tempo de duração da hérnia

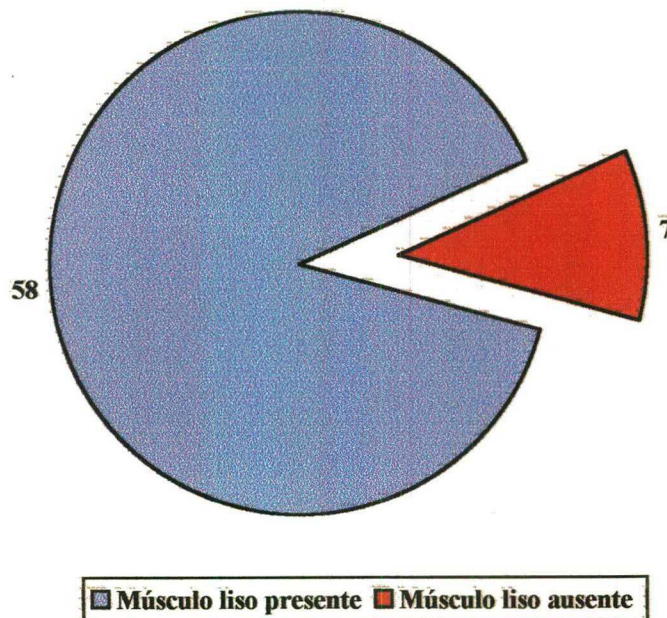
Para o cálculo das probabilidades foi considerado significativo um  $p \leq 0,05$ .

## **5. RESULTADOS**

---

Neste estudo, apenas sete sacos herniários (10,77%) não apresentaram músculo liso ao exame microscópico, de um total de sessenta e cinco casos.

**Gráfico 1 - Distribuição dos sacos herniários quanto à presença de músculo liso**

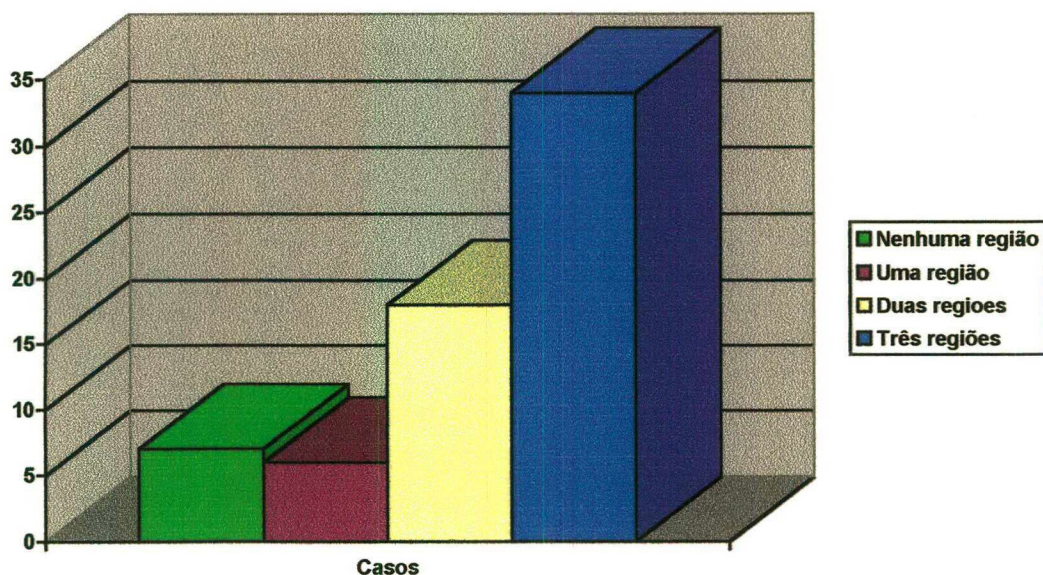


Os sacos herniários com presença de fibras

musculares lisas da tabela 1 englobam aqueles em que foi encontrado músculo liso em somente um dos terços, em dois terços e aqueles nos quais foram encontradas fibras em todo o saco herniário. Nos sete sacos herniários assinalados como com músculo liso ausente não foi encontrado músculo liso em nenhum dos três terços examinados.

Uma vez que os sacos herniários foram divididos em três regiões, cada uma ocupando um terço do saco herniário, a distribuição dos pacientes conforme o número de regiões em que foi positiva a pesquisa de músculo liso está ilustrado no gráfico 2.

**Gráfico 2 – Distribuição do músculo liso no saco herniário conforme o número de áreas em que foi encontrado**



**Tabela 2 - Distribuição dos sacos herniários conforme a presença de músculo liso em todos os três terços.**

<b>Músculo liso no saco herniário</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentagem</b>
Presente em todos os três terços	34	52,31 %
Ausente em pelo menos um terço	31	47,69 %
Total	65	100,00%

## 5.1 Faixa etária

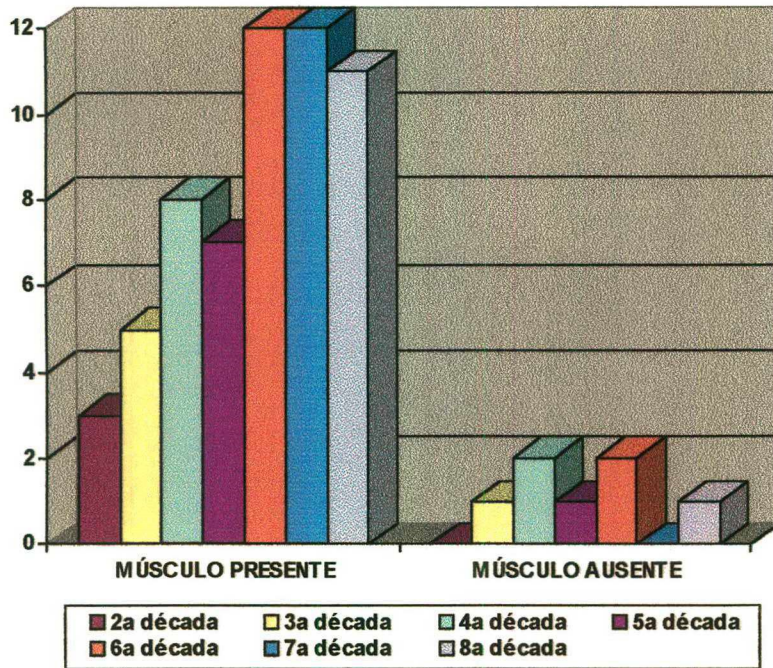
Foram estudados 65 sacos herniários de hérnias inguinais do tipo indireta de pacientes do sexo masculino levados à cirurgia no Hospital Regional Homero de Miranda Gomes, sendo que a idade dos pacientes variou de 18 a 87 anos, com média de 51,507 anos e desvio padrão de 18,031 anos.

**Tabela 3 - Distribuição dos pacientes quanto à idade.**

<b>Idade mínima</b>	<b>Idade máxima</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
18 anos	87 anos	51,507	18,031

Com uma idade média relativamente alta (51,50 anos), a distribuição etária dos pacientes por décadas é mostrada no gráfico 3, classificados de acordo com a presença ou ausência de músculo liso no saco herniário.





**Gráfico 3 – Distribuição dos pacientes de acordo com a presença de músculo liso no saco herniário conforme a década de vida**

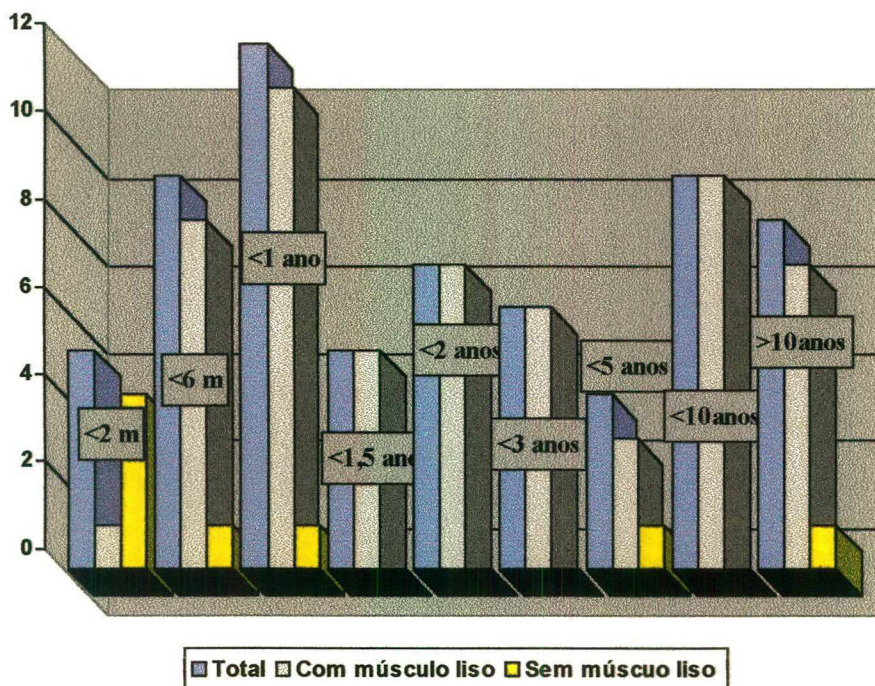
Não há diferença estatística entre os grupos etários ( $p > 0,3$ ).



## 5.2 Duração e tempo dos sintomas da hérnia

O tempo informado de evolução da hérnia até o momento da cirurgia variou de um mês a quarenta anos, com tempo médio de 61,63 meses e com desvio padrão de 18,03 meses.

**Gráfico 4 – Distribuição dos pacientes conforme o tempo de sintomatologia e com presença ou ausência de músculo liso no saco herniário .**



### 5.3 Tamanho do saco herniário

A área do saco herniário, obtido a partir da multiplicação da largura do saco herniário fechado pela altura teve como média 21,246 cm<sup>2</sup>, variando de 2 cm<sup>2</sup> até 150 cm<sup>2</sup>, apresentando um desvio padrão de 31,991 cm<sup>2</sup>.

O gráfico 5 mostra a área do saco herniário de acordo com a ausência ou presença de musculatura lisa.

