

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA-UNIFOR-MG**

**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**NATÁLIA MARIANA COSTA LIMA**

**ESTUDO COMPARATIVO DA REAÇÃO INFLAMATÓRIA PROVOCADA POR  
DIFERENTES FIOS EM OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

**FORMIGA-MG**

**2017**

NATÁLIA MARIANA COSTA LIMA

ESTUDO COMPARATIVO DA REAÇÃO INFLAMATÓRIA PROVOCADA POR  
DIFERENTES FIOS EM OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Medicina Veterinária do  
UNIFOR-MG como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em Medicina  
Veterinária.

FORMIGA-MG

2017

L732 Lima, Natália Mariana Costa.  
Estudo comparativo da reação inflamatória provocada por diferentes  
fios em ovariosalpingohisterectomia / Natália Mariana Costa Lima. – 2017.  
46 f.

Orientador: Glauco Vinicio Chaves.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina  
Veterinária)-Centro Universitário de Formiga – UNIFOR, Formiga,  
2017.

1. Sutura. 2. Inflamação. 3. Cicatrização. I. Título.

CDD 636.089

Natália Mariana Costa Lima

ESTUDO COMPARATIVO DA REAÇÃO INFLAMATÓRIA PROVOCADA POR  
DIFERENTES FIOS EM OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Medicina  
Veterinária do UNIFOR-MG como  
requisito parcial para obtenção do  
título de Bacharel em Medicina  
Veterinária.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Glauco Vinício Chaves

Orientador

---

Prof. José Antônio Viana

Examinador

---

Prof. Fabiano Santos Junqueira

Examinador

UNIFOR-MG

Formiga, 23 de junho de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por tudo, por ter me ajudado a chegar até aqui, me dando forças e coragem para continuar e conseguir vencer mais este obstáculo, de muitos que ainda estão por vir.

Agradeço à minha família, por todo o incentivo e carinho durante a minha jornada, principalmente à minha mãe Ilda que sempre faz do impossível o possível para ver suas filhas felizes; minhas irmãs Sônia e Renata, aos meus sobrinhos, Pedro e João e ao meu pai, Osvaldo. Obrigada por tudo.

Agradeço ao meu querido namorado Hítalo, pelos conselhos e puxões de orelha sempre que precisava, pois sem eles, teria sido mais difícil. Obrigada por estar sempre ao meu lado me apoiando em tudo o que faço e me amparando sempre. Amo você.

Agradeço aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado, mesmo depois de tantos tombos pelo caminho, mas que serão sempre os melhores; Renan, Kakau e Lorryne.

Agradeço aos meus colegas de sala que se tornaram meus grandes amigos e companheiros; Paulo (ESQUILO), Rogério, Aline e Fernanda.

Agraço também aos meus colegas da CLIMVET e ao meu orientador Glauco, que sem eles este trabalho não teria sido concluído.

Obrigado a todos por terem me ajudado, cada um de uma forma, mas que sem vocês teria sido bem mais difícil conseguir.

## RESUMO

Os fios usados na sutura estão dispostos em vários tamanhos e possuem características únicas que os diferenciam um dos outros, sendo função do cirurgião, escolher o que melhor se adequa ao tecido desejado para reparação, pois a escolha errada do fio pode desencadear problemas como reação tecidual exagerada, isquemia, formação de aderências, deiscência de ferida, dentre outros. O trabalho teve por objetivo avaliar macroscopicamente a reação inflamatória causada pelo Categute, Poliglactina 910 e Poliglecaprone 25, durante o fechamento da parede abdominal e subcutâneo no processo de ovariossalpingohistectomia (OSH), comparando se há uma diferença visual no processo de cicatrização dos fios em decorrência do seu tipo de absorção. Pode se concluir que, dentre os fios estudados, o que provocou uma menor reação tecidual e uma cicatriz, esteticamente, mais bonita, foi o fio Poliglecaprone 25. Os outros fios, Categute cromado e Poliglactina 910, apresentaram uma reação de leve à moderada, porém não houve grande diferenciação entre eles. Observou-se também que a reação inflamatória variou de paciente para paciente, levando em consideração que todos os fios provocaram reação inflamatória nula, leve e moderada, diferenciando-se estatisticamente. É importante ressaltar que para que o fio exerça sua função, é importante que o proprietário faça com que o animal fique em repouso corretamente para que não ocorra deiscência de sutura.

Palavras-chave: Sutura. Inflamação. Cicatrização.

## ABSTRACT

Sutures used are arranged in various sizes and have unique features that differentiate one from the other, being the surgeon's function choose the one that best suits the desired tissue to repair, since the wrong choice of yarn may trigger problems like excessive tissue reaction, ischemia, formation of adhesions, wound dehiscence, among others. Even with the right choice of yarn, it will cause an inflammatory reaction from its absorption. The study aimed to evaluate macroscopically the inflammatory reaction caused by Categute, Polyglactin 910 and Poliglecaprone 25, during abdominal wall and subcutaneous tissue closure in the process of ovariansalpingectomy (OSH), comparing if there is a visual difference in the healing process between suture's type of absorption. In conclusion, among the strands studied, the one which provoked a lower tissue reaction and scar, and was aesthetically more beautiful was Poliglecaprone 25. The other yarns, chromic Catgut and Polyglactin 910, showed mild reaction to moderate, but there was no great distinction between them. We also observed that the inflammatory reaction ranged from patient to patient, taking into consideration that all sutures caused null or mild to moderate inflammatory reaction. It is important to note that for the suture to carries its function, it is important that the owner make sure that the animal have a proper rest in order to avoid suture dehiscence.

Keywords: Suture. Inflammation. Healing

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Representação do processo da fagocitose .....	21
FIGURA 2- Categute cromado usado no GRUPO A.....	22
FIGURA 3- Fio Poliglactina 910 usada no GRUPO B.....	23
FIGURA 4- Fio Poliglecaprone 25 usado no GRUPO C.....	23

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Classificação dos fios cirúrgicos quanto à origem de sua matéria-prima e quanto à sua degradação.....	15
QUADRO 2 – Características dos fios absorvíveis Categute, Poliglactina 910 e Poliglecaprone 25.....	19
QUADRO 3 – Relação da cicatrização, deiscência de sutura e apresentação estética dos fios.....	24

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Relação do grau de inflamação provocada pelo Categute cromado entre os pacientes do GRUPO A.....	25
Gráfico 2- Relação do grau de inflamação provocada pela Poliglactina 910 entre os pacientes do GRUPO B.....	26
Gráfico 3- Relação do grau de inflamação provocada pelo Poliglecaprone 25 entre os pacientes do GRUPO C.....	27
Gráfico 4- Comparação geral do grau de inflamação provocada pelo Categute cromado, Poliglactina 910 e Poliglecaprone 25.....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS

OSH- Ovariosalpingohisterectomia

PLA- Poli ácido láctico

PGA- Poli ácido glicólico

PCL- Poli caprolactona

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO- Sutura .....	13
2.1 Características gerais dos fios .....	14
3 Material orgânico absorvível- Categute .....	16
4 Material sintético absorvível- Poliglactina 910 (Vicryl ®) .....	18
4.1 Poliglecaprone 25 (Caprofil ®) .....	18
5 Reação inflamatória .....	19
5.1 Fagocitose .....	20
5.2 Hidrólise .....	21
6 MATERIAL E MÉTODOS .....	22
8 Conclusões.....	31
REFERÊNCIAS .....	32
ANEXO A- Autorização para o registro através de fotos, dos procedimentos de OSH no laboratório CLIMVET. ....	36
APÊNDICE A- Registro fotográfico das cadelas submetidas à OSH, com seus respectivos fios, para comparar a reação inflamatória provocada por cada um. ....	39

## **INTRODUÇÃO**

Os fios possuem características variadas, tais como manuseabilidade, pliability, absorção de fluidos, reação tecidual, dentre outras, que irão interferir no resultado final da sutura (BARROS et al, 2011). A sutura tem a função de aproximar as bordas de tecidos que foram lesados, garantindo que ele consiga se recuperar. Ela ajuda o tecido a cicatrizar e a voltar à sua função, além de promover uma melhor aparência estética. Os fios usados na sutura estão dispostos em vários tamanhos e possuem características únicas que os diferenciam um dos outros, sendo função do cirurgião, escolher o que melhor se adequa ao tecido desejado para reparação, pois a escolha errada do fio pode desencadear problemas como reação tecidual exagerada, isquemia, formação de aderências, deiscência de ferida, dentre outros (GREEMBERG; CLARK, 2009).

