

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
*CAMPUS DE PATOS-PB*  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MONOGRAFIA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA FERIDA CIRÚRGICA E HISTOLÓGICA  
DA CICATRIZAÇÃO DO PERITÔNIO E FÁSCIA MUSCULAR DE  
COELHOS SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE SUTURA**

Leonardo de Barros Silva

2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MONOGRAFIA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA FERIDA CIRÚRGICA E HISTOLÓGICA  
DA CICATRIZAÇÃO DO PERITÔNIO E FÁSCIA MUSCULAR DE  
COELHOS SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE SUTURA**

Leonardo de Barros Silva  
Graduando

Prof. Dr. Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá  
Orientador

Patos - PB  
Outubro de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
*CAMPUS DE PATOS-PB*  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**LEONARDO DE BARROS SILVA**  
Graduando

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM ...../...../.....

MÉDIA: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá  
Orientador

---

Nota

---

Médica Veterinária MCs. Fernanda Vieira Henrique  
Examinador I

---

Nota

---

MV. Renato Otaviano do Rego  
Examinador II

---

Nota

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais Landoaldo (in memoriam) e Lúcia, responsáveis pela minha existência, aos meus irmãos Laércio e Laysa, ao meu avô Geraldo exemplo de homem honrado e trabalhador e a minha tia Fátima que sempre me apoiou e acreditou nesse sonho.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu senhor Deus que é a inteligência suprema, a causa primária de todas as coisas e que sem ele nada é possível.

Ao meu guia espiritual, meu anjo da guarda e espíritos amigos por sempre me acompanharem e me auxiliarem nos momentos difíceis sempre me guiando, ensinado e ajudando em minha evolução.

Aos meus pais Landoaldo (in memorian) e Lúcia, pela vida, ensinamentos, amor e carinho que dedicaram em minha criação, e por todos os esforços feitos no sentido de proporcionar a oportunidade de estudar e chegar até aqui. A vocês meu muito obrigado!

Aos irmãos biológicos Laércio e Laysa, pelas palavras de incentivo que a mim foram proferidas desde o primeiro momento quando fui fazer a prova para ingressar no curso, sempre acreditando nesse sonho, mesmo nos momentos em que eu mesmo duvidei.

Ao ilustre mestre professor Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá, pela orientação; conhecimentos transferidos, pela honra de ter o auxiliado em procedimentos cirúrgicos, oportunidade de ser da iniciação científica, e além disso, confiança depositada, e sobretudo por ter acreditado no meu potencial, ao senhor meu muito obrigado!

A minha querida e amada namorada Marcela Miranda, pelo carinho, amor e dedicação. Além disso, pela paciência e por sempre acreditar no meu potencial. A você minha flor, meu muito obrigado.

A colega Fernanda Henrique, grande anestesiológica que de forma magnífica proporcionou aos animais deste experimento uma anestesia e um bem estar exemplável.

Ao amigo e irmão Fabrício Oliveira (o Nego) pela amizade e por me auxiliar nas cirurgias deste estudo, aos amigos Gian Libânio e Robison Lira (Robinho) por suas verdadeiras e honradas amizades.

Ao meu avô Geraldo Barros, a minha Tia Fátima Barros, minha Madrinha Elza, meus primos Rangel, Júnior, Edu, Jerry, Sueliton, por sempre acreditarem em mim e no sucesso deste sonho.

Ao meu primo, irmão e amigo Beto e sua esposa Cláudia, por sempre acreditarem e confiarem na minha capacidade de ser um bom Médico Veterinário, pelas vezes que deixaram seus afazeres ou acordaram às quatro horas da manhã para me deixar no ponto do ônibus.

As professoras Maria das Graças Xavier de Carvalho e Melânia Loureiro pela orientação e pela oportunidade de trabalhar em seus projetos de extensão.

Ao professor Pedro Isidro da Nobrega Neto pela forma majestosa e paciente em que nos ensina as primeiras suturas, primeiros protocolos anestésicos e as primeiras cirurgias.

Aos exímios cirurgiões que me ensinaram e servem de exemplos a serem seguidos, Renato Otaviano do Rego, Paulo Vinícius, muito obrigado!

À professora Norma Lúcia pelas palavras de incentivo, pelos conselhos e por acreditar no meu potencial, muito obrigado!

Ao professor e grande amigo Flávio Apolinário responsável por me fazer descobrir a vocação de trabalhar em prol da saúde dos animais, quando ainda estudava o ensino fundamental.

Ao professor, orientador, do curso técnico agrícola e hoje grande amigo Albério Lopes, agradeço pelas suas palavras de incentivo proferidas no momento da minha defesa do relatório final, nunca esquecerei quando me dissestes: “não pare por aqui, você pode ir além”.

Ao casal Frederico Arcoverde (Sr. Fred) e Maria Otília (Dona Otília), pelas palavras de incentivo, pelo carinho, confiança e amizade.

Ao professor Adílio Santos Azevedo pelos ensinamentos, orientações e estímulos.

Aos demais professores do CSTR que contribuíram para a minha formação, transferindo conhecimentos, mostrando e dando exemplos de profissionais sérios e éticos, a vocês eu agradeço e mais ainda aos que se mostraram exatamente ao contrário, mostrando como um profissional não deve agir.

Ao amigo Thiago Gomes que me recebeu na RUSAN e me orientou no começo do curso, mostrando como estudar, tirando dúvidas e também ensinando, obrigado!

Aos amigos Wallison Ramon (WR ou Capacete), José Romero (Brejinho), Marcos Swheud's (Aurora), pelos ensinamentos, exemplos de homens e profissionais que são, e honra que foi morar com vocês.

Aos amigos de quarto Jussier Jurandir, Lídio Ricardo e Diego Vagner, muito obrigado pela amizade e convivência, pelas ajudas nas horas de estudo e por me aguentarem todos esses anos.

Aos amigos e irmãos Antônio Carlos (o Vaqueiro), Cléssio Paiva (o Boca), Antonio Gonçalves (o Cearense), Henrique Cesár (o Cusca), Renato Vaz (o Pincher maldito), Herbis Eduardo (Feroz), Artur Gomes (Bozó), Hélio Domingos (Riachão), Pedro Vitorino

(Pedro anão), Rivaldo Matias (Rivaldinho), Paulo Antônio, Lázaro Lavoizier, muito obrigado pelas gargalhadas nos momentos de descontração e pelas ajudas ao longo dos cinco anos.

A todos os colegas da turma 2014.2 pela convivência, pelos momentos inesquecíveis que vivemos ao longo do curso, muito obrigado. Em especial Laura Honório, Mikael Tolentino, João Lamark, Dayanny Alencar, Tiago Tavares e Thyago Gurjão.

Aos Amigos Édipo Moreira pelo acolhimento caloroso e fraterno que recebi no sertão Paraibano, Múcio Fernandes (Mucinho), Rodrigo Silva (Casserengue) e Gesimiel Farias (Miel) pelas palavras de incentivo e apoio, muito obrigado por suas amizades.

À querida colega Ivana Fernandes Vidal e sua mãe Dona Ramilda pelos estágios que a mim concederam em sua clínica.

Aos residentes de Cirurgia e Anestesiologia, Dayvid Vianes, Juliana Molina, Érica Albuquerque, Amara Gyane, Kath Freire, Nyanne Morais.

A todos os funcionários do CSTR que com seu suor contribuíram para minha permanência neste curso, em especial agradeço ao senhor Pedrinho (in memoriam), Dona Côca, Dona Galega, Valdeiza, Dona Ciça, Dona Maria Preta, Dona Fátima, João Forrozeiro, Siqueira e Sandra, funcionários do RU, estes ao longo desses anos foram os responsáveis pelo preparo de nossas refeições, a vocês meu muito obrigado!

Ao senhor Benício excelente motorista que nos transportou em nossas viagens para o campo e para as visitas técnicas.

Ao ilustre Damião (Night Cabaré) e ao querido professor Silvano Higino e sua esposa Wigna pela amizade e gargalhadas que nos proporcionaram.

Ao Senhor José Antônio, pessoa calma, pacata e compromissada com seu trabalho responsável pela limpeza da residência universitária.

Aos funcionários do Hospital Veterinário, Dona Socorro, Dona Neném, Dona Cledinalda (Dona Clé), Grangeiro, Dona Joana, Gileno (Seu Cuité), senhor José, senhor Edinho (o Mala), muito obrigado por seus serviços e por suas amizades.

Em fim, agradeço aos animais que contribuíram de forma ímpar para o meu aprendizado e que são o objetivo e a razão de todos os meus esforços empregados até aqui e que a partir de agora serão redobrados, a vocês meu muito obrigado!

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	12
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
2.1 O abdôme.....	15
2.2 O peritônio.....	15
2.3 Fisiologia da cicatrização.....	16
2.4 Procedimentos cirúrgicos e o peritônio.....	16
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	21
4.1 Avaliação da ferida cirúrgica.....	21
4.2 Aderências.....	21
4.3 Histologia da área de cicatrização.....	23
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	33
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	34



## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Médias das áreas de cicatrização dos peritônios em  $\mu\text{m}$ .....25

**Tabela 2** – Médias das áreas de cicatrização das fâscias em  $\mu\text{m}$ .....26

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Cavidade abdominal aberta .....	15
<b>Figura 2</b> - Aderência do cólon e jejuno à parede abdominal na incisão em que se suturou peritônio.....	22
<b>Figura 3</b> - Aderência entre o jejuno e a parede abdominal na incisão em que se suturou o peritônio.....	22
<b>Figura 4</b> - Área de cicatrização do peritônio aos sete dias na incisão esquerda representando a não sutura do peritônio. ....	27
<b>Figura 5</b> - Área de cicatrização do peritônio aos sete dias na incisão direita representando a sutura do peritônio e da fásia.....	27
<b>Figura 6</b> - Área de cicatrização do peritônio aos 14 dias na incisão esquerda representando a não sutura do peritônio. ....	28
<b>Figura 7</b> - Área de cicatrização do peritônio aos 14 dias na incisão esquerda representando a não sutura do peritônio.....	28
<b>Figura 8</b> - Área de cicatrização do peritônio aos 21 dias na incisão direita representando a sutura do peritônio e da fásia.....	29
<b>Figura 9</b> - Área de cicatrização do peritônio aos 21 dias na incisão esquerda representando a não sutura do peritônio. ....	29
<b>Figura 10</b> - Área de cicatrização da fásia aos sete dias na incisão direita representando a sutura do peritônio e fásia.....	30
<b>Figura 11</b> - Área de cicatrização da fásia aos sete dias na incisão esqu representando a sutura da fásia. Objetiva 10X.....	30
<b>Figura 12</b> - Área de cicatrização da fásia aos 14 dias na incisão esquerda representando a sutura da fásia.....	31

- Figura 13** - Área de cicatrização da fáscia aos 14 dias na incisão direita representando a sutura da fáscia e do peritônio.....31
- Figura 14** - Área de cicatrização da fáscia aos 21 dias na incisão direita representando a sutura da fáscia e do peritônio.....32
- Figura 15** - Área de cicatrização da fáscia aos 21 dias na incisão esquerda representando a sutura da fáscia.....32

## RESUMO

**SILVA, LEONARDO DE BARROS.** Avaliação histológica da cicatrização do peritônio e fáscia muscular de coelhos submetidos a incisões no abdome. Patos, UFCG. 2014. 35p (Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária, Cirurgia Animal).