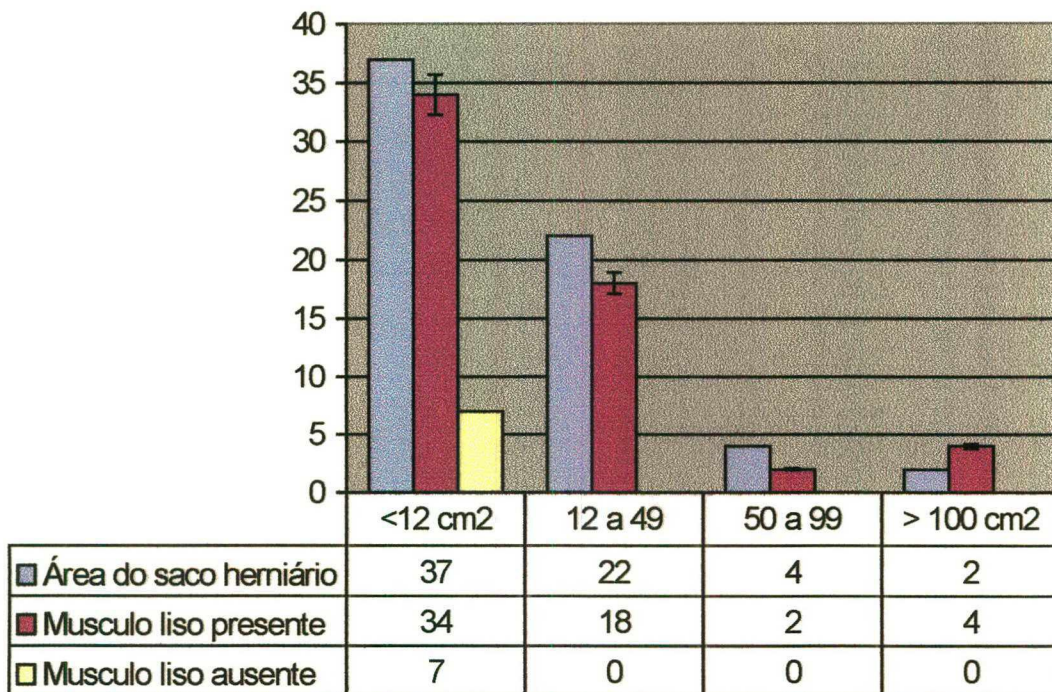


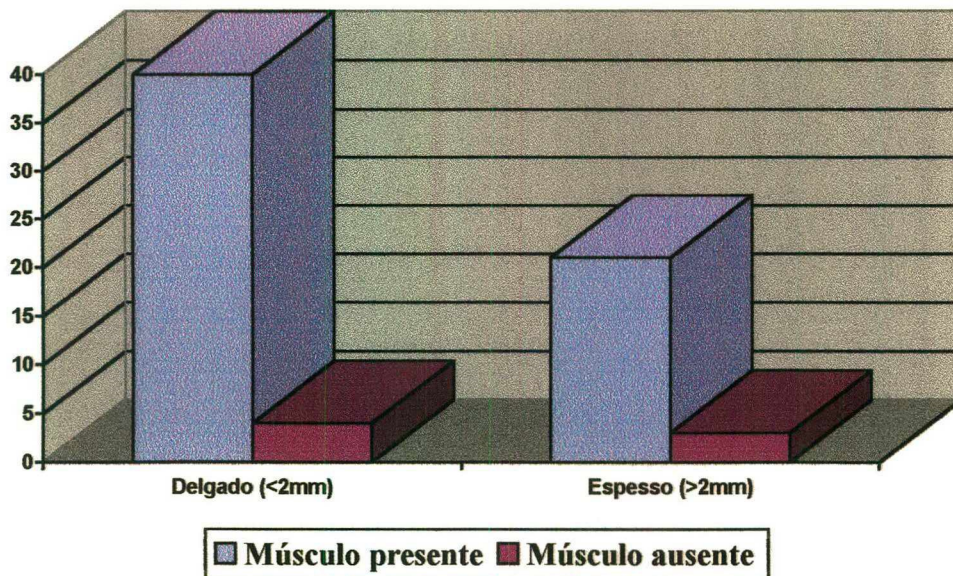
Gráfico 5 - Distribuição do músculo liso conforme o tamanho do saco herniário

Em nenhum dos sacos herniários que não apresentaram músculo liso a altura foi maior que 3 cm ou a largura maior que 4 cm. A diferença no tamanho dos sacos herniários que tinham e aqueles que não tinham músculo liso foi estatisticamente significativa.



#### 5.4 Espessura do saco herniário

Do total de 65 sacos herniários examinados, 44 foram considerados delgados (menor ou igual a 2 mm de espessura) e 21 considerados espessos (mais de 2 mm de espessura). Daqueles considerados espessos, em 4 não foi encontrada musculatura lisa (9,09091%), enquanto que nos delgados em 3 também não foi possível encontrar músculo liso (14,28571%), conforme demonstra o gráfico 6. Este resultado não apresenta diferença estatisticamente significativa.



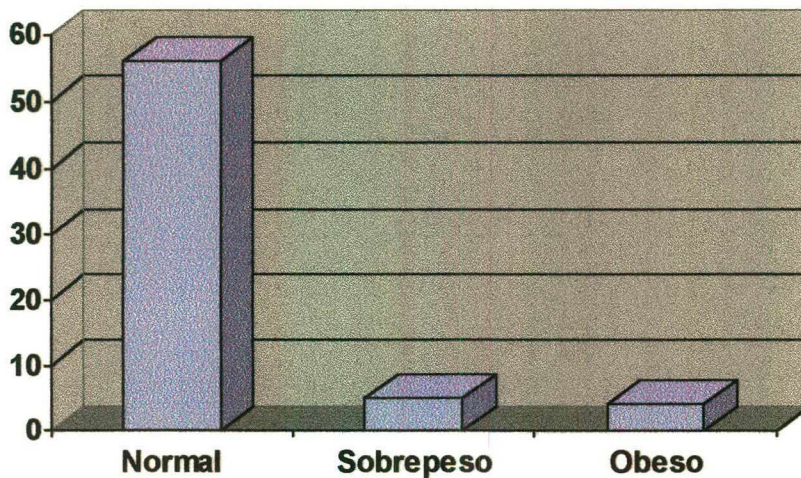
**Gráfico 6 - Presença de músculo liso de acordo com a espessura do saco herniário**

Quanto à espessura dos sacos herniários em que não foi encontrado musculatura lisa, 57,143% eram espessos; 42,857% eram finos ao exame; 28,572% tinham células gordurosas vistas macroscopicamente e 71,428% não apresentavam este tecido.

### 5.5 Distribuição quanto ao Índice de Massa Corpórea

O índice de massa corpórea (IMC) apresentou um mínimo de 17,306 e um máximo de 36,363, com média de 23,804, com desvio padrão de 3,308. Ainda conforme o IMC, foram encontrados 4 pacientes obesos, 5 com sobrepeso e 56 com IMC considerado normal.

A distribuição do IMC dos pacientes é mostrada no gráfico 7.



**Gráfico 7 – Distribuição dos pacientes classificados quanto ao IMC**

Nos pacientes em cujo saco herniário não foi possível encontrar músculo liso foram divididos em cinco pacientes com peso normal e dois com obesidade segundo o IMC e a diferença não é estatisticamente significativa.

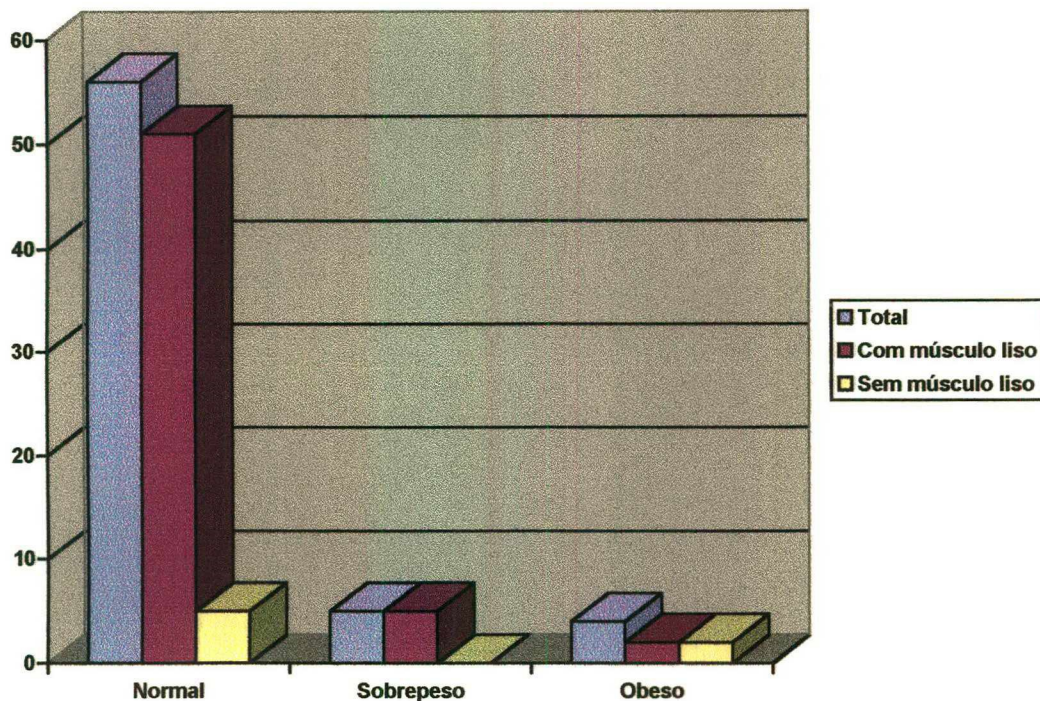
**Tabela 4 - Distribuição dos pacientes quanto ao IMC.**

<b>Nº Pacientes</b>	<b>Média</b>	<b>IMC mínimo</b>	<b>IMC máximo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
65	23,80460	17,30612	36,36364	3,308891



### 5.6 Distribuição de músculo liso quanto ao I.M.C.

Conforme o índice de massa corpórea, os pacientes foram divididos em normais, com sobrepeso e obesos, conforme apresentassem I.M.C. menor que 27, maior que 27 e menor que 30 e acima de 30, respectivamente. Cada grupo foi estudado quanto à presença ou ausência de músculo liso.