Mesmo com a escolha certa do fio, ele provocará uma reação inflamatória proveniente da sua absorção. De acordo com esse fio, a sua absorção será variada, podendo ser por fagocitose ou hidrólise. A inflamação é um processo fisiológico do organismo do animal que tem por principal função, a remoção de corpos estranhos, que nesse caso, a função é remover o fio. Essa inflamação é parte de um processo de reparação que se finaliza com a cicatrização completa da incisão (HOSGOOD, 2013).

Como característica, o categute possui absorção via fagocitose, que em comparação à reação do Vicryl® e do Caprofyl® que é via hidrólise, gera uma maior reação inflamatória (MACPHAIL, 2015). Neste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar macroscopicamente a reação inflamatória causada pelo Categute, Poliglactina 910 e Poliglecaprone 25, durante o fechamento da parede abdominal e subcutâneo no processo de ovariossalpingohistectomia (OSH), comparando se há uma diferença visual no processo de cicatrização dos fios em decorrência do seu tipo de absorção.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO- Sutura**

A sutura é extremamente importante para reparar as feridas cirúrgicas, promover a hemostasia e auxiliar na sua cicatrização. Ela varia de acordo com o tecido em questão, sendo que alguns podem demorar mais ou menos tempo para cicatrizarem. Em tecidos de rápida cicatrização, a melhor sutura será aquela que perderá sua força de tensão no tempo adequado, o tecido ganhará

força e a sutura será absorvida não deixando vestígio de nenhum material estranho na ferida (MACPHAIL, 2015).

A sutura ideal deve ser de fácil manipulação, reagir minimamente no tecido, inibir o crescimento bacteriano, manter firmemente o nó serrado, resistir à contração do tecido, absorver com mínima reação o tecido cicatrizado, e ser não capilar, não alérgica, não carcinógena e não ferro magnética; mas tal material não existe. Portanto o cirurgião deve escolher uma sutura que mais se aproxime do ideal para o procedimento e o tecido a ser suturado [...] (MACPHAIL, 2015).

A sutura é uma técnica muito antiga realizada por várias civilizações que foi criada a fim de promover a cicatrização dos tecidos e evitar uma maior contaminação destes. Vários materiais foram utilizados inicialmente para garantir esse fechamento, tais como tendões, espinhos, fibra de árvore, cabelo, mandíbula de formigas, dentre outros. À medida que os estudos foram progredindo, outros materiais foram introduzidos na prática; um deles foi o fio categut que inicialmente era usado como cordas em instrumentos musicais. Ele foi muito usado por ser um fio muito resistente feito de fibras de intestino de herbívoros; sua propriedade de ser absorvido só foi descoberta após o século XVIII. Uma figura importante na evolução das suturas foi Avicena, que percebeu que perante infecções graves, fios de materiais como o linho, se quebravam mais facilmente, então, ele criou um fio feito de cerdas de porco, inventando assim, o primeiro fio monofilamentado (MAKENZIE, 1973).

## **2.1 Características gerais dos fios**

Os fios podem ser classificados quanto à origem da sua matéria-prima (naturais ou sintéticos) e quanto à sua degradação (absorvíveis ou não absorvíveis) (TRINDADE et al., 2011) como demonstrado no QUADRO 1.

Quadro 1 – Classificação dos fios cirúrgicos quanto à origem de sua matéria-prima e quanto à sua degradação.

Orgânicos	Animal	Absorvível: Categute
	Vegetal	Não-Absorvível: Algodão Linho
Inorgânicos	Natural	Aço inoxidável (fio, grampos cutâneos, implantes ortopédicos). Titânio (grampos e implantes ortopédicos)
	Sintético	Absorvível: Poliglactina 910 Polidioxanona Poliglecaprone Poligliconato Poliglicólico  Não-absorvível: Náilon Polipropileno Poliéster Polietileno Adesivos cutâneos

Fonte: Adaptado de TUDURY E FIGUEIREDO (2009).

O QUADRO 1 demonstra a divisão dos fios quanto à sua origem, podendo eles ser de origem animal, vegetal, natural ou sintética, destacando os principais fios que se encaixam nessas classificações. Eles também são classificados quanto à sua degradação, podendo os fios apresentar-se nas formas absorvíveis e não-absorvíveis.

Os absorvíveis são aqueles que sofrem degradação e a força do nó perde sua tensão em menos de sessenta dias. Já os não absorvíveis mantêm a tensão do nó por mais de sessenta dias (BOOTHE, 2007). Outras características ligadas aos fios cirúrgicos incluem configuração, manuseabilidade e sua força de tensão (BARROS et al, 2011). Atallab e Oliveira (2013) ainda incluem absorção

de fluidos, capilaridade, aderência bacteriana, plasticidade, pliability, coeficiente de atrito, antigenicidade e alergenicidade.

A configuração indica quantas camadas que o fio possui, podendo ele ser monofilamentado ou multifilamentado. Os monofilamentados possuem apenas um filamento e possui um menor arrasto em relação aos multifilamentado e também não possuem interstício que possam, eventualmente, abrigar bactérias. Deve-se ter cuidado ao manusear o fio, pois danos causados por pinças e porta-agulhas podem torná-lo mais fraco, predispondo-o a rupturas. Já os multifilamentados possuem vários fios torcidos ou enrolados juntos e isso faz com que sejam mais flexíveis e maleáveis. O arrasto tecidual pode ser reduzido quando este possui revestimento (PRADO et al, 2016).

A manuseabilidade do fio é composta por três características, sendo elas a memória, que corresponde à capacidade do fio de manter sua posição inicial, elasticidade que é a capacidade do fio de se esticar e voltar à sua posição inicial e a tensão dos nós, correspondendo à força necessária para desfazer o nó. A força de tensão está relacionada à força necessária para romper o fio (BARROS et al, 2011) .

A absorção de fluidos é caracterizada pela propriedade que o fio tem de absorver quando estiver submerso no fluido. A capilaridade corresponde à absorção do fio quando uma de suas pontas estiver submersa em fluido. A aderência bacteriana está ligada à possibilidade de bactérias se unirem à sua superfície podendo favorecer o aparecimento de infecção. A plasticidade é quando o fio possui capacidade de se moldar à nova forma após ser tracionado e a pliability corresponde à facilidade que o cirurgião teve para manusear o fio. O coeficiente de atrito é a facilidade com que o fio teve de deslizar pelo tecido, sendo que quanto menor o coeficiente de atrito, mais fácil ele deslizará pelos tecidos, porém o nó poderá se desfazer com mais facilidade. A antigenicidade e a alergenicidade correspondem às características do material que constitui o fio e também da reação do organismo de cada indivíduo (MACPHAIL, 2015).