Esse estudo teve por objetivo avaliar a estrutura histológica da cicatrização de incisões feitas no abdome de coelhos, o nível de resposta inflamatória da cicatrização das incisões nas diferentes técnicas cirúrgicas utilizadas, indicar um método de sutura a ser utilizado na miorrafia do abdome em incisões no plano para-mediano e observar a ocorrência de aderências entre órgãos e o peritônio, quando suturado o peritônio e fáscia ou quando suturada apenas a fáscia. Foram utilizados 18 coelhos, machos, da raça Nova Zelândia. Os animais foram anestesiados e feita duas incisões longitudinais paramediais de aproximadamente 5 cm, em seguida procedeu-se a miorrafia com fio de mononáilon cirúrgico 3-0 usando o padrão de sutura X, sendo suturado o peritônio e fáscia muscular na incisão direita, e na incisão esquerda apenas a fáscia muscular. Dos 18 animais, dois apresentaram aderências na incisão direita, não demonstrando diferença significativa na área de cicatrização das incisões. Não houve aumento da resposta inflamatória, e nem interferência no tamanho da área de cicatrização quando o peritônio foi suturado ou não, desta forma é recomendado sutura apenas da fáscia muscular para fechamento da parede abdominal.

**Palavras-chave:** aderências, sutura, inflamação.

## ABSTRACT

**SILVA, Leonardo de Barros. Histological evaluation of peritoneal healing and muscle fascia of rabbits incised in the abdomen.** Patos, UFCG. 2014. 36 p (Conclusion of Course in Veterinary Medicine, Animal Surgery).

This study aimed to evaluate the histological structure of healing incisions made in the abdomen of rabbits, the level of the inflammatory response in healing incisions in the different surgical techniques used to indicate a method of suture to be used in miorrafia incisions in the abdomen at the level to-median and will observe the occurrence of adhesions between organs and the peritoneum, when sutured the peritoneum and fascia sutured or when just the fascia. 18 male rabbits of New Zealand breed were used. The animals were anesthetized and made paramedial two longitudinal incisions of about 5 cm, then we proceeded to miorrafia wired surgical 3-0 monofilament nylon suture using standard X being sutured peritoneum and fascia incision on the right, and left incision just muscle fascia. Of the 18 animals. two showed adhesions right incision demonstrating no significant difference in the healing area of the incisions. There was no increased inflammatory response, and not the size of the interference area when healing the peritoneum was sutured or not in this way is recommended only suture the muscle fascia for abdominal wall closure.

**Keywords:** adhesions, suture, inflammation.

## INTRODUÇÃO

Os enfoques da técnica operatória voltados para a clínica cirúrgica humana, animal e cirurgia experimental tem sido conduzidos no sentido de reduzir o trauma cirúrgico e o tempo de convalescença, controlar a dor e as complicações pós operatórias e, principalmente, promover o bem estar dos pacientes e a satisfação dos clientes (NETO, 2007). Nos últimos anos alguns pesquisadores vêm avaliando técnicas cirúrgicas que visam determinar materiais de sutura e técnicas adequadas para procedimentos envolvendo a parede abdominal. Na maioria dos casos, estes estudos buscaram padronizar a técnica operatória, bem como mensurar o tempo de cicatrização, identificar e compreender as complicações pós cirúrgicas, como aderências, deiscências e necrose que frequentemente são observadas nestes casos.

Embora muitas pesquisas tenham sido feitas nessa área ainda existem muitas controvérsias com relação a técnica de fechamento da parede abdominal e os fios utilizados para a sutura. Além disso procedimentos cirúrgicos envolvendo a cavidade abdominal são bastante frequentes na cirurgia veterinária levando em consideração que esta é a via de acesso a vários órgãos. Com base nessas observações viu-se a necessidade de aprofundar o conhecimento das técnicas cirúrgicas e da fisiologia de cicatrização dos tecidos envolvidos no ato cirúrgico.

Diante destas observações, objetivou-se com esse trabalho avaliar macro e microscopicamente a cicatrização tecidual e o nível de resposta inflamatória, correlacionado com a capacidade de regeneração das incisões feitas no abdome nas técnicas utilizadas, observando a possível ocorrência de aderências entre órgãos e o peritônio quando da sutura deste e da fáscia ou quando apenas fáscia, indicando posteriormente, um método de sutura a ser utilizado na miorrafia do abdome em incisões feitas em plano para-mediano.

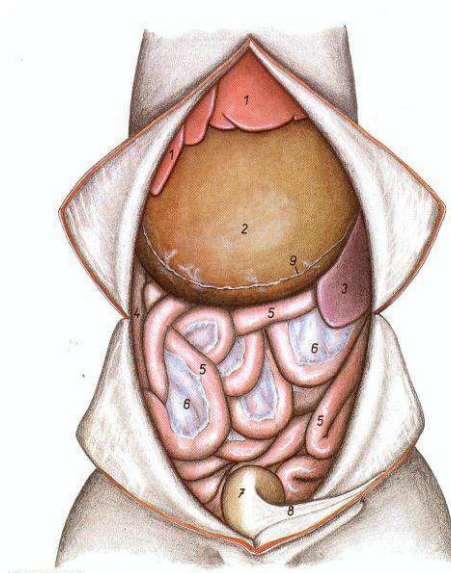
## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O abdome

O abdome é a parte do tronco que se situa caudalmente ao diafragma. Contém a maior das cavidades corpóreas, e é contínuo, em um plano que passa pelo promontório sacral e margem púbica, com a cavidade pélvica mais caudal e muito menor. A parte mais cranial da cavidade abdominal é protegida pelas cartilagens costais e costelas mais caudais, sendo bastante restrita nas variações de tamanho que pode sofrer; parte mais caudal é sustentada pelo esqueleto somente em seu aspecto dorsal e é, portanto, mais variável (DYCE, 2010).

### 2.2 O peritônio

O peritônio consiste em uma única camada de células mesoteliais achatadas amparadas por um tecido fibroelástico que se fixa, mais ou menos firmemente de acordo com a posição, a estruturas subjacentes. Uma quantidade considerável de gordura está frequentemente armazenada abaixo do peritônio, e alguns locais são especialmente favorecidos. No animal saudável, a cavidade peritoneal está reduzida a uma série de fissuras entre os órgãos abdominais estreitamente comprimidos (DYCE, 2010).



**Figura 1:** Cavidade abdominal aberta; 1, fígado; 2, estômago; 3, baço; 4, duodeno; 5, jejuno; 6, mesojejuno ;7, bexiga; 8, ligamento médio da bexiga; 9, omento maior  
Fonte: POPESKO, (1998).

### **2.3 Fisiologia da cicatrização**

O fibroblasto é a principal célula responsável pelos processos regenerativos e do tecido conjuntivo. As células velhas ou danificadas são removidas e substituídas por novos fibroblastos. Da mesma forma, os componentes da matriz que foram danificados ou alterados quimicamente são removidos e substituídos por novos componentes (BANKS, 1991).

Segundo Cheville (2004) as incisões cirúrgicas geralmente são penetrantes e livres de grande número de bactérias e detritos teciduais. Como os vasos são ligados e as bordas da ferida aproximadas, elas contêm pouco sangue livre e a reparação é rápida. Os fibroblastos interligam a área em 12 horas, ocorre invasão de brotos capilares, permitindo a formação de uma rede de vasos sanguíneos e estimulando a fibroblasia e a deposição de colágeno, que conferem a força tensora a ferida. Em 4 a 5 dias, o epitélio, cresce sobre a ferida, a inflamação aguda cessa, sendo a reparação suficiente para permitir movimentação da área lesada.

### **2.4 Procedimentos cirúrgicos e o peritônio**

A musculatura abdominal ântero-lateral é composta pelo músculo reto do abdome e três músculos ântero-laterais. A disposição desses músculos e aponeuroses, tanto no homem quanto nos animais, contribui para dar sustentação às vísceras abdominais, de modo que a reconstituição da parede do abdome ao término das operações é de grande importância, dado o grande número de complicações que podem surgir (MEDEIROS, et al. 2003).

A parede abdominal representa o acesso para todos os procedimentos operatórios dentro da cavidade celômica e para a maioria dos procedimentos nas áreas retroperitoneais, conseqüentemente, a incisão e sutura da parede abdominal é um dos mais comuns exercícios da prática cirúrgica. (TOGNINI e GOUDENBERG, 1998).

O princípio básico para o fechamento da incisão cirúrgica é restaurar a forma e função da parede abdominal após o procedimento cirúrgico. Sugere-se que a sutura em massa, envolvendo o peritônio e os músculos, compreende uma técnica mais fina que suturar a parede abdominal por partes (VIANA et al, 2008).