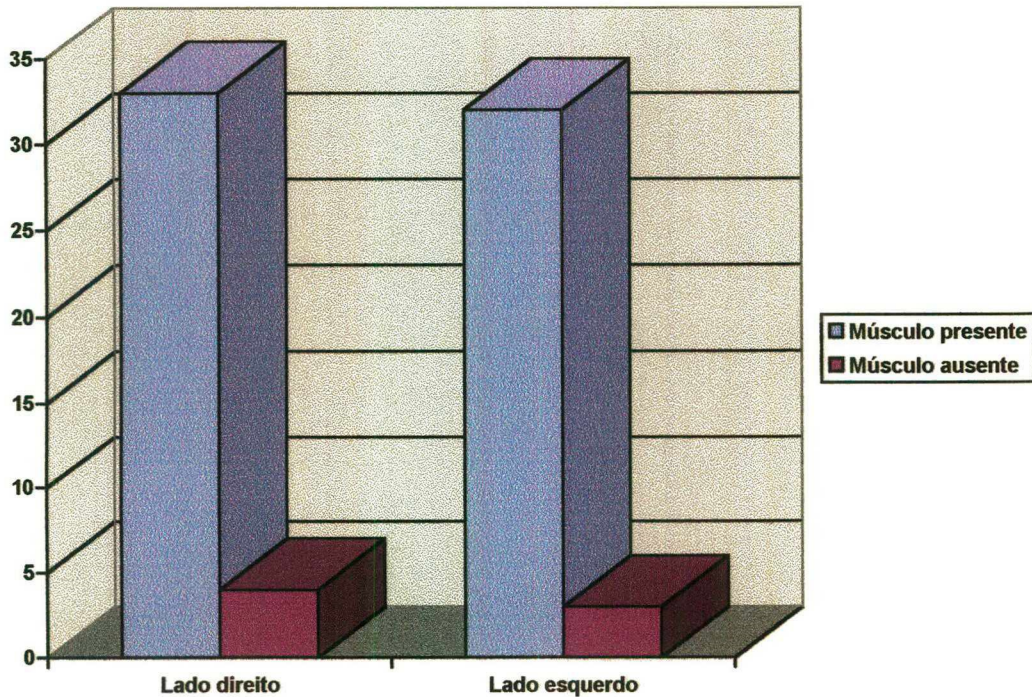


**Gráfico 8 – Distribuição dos pacientes quanto ao índice de massa corpórea e presença de músculo liso no saco herniário.**



### 5.7 Lado da hérnia

Quanto ao lado da hérnia, 57,143% eram a direita e 42,857% a esquerda.



**Gráfico 9 – Distribuição conforme o lado da hérnia e a presença de músculo liso**

Em números absolutos, dos 33 pacientes com hérnia inguinal à direita 4 não apresentaram músculo liso, e dos 32 pacientes com hérnia à esquerda 3 não apresentaram o músculo liso.

A diferença não tem significado estatístico.

### 5.8 Prevalência de músculo liso conforme a região

Neste segmento, procuramos dividir o saco herniário em três partes e estudá-las separadamente. Ao comparar a presença ou ausência de musculatura lisa nas três partes do saco herniário, encontramos o seguinte:

**Tabela 5 – Presença de músculo liso no terço proximal do saco herniário (base do saco herniário)**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Ausente</b>	17	26,15
<b>Presente</b>	48	73,85
<b>Total</b>	65	100%

**Tabela 6 - Presença de músculo liso no terço medial do saco herniário (corpo do saco herniário)**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Ausente</b>	18	27,69
<b>Presente</b>	47	72,31
<b>Total</b>	65	100%

**Tabela 7 - Presença de músculo liso no terço distal do saco herniário (fundo do saco herniário)**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Ausente</b>	16	24,62
<b>Presente</b>	49	75,38
<b>Total</b>	65	100%

Neste segmento, dividimos o saco herniário em três partes comparando-as entre si. Em cada uma das três tabelas seguintes foram computados todos os casos de uma das três regiões em que foi encontrado músculo liso e foi comparado com as outras duas regiões.

**Tabela 8 – Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço proximal conforme a presença nos outros dois terços.**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Presente em terço médio</b>	41	83,67
<b>Presente em terço distal</b>	40	81,63
<b>Total do terço proximal</b>	49	100%

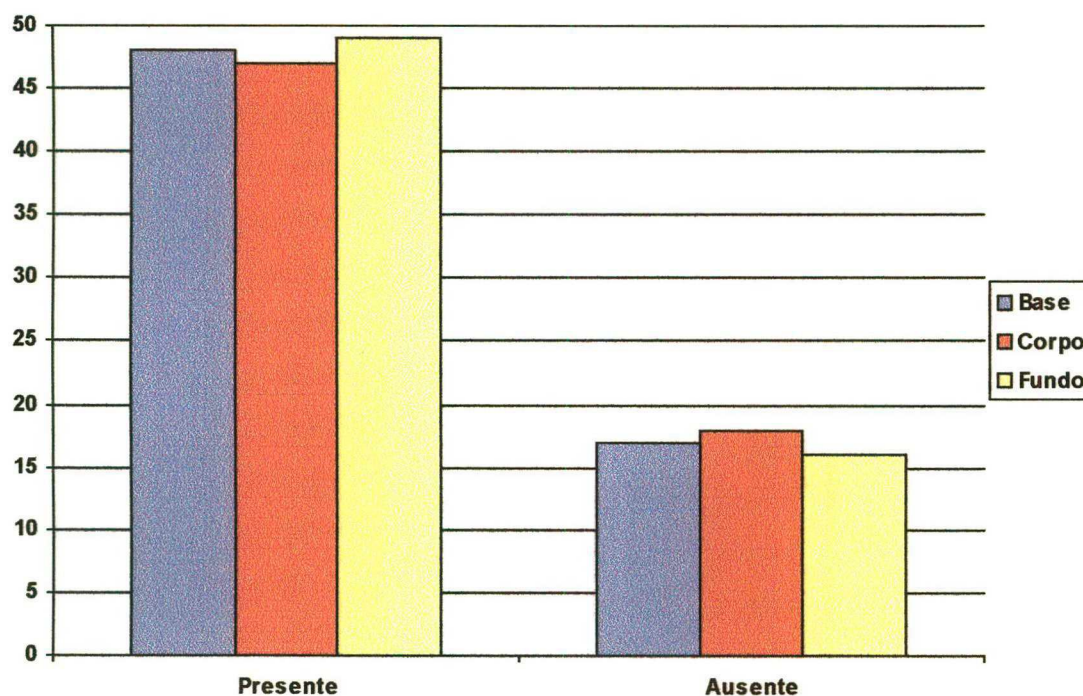
**Tabela 9 – Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço médio conforme a presença nos outros dois terços.**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Presente no terço proximal</b>	41	85,42
<b>Presente no terço distal</b>	42	87,50
<b>Total do terço médio</b>	48	100%

**Tabela 10 – Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso em seu terço distal conforme a presença nos outros dois terços.**

<b>Músculo liso</b>	<b>No de casos</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Presente no terço proximal</b>	40	80,0
<b>Presente no terço médio</b>	42	84,0
<b>Total do terço distal</b>	50	100%

O gráfico 10 mostra a relação entre a presença de musculatura lisa nos três terços do saco herniário, base (A), corpo (B) e fundo (C) do saco herniário.



**Gráfico 10 – Distribuição dos três terços dos sacos herniários conforme a presença de musculatura lisa .**

---

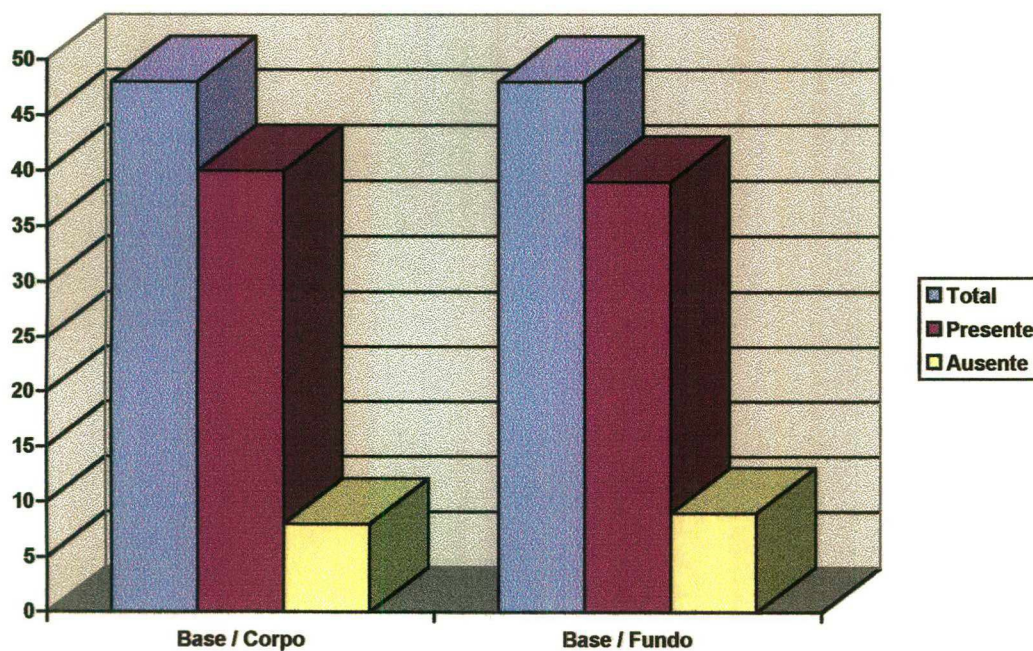
**Tabela 11 - Distribuição de músculo liso no corpo do saco herniário quando presente na base do saco herniário**

Músculo liso presente em A e ausente em B	8
Músculo liso presente em A e presente em B	40
<b>Total</b>	<b>48</b>

**Tabela 12 - Distribuição de músculo liso no fundo do saco herniário quando presente na base do saco herniário**

Músculo liso presente em A e ausente em C	9
Músculo liso presente em A e presente em C	39
<b>Total</b>	<b>48</b>





**Gráfico 11 - Pacientes com presença de músculo liso no terço proximal (base) e sua relação com presença ou ausência de músculo liso nos terços médio (corpo) e distal (fundo).**