Dentre tantas características, uma que se destaca, é a reação tecidual provocada pelo fio. A reação tecidual corresponde à reação inflamatória que o tecido terá perante um material estranho, podendo ser maior ou menor dependendo do tipo de fio. Sendo assim, a escolha correta do material será totalmente importante para promover a cicatrização completa do tecido, não causando nenhum dano ao animal (BARROS et al, 2011) .

### **3 Material orgânico absorvível- Categute**

A palavra *catégute* é derivada de *kitgut* ou *kitstring* que é uma linha usada em violinos. É um fio orgânico absorvível que possui aproximadamente 90% de colágeno oriundo da submucosa de intestino de carneiros ou da serosa do intestino de bovinos (MACPHAIL, 2015), polifilamentar, com superfície polida, de cor amarelada (simples) e marrom (cromado Tipo C) (TUDURY; FIGUEIREDO, 2009). A conservação é feita por álcool isopropílico, dietiletonamina, benzoato de sódio e água (ATALLAB; OLIVEIRA, 2013), responsável por manter a sua maleabilidade (TUDURY; FIGUEIREDO, 2009) e a esterilização é feita por raios gama, não podendo ser reesterilizado após a embalagem ser aberta (HENDRICKSON, 2010). A reação inflamatória causada pelo *catégute* é bastante perceptível visto que ele é degradado por fagocitose (MACPHAIL, 2015).

O *catégute* pode se apresentar na forma simples e na forma cromada, sendo que na forma simples a sua força é perdida rapidamente fazendo que seu uso seja contraindicado em certas regiões anatômicas. O *catégute* cromado sofre exposição a sais básicos de cromo fazendo com que a ligação intermolecular aumente, resultando em uma maior força, menor reação tecidual e absorção mais lenta do fio. Ele ainda é classificado de acordo com o seu grau de cromização, sendo o Tipo A (simples) não recebe tratamento com cromo e o Tipo C recebe tratamento médio (HENDRICKSON, 2010).

A resistência do *catégute* varia de acordo com o tipo do fio, sendo que no Tipo A, a resistência varia de 8 a 10 dias e o cromado Tipo C, perde 68% da sua resistência em 28 dias. A absorção completa ocorre em 60 dias através da reabsorção por macrófagos e enzimas, podendo ser destruídos mais rapidamente quando expostos à inflamação purulenta devido ao aumento no número de macrófagos presentes. A reação tecidual provocada por ele vai de moderada a severa, sendo que a reação do fio tipo simples é maior, podendo causar alergias, deiscência de feridas, infecção e fistulação. Isso ocorre principalmente por causa da sua composição de colágeno, que provoca uma reação tipo corpo estranho no tecido que foi implantado (TUDURY; FIGUEIREDO, 2009). Normalmente ele é usado quando se tem necessidade de sutura por uma a duas semanas. De acordo com o local em que o *catégute* será colocado, a taxa de absorção vai variar (HENDRICKSON, 2010). Quando em contato com as enzimas estomacais ou quando colocado em animal com depleção proteica, ele poderá ser absorvido antes do tempo previsto, podendo provocar uma deiscência de sutura. (PRADO et al, 2016). A manipulação do *catégute* é razoável e ele possui alguma elasticidade. Para realizar-se o nó, são necessárias três laçadas e, quando este é molhado, a capacidade dele de se manter preso diminui (TURNER; MCILWRAITH, 2002). O *catégute* possui algumas desvantagens, tais como inconsistência da força tênsil e possíveis formações de aderências (HUAIXAN, 2013).

#### **4 Material sintético absorvível- Poliglactina 910 (Vicryl ®)**

Trata-se de um fio multifilamentado que pode ser colocado em tecidos variados e provoca uma baixa reação tecidual (QUITZAN et al., 2013). É um polímero prensado na forma de filamentos composto por 90% de ácido glicólico e 10% de ácido láctico (TURNER; MCILWRAITH, 2002). Sua absorção ocorre por hidrólise, via uma esterase, perdendo 80% da sua resistência em 21 dias, finalizando-se a absorção completamente aos 120 dias. Ele se apresenta na cor violeta; pode cortar os tecidos devido à sua alta resistência tênil e baixa elasticidade; possui alta fricção que pode ser diminuída quando o fio for mergulhado em sangue ou gordura tecidual. Ele pode ser utilizado em tecido subcutâneo, fâscias, tratos gastrointestinal e geniturinário, músculos, procedimentos oftálmicos, além de tecidos contaminados e infeccionados (TUDURY; FIGUEIREDO, 2009).

##### **4.1 Poliglecaprone 25 (Caprofyl ®)**

É um material sintético, monofilamentado, flexível, com alta rigidez e bom manuseio (MACPHAIL, 2015). Apresenta também boa pliability, força tênil regular, baixa memória e produz pouca reação tecidual. Ele é produzido a partir do ácido poliglicólico e da épsilon-caprolactona, sendo absorvido por hidrólise, entre 90 e 120 dias, perdendo 50% de sua resistência em 7 dias e 80% em 14 dias. Apresenta-se na cor violeta ou incolor. Sua força tênil original é perdida em 28 dias após implantado no tecido; sofre esterilização através do óxido de etileno ou radiação, sendo intolerante ao calor (ATALLAB; OLIVEIRA, 2013; TUDURY; FIGUEIREDO, 2009).

Pode ser utilizado no tecido subcutâneo, em tecidos contaminados e infeccionados, incluindo os tratos gastrointestinais e geniturinários (BARROS et al, 2011) além de ligaduras vasculares superficiais ou profundas que possuem baixa tensão e procedimentos ginecológicos (BRAGHETTO; RAPPOPORT, 1994). As principais características dos fios, categute, poliglactina 910 e poliglecaprone 25, estão descritas no QUADRO 2.

Quadro 2- Características dos fios absorvíveis Categut, Vicryl e Caprofyl.

	Categute cromado	Poliglactina 910 (Vicryl ®)	Poliglecaprone 25 (Caprofyl ®)
Resistência	Pobre e regular	Boa	Alta
Segurança dos nós	Pobre quando embebidos em líquidos	Boa	Boa
Fricção	Média	Média a alta, porém quando embebido em sangue ou gordura diminui	Mínima
Manuseio	Bom	Bom	Excelente
Memória	Média	Nula	Nula
Reação inflamatória	Moderada a severa	Mínima	Discreta
Capilaridade	Mínima	Quase nula c/ cobertura	Nula
Cobertura	Não, polido	Poliglactina 370 + estearato de cálcio	Não
Uso em pele	Não	Só o de rápida absorção	Possível
Uso em infecção	Não	Sim	Sim
Ligadura de vasos	Sim	Sim	Sim
Cor	Marrom	Lilás	Violeta ou incolor
Absorção	Fagocitose	Hidrólise	Hidrólise

Fonte: Adaptado de TUDURY E FIGUEIREDO (2009).

O QUADRO 2 exhibe as principais características que os fios Poliglecaprone 25, Poliglactina 910 e Categute cromado apresentam. As características vão variar de acordo com cada fio sendo que todos possuem vantagens e desvantagens, sendo responsabilidade do cirurgião escolher o que melhor se adequa à técnica e à região a ser suturada.