Dentre as laparotomias, as longitudinais são mais realizadas pela facilidade técnica e rapidez com que podem ser executadas, além da possibilidade de manuseio dos órgãos



intra-abdominais, mas há relatos de que elas sejam acompanhadas de mais complicações, principalmente se forem infra-umbilicais (SALGADO et al, 2007).

A seleção da técnica de sutura é uma variável que depende do preparo técnico e experiência do cirurgião. Estudos comparativos entre o fechamento em plano único (“em massa”) do conjunto peritônio-músculos-aponeurose da parede abdominal, com sutura contínua ou interrompida, demonstram resultados conflitantes, sobre qual é a mais adequada e, conseqüentemente, mais resistente à força de tensão (LOUREIRO et al, 2003).

A abundância de literatura a respeito da técnica operatória para fechamento da parede abdominal traduz, de certo modo, a falta de consenso sobre a técnica de sutura ideal. A técnica cirúrgica e os aspectos relacionados são extremamente importantes no bom resultado cirúrgico e na redução das complicações (VALLE et al, 2007).

Segundo Loureiro, (2003) afirma que pesquisas com estudos randomizados concluíram que os melhores resultados ocorreram usando a técnica de fechamento abdominal com sutura contínua, “em massa” (incluindo todos os planos anatômicos de uma só vez), com fio monofilamentar absorvível).

As aderências representam a causa mais comum de obstrução intestinal nos países desenvolvidos, diferentemente da hérnia estrangulada que ainda ocupa o primeiro lugar nos países em desenvolvimento, devido a uma menor frequência de laparotomias. Nos primeiros decênios deste século, a hérnia estrangulada foi sua causa mais comum. Entretanto, com o tratamento cirúrgico precoce, as hérnias deixaram de ser representativas como agentes etiológicos das obstruções intestinais mecânicas nos países mais avançados (GONÇALVES et al, 1999).

De acordo com Filho e Costa (1999) a sutura dos peritônios visceral e parietal na cesárea tem sido largamente aceita, embora que até o presente momento estudos que demonstrem seu benefício ainda seja controversos. Também, não se sabe ao certo quando a sutura do peritônio passou a fazer parte da prática cirúrgica. Uma justificativa empírica para a realização da sutura do peritônio seria impedir o ingresso de sangue e de tecido rico em fibrina na cavidade peritoneal durante o pós operatório imediato, teoricamente diminuindo a chance de formação de aderências. O fechamento peritoneal passou a ser rotineiramente realizado sem haver, na verdade, nenhuma comprovação científica de suas vantagens.

Apesar disso alguns pesquisadores, realizando estudos em ratos, encontraram uma menor incidência de aderência quando o peritônio não era suturado. Por outro lado estudo

realizado em coelhas mostrou que a cicatrização do peritônio parietal ocorre entre 48 e 72 horas quando não suturado e que a reaproximação das bordas resulta no aumento de necrose, inflamação e reação de corpo estranho ao fio, retardando o processo de cicatrização quando suturado. Também foi observado que em animais com peritonite, a incidência de aderências após laparotomias, era menor quando não suturado o folheto peritoneal. (FILHO e COSTA, 1999).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa no Uso de Animais (CSTR/UFCG) segundo o protocolo n° 89-2013 (Anexo).

O experimento foi desenvolvido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos-PB, no Setor de Cirurgia de Pequenos Animais e no Laboratório de Histopatologia Animal.

Foram utilizados 18 coelhos, machos, da raça Nova Zelândia, pesando entre 2,1 a 3kg. Os animais foram acondicionados em gaiolas individuais durante 10 dias foram avaliados clinicamente, receberam ração concentrada, capim e água a vontade até o início do experimento.

Previamente ao experimento, os animais foram anestesiados com anestesia dissociativa utilizando a associação de xilazina e cetamina, na dose de 5 mg. Kg<sup>-1</sup> (2%) , e 30 mg Kg<sup>-1</sup> (10%) respectivamente por via intramuscular. E posteriormente antisepsia do campo operatório com clorexidina (0,5%).

Foram feitas duas incisões longitudinais paramedianas, de aproximadamente 5 cm na pele, divulsão do subcutâneo, e incisão na fáscia e musculatura do abdome, a miorrafia foi feita com fio de mononáilon cirúrgico 3-0 usando o padrão de sutura X/sultã, sendo suturado o peritônio e a fáscia muscular na incisão direita, e apenas a fáscia muscular na incisão esquerda. A redução do espaço morto foi feita com Catgut cromado 3-0 usando o padrão vai e vem, e a dermorrafia, utilizado fio de mononáilon cirúrgico 3-0 empregando o padrão simples separado.

A ferida foi avaliada clinicamente quanto à presença dos sinais de inflamação, infecção e deiscência da ferida durante todo o período de pós operatório.

Os animais foram submetidos à antibioticoterapia profilática com enrofloxacina (2,5 %) na dose de 5 mg kg<sup>-1</sup>, meia hora antes do procedimento e meloxicam na dose de 0,1 mg kg<sup>-1</sup> a cada 24 horas, durante 3 dias. A limpeza da ferida cirúrgica com solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9 % a cada 12 horas além uso tópico de pomada a base de nitrofurazona.

Para a avaliação da cicatrização dos tecidos os animais foram submetidos a eutanásia a partir do sétimo dia do pós-operatório, sendo seis animais nos primeiros sete dias, seis com 14 dias, mais seis animais com 21 dias. A eutanásia foi realizada utilizando indução anestésica com Tiopental Sódico 30 mg kg<sup>-1</sup> via intravenosa e administração de

Lidocaina a 2% na dose de 7 mg kg<sup>-1</sup> no forame Magno. Foram coletadas com bisturi e pinça anatômica amostras de tecido no local da incisão. As amostras foram fixadas com formol a 10 % por 48 horas, em seguida lavadas em água corrente e mantidas em solução alcoólica a 70%. A partir dessa fase, os fragmentos foram desidratados, diafanizados e incluídos em parafina histológica. Os blocos foram cortados em micrótomo rotativo e obtidas seções de tecido de 5 µm, os quais passaram por coloração com Hematoxilina Eosina para avaliação da cicatrização tecidual. A análise morfométrica dos cortes foi realizada em microscópio Olympus BX41 acoplado ao Sistema de Análise de Imagens (Image Pró-express 6.0). Foram feitas, em média, 12 fotos por lâminas, utilizando a objetiva de 10X e nas fotos foi mensurado o tamanho da área de cicatrização, levando em consideração a quantidade de colágeno na área cicatricial.

Os resultados foram submetidos à análise estatística através do programa BioEstat 5.0 e tiveram seus valores médios comparados pelo teste T de Student, utilizando um nível de significância menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

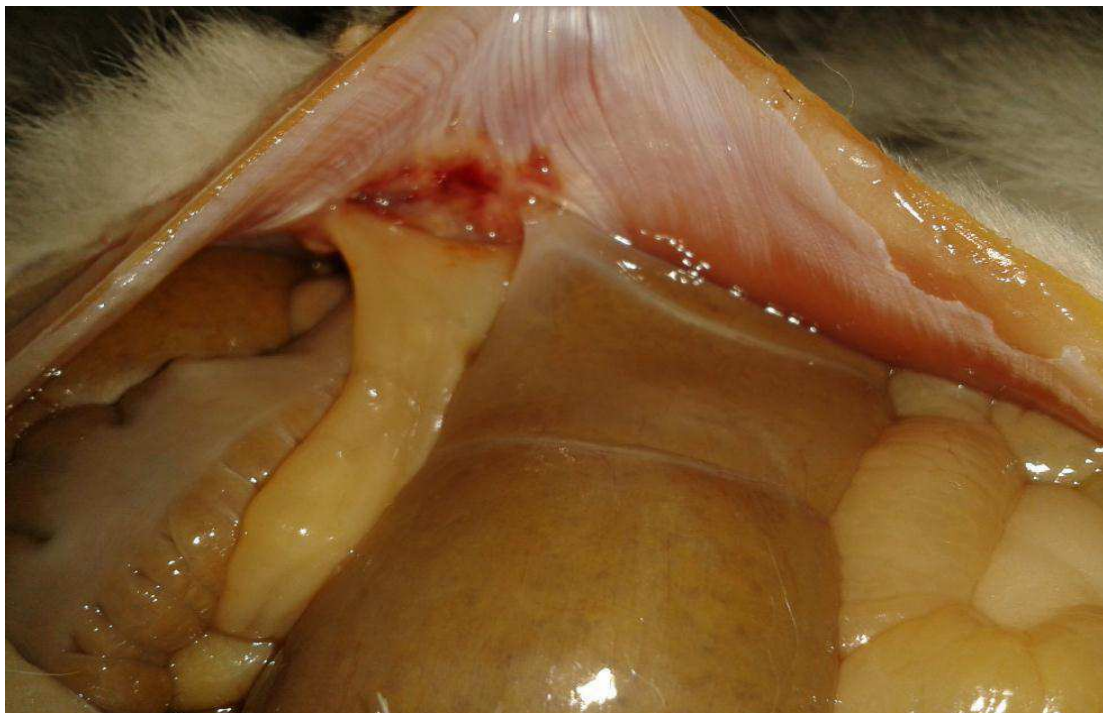
### **4.1 Avaliação da ferida cirúrgica**

A ferida foi avaliada clinicamente quanto à presença dos sinais de inflamação, infecção e deiscência da ferida, não sendo observado nenhum sinal dessas complicações pós cirúrgicas. Este fato ocorreu provavelmente em função do emprego de normas rígidas de anti-sepsia, o emprego de antibiótico profilático e antiinflamatórios.