**Tabela 13 - Distribuição de músculo liso na base do saco herniário quando presente no corpo do saco herniário**

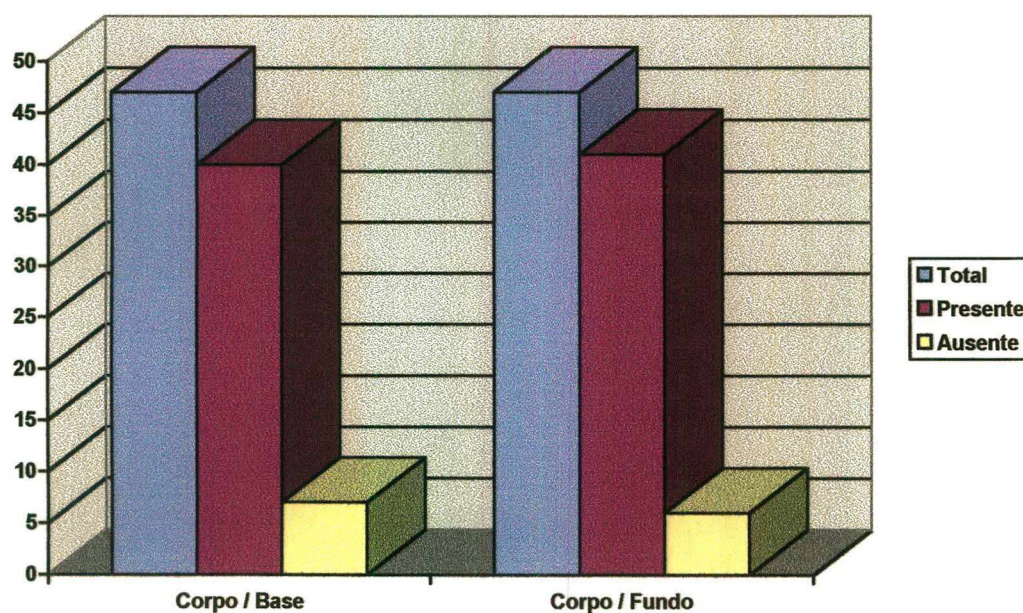
Músculo liso presente em B e ausente em A	7
Músculo liso presente em B e presente em A	40
<i>Total</i>	47



**Tabela 14 - Distribuição de músculo liso no fundo do saco herniário quando presente no corpo do saco herniário**

Músculo liso presente em B e ausente em C	6
Músculo liso presente em B e presente em C	41
<i>Total</i>	47

A distribuição de músculo liso dentro do mesmo saco herniário não foi uniforme, variando conforme a localização sem demonstrar preferência por algum dos três terços.



**Gráfico 12 – Distribuição dos sacos herniários com presença de músculo liso no terço médio (corpo) quanto à presença ou ausência de músculo liso nos terços proximal (base) e distal (fundo).**

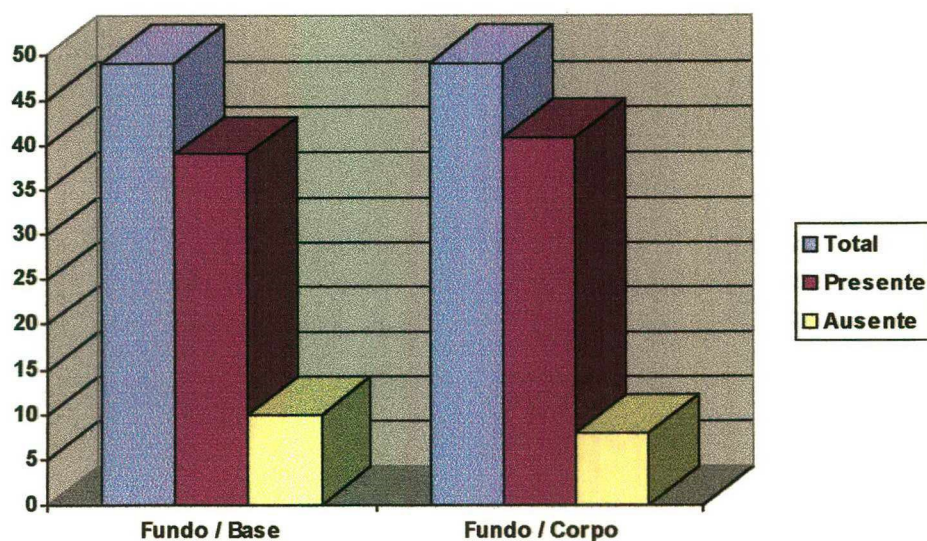
**Tabela 15 - Distribuição de músculo liso na base do saco herniário quando presente no fundo do saco herniário**

Músculo liso presente em C e ausente em A	10
Músculo liso presente em C e presente em A	39
<i>Total</i>	49

**Tabela 16 - Distribuição de músculo liso no corpo do saco herniário quando presente no fundo do saco herniário**

Músculo liso presente em C e ausente em B	8
Músculo liso presente em C e presente em B	41
<i>Total</i>	49

**Gráfico 13 - Pacientes com presença de músculo liso no terço distal (fundo) comprovado e sua relação com presença ou ausência de músculo liso nos terços proximal (base) e médio (corpo).**



**Tabela 17 - Distribuição de músculo liso conforme a área do saco herniário**

Músculo liso	Media	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Ausente	7,571	2	12	3,8235
Presente	22,896	2	150	33,494

$p < 0,01$

## **6. DISCUSSÃO**

---

### 6.1 Tecido Muscular

O tecido muscular, um dos quatro tecidos básicos, é altamente especializado no sentido de se beneficiar de duas das propriedades do protoplasma: a contratilidade e a condutibilidade<sup>(98)</sup>.

Os componentes contráteis do tecido muscular são as células musculares, que se desenvolvem a partir do mesoderma, as quais são comumente denominadas fibras musculares por causa de sua forma alongada. O fato de chamarmos as células musculares de fibras pode trazer confusão com as fibras do tecido conjuntivo, pois as fibras musculares são elementos vivos, células, o que não acontece com as fibras conjuntivas. São encontradas principalmente nas paredes de vísceras ocas e dos vasos sanguíneos. Nestes últimos, estão geralmente confinadas a túnica média, dispostas em espiral<sup>(98)</sup>.

O tecido muscular não é constituído

somente por fibras musculares, mas contém considerável parcela de tecido conjuntivo, o qual se infiltra entre os feixes de fibras musculares e também entre cada fibra do feixe, levando consigo nervos e vasos sanguíneos que são essenciais ao controle e à nutrição do músculo.

Existem três tipos de tecido muscular, o liso, o estriado e o cardíaco, que diferem entre si pela estrutura microscópica, distribuição e função.

O músculo liso é também chamado de músculo de contração involuntária porque não está sob controle da vontade e sim sob comando do sistema nervoso autônomo ou neurovegetativo.

Comparada com a ação do músculo estriado, a ação do músculo liso é extremamente vagarosa, mas constante. A maior parte do músculo liso desenvolve-se a partir do mesênquima, onde uma célula modifica a sua forma, alongando-se, para constituir a fibra muscular lisa<sup>(98)</sup>.

## **6.2 O Saco Herniário e a Musculatura Lisa**

Embriologicamente, os testículos se formam ao nível do segmento lombar da coluna<sup>(100)</sup>. Note-se que são irrigados pelas artérias espermáticas, ramos da aorta, as quais



nascem próximas das artérias renais.

No terceiro mês de vida intra-uterina os testículos iniciam sua descida ao longo do retroperitônio até atravessarem o anel inguinal interno, trazendo consigo um fundo de saco peritoneal, denominado conduto peritônio-vaginal<sup>(99,100)</sup>.

No nono mês os testículos estão alojados no escroto. Geralmente o conduto peritônio-vaginal se oblitera no primeiro mês de vida, desde o anel inguinal interno até próximo ao testículo. A parte do peritônio que envolve o testículo permanece formando a túnica vaginal. A obliteração se faz de início por quatro estreitamentos e depois se torna completa<sup>(101)</sup>.

Quando não se dá o fechamento do conduto, há a possibilidade de, pela pressão intra-abdominal, penetrarem alças no seu interior, formando-se assim a hérnia inguinal indireta e sendo este seu principal fator causador<sup>(100)</sup>.

Assinala-se, contudo, que a simples permanência do conduto não implica forçosamente no aparecimento de uma hérnia. É preciso que surja o elemento desencadeante, isto é, contrações violentas da parede abdominal, durante a tosse, espirro ou choro intensos<sup>(101)</sup>.

Em 1971, Lázaro da Silva apresenta uma plástica com o saco herniário para a correção das hérnias incisionais medianas e antero-laterais<sup>(102)</sup>



relatando bons resultados em cinquenta e cinco pacientes<sup>(103)</sup>, com divulgação em periódico internacional em 1979<sup>(104)</sup>.

Com a preocupação de estudar técnicas que utilizem tecido local para as correções das hérnias abdominais e que respeitem mais a fisiopatologia da parede abdominal, Cataldo e colaboradores<sup>(105)</sup> estudaram a técnica de Lázaro da Silva em cães, inferindo, entre outras conclusões, que o saco herniário utilizado na plástica herniária é vital, viável, autólogo, de grande capacidade de cicatrização e sempre suficiente para a reconstrução.

No mesmo ano, revisando os conceitos e as bases da fisiologia da cavidade abdominal, Lázaro da Silva e colaborador<sup>(106)</sup> afirmam que a grande quantidade de próteses, como o náilon, polipropileno, tântalo, teflon e orlon entre outras, são bastante úteis, mas que as vezes se apresentam como corpo estranho, tornando-se núcleos de abscessos ou não se incorporando devidamente a área receptora. Isto não acontece com a utilização do saco herniário.

Moraes e colaboradores apresentaram um estudo com quarenta e sete pacientes portadores de hérnias incisionais volumosas operados pela técnica de Lázaro da Silva aproveitando o saco herniário no reforço parietal, também sem recidivas<sup>(107)</sup>.

Quanto ao saco herniário da hérnia inguinal, pelo fato de ser tratado apenas como um envoltório, pouca importância foi dada ao seu estudo pela maioria dos cirurgiões e pesquisadores, sendo a atenção dirigida para o conteúdo do mesmo. Lázaro da Silva, em virtude da relativa escassez de informações na literatura sobre o assunto, passou a examinar os sacos herniários de hérnias inguinais removidos em cirurgias para conhecer seus constituintes histopatológicos e alterações patológicas a eles eventualmente associados. Nesta pesquisa<sup>(73)</sup>, que contou com setenta e seis sacos herniários, todas as peças foram examinadas macro e microscopicamente, utilizando a coloração padrão hematoxilina-eosina e a técnica de Van Giensa.