## 5 Reação inflamatória

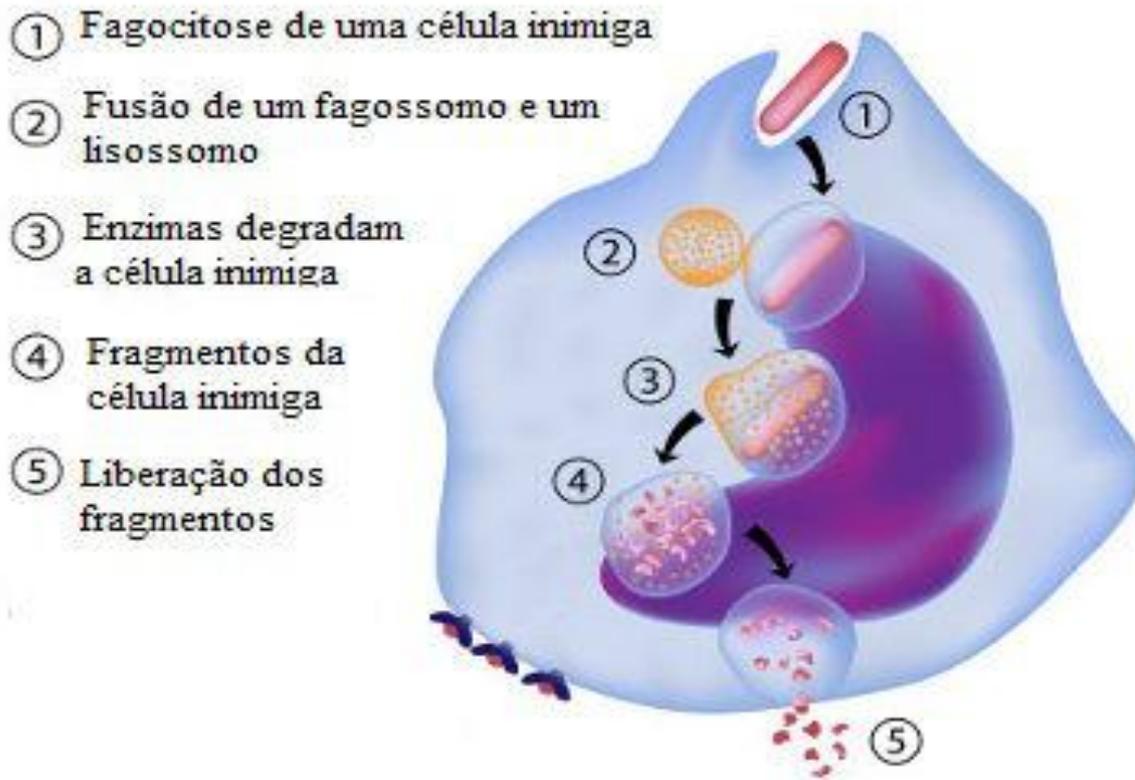
Os fios absorvíveis orgânicos e sintéticos sofrem degradação no organismo sendo que, a absorção começará a partir do início do processo cicatricial (QUITZAN et al., 2013). Segundo Hosgood (2013), o processo de cicatrização se divide em quatro partes, sendo a inflamação a segunda etapa. A inflamação é um mecanismo de defesa do hospedeiro que possui como uma de suas funções, a remoção de agentes estranhos que podem ser nocivos ao organismo. Durante o processo inflamatório ocorrerá uma vasodilatação onde o fluxo sanguíneo e a permeabilidade aumentarão, fazendo com que as proteínas circulatórias alcancem o tecido lesado. Após esse evento, os leucócitos serão recrutados e ativados de modo que consigam ingerir e destruir corpos estranhos (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013). O fio cirúrgico é interpretado como corpo estranho e por isso, uma reação inflamatória é desencadeada de modo a eliminá-lo. O material que constitui o fio será o maior responsável pela intensidade da reação inflamatória, pois, de acordo com a constituição deste, o mecanismo de absorção será diferente fazendo com que o grau de inflamação seja variável. Nos quatro primeiros dias após a realização da sutura, a reação inflamatória é comum a todos os fios. Após isso, o tecido que contém o fio absorvível passará por inflamação exsudativa o que fará com que o fio perca sua força tênsil e logo após, seja absorvido. (QUITZAN et al., 2013). A absorção varia de fio para fio, sendo que o catgut será absorvido em 60 dias pelo processo de fagocitose gerando uma reação inflamatória de moderada à severa e os fios Vicryl® e Caprofyl® serão absorvidos em 120 dias por hidrólise, sendo que a reação inflamatória que eles provocarão, serão de mínima à discreta (TUDURY; FIGUEIREDO, 2009). Se o animal apresentar alguma reação ao fio de sutura, a região da incisão poderá ficar edemaciada, com desenvolvimento de rubor, podendo ou não, conter vesículas com fluido claro ao redor dos nós (STAINKI, 2008).

## 5.1 Fagocitose

O processo de fagocitose ocorrerá em cinco etapas, sendo elas aproximação, aderência (reconhecimento), englobamento (ingestão), desgranulação e digestão da partícula englobada. Os agentes fagocitários deslocam-se para o local onde o corpo estranho está presente, sendo guiados por estímulos quimiotáticos, fazendo então o reconhecimento do corpo inerte. As partículas presentes no corpo estranho se ligam, por meio de receptores, à membrana do fagócito desencadeando assim, sua ingestão (PEREIRA, 2013). Após a aderência, ocorrerá o englobamento onde há a formação do fagossomo que é resultante do fechamento da membrana plasmática em volta da partícula do corpo estranho. Logo em seguida ocorre a fusão do fagossomo com o grânulo lisossômico (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2016), gerando o fagolisossomo ou lisossomo secundário, de modo que o conteúdo do grânulo será liberado dentro

do fagolisossomo resultando na desgranulação. A liberação das enzimas lisossômicas dentro do fagolisossomo desencadeia a degradação e digestão da partícula englobada eliminando assim, o fio presente (PEREIRA, 2013). O processo da fagocitose está exemplificado na FIGURA 1.

Figura 1- Representação do processo da fagocitose.



Fonte: Brasil Escola

A figura acima demonstra como ocorre o processo da fagocitose, com os seus principais eventos, sendo eles o englobamento do corpo estranho em questão, a fusão do fagossomo com o lisossomo formando o fagolisossomo, após isso a degradação do corpo estranho (fio) e liberação dos fragmentos.

## 5.2 Hidrólise

Os fios absorvíveis Vicryl® e Caproyl® são polímeros compostos por poli ácido lático (PLA), poli ácido glicólico (PGA) e poli caprolactona (PCL). Eles são ésteres alifáticos biodegradáveis e suas cadeias carbônicas são degradadas por hidrólise. A hidrólise é catalisada por enzimas hidrolases e por

algumas proteases. Após esse mecanismo segue-se a oxidação biológica das cadeias dos polímeros, que são catalisadas pelas oxigenases, onde os polímeros são quebrados gerando cadeias menores (FRANCHETTI; MARCONATO, 2006). O final da reação se dá quando o fio é hidrolisado em CO<sub>2</sub> e água diante a liberação de enzimas pelos macrófagos e outras células inflamatórias (QUITZAN et al., 2013).