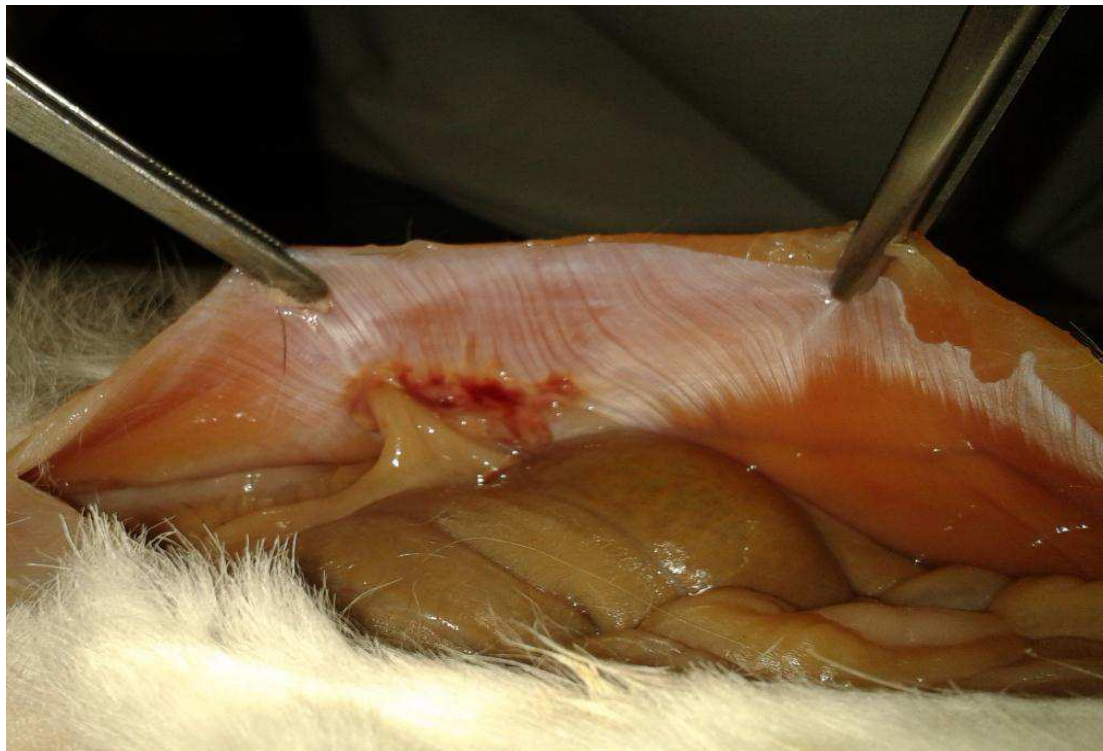
### **4.2 Aderências**

Na necropsia foi possível observar a aderência do cólon e jejuno do animal 1 e do jejuno no animal 10, na área da incisão direita. Essas aderências aconteceram, possivelmente, em função da injúria causada no peritônio. Segundo Bárbara (2012) afirmaram que as aderências à cicatriz da laparotomia são mais propensas a ocorrer quando peritônio é suturado. De acordo com Neto (2007) a isquemia, lesão da serosa e presença de material exógeno no peritônio são os principais fatores de risco adesiogênicos.

Nos demais animais não foi observada a presença de aderências, porém foram detectadas áreas congestionadas e intumescidas no peritônio da incisão direita. Viana et al. (2008) em um estudo comparativo entre sutura e não sutura do peritônio parietal nas laparotomias medianas em ratos concluíram que o fechamento ou não do peritônio não interfere na formação de aderências após laparotomias medianas em ratos de ambos os sexos, fato este, não observado nesse experimento.



**Figura 2** - Aderência do colón e jejuno a parede abdominal na incisão em que se suturou o peritônio.



**Figura 3** - Aderência entre o jejuno e a parede abdominal na incisão em que se suturou o peritônio.

Goldenberg et al (2005), Minossi et al (2008), Lontra et al (2010), estudando o uso de implantes ao peritônio para correção de defeitos a parede abdominal constataram uma maior incidência de aderências ao peritônio quando aplicado material exógeno ao mesmo reforçando a afirmação de Chioratto e Tudury (2009) que também relatam que a presença desse material, de fio no peritônio e a manipulação demasiada e indelicada do peritônio são grandes causas de aderências no decorrer do pós operatório, porém, Paulo et al (2010) buscando avaliar da formação de aderências peritoneais e da resposta tecidual ao implante de poli (2-hidroxietil dimetacrilato) e (poliHEMA) na parede abdominal de ratos concluiu que o hidrogel de poliHEMA quando associado à tela de polipropileno reduz a formação de aderências viscerais em ratos, embora possa estar associado à reação inflamatória mais intensa, demonstrando que apenas o fato do material exógeno no peritônio não é fator decisivo para a formação de aderências e o que pode está relacionado ao fato é o tipo de material usado como implante no peritônio.

Parreira (2013), em um estudo experimental utilizando ratos wistar onde se induziu uma peritonite bacteriana em laparotomias e laparoscopias fazendo-se o acompanhamento no decorrer do pós operatório concluiu que a qualidade e a quantidade das aderências peritoniais foram iguais tanto na laparotomia convencional quanto na laparoscopia independente de existir peritonite.

Porem como no presente estudo não houve peritonite bacteriana, não sendo observado sinal algum de infecção, a ocorrência das aderências foi atribuída à lesão provocada pela manipulação e a presença do fio de náilon cirúrgico no peritônio.

#### **4.3 Histologia da área de cicatrização**

Na avaliação das lâminas histológicas foram encontrados proliferação de fibroblastos em todos os momentos do pós operatório e também macrófagos, sendo essas as principais células envolvidas no processo de reparação tecidual.

Quanto a presença de fibroblastos e macrófagos nas áreas de cicatrização nas incisões foi observada desde o sétimo dia do pós-operatório tanto no peritônio como na fáscia, não se observou diferença estatística significativa entre a quantidade dessas células, o nível de resposta inflamatória e a área de colagenização. Sugere-se que a sutura ou não do peritônio não influencia no tamanho da área de cicatrização em relação à quantidade de colágeno, nem na resposta inflamatória.

De acordo com Sbaraini (2013), em estudo sobre dois tipos de tela para correção de defeitos na parede abdominal em ratos constatou na comparação, entre os subgrupos com avaliação no vigésimo oitavo dia, conteúdo de colágeno maturo significativamente menor ( $p= 0,002$ ), nos implantes de tela Proceed® do que com a tela Ultrapro®. Esta mesma comparação quanto ao conteúdo de colágeno imaturo, não foi significativamente diferente, mostrando que o tipo de material usado pode influenciar na área de colagenização quanto ao tempo de maturação do colágeno.

Barbuto et al (2014), analisaram a área cicatricial ratas Wistar com peritonite e sem peritonite, em um estudo onde foi induzido defeito na parede abdominal em todos os animais, e posteriormente foi aplicada tela de polipropileno, na análise histopatológica mostrou prevalência de tecido de granulação de acentuado à moderado em ambos os grupos, sem diferença significativa na área de cicatrização.

Baroncelo e colaboradores (2008), em estudo avaliando a correção de defeitos induzidos na parede abdominal de coelhos, utilizou dois tipos de telas, Parietex® e Surgisis®, não havendo diferença significativa de deposição de colágeno entre as duas telas. Na literatura há constante debate em relação ao uso de materiais e dos tipos desses, em relação a quantidade de resposta inflamatória e a deposição de colágeno na área de cicatrização, mas, as informações sobre a aplicação de um tipo de implante definitivo para procedimentos envolvendo a parede abdominal são escassas, porém, esses estudos citados acima mostraram que, mesmo em casos onde ocorreu peritonite ou não e onde se utilizou implantes diferentes não houve diferença significativa quanto ao tamanho da área de cicatrização, semelhante ao que foi constatado no presente estudo, porém o tipo de material pode influenciar no tempo de maturação do colágeno.

Nas tabelas 1 e 2 estão contidos os resultados médios da área de cicatrização dos peritônios e das fâscias respectivamente. As figuras 3, 4, 5, 6, 7 e 8 mostram a área da cicatrização do peritônio nos diferentes momentos do pós operatório nas incisões direita e esquerda, as figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14 mostram as áreas de cicatrização das fâscias nas incisões direita e esquerda.



**Tabela 1** – Médias das áreas de cicatrização dos peritônios em  $\mu\text{m}$ .

<b>Animal</b>	<b>ACP* D7</b>	<b>ACP E7</b>	<b>ACP D14</b>	<b>ACP E14</b>	<b>ACP D21</b>	<b>ACP E21</b>
<b>1</b>	1624804.74	2005200.94	1171719.35	561959.91	397909.12	785909.88
<b>2</b>	2734602.5	1637188.8	1761886.36	2232249.66	1445926.91	1641781.53
<b>3</b>	1905414.676	722421.07	400963.375	1345283.6	1068422.7	754292.24
<b>4</b>	982337.65	2274194.9	1703957.85	3786551.73	108413.45	690628.16
<b>5</b>	1876512.63	306980.34	2308386.06	559551.87	1025873.4	2444365.7
<b>6</b>	1033399.42	2015848.8	1464887.93	306205.59	1172205.62	2444365.7
<b>p**</b>	0,645		0,996		0,287	
<b>MA#</b>	1692845.269	1493639.141	1468633.4875	1465300.3933	1032412.866	14338221.968
<b>DP***</b>	649383.8616	795890.5230	644.150.7105	1339457.2151	345585.2990	803052.0638

Fonte: Pesquisa própria, 2014.

\* ACP = área de cicatrização peritoneal

\*\* p = 0.05

# MA = Média aritmética

\*\*\* DP = Desvio padrão

A tabela 1 mostra os valores médios das áreas cicatriciais dos peritônios quando suturados e não suturados, sendo ACP D7 e ACP E7 as áreas direita e esquerda respectivamente, aos sete dias do pós operatório. Da mesma forma aos 14 e 21 dias. Os valores foram comparados entre si, sendo obtidos os valores de significância para cada momento de avaliação.