Lázaro da Silva encontrou em 30,13% dos sacos herniários a presença de musculatura lisa, que segundo o autor, ocorriam muitas vezes em associação com vasos sangüíneos espessos, o que sugeria sua origem a partir da camada média da parede vascular.

Estes resultados mostram que o conhecimento da morfologia do saco herniário pode ter implicações importantes, trazendo para nossa análise elementos que possivelmente estão relacionados com a evolução das hérnias e com as reações de seu portador.

Souza e colaborador<sup>(75)</sup>, em trabalho

publicado em 1997, onde os autores comparam pacientes submetidos à correção de hérnia inguinal com e sem o emprego do saco herniário no reforço parietal, encontraram 25% de músculo liso no exame microscópico. Esta diferença foi atribuída ao uso rotineiro de apenas coloração por hematoxilina-eosina, que cria dificuldades na identificação do músculo liso.

Barbosa<sup>(22)</sup>, em sua tese de 1997 encontrou músculo liso em 65,4% de um total de cento e trinta e três sacos herniários examinados após serem corados pelos métodos da hematoxilina-eosina, corante Gomori e pela técnica de Van Giensa.

No presente estudo, apenas sete pacientes (10,8%) não apresentaram e cinquenta e oito (89,2%) apresentaram músculo liso ao exame microscópico (Gráfico 1). O motivo de termos encontrado maior porcentagem de músculo liso no saco herniário deve-se, além do uso do tricrômico de Masson, técnica de coloração ótima para o achado desta estrutura, ao fato de termos examinado cada peça cirúrgica em sua totalidade e não apenas um fragmento do saco herniário (Tabela 2). Quando computamos apenas uma região isolada do saco herniário a prevalência caiu para 73,8% na região do terço proximal, 72,3% na região do terço médio e 75,4% na região do terço distal, uma queda de 15,4%, 16,9% e 13,8%

respectivamente.

Quando selecionamos apenas os pacientes em que foram encontrados músculo liso nas três regiões assinaladas a porcentagem de positividade para músculo liso cai para 52,3%, uma queda de 36,9 pontos percentuais.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na prevalência de músculo liso nos três terços do saco herniário, que podem ser visualizadas nos gráficos de 10 a 13, e nas tabelas de 5 a 15.

Assim, constatamos que a prevalência de músculo liso no saco herniário é muito maior do que a literatura tem mostrado até o momento, porém sua distribuição no saco herniário parece não seguir um padrão predeterminado.

Com relação à idade dos pacientes os dados sobre a presença de músculo liso no saco herniário foram bastante similares em grupos de pacientes adulto-jovens e pacientes idosos (Tabela 3, Gráfico 3), não sendo possível prever alguma relação entre a idade e a presença ou ausência de músculo liso no saco herniário. O presente estudo sugere que não há relação.

O índice de massa corpórea não afetou a distribuição do músculo liso, bem como o lado em que ocorreu a hérnia (Gráficos 8 e 9 e Tabela 4). Assim, não é possível, com os dados deste trabalho, tecer uma relação entre a obesidade ou o

lado da hérnia e a presença ou ausência de músculo liso no saco herniário. O gráfico 7 mostra a distribuição dos pacientes quanto ao índice de massa corpórea.

O tempo de existência de uma hérnia pode ser objeto de vícios de aferição pois um paciente pode ter uma hérnia inguinal pequena e não percebê-la por longo tempo, enquanto outro paciente a percebe rapidamente mas informa o tempo errado. Os dois casos seriam computados de maneira errônea para o tempo de existência do defeito herniário. Porém, utilizamos o tempo informado pelo paciente porque é a única maneira na prática clínica diária de avaliar esta variável, e por ser sempre informada pelo paciente está todo o grupo sujeito às mesmas variações. Sabedores dos limites desta mensuração, verificamos uma concentração de pacientes em que não foi possível encontrar músculo liso nos extremos da curva de tempo, porém uma variável de confusão está presente: o tamanho do saco herniário dos pacientes em que não foi encontrado músculo liso.

Ao examinarmos as variáveis músculo liso e área do saco herniário, verificamos que nos pacientes em cujo saco herniário não foi encontrado músculo liso a área média foi de 7,571 com desvio padrão de 3,8235, enquanto que nos pacientes em que foi encontrado músculo liso a área média foi de 22,896, com um desvio padrão

de 33,494 (Tabela 17). Calculado o p através do teste t de Student obtivemos 0,00897 ( $p < 0,01$ ), sendo estatisticamente significativo.

## **7. CONCLUSÕES**

---

**1) A prevelência de fibras de músculo liso no saco herniário é maior do que consta na literatura médica mundial.**

**2) A presença de músculo liso no saco herniário não apresenta relação com:**

- a) tempo de evolução da hérnia ;**
- b) lado da hérnia ;**
- c) a idade do paciente ;**
- d) índice de massa corpórea do paciente**
- e) espessura do saco herniário**

**3) A presença de músculo liso mostrou-se relacionado ao tamanho do saco herniário.**

**4) Os sacos herniários podem apresentar fibras de músculo liso em qualquer um dos seus três terços, não havendo predomínio ou preferência por qualquer uma das partes, e um exame cuidadoso de todo o saco herniário aumenta seu achado.**



## **8. ANEXOS**

---

### 8.1 Índice de Massa Corpórea – IMC

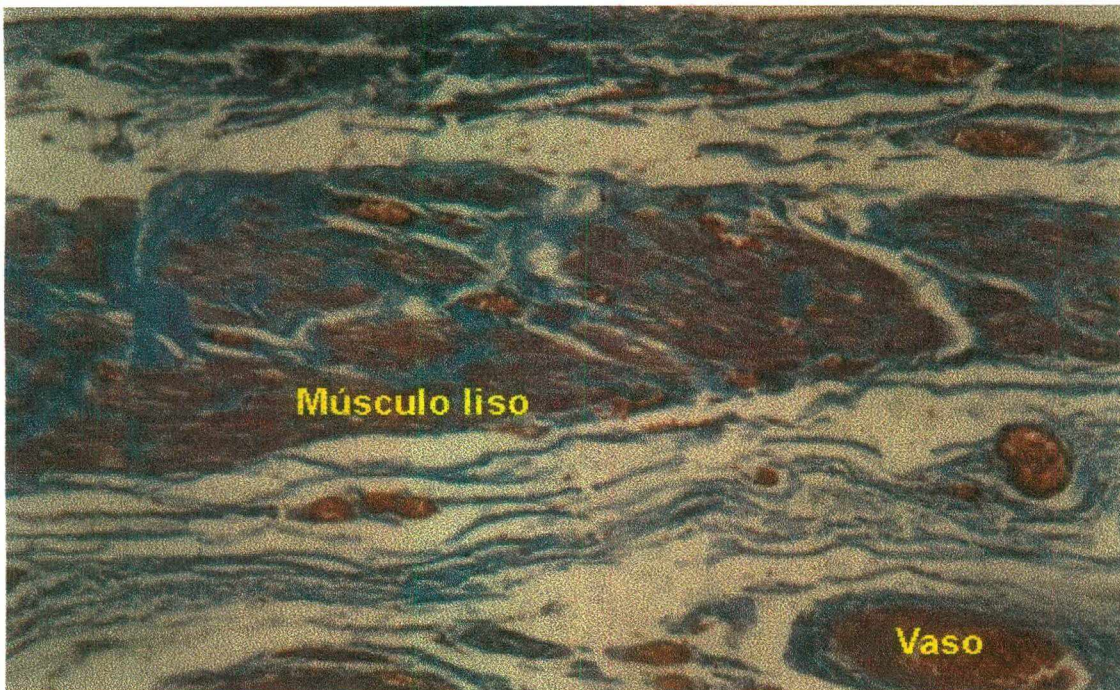
A utilização do índice de massa corpórea na avaliação da obesidade já está bem definido e é obtido através da divisão do peso em quilogramas do paciente pelo quadrado de sua altura em metros.

Um resultado normal é considerado quando fica abaixo de  $27 \text{ kg/m}^2$ . Um resultado acima de  $27$  e menor que  $30 \text{ kg/m}^2$  caracteriza o sobrepeso. A obesidade é caracterizada por um resultado acima de  $30 \text{ kg/m}^2$ , estando associada a um aumento do risco de várias condições mórbidas, como hipertensão, diabetes mellitus não insulino-dependente e doenças cardiovasculares<sup>(108)</sup>.

A prevalência de sobrepeso na população adulta do Canadá e Estados Unidos é de cerca de um terço.

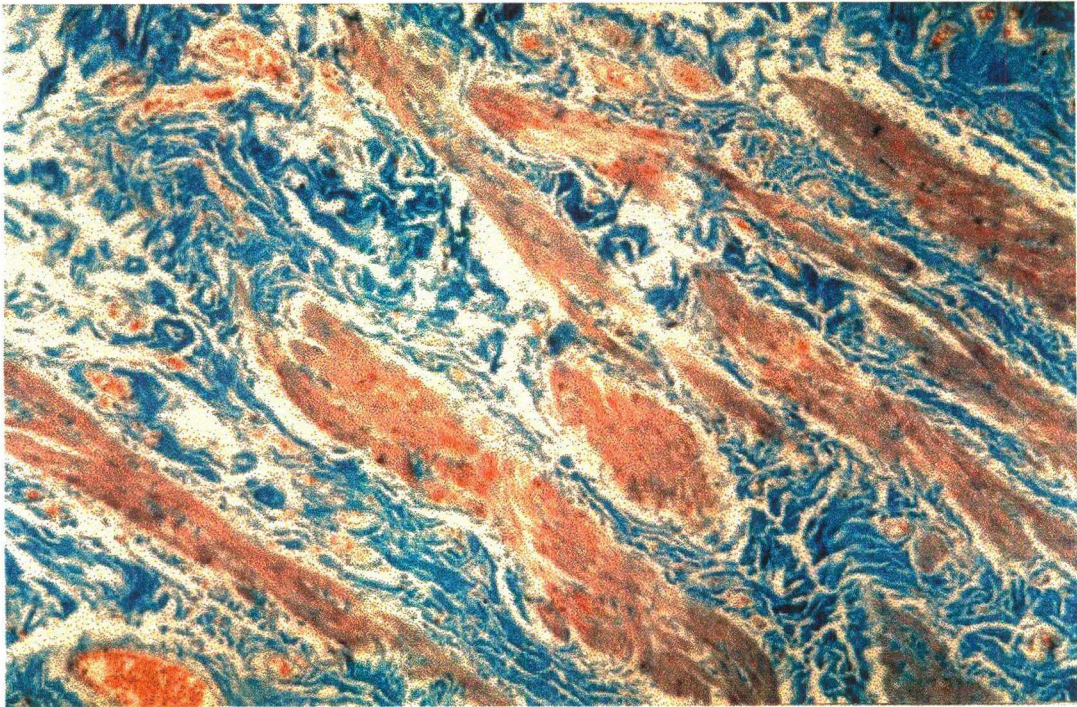
A obesidade mórbida é uma entidade especial, com alto índice de morbidade, sendo caracterizado por um IMC acima de  $40 \text{ kg/m}^2$ .