## 6 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Clínica de Medicina Veterinária do Unifor (CLIMVET), no município de Formiga-MG, com início em novembro de 2016 e término em junho de 2017. O acompanhamento aos procedimentos foi autorizado pela Coordenação dos Laboratórios como descrito no ANEXO A.

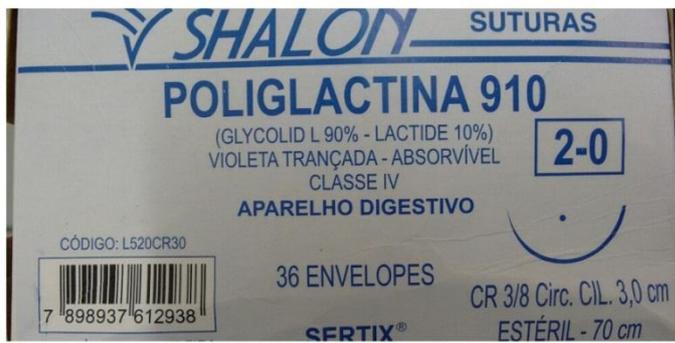
Dezoito cadelas foram utilizadas, sem especificação de raça, com idade variando entre 1 a 8 anos e o peso entre 2,2kg e 33,9kg, sendo o procedimento realizado de acordo com a agenda de cirurgias da clínica, visto que os animais foram escolhidos aleatoriamente. Dividiram-se os animais em três grupos (A, B e C), contendo seis em cada um, sendo que cada grupo recebeu um fio diferente (Categute, Vicryl® ou Caprofyl®) no fechamento de parede abdominal e subcutâneo durante o procedimento de OSH, sem padrão de sutura definido. O grupo A recebeu o fio categute cromado tamanho 2-0 como mostrado na FIGURA 2; o grupo B recebeu o fio tamanho 2-0 como mostrado na FIGURA 3 e o grupo C recebeu o fio Caprofyl® tamanho 2-0 como mostrado na FIGURA 4.

Figura 2- Categute cromado usado no GRUPO A



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3- Fio Poliglactina 910 usada no GRUPO B.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4- Fio Poliglecaprone 25 usado no grupo C



Fonte: Arquivo pessoal

O principal objetivo foi avaliar macroscopicamente a reação inflamatória de cada fio, a fim de identificar se a reação condiz com o tipo de absorção deste. A ferida cirúrgica foi avaliada após 10 dias da cirurgia, depois que os pontos de pele foram retirados. O procedimento de sutura da parede abdominal foi fotografado, juntamente com a cicatriz da ferida cirúrgica após a retirada dos pontos de pele, a fim de comparar a inflamação provocada pelos diferentes fios. Foram avaliados aspectos como deiscência de sutura, grau de inflamação e estética da ferida. Essas informações estão dispostas no QUADRO 3 onde a deiscência de sutura foi classificada como presente ou ausente, a inflamação, de acordo com o seu grau, sendo (+++) Severa, (++) Moderada, (+) Leve e (-) Nula e a estética da ferida em Apresentação Estética Boa ou Apresentação Estética Ruim.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise da cicatrização dos diferentes fios, foi constatada que, estatisticamente, o fio Poliglecaprone 25 apresentou menor reação tecidual quando comparado com os outros fios em questão e também foi o que apresentou-se, esteticamente, melhor. Já os fios Poliglactina 910 e Categute cromado, apresentaram reação tecidual de leve à moderada, não havendo diferença significativa entre eles. Estes dados estão representados no QUADRO 3 e os dados referentes à porcentagem de inflamação provocada por eles, estão dispostas nos GRAF. 1, GRAF. 2, GRAF. 3 e GRAF. 4., sendo que cada um corresponde a um fio. O registro fotográfico de cada animal, contendo seu respectivo fio, está disposto no APÊNDICE A.

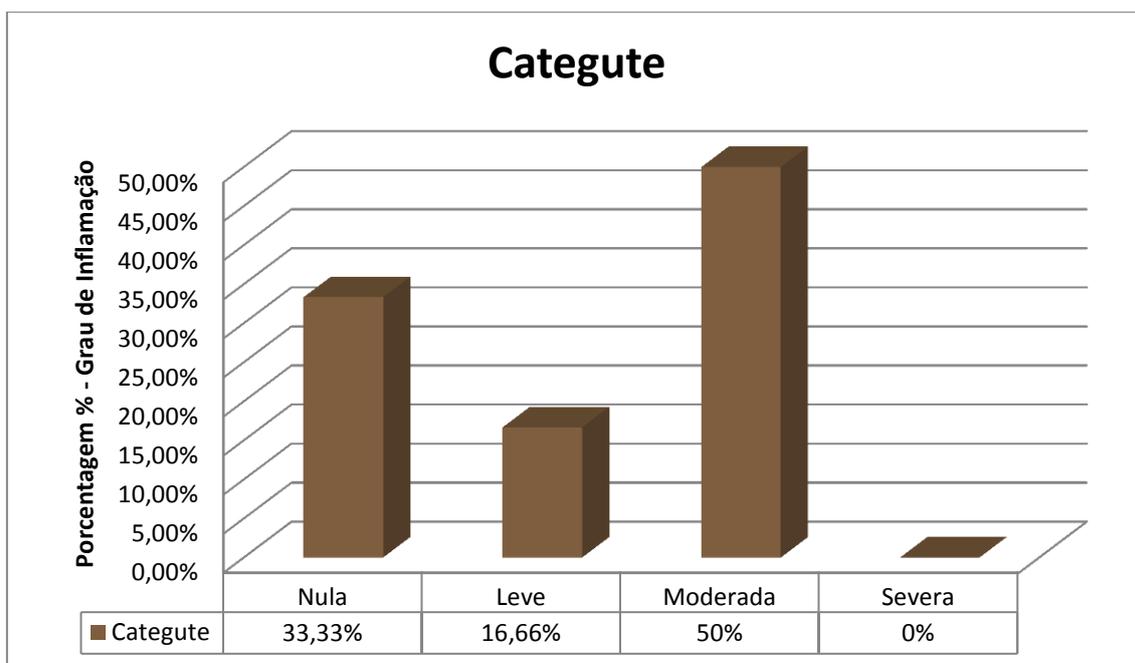
Quadro 3- Relação da cicatrização, deiscência de sutura e apresentação estética dos fios.

	DEISCÊNCIA DE SUTURA	GRAU DE INFLAMAÇÃO	APRESENTAÇÃO ESTÉTICA
CATEGUTE 1	-----	++	RUIM
CATEGUTE 2	-----	-	BOA
CATEGUTE 3	-----	++	RUIM
CATEGUTE 4	-----	+	BOA
CATEGUTE 5	-----	++	RUIM
CATEGUTE 6	-----	-	BOA
VICRYL® 1	-----	++	RUIM
VICRYL® 2	-----	+	RUIM
VICRYL® 3	-----	-	BOA
VICRYL® 4	-----	++	RUIM
VICRYL® 5	-----	-	BOA
VICRYL® 6	-----	+	BOA
CAPROFYL® 1	-----	-	BOA
CAPROFYL® 2	-----	-	BOA
CAPROFYL® 3	-----	+	BOA
CAPROFYL® 4	-----	-	RUIM
CAPROFYL® 5	-----	++	RUIM
CAPROFYL® 6	PRESENTE	-----	-----