**Tabela 2** – Médias das áreas de cicatrização das fâscias em  $\mu\text{m}$ .

<b>Animal</b>	<b>ACF* D7</b>	<b>ACF E7</b>	<b>ACF D14</b>	<b>ACF E14</b>	<b>ACF D21</b>	<b>ACF E21</b>
<b>1</b>	663878.07	742185.81	1053383.64	612903.45	1003103.32	679530.43
<b>2</b>	826821.22	855065.89	618396.92	1217170.72	738593.72	1053772.73
<b>3</b>	614449.11	296358.03	1385297.1	1045980.47	563396	675699.01
<b>4</b>	471988.36	900848.88	898576.43	1166163.94	629387.12	415253.22
<b>5</b>	883036.002	366423.85	1190841.58	765776.92	961234.93	667098.66
<b>6</b>	2015156.97	641393.84	751916.38	495059.12	377976.9	430271.41
<b>p**</b>	0,522		0,571		0,676	
<b>MA#</b>	912554.955	633712.716	983068.6750	883842.4367	712281.998	653604.2433
<b>DP***</b>	560135.529	251966.621	284062.4199	301861.4866	240018.920	231588.4400

Fonte: Pesquisa própria, 2014.

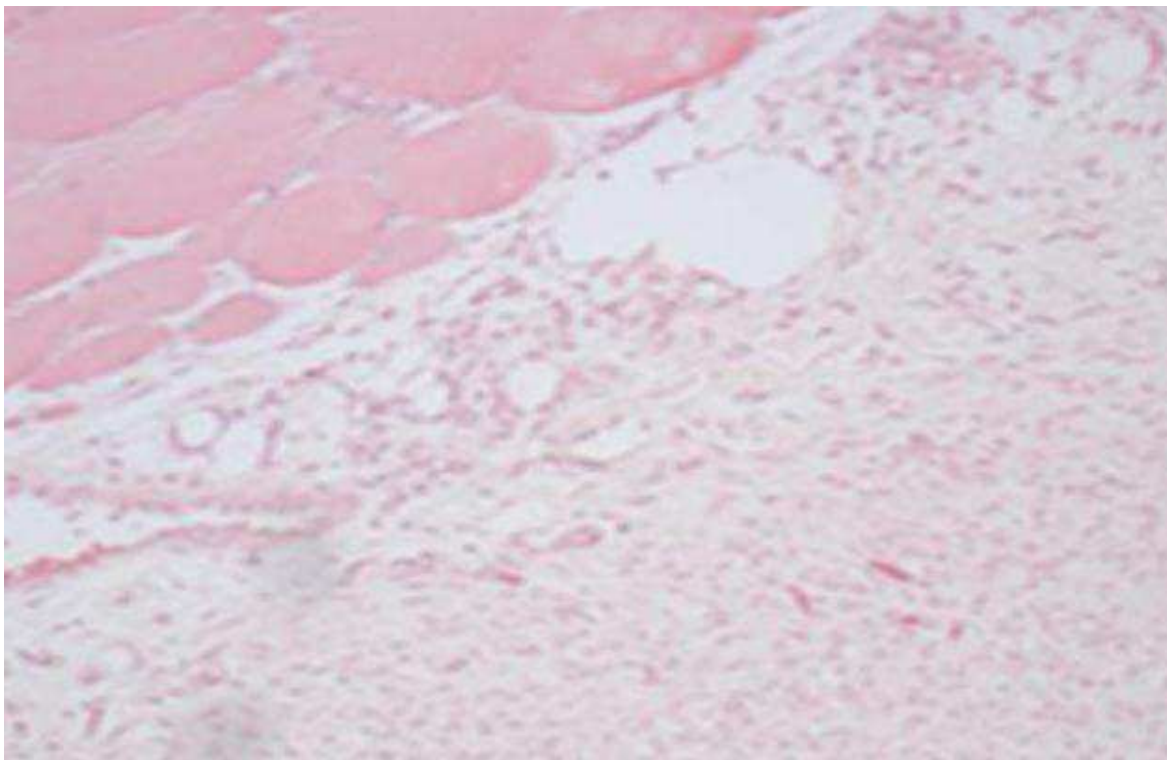
\* ACF = área de cicatrização peritoneal

\*\* P= 0.05

# MA = Média aritmética

\*\*\* DP = Desvio padrão

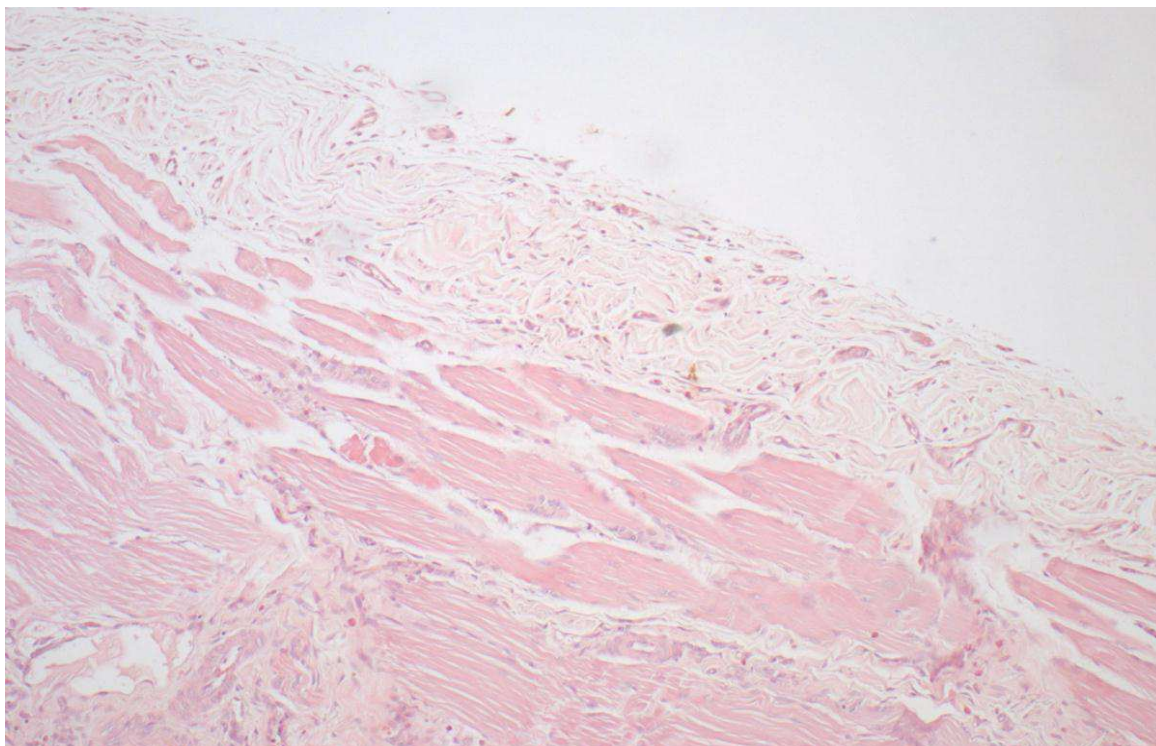
A tabela 2 mostra os valores médios das áreas cicatriciais das fâscias quando suturadas unicamente e suturadas acompanhadas do peritônio, sendo ACF D7 e ACF E7 as áreas direita e esquerda respectivamente, aos sete dias do pós operatório. Da mesma forma aos 14 e 21 dias. Os valores foram comparados entre si, sendo obtidos os valores de significância para cada momento de avaliação.



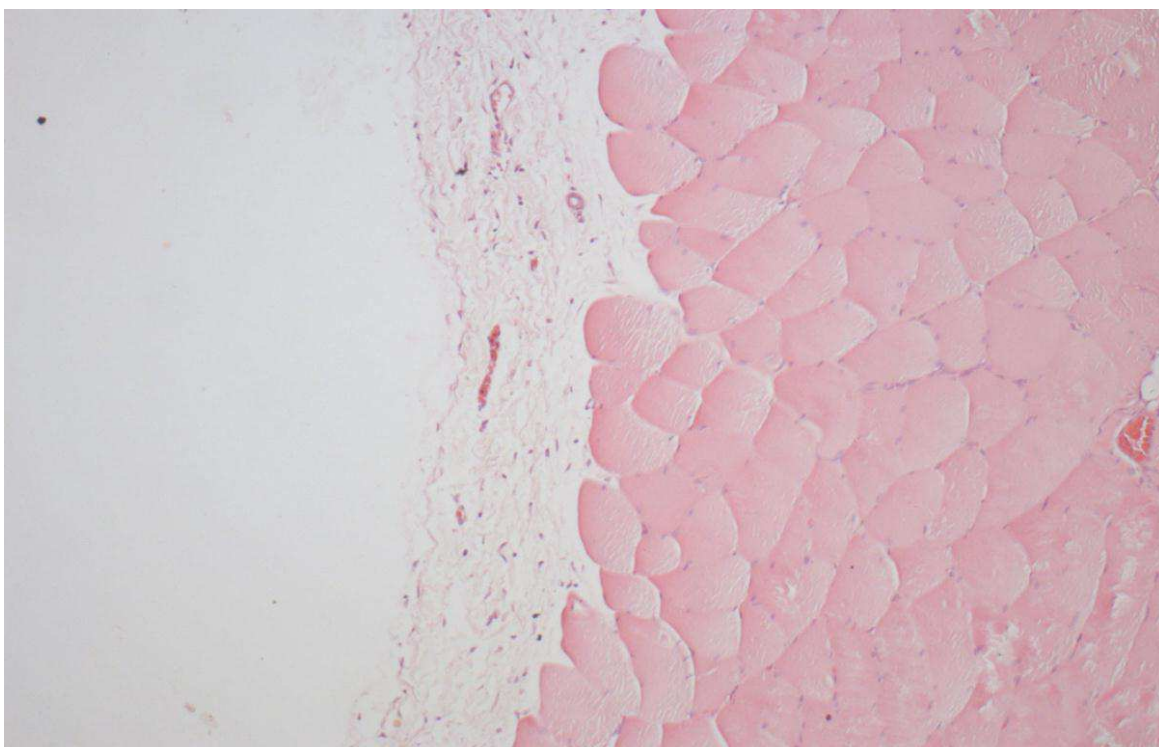
**Figura 4** - Área de cicatrização do peritônio aos sete dias na incisão esquerda.