Neste trabalho não foi encontrado diferenças estatisticamente significativas entre a presença de obesidade ou não e a presença de músculo liso no saco herniário.



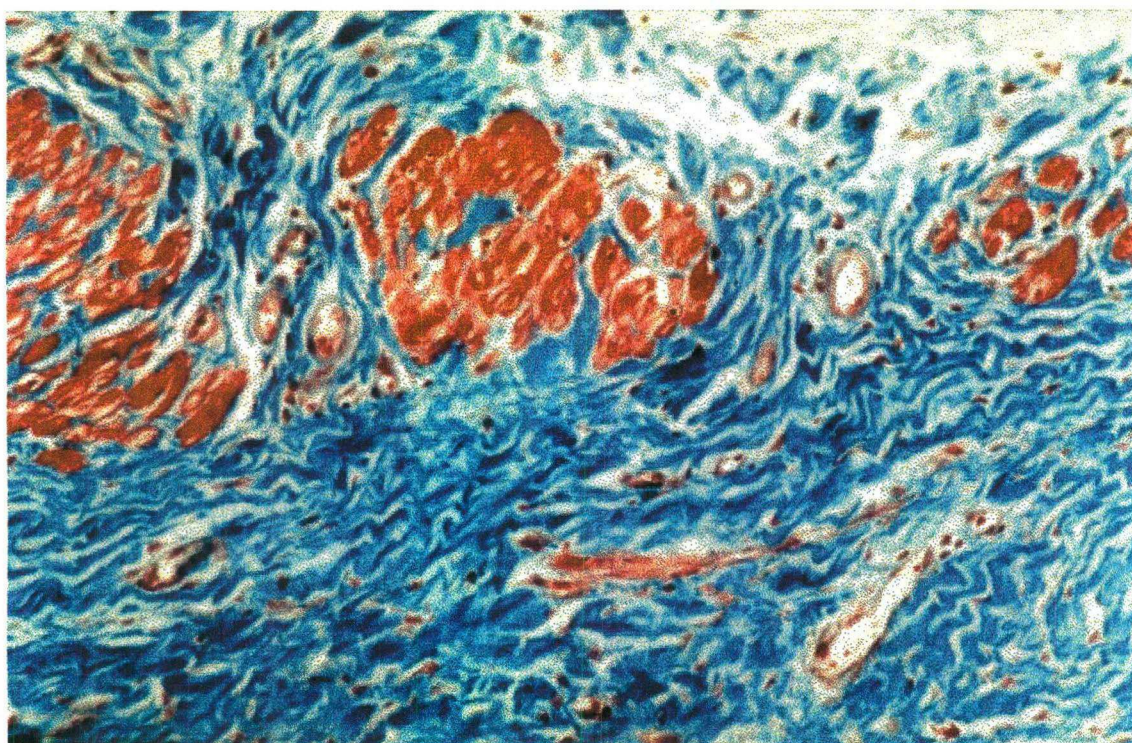
**Figura 1 - Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson.**





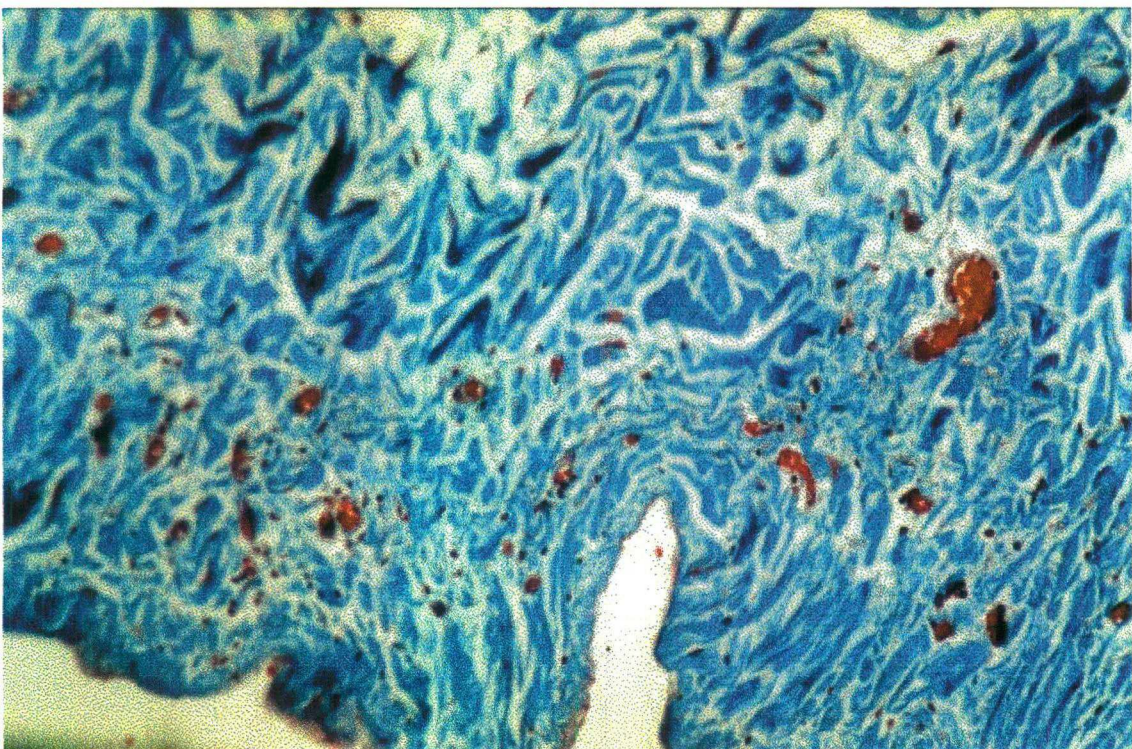
**Figura 2 . Lâmina mostrando feixes de músculo liso em vermelho, corados pelo tricrômico de Masson**





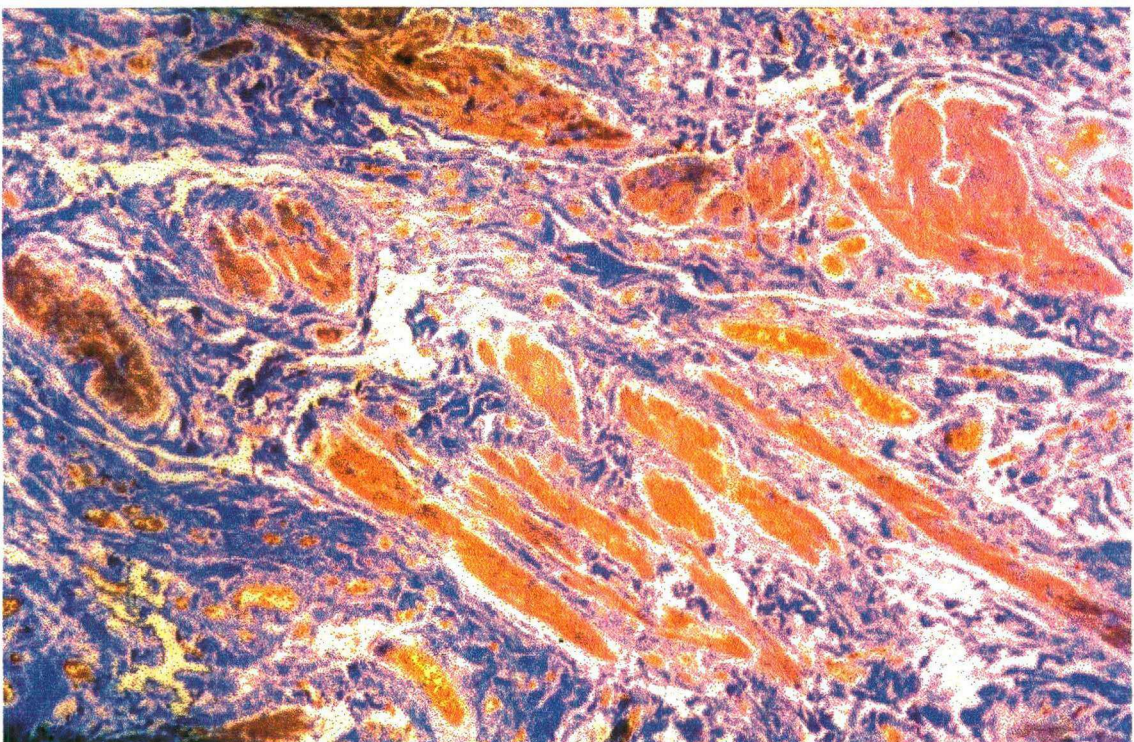
**Figura 3 – Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. O músculo liso aparece em vermelho.**