O QUADRO 3 expõe os resultados obtidos durante a pesquisa, destacando se o fio apresentou deiscência de sutura, o grau de inflamação provocado por cada fio em cada animal estudado e o aspecto estético da ferida cirúrgica após a cicatrização da lesão. Dentre os resultados obtidos, foi possível perceber que o fio Poliglecaprone 25 obteve uma deiscência de sutura após um dia da cirurgia, porém foi relatado pelo proprietário que o animal não fez o repouso

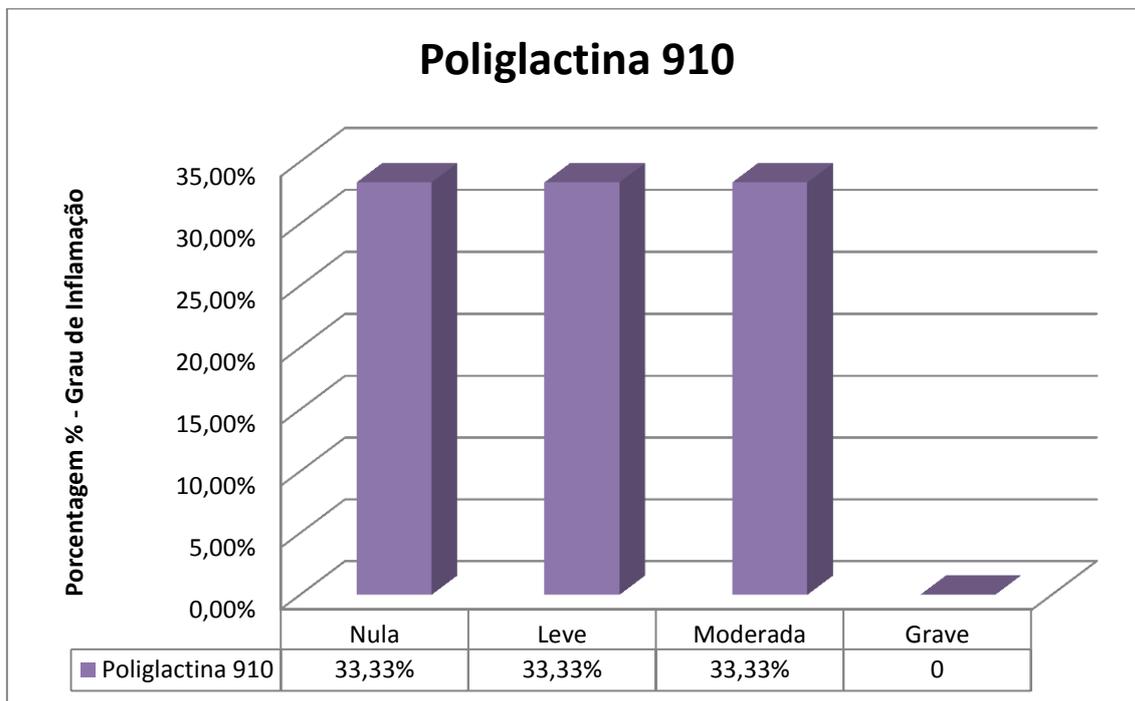
recomendado pelo cirurgião, não tendo assim a deiscência, relação com a eficiência do fio. O animal não entrou nas estatísticas de reação inflamatória provocada pelos fios.

Gráfico 1- Relação do grau de inflamação provocada pelo Categute cromado entre os pacientes do GRUPO A.



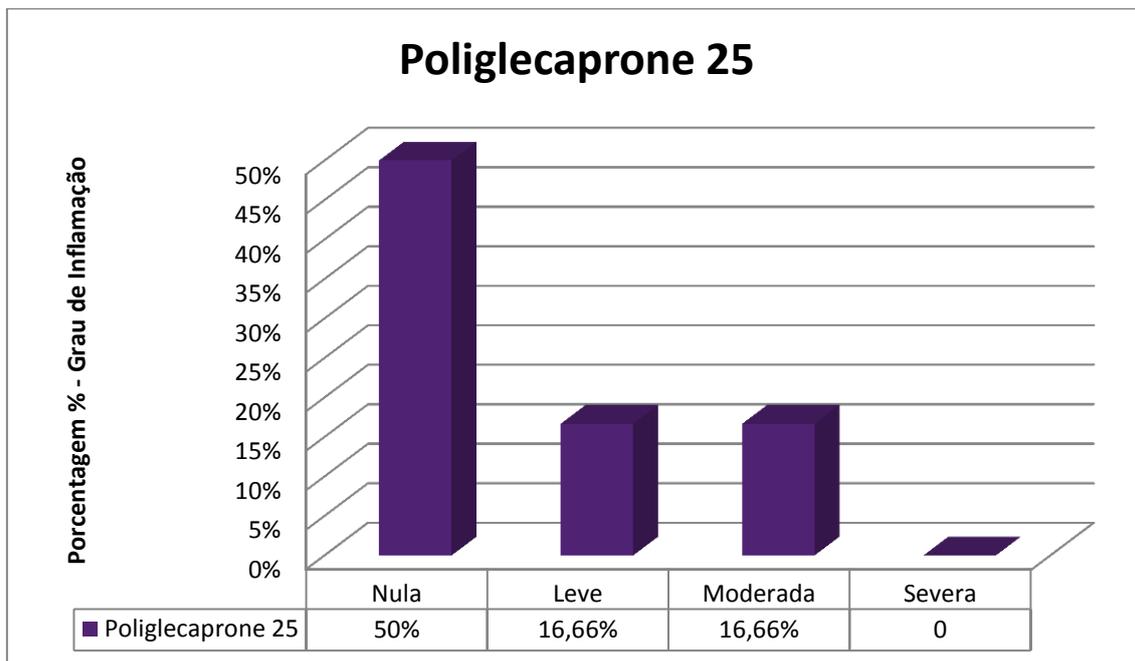
O Gráfico 1 destaca, em porcentagem, os resultados referentes a inflamação provocada pelo Categute cromado, nos animais do GRUPO A. Obteve-se uma porcentagem de 33,33% para os animais que apresentaram uma reação nula; 16,66% nos de reação leve e 50% nos de reação moderada. Não houve manifestações inflamatórias severas para esse tipo de fio.

Gráfico 2- Relação do grau de inflamação provocada pela Poliglactina 910 entre os pacientes do GRUPO B.