**Figura 5** - Área de cicatrização do peritônio aos sete dias na incisão direita.

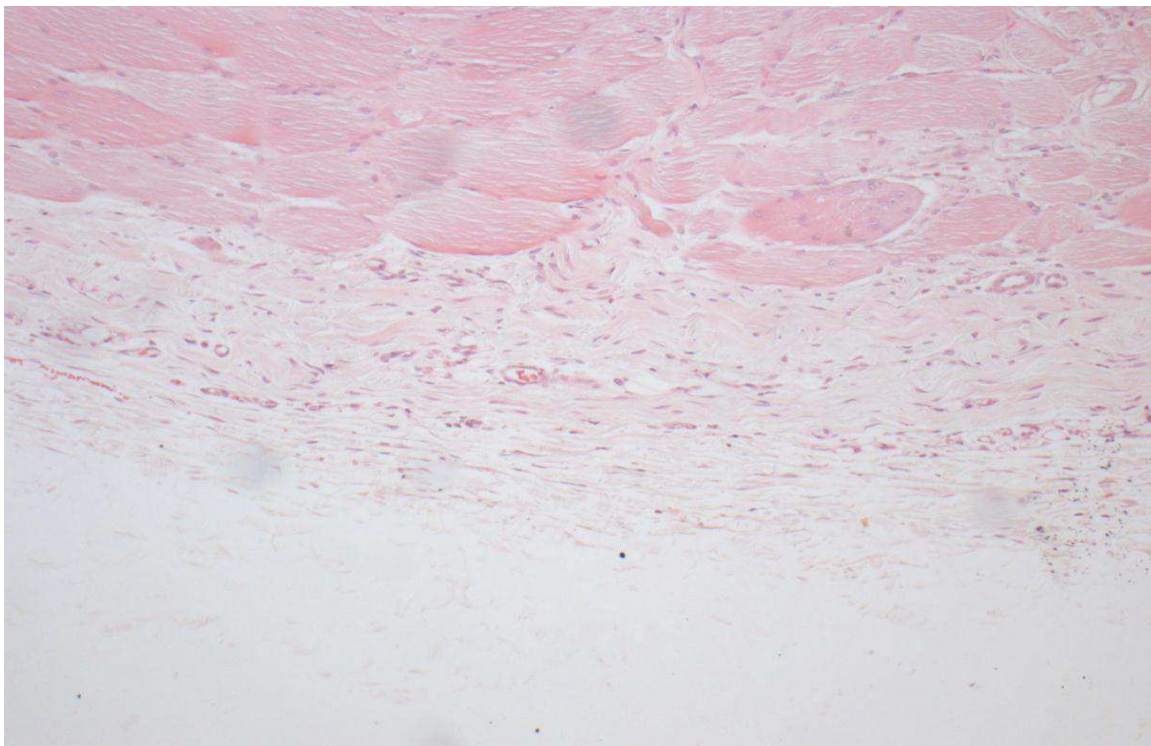


**Figura 6** - Área de cicatrização do peritônio aos 14 dias na incisão direita.

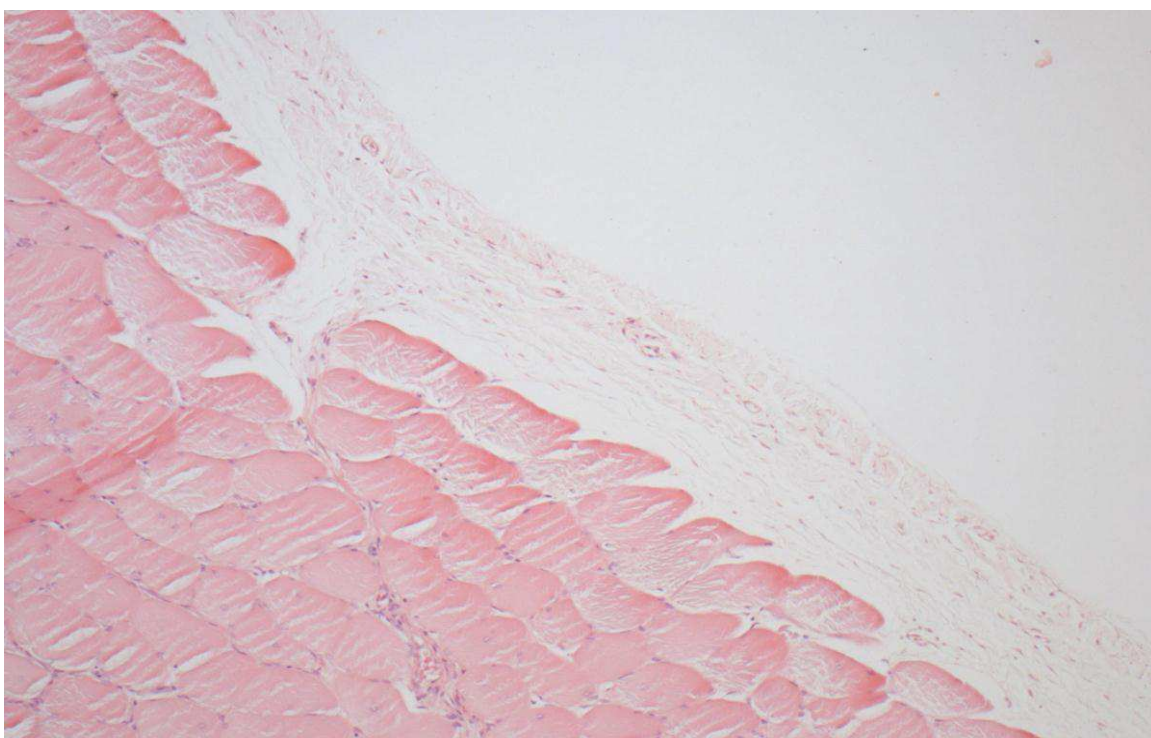


**Figura 7** - Área de cicatrização do peritônio aos 14 dias na incisão esquerda.

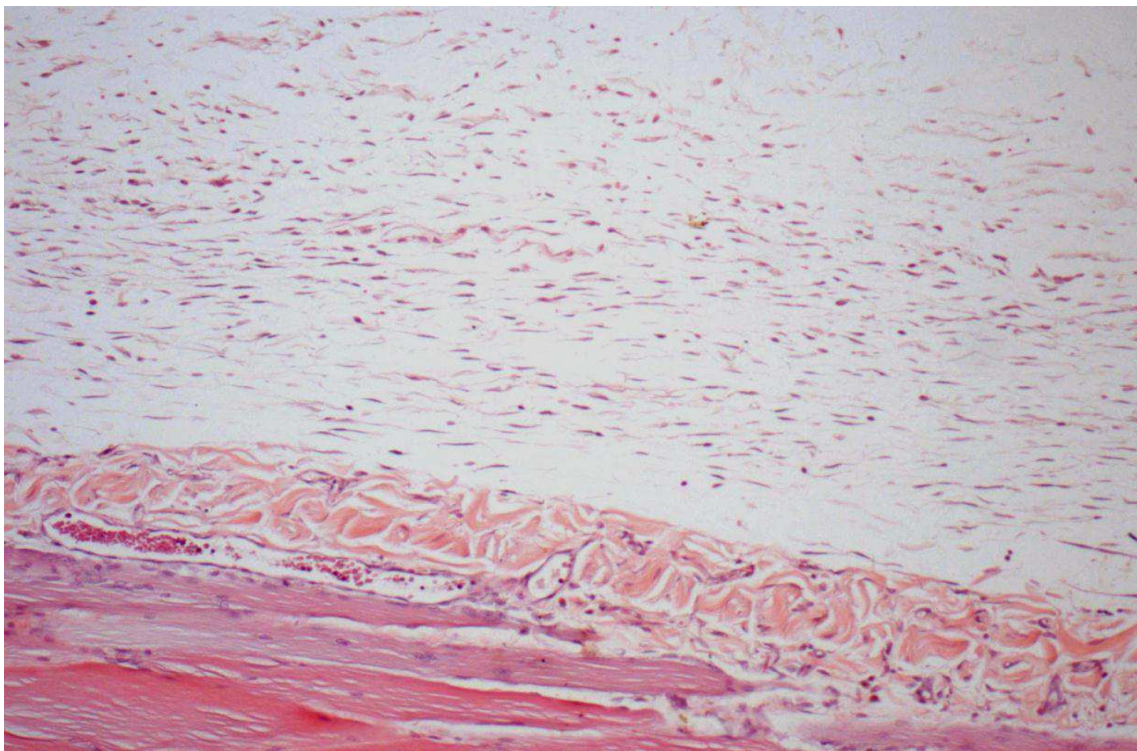




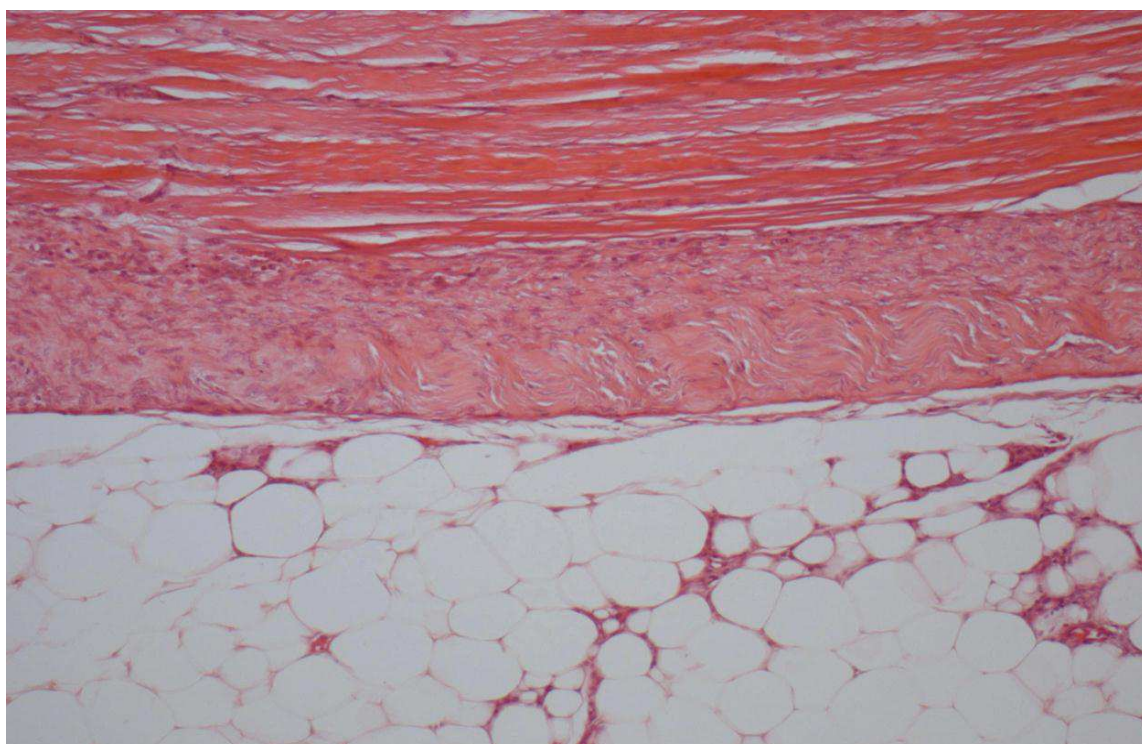
**Figura 8** - Área de cicatrização do peritônio aos 21 dias na incisão direita.