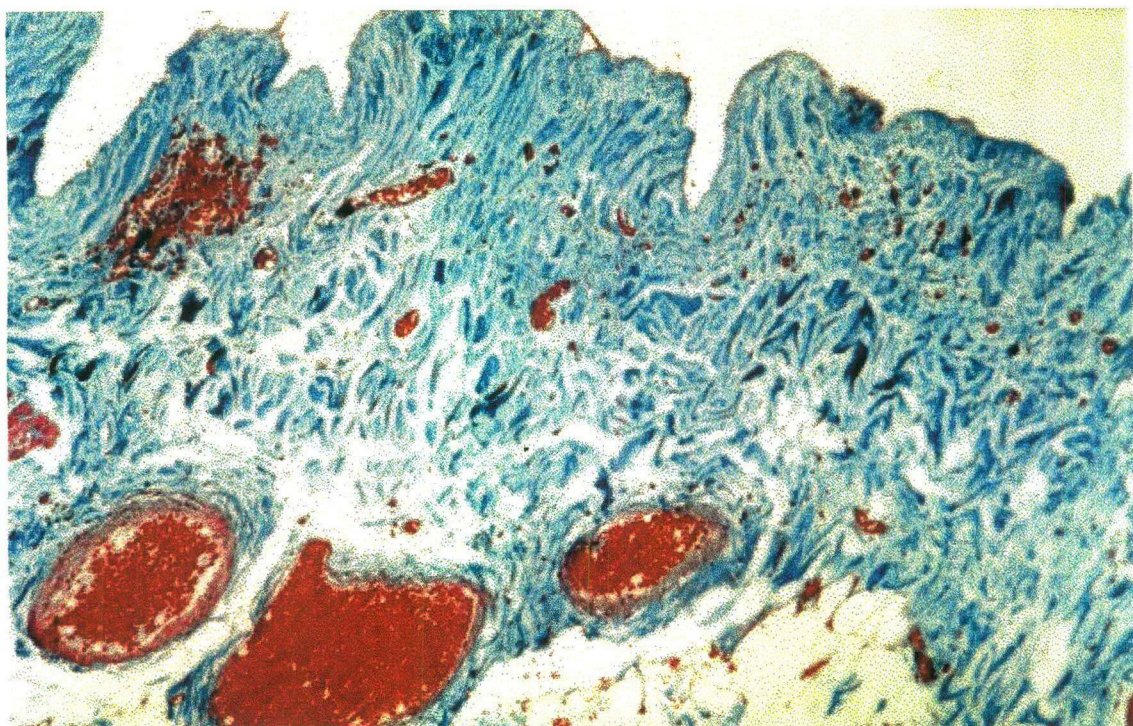
**Figura 4 - Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. Em vermelho aparecem alguns vasos sanguíneos. Ausência de músculo liso. .**





**Figura 5 – Lâmina corada pelo tricrômico de Masson. Pode-se observar fibras musculares lisas em vermelho.**





**Figura 6 – Lâmina com saco herniário corado pelo tricrômico de Masson. Observa-se grandes vasos na peça. Não há músculo liso.**



## **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

1. Rutkow IM. Epidemiologic, economic, and sociologic aspects of hernia surgery in the United States in the 1990s. *Surg. Clin. North Am.* 1998;78(6):941-51, V-VI.
2. Eubanks S. Hernias. In: Sabiston D, Lysterly H, editors. *Surgery*. 15 ed. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1997. p. 1215-33.
3. Waters KJ. A hernia sac cannot be found at operation. *B.J. Surg.* 1999;86(9):1107.
4. Stone HT. Hérnia. In: Polk HC, J., Stone HT, Gardner B, editors. *Cirurgia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Prentice/Hall do Brasil; 1986. p. 320-34.
5. Shulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. Ligation of hernial sac. A needless step in adult hernioplasty. *Int Surg* 1993;78(2):152-3.
6. Strasser EJ, Davis RM. Extraperitoneal inguinal endometriosis. *Am. Surg.* 1977;43(6):421-2.
7. Quagliarello J, Coppa G, Bigelow B. Isolated endometriosis in an inguinal hernia. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152(6 Pt 1):688-9.
8. Brenner J, Sordillo PP, Magill GB. An unusual presentation of malignant mesothelioma: the incidental finding of tumor in

- the hernia sac during herniorrhaphy. *J Surg Oncol* 1981;18(2):159-61.
9. Tang CK, Gray GF, Keuhnelian JG. Malignant peritoneal mesothelioma in an inguinal hernia sac. *Cancer* 1976;37(4):1887-90.
  10. Chen KT. Metastatic carcinoma in inguinal hernia sac. *J Surg Oncol* 1984;25(4):248-9.
  11. Gross BH, Botsford JA, Colley DP. Colon carcinoma in a right inguinal hernia. *J Can Assoc Radiol* 1980;31(2):145-6.
  12. Hale DA, Solla JA. Complete colonic obstruction caused by a sigmoid colon cancer incarcerated in an inguinal hernia sac. *South Med J* 1991;84(10):1280-1.
  13. Lowenfels AB, Rohman M, Ahmed N, Lefkowitz M. Hernia-sac cancer. *Lancet* 1969;1(7596):651.
  14. Matsumoto G, Ise H, Inoue H, Ogawa H, Suzuki N, Matsuno S. Metastatic colon carcinoma found within an inguinal hernia sac: report of a case. *Surg Today* 2000;30(1):74-7.
  15. Pappas D, Romeu J, Dave PB, Subietas A. Colonic carcinoma in an inguinal hernia sac: case report and review of the literature. *Mt Sinai J Med* 1987;54(2):162-4.
  16. Roslyn JJ, Stabile BE, Rangenath C. Cancer in inguinal and femoral hernias. *Am Surg* 1980;46(6):358-62.
  17. Dixon AY, McAnaw M, McGregor DH, Keushkerian S, Miller LK, Pierce PD. Dual carcinoid tumors of Meckel's diverticulum presenting as metastasis in an inguinal hernia
-

- sac: case report with literature review. *Am J Gastroenterol* 1988;83(11):1283-8.
18. Taylor BA. Tuberculous peritonitis presenting in a hernial sac. *J R Coll Surg Edinb* 1986;31(5):313-5.
  19. Faccin M, Youssef SR, Mozetic V, Catapani WR. Inguinal hernia incarceration as a form of intestinal tuberculosis. *Rev Paul Med* 1996;114(1):1097-9.
  20. Rai S, S.Chandra S, Smile SR. A study of the risk of strangulation and obstruction in groin hernias. *Aust. N. Z. J. Surg.* 1998;68(9):650-4.
  21. Lázaro da Silva A, Mattos MP, Legati JB. Hérnia estrangulada. In: Lázaro da Silva A, editor. *Cirurgia de urgência / Alcino Lázaro da Silva*. Rio de Janeiro: Medsi; 1985. p. 238-50.
  22. Barbosa CA. *Histopatologia do saco herniário da hérnia inguinal indireta e do peritônio parietal em adultos e crianças: estudo qualitativo da sua musculatura lisa [Dissertação]*. Belo Horizonte: Minas Gerais; 1997.
  23. Bendavid R. The merits of the Shouldice repair. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):105-109.
  24. Nyhus LM, Donahue PE. Groin hernia repair: past, present, and future. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):7-11.
  25. Abrahamson J. Factors and mechanisms leading to recurrence. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):59-67.

- 
26. Read RC. Blood protease/ antiprotease imbalance in patients with acquired herniation. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):41-6.
  27. Pans A, Pierard GE, Albert A, Desai C. Adult groin hernias: new insight into their biomechanical characteristics. *Eur J Clin Invest* 1997;27(10):863-8.
  28. Rutkow IM, Robbins AW. Classification systems and groin hernias. *Surg Clin North Am* 1998;78(6):1117-27, VIII.
  29. Schumpelick V, Arlt G. The Aachen classification of inguinal hernia. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):57-8.
  30. Welsh DRJ. The Shouldice inguinal repair. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):93-100.
  31. Barth R, Burchard K, Tosteson A, Sutton J, Colacchio T, Henriques H. Short-term outcome after mesh or shouldice herniorrhaphy: a randomized prospective study. *Surg.* 1998(123):121-6.
  32. Nicholson S. Inguinal hernia repair. *B. J. Surg.* 1999;86(5):577-8.
  33. Hay JM, Boudet MJ, Fingerhut A, Poucher J, Hennes H, Habib E, et al. Shouldice inguinal hernia repair in the male adult: the gold standard? A multicenter controlled trial in 1578 patients. *Ann Surg* 1995;222(6):719-27.
  34. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK. The tension-free repair of groin hernias. In: Nyhus LM, Condon RE, editors. *Hernia*. 4 ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1995. p. 237-47.

35. Postlethwait RW. Causes of recurrence after inguinal herniorrhaphy. *Surgery* 1971;69(5):772-5.
36. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases. *Am J Surg* 1987;153(6):553-9.
37. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK. The cause, prevention, and treatment of recurrent groin hernia. *Surg. Clin. North. Am.* 1993;73(3):529-44.
38. Danielsson P, Isacson S, Hansen MV. Randomised study of Lichtenstein compared with Shouldice inguinal hernia repair by surgeons in training. *Eur J Surg* 1999;165(1):49-53.
39. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann. Surg.* 1994;220(6):735-7.
40. Roberge CW, McEwen MM. The effects of local anesthetics on postoperative pain. *AORN J.* 1998;68(6):1003-12.
41. Subramaniam P, Leslie J, Gourlay C, Clezy JK. Inguinal hernia repair: a comparison between local and general anaesthesia. *Aust. N. Z. J. Surg.* 1998;68(11):799-800.
42. Makuria T, Alexander-Williams J, Keighley MR. Comparison between general and local anaesthesia for repair of groin hernias. *Ann R Coll Surg Engl* 1979;61(4):291-4.
43. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. Cause and prevention of postherniorrhaphy neuralgia: a proposed protocol for treatment. *Am. J. Surg.* 1988;155(6):786-90.