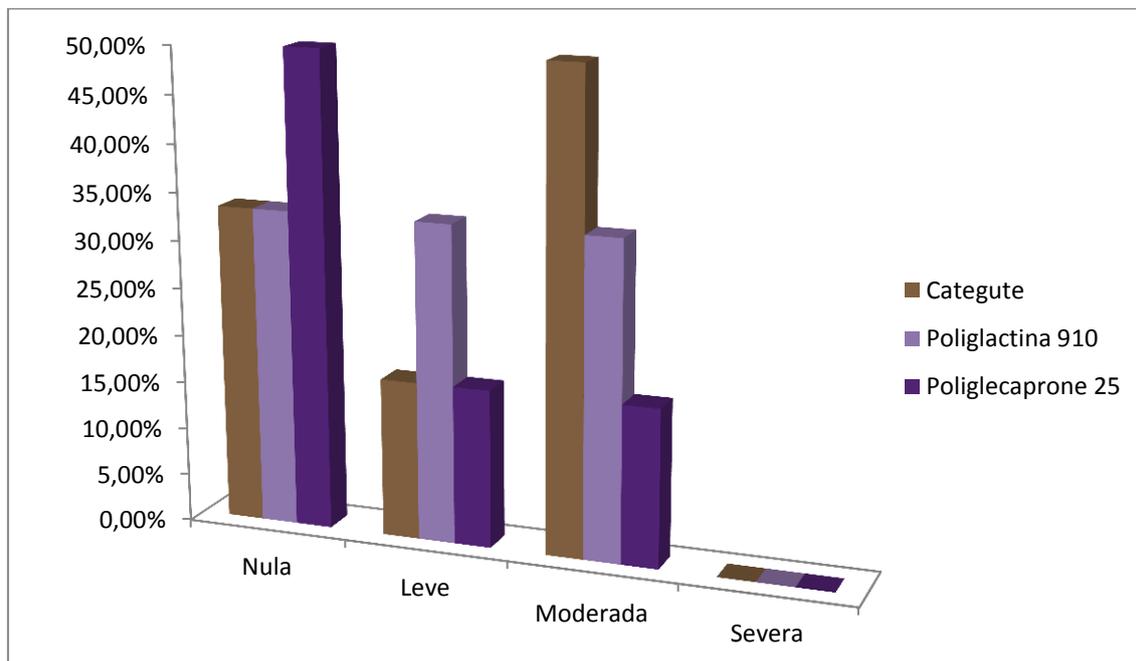
O Gráfico 2 exibe os resultados referentes ao grau de inflamação provocada pelo fio Poliglactina 910 nos animais do GRUPO B. Nos três tipos de reação (nula, leve e moderada), o grupo apresentou um valor de 33,33%. Também não houve manifestações inflamatórias severas nesses animais.

Gráfico 3- Relação do grau de inflamação provocada pelo Poliglecaprone 25 entre os pacientes do GRUPO C.



O Gráfico 3 retrata os valores referentes à inflamação provocada pelo fio Poliglecaprone 25 nos animais do GRUPO C. De acordo com os resultados obtidos, foi possível ver que foi o fio que mais se destacou dentre os estudados, provocando uma reação nula de 50% e reação leve e moderada de 16,66% cada uma. Não foi observada reação inflamatória severa neste grupo.

Gráfico 4- Comparação geral do grau de inflamação provocada pelo Categute cromado, Poliglactina 910 e Poliglecaprone 25.



Com bases nos resultados do Gráfico 4, evidenciou-se que o Poliglecaprone 25 apresentou reação nula de 50%, a Poliglactina 910 e o Categute cromado apresentaram uma porcentagem igual, de 33,33%. Já na reação leve, o Poliglecaprone 25 e o Categute cromado apresentaram uma porcentagem de 16,66%, enquanto a Poliglactina 910 teve 33,33%. Quando foi comparada a reação moderada, o Poliglecaprone 25 apresentou a menor reação, com 16,66%, a Poliglactina 910 apresentou 33,33% e o Categute cromado teve a maior porcentagem, com um índice de 50%. Nenhum dos fios provocou reação inflamatória severa.

Os resultados encontrados coincidem com estudos realizados por Filho et al. (1997) onde compararam os mesmos fios no fechamento do subcutâneo de ratos onde evidenciaram que o fio Poliglecaprone 25, quando comparado com a Poliglactina 910 e o Categute cromado, produziu uma menor reação inflamatória no tecido.

Outro estudo, realizado também por Filho et al. (1997), porém comparando apenas a reação inflamatória provocada pelo Poliglecaprone 25 e Poliglactina 910, obtiveram resultados semelhantes ao anterior, tendo os dois fios apresentado reação inflamatória parecida até os dois primeiros dias após a implantação; entretanto, aos sete dias os resultados se diferenciaram, sendo que o Poliglecaprone 25 continuou provocando uma menor reação inflamatória quando comparado com a Poliglactina 910 neste experimento.

Nassif (2005) comparou a cicatrização em bexigas de ratos após a implantação dos fios categute cromado, poliglactina 910 e polidioxanona, onde observou resposta semelhante, tendo o categute e o poliglactina 910 provocado maior reação inflamatória quando comparados com outros. Outros estudos realizados por Bartone e Shires. (1969) e Hasting et al. (1975) também afirmam uma maior reação inflamatória na cicatrização do categute cromado e poliglactina 910.

Stewart et al. (1990) obtiveram resultados diferentes quando compararam os fios categute cromado, poliglactina 910 e polidioxanona no fechamento de bexiga de ratos. Tal experimento concluiu que não houve a formação de cálculos provocada por nenhum dos fios em questão e que o categute cromado e a poliglactina 910 possuem reações semelhantes quando comparados a polidioxanona.

Okamoto, Yabushita e Nakama (2003), em estudos realizados em comparação com a Poliglactina 910, afirmam que o fio Poliglecaprone 25 apresenta boa cicatrização, reação inflamatória mínima e ótimo resultado estético durante o processo de reparação cutânea. Outro estudo realizado para avaliar a cicatrização de três fios, dentre eles o Poliglecaprone 25, em procedimento de anastomose no intestino de cães, o fio se mostrou extremamente eficiente. A cicatrização foi avaliada nos dias 3, 7, 14 e 21, tendo o fio apresentado um bom desempenho, com boa coaptção das bordas e presença moderada de tecido de granulação e fibras colágenas a partir do dia 7 (BERNIS FILHO et al., 2010).

Foi realizado um estudo, em ratos, para comparar a reação do tecido conjuntivo subcutâneo à três fios diferentes, dentre eles, a poliglactina 910. Nesse estudo foi avaliada a reação tecidual nos dias 5, 10 e 20 após o ato cirúrgico. Foi observado que com cinco dias, a poliglactina 910 permaneceu no interior da área subcutânea tendo em sua proximidade, células multinucleadas ao lado de numerosos macrófagos, e na área mais afastada, presença de fibroblastos, capilares, macrófagos e linfócitos. No dia 10 observou-se uma discreta reabsorção do material em alguns pontos, tendo ainda presença de células multinucleadas e uma redução do número de macrófagos próximos ao fio de sutura; observou-se também que nas áreas mais afetadas havia presença de tecido conjuntivo pouco organizado com moderado número de fibroblastos ladeados por alguns linfócitos e macrófagos. Já no dia 20, o fio de sutura apresentou-se em menor quantidade quando comparado ao dia 10. Havia também macrófagos em contato com o fio ladeado por alguns linfócitos e fibroblastos. Isto comprova que o fio possui boa cicatrização e pequena reação tecidual (SAITO et al., 2006).

Kirpensteij et al. (1997) obtiverem resultados diferentes de Saito et al. (2006), quando compararam a Poliglactina 910 com o Poliglecaprone 25 durante sutura intradérmica em cães. Eles observaram que o fio Poliglactina 910 provocou

uma maior reação tecidual e vermelhidão do que o Poliglecaprone 25 o que provavelmente foi provocado pelos multifilamentos que compõe tal fio.

O categute cromado quando comparado a seda no fechamento do tecido diafragmático de cães em estudos realizados por Wouk et al. (1980) comprovou que, estatisticamente, provocou uma menor reação inflamatória do que a seda e não houve nenhuma deiscência de ferida, sendo o fio apto para a sutura de hérnias diafragmáticas em cães. Por outro lado, um estudo realizado por Sako et al. (1949) revelou que, como o categute possui uma baixa resistência à ruptura, este material produz anastomoses pouco seguras, na aorta torácica de cães, não sendo a melhor escolha para tal procedimento.