**Figura 9** - Área de cicatrização do peritônio aos 21 dias na incisão esquerda.

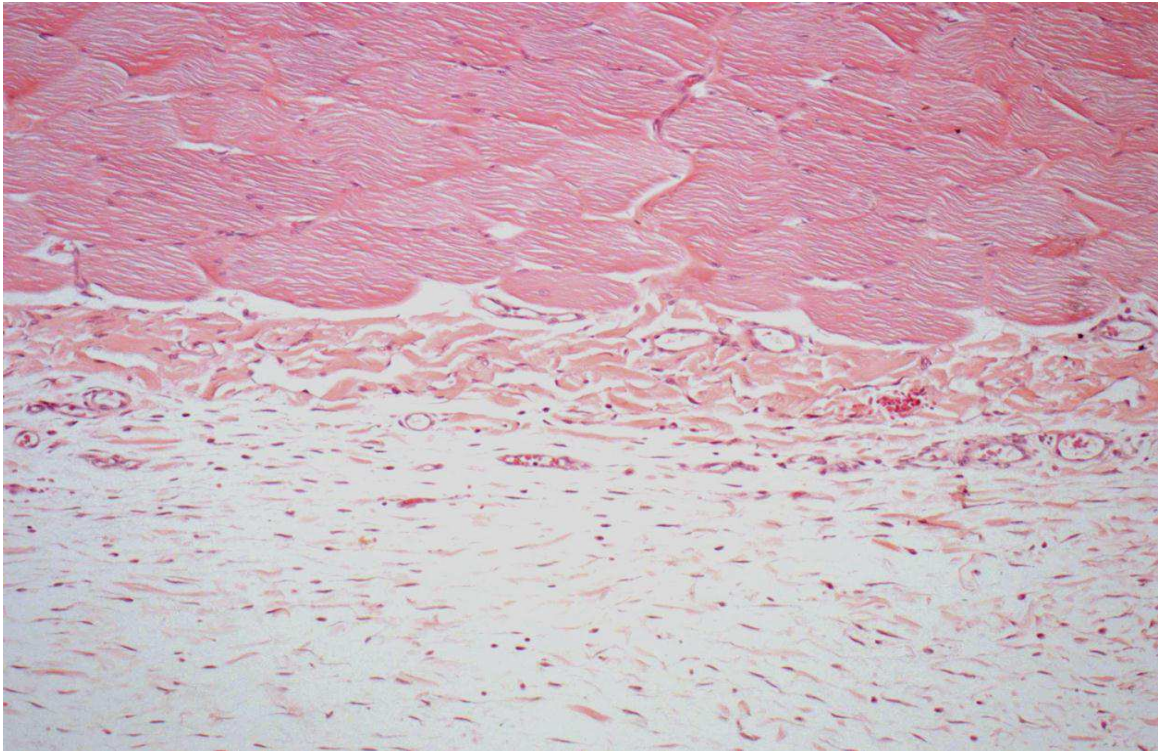


**Figura 10** - Área de cicatrização da fáscia aos sete dias na incisão direita.

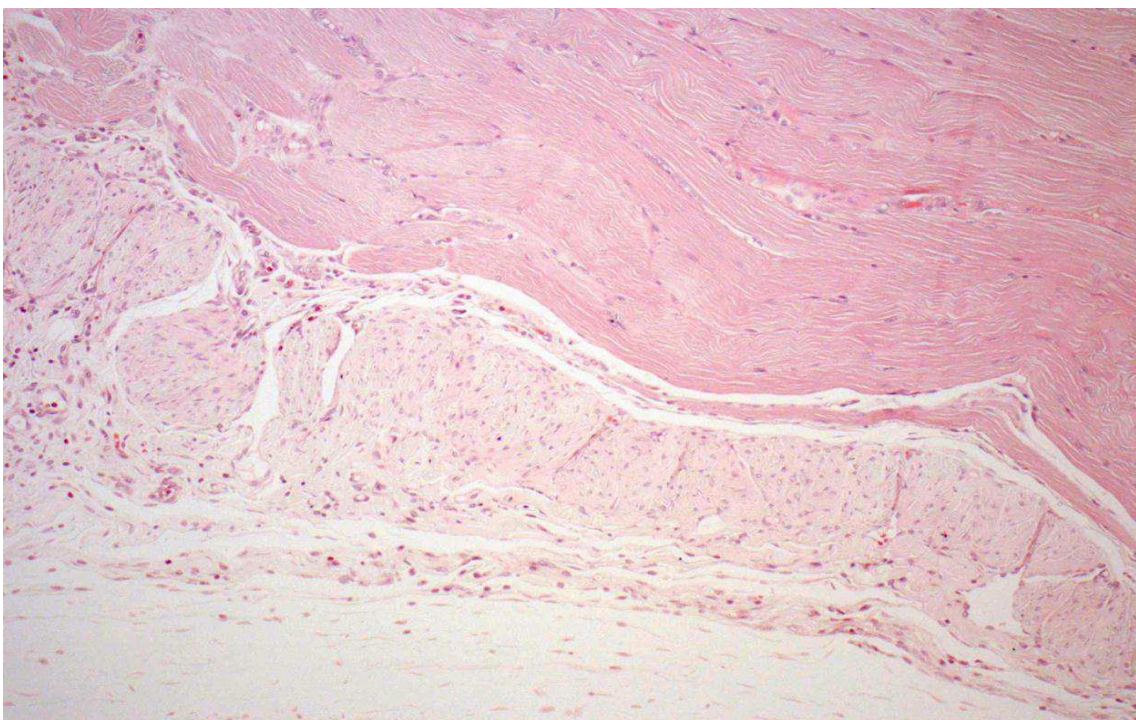


**Figura 11** - Área de cicatrização da fáscia aos sete dias na incisão esquerda.



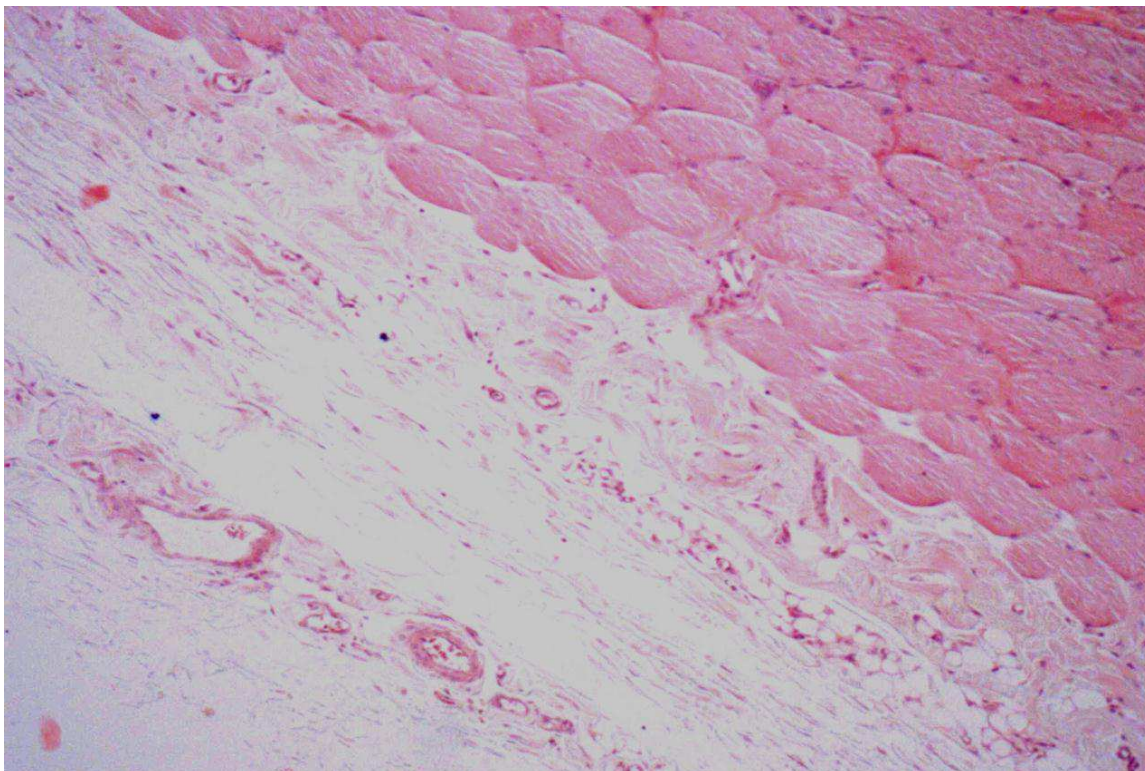


**Figura 12** - Área de cicatrização da fáscia aos 14 dias na incisão esquerda.

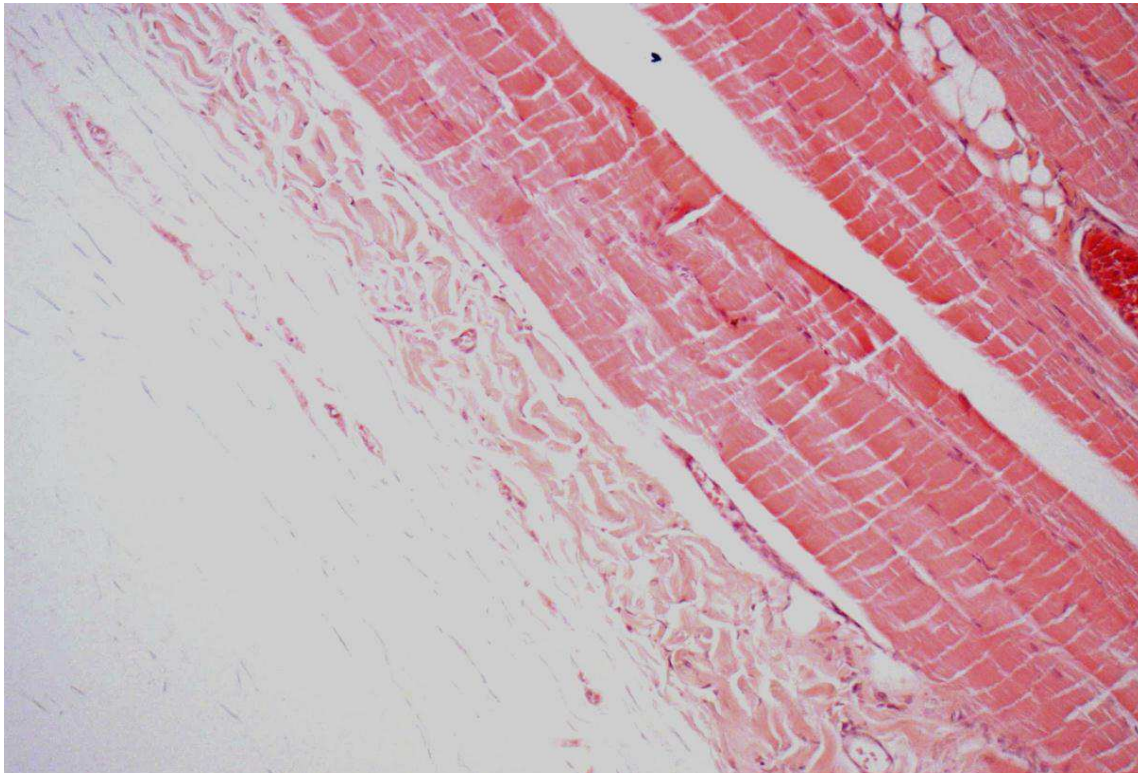


**Figura 13** - Área de cicatrização da fáscia aos 14 dias na incisão direita.





**Figura 14** - Área de cicatrização da fáscia aos 21 dias na incisão direita.



**Figura 15** - Área de cicatrização da fáscia aos 21 dias na incisão esquerda.



## **5. CONCLUSÃO**

Desta forma, recomenda-se sutura apenas da fáscia muscular para fechamento da parede abdominal, visando evitar a ocorrência de aderências.

## REFERÊNCIAS

BARBARA M. K. Peritoneum and Retroperitoneum. In: TOBIAS, K.M., JOHNSTON.S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**, 2 vol, 2012, Saunders, p. 3933.

BARBUTO, R. C.; DUVAL-ARAUJO I.; BARRAL, S. M.; ROCHA R. G.; BECHARA, C. S.; BARBOSA, A. J. A. Uso de telas inorgânicas em feridas abdominais de ratos com peritonite induzida. **ABCD Arq Bras Cir Dig**; v 27, n. 1, p 26-29, 2014.

BARONCELLO, J. B.; CZECZKO, N. G.; MALAFAIA, O.; RIBAS-FILHO, J. M.; NASSIF P. A. N.; DIETZ A. U. O uso de telas parietex® e surgisis® na correção de defeitos produzidos na parede abdominal de coelhos. **Arq Gastroenterol**, no.4 Curitiba, PR. 2008.

BANKS, W. J. Tecido conjuntivo propriamente dito e tecido adiposo. In BANKS, W. J. **Histologia veterinária aplicada**. São Paulo: Manole, 1991. p. 122.

CHEVILLE N. F. **Introdução a Patologia Veterinária** Editora Roca, São Paulo, 2004.

CHIORATO, R.; TUDURY, E. A. Celiotomia – Laparotomia. In: TUDURY. A. E., POTIER. G. M. A. **Tratado de Técnica cirúrgica Veterinária**. São Paulo: MedVet, 2009.

DYCE, K. M. O aparelho digestório, In: KEITH M. DIYCE. **Tratado de anatomia veterinária**. 4º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, Cap. 3, p. 121-122.

FILHO O. B. M.; COSTA C. F. F. Não-fechamento dos Peritônios Visceral e Parietal na Operação Cesariana. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. São Paulo-SP - v. 21, n. 10, 1999.

FREITAS, S. H.; DÓRIA, R. G. S.; LASKOSKI, L. M.; GOMES, A. H. B.; MENDONÇA, F. S.; PIRES, M. A. M.; CAMARGO, L. M. Aderência intra-abdominal após ovariosalpingohisterectomia em cadela-relato de caso. **Revista Brasileira Medicina Veterinária**, V. 34, n. 3, p. 213-222, 2012.

GOLDENBERG, A. ; MATONE J. ; MARCONDES, W. ; HERBELLA, F. A. M. ; FARAH, J. F. M. Estudo comparativo da resposta inflamatória e da formação de aderências após fixação de diferentes tipos de telas para correção de hérnia inguinal em coelhos **Acta Cirúrgica Brasileira** – V. 2, n. 5, p 347, 2005.

GONÇALVES, R. M.; ESQUERDO, C. R. M.; PETROIANU A.; BARBOSA, A. J. A. Influência de Aderências Peritoneais e Fio Cirúrgico na Tensão de Ruptura da Parede Abdominal em Ratos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, V. 27 n. 3, p.147, 1999.

LOUREIRO V. M.; FAGUNDES D. J.; TAHA M. O. Síntese Da Parede Abdominal. Avaliação De Dois Tipos De Sutura Contínua Em Ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**. V. 18 n. 3, p. 238-244, 2003.