- 
44. Cunningham J, Temple WJ, Mitchell P, Nixon JA, Preshaw RM, Hagen NA. Cooperative hernia study. Pain in the postrepair patient. *Ann Surg* 1996;224(5):598-602.
  45. Barnes JP. Inguinal hernia repair with routine use of marlex mesh. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1987;165:33-37.
  46. Patino JF, Garcia-Herreros LG, Zundel N. Inguinal hernia repair. The Nyhus posterior preperitoneal operation. *Surg. Clin. North Am.* 1998;78(6):1063-74.
  47. Drew PJ, Hartley JE, Qureshi A, Lee PW. Primary inguinal hernia repair: how audit changed a surgeon's practice. *J. R. Soc. Med.* 1998;91(11):583-4.
  48. Taylor SG, O'Dwyer PJ. Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. *B. J. Surg.* 1999;86(4):562-5.
  49. Zieren J, Zieren HU, Jacobi CA, Wenger FA, Muller JM. Prospective randomized study comparing laparoscopic and open tension-free inguinal hernia repair with Shouldice's operation. *Am J Surg* 1998;175(4):330-3.
  50. Berliner SD. Biomaterials in hernia surgery. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):69-74.
  51. Berliner SD. Biomaterials in hernia repair. In: Nyhus LM, Condon RE, editors. *Hernia*. 3 ed. Philadelphia: J B Lippincott; 1989. p. 541-58.
  52. Bloodgood JC. The transplantation of the rectus muscle or its sheath for the cure of inguinal hernia when the conjoined

- tendon is obliterated. The transplantation of the sartorius muscle for the cure of recurrent hernia when Poupart's ligament has been destroyed. *Ann. Surg.* 1919(70):81-8.
53. Maingot R. The floss silk lattice posterior repair operation for direct inguinal. *Br. Med. J.* 1941(24):777-8.
54. Haxton H. Nylon for buried sutures. *Br. Med. J.* 1945(6):12-3.
55. Mair G. Analysis of series of 454 inguinal herniae with special reference to morbidity and recurrence after the wholeskin graft method. *Br. J. Surg.* 1946(34):42-8.
56. Douglas DM. Repair of large herniae with tantalum gauze. An experimental and clinical study. *Lancet* 1948(1):936-9.
57. Abel AL, Hunt AH. Stainless steel wire for closing abdominal incisions and for repair of herniae. *Br. Med. J.* 1948(21):379-82.
58. Stock FE. Repair of large herniae with nylon mesh. *Lancet* 1954(1):395-6.
59. Strode JE. Fascia lata grafts in inguinal hernia repair. *Am. Surg.* 1960(26):435-40.
60. Usher FC. Hernia repair with marlex. A analysis of 541 cases. *Arch. Surg.* 1962;84:325-8.
61. Mahorner H, Goss CM. Herniation following destruction of Poupart's and Cooper's ligaments : a method of repair. *Ann. Surg.* 1962(155):741-8.



62. Laterri S, Roemo G, Benedetto AD. Ricerche sperimentali sulla riparazione di difetti diaframmatici com dura madre. *G. Ital. Chir.* 1996(22):171.
63. Rives J, Stoppa R, Fortesa L, Nicaise H. Les pièces en dracon et leur place dans la chirurgie des hernies de l'aïne. *Ann. Chir.* 1968;22(3):159-71.
64. Stoppa R, Petit J, Henry X. Unsutured Dacron prosthesis in groin hernias. *Int Surg* 1975;60(8):411-2.
65. Shafey OA, Azzam ZA. Hernioplasty using the hernial sac in repair of inguinal hernia. *Am. Surg.* 1976;42(4):268-72.
66. Lex A, Raia AA, Valtorta A. A dura-máter homóloga conservada em glicerina, na correção das hérnias incisionais. Estudo de 40 casos. *Rev. Ass. Med. Bras.* 1978(24):283-6.
67. Pucci JA. El uso del saco herniario autógeno como refuerzo en la plástica de hernias inguinales. *Cien. Méd.* 1986;1(1):35-42.
68. Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair. *Int Surg* 1986;71(1):1-4.
69. Capozzi JA, Berkenfield JA, Cherry JK. Repair of inguinal hernia in the adult with prolene® mesh. *Surg. Gynecol. & Obstet.* 1988(167):124-8.
70. Robbins AW, Rutkow IM. Hernioplastia com tela-rolha. *Clin. Cir. Am. Norte* 1993:529-41.

71. Lowham AS, Filipi CJ, Fitzgibbons RJ, Jr., Stoppa R, Wantz GE, Felix EL, et al. Mechanisms of hernia recurrence after preperitoneal mesh repair. Traditional and laparoscopic. *Ann Surg* 1997;225(4):422-31.
72. Friedman DW, Boyd CD, Norton P, Greco RS, Boyarsky AH, Mackenzie JW, et al. Increases in type III collagen gene expression and protein synthesis in patients with inguinal hernias. *Ann. Surg.* 1993;218(6):754-60.
73. Lázaro da Silva A, Filho GB, Ferreira AP. Estudo morfológico do saco herniário inguinal. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo* 1992;47(2):65-8.
74. Lázaro da Silva A. O uso do saco herniário no reforço da hernioplastia inguinal. *Rev. Col. Bras. Cir.* 1995;3:153-154.
75. Souza PL, Lázaro da Silva A. Emprego do saco herniário no reforço parietal nas hérnias inguinais diretas do adulto. *Rev. Col. Bras. Cir.* 1997;25(3):193-9.
76. Uzzo RG, Lemack GE, Morrissey KP, Goldstein M. The effects of mesh bioprosthesis on the spermatic cord structures: a preliminary report in a canine model. *J. Urol.* 1999;161(4):1344-9.
77. Johansson B, Hallerback B, Glise H, Anesten B, Smedberg S, Roman J. Laparoscopic mesh versus open preperitoneal mesh versus conventional technique for inguinal hernia repair: a randomized multicenter trial (SCUR Hernia Repair Study). *Ann. Surg.* 1999;230(2):225-31.

78. Kumar S, Nixon SJ, Macintyre IMC. Laparoscopic or Lichtenstein repair for recurrent inguinal hernia: one unit's experience. *J.R.Coll.Surg.Edinb* 1999;44:301-2.
79. Ridings P, Evans DS. The transabdominal pre-peritoneal (TAPP) inguinal hernia repair: a trip along the learning curve. *J.R.Coll.Surg.Edinb* 2000;45:29-32.
80. Schurz JW, Tetik C, Arregui ME, Phillips EH. Complications and recurrence associated with laparoscopic inguinal hernia repair. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):191-6.
81. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Simultaneous Repair of Bilateral Inguinal Hernias Under Local Anesthesia. *Ann. Surg.* 1996;223(3):249-52.
82. Picchio M, Lombardi A, Zolovkins A, Mihelsons M, Torre GL. Tension-free laparoscopic and open hernia repair: randomized controlled trial of early results. *World J. Surg.* 1999;23(10):1004-9.
83. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157(2):188-93.
84. Foschi D, Corsi F, Cellerino P, Trabucchi A, Trabucchi E. Late rejection of the mesh after laparoscopic hernia repair. *Surg. Endosc.* 1998;12(5):455-7.
85. Hofbauer C, Andersen PV, Juul P, Qvist N. Late mesh rejection as a complication to transabdominal preperitoneal laparoscopic hernia repair. *Surg. Endosc.* 1998;12(9):1164-5

86. Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. *Am. J. Surg.* 1999;178(4):298-302.
87. Hammond JC, Arregui ME. Cost and outcome considerations in open versus laparoscopic hernia repairs. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(2):197-201.
88. DeBord JR. The rationale for the selection of a prosthetic biomaterial in hernia repair. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):75-8.
89. Hamer-Hodges DW, Scott NB. Replacement of an abdominal wall defect using expanded PTFE sheet (Gore-Tex). *J. R. Coll. Surg. Edinb.* 1985;30:65.
90. Wantz GE. Complications of synthetic prostheses in hernia surgery. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(1):79-83.
91. Kux M, Fuchsjager N, Preusser R. Seroma formation in abdominal wall hernias. *Prob. Gen. Surg.* 1995;12(2):239-42.
92. Mann DV, Prout J, Havranek E, Gould S, Darzi A. Late-onset deep prosthetic infection following mesh repair of inguinal hernia. *Am. J. Surg.* 1998;176(1):12-4.
93. Raso P, Filho GB, Barbosa AJA. *Tubo Digestivo. Peritônio.* In: Filho GB, Pittela JEH, Bambilra FA, Barbosa AJA, editors. *Bogliolo Patologia.* 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1994. p. 513-94.

94. Mackie Jr. JA, D. BH. Sliding inguinal hernia. In: Nyhus LM, Condon RE, editors. Hernia. 3 ed. Philadelphia: J. B. Lippincott Company; 1989. p. 285-301.
95. Costa SF. Introdução ilustrada a estatística. 3 ed. São Paulo: Harbra; 1998.
96. Doria U. Introdução a bioestatística. 1 ed. São Paulo: Negócio; 1999.
97. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiologia clínica. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1989.
98. Ham AW. Tecido muscular. In: Ham AW, editor. Histologia. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1972. p. 528-56.
99. Grosfeld JL. Groin hernia in infants and children. In: Nyhus LM, Condon RE, editors. Hernia. 3 ed. Philadelphia: J. B. Lippincott Company; 1989. p. 81-105.
100. Condon RE. The anatomy of the inguinal region and its relation to groin hernia. In: Nyhus LM, Condon RE, editors. Hernia. 3 ed. Philadelphia: J. B. Lippincott Company; 1989. p. 18-64.
101. Lex A. Hérnias inguinais. In: Raia AA, Zerbini EdJ, editors. Clínica Cirúrgica Alipio Corrêa Netto. São Paulo: Sarvier; 1988. p. 46-58.
102. Lázaro da Silva A. Plástica com o saco herniário na correção das hérnias incisionais. O Hospital 1971;79(1):129-40.
103. Lázaro da Silva A. Plástica com o saco herniário na correção das hérnias incisionais longitudinais, medianas ou para-retais

- e nas diastases dos retos abdominais. Rev. Col. Bras. Cir. 1974;1(3):113-6.
104. Lázaro da Silva A. Surgical correction of longitudinal median or paramedian incisional hernia. Surg. Gynecol. & Obstet. 1979;148:579-83.
105. Cataldo MLS, Lázaro da Silva A, Guerra AJ. Emprego do saco herniário na correção cirúrgica das hérnias incisionais longitudinais, aspectos experimentais no cão. Rev. Col. Bras. Cir. 1981:167-170.
106. Lázaro da Silva A, Castro MAM. Fisiologia da cavidade abdominal aplicada a cirurgia da hérnia incisional. Rev. Bras. Cir. 1981;71(6):321-6.
107. Morais AC, Paulo DNS, Guerra AJ, Gama LPN, Laurentino PR. Técnica da interposição peritônio-aponeurótica bilateral no tratamento de grandes hérnias incisionais. Rev. Bras. Cir. 1985;75(4):219-23.
108. Pérusse L, Chagnon YC, Bouchard C. Etiology of massive obesity: role of genetic factors. WorldJ. Surg. 1998;22(9):907-12.