LONTRA M. B., BIGOLIN A. V., COSTA R. G., GROSSI J. V., SCALCO P., ROLL S., CAVAZZOLA L. T. Efetividade do uso combinado de filme de ácido láctico e tela de polipropileno na formação de aderências intraperitoneal – um modelo experimental em ratos. **Rev. Col. Bras. Cir.**; V 37, n. 5, p. 364-369, Canoas-RS, 2010.

MEDEIROS, A. C.; FILHO, A. M. D.; ROCHA, K. F .B.; AZEVÊDO, I. M.; MACEDO, F. Y. B. Ação do fator de crescimento de fibroblasto básico na cicatrização da aponeurose abdominal de ratos. **Acta Cir Bras**, v.18(supl.1) 2003.

MINOSSI J. G., SILVA A. L., SPADELLA C. T. O uso da prótese na correção das hérnias da parede Abdominal é um avanço, mas o seu uso indiscriminado, um abuso. **Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp**. V. 35, n. 6, p 416-424, 2008.

NETO A. M. C. **Fisiopatologia e Profilaxia da Formação de Aderências Intraperitoneais Pós-Cirúrgicas em Cães**. Monografia (Especialização em Cirurgia de Pequenos Animais) Programa de Pós-Graduação "Lato Sensu" em Cirurgia de Pequenos Animais – Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2007.

PARREIRA R. S. **Comparação das aderências peritoneais após laparoscopia e laparotomia convencional em modelo experimental de peritonite em ratos**. Dissertação (Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. 2013. 59 f.

PAULO, N. M.; MALMONGE, S. M.; MENEZES, L. B.; LIMA F. G.; FARIA, A. M.; ANDRASCKHO, M. M. ; MOREIRA, N. M.; ATAYDE, I. B.; SILVA, M. S. B; Avaliação da formação de aderências peritoneais e da resposta tecidual ao implante de poli (2-hidroxietil dimetacrilato)-(poliHEMA) na parede abdominal de ratos - **Acta Cirúrgica Brasileira** - V. 25, n. 4, p. 337, 2010.

POPESKO P. Tronco. In: PETER POPESCO. **Atlas de anatomia topográfica do animais domésticos** 2º Ed. Rio de Janeiro: Mansson, S.A, 1998. Cap. 2, p. 175.

SBARAINI P. R. **Utilização de telas cirúrgicas de diferentes composições em modelo experimental de defeito da parede abdominal: análise macroscópica, histomorfométrica e tensiométrica.** Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica) Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2013. 78f.

SALGADO M. I.; PETROIANU A, , TCBC- MG; BURGARELLI G. L.; NUNES C. B.; ALBERTI L. R.; VASCONCELLOS L. S. Morfologia e Resistência Cicatriciais da Parede Abdominal Após Laparotomias Longitudinal e Transversal Em Coelhos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 4, p 232-236 2007.

TOGNINI J. R. F.; GOLDENBERG S. Síntese da Parede Abdominal: Sutura Contínua ou com Pontos Separados? Revisão da literatura. **Acta Cir. Bras.** São Paulo vol.13 n.2, p. 1-14, 1998.

VALLE L. F. C.; ACAMPORA A. J.; KESTERING D. M.; SAKAE T. M.; MARTINS E. A.; RUSSI R. F. Estudo da força de ruptura do plano músculo-aponeurótico da parede abdominal após sutura em pontos separados comparando três tipos de fios cirúrgicos em ratos Wistar. **Arquivos Catarinenses de Medicina.** Santa Catarina Vol. 36, n. 1, p. 51-58 2007.

VIANA A. T., DAUD F. V., BONIZZIA A., BARROS P. H. F., GOUVÊA E. S. Estudo comparativo Entre sutura e Não Sutura do Peritônio Parietal nas Laparotomias Medianas em Ratos **Acta Cirúrgica Brasileira.** V. 23, n. 4, p.348-351, 2008.