Em outra pesquisa realizada por Biondo-Simões et al. (1998), onde comparam a eficiência do categute cromado e o ácido poliglicólico na cistorrafia em ratos, foi constatado reação inflamatória semelhante para os dois fios nas duas pesquisas e a formação de aderências na bexiga dos ratos provocada pelo fio categute cromado. Hendrickson (2010) afirma que o fio categute cromado possui uma maior capacidade de rasgar o tecido quando comparado com o Poliglecaprone 25, tendo este último, um nó com maior segurança.

Já et al. (2000) fizeram um estudo com noventa ratos fêmeas que foram divididos em dois grupos onde cada grupo recebeu um fio diferente. Os fios estudados foram o Poliglecaprone 25 e o Categute cromado e tal estudo objetivou avaliar microscopicamente a reação inflamatória e macroscopicamente, a formação de litíases quando implantados na bexiga dos ratos. Cada grupo foi subdividido de acordo com o tempo de observação de tais características a serem observadas em cada fio, sendo no terceiro, trigésimo e nonagésimo dia. Os resultados obtidos puderam concluir que não houve formação de cálculos urinários em nenhum dos fios estudados e que a reação inflamatória provocada pelo fio Poliglecaprone 25 foi menor quando comparado ao Categute cromado, nas diferentes fases de observação. Outro trabalho, realizado por Arenhart (2000), comparou a ação dos mesmos fios no fechamento da bexiga de ratos, porém obteve resultados diferentes. Ele observou que os dois fios são eficientes para tal procedimento e que não houve uma diferença significativa na reação inflamatória aguda provocada por ambos.

## 8 Conclusões

Com este trabalho, pode-se concluir que, dentre os fios estudados, o que provocou uma menor reação tecidual e uma cicatriz, esteticamente, mais bonita, foi o fio Poliglecaprone 25, conhecido comercialmente por Caprofil®. Os outros fios, Categute cromado e Poliglactina 910, apresentaram uma reação de leve à moderada, porém não houve grande diferenciação entre eles. Teoricamente, o fio que é absorvido via hidrólise provoca menor reação inflamatória, porém com base nos dados obtidos neste estudo, podemos ver que a reação inflamatória irá variar de paciente para paciente, levando em consideração que todos os fios provocaram reação inflamatória nula, leve e moderada, diferenciando-se estatisticamente. É importante ressaltar que para que o fio exerça sua função, é importante que o proprietário faça com que o animal fique em repouso corretamente, pois animais que não tem uma restrição do seu espaço físico, tais como não deixá-los pular de camas ou sofás, praticar exercícios antes da cicatrização completa da ferida cirúrgica, irão comprometer a função do fio, podendo desenvolver problemas graves como a deiscência de sutura.

## REFERÊNCIAS

ARENHART, J.C. 2000. **Vesicorrafia em plano único com catgut cromado e com poliglecaprone 25: estudo comparativo em ratos**. 2000. 65 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica)- Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2000.

ATALLAB, F. A.; OLIVEIRA, A. L. de. A. Fios e suturas. In: \_\_\_\_\_ **Técnicas cirúrgicas em pequenos animais**. 1º Edição. Rio de Janeiro: Elsevier , 2013. cap.8. p. 57-71.

BARROS, M. et al. Surgical basic skills: surgical sutures. **Acta Cirúrgica Portuguesa**, Porto. Portugal, v. 24, n. 4, p.1051-1056, dez. 2011. Disponível em: <http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/1560/1144> Acesso em: 04 jan. 2017.

BARTONE, F.F. et al. The reaction of the urinary tract to catgut and reconstituted collagen sutures. **The Journal of Urology**, Baltimore, v. 101, n. 3, mar. 1969. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5765894> Acesso em: 03 jun. 2017.

BERNIS FILHO, W. O. et al. **Estudo comparativo entre os fios de algodão, poliglactina e poliglecaprone nas anastomoses intestinais de cães**. 2010. 138 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202013000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202013000100005) Acesso em: 04 jan. 2017.

BOOTHE, H, W.; Fios de sutura, adesivos de tecido, grampeadores e cliques hemostáticos. In: Slatter, D.; **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 2007. Cap. 18, p. 235-244.

BRAGHETTO, I. M.; RAPPOPORT J.S. Evaluación prospectiva de sutura poliglecaprone 25 (Monocryl) en cirugía general. **Rev. Chilena Cirugía**. São Tiago de Chile, Chile. V.46, n. 3, p. 299-305, jun. 1994. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=XHCt7C6oonUC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 05 jan. 2017.

FILHO, H. N. et al. Estudo comparativo da resposta tecidual frente a fios de sutura de catgut, poliglactina 910 e poliglecaprone 25 em tecido subcutâneo de ratos. **Revista brasileira de cirurgia e implantodontia**, Curitiba, PR, v. 4, n.1, jan/mar. 1997. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BBO&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=9294&indexSearch=ID> Acesso em: 05 jun. 2017.

FILHO, H. N. et al. Estudo comparativo da resposta tecidual frente a fios de sutura de Poliglactina 910 e Poliglecaprone subcutâneo de ratos. **Rev. FOB**, v. 5, n. 3-4, jul/dez. 1997. Disponível em: [https://sddinforma.files.wordpress.com/2010/07/19972artigo\\_07.pdf](https://sddinforma.files.wordpress.com/2010/07/19972artigo_07.pdf) Acesso em: 05 jun. 2017.

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO, J. C. Polímeros biodegradáveis – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. **Química Nova**, São Paulo, SP, v. 29, n. 4, jul/ago. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422006000400031#figura5](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000400031#figura5) . Acesso em: 04 mar. 2017.

GREENBERG, J. A; CLARK, R. M. Advances in suture material for obstetric and gynecologic surgery. **Rev. Obstetrics Gynecology**, v. 2, n. 3, p. 146-158, 2009. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2760901/#> Acesso em: 06 mai. 2017.

HASTINGS, C.J. et al. Effect of suture materials on healing wounds of the stomach and colon. **Surgery, gynecology & obstetrics**, Chicago, v. 140, n. 5, mai. 1975. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1145404> Acesso em: 03 jun. 2017.

HENDRICKSON, D. A. Materiais de sutura e agulhas. In: \_\_\_\_\_ **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**. 3º Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2010. Cap.4. p. 61-70.

HOSGOOD, G. Biologia da cicatrização de feridas. In: WILLIAMS, J.; MOORES, A. **Manual de feridas em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2013. Cap. 1, p. 1-14.

HOSGOOD, G. Reparo de feridas e resposta tecidual específica à lesão. In: SLATTER, D.; **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 2007. Cap. 4, p. 66-86.

HUAIXAN, L. N. **Comparação entre as histerorráfias com fios de sutura dos tipos catagute e quitosana : macroscópica, histoquímica e imuno-histoquímica**. 2013. 20 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Animal, Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Veterinária, Brasília, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/15450> Acesso em: 04 jan. 2017.

JÁ, V. et al. 2000. Estudo comparativo entre os fios de poliglecaprone 25 e o catagute cromado em bexiga de ratas. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, SP, v. 15. 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502000000500020&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502000000500020&lng=en&nrm=iso&tlng=en) Acesso em: 05 jun. 2017.

KIRPENSTEIJN, J. et al. Comparison of two suture materials for intradermal skin closure in dogs. **Veterinary Quarterly**, Kansas, v. 19, n. 1, mar. 1997. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9225425> Acesso em: 03 jun. 2017.

KUMAR, V.; ABBAS, A, K.; ASTER, J, C.; Inflamação e reparo. In: \_\_\_\_\_ **Patologia Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Cap. 2, p. 29-74.

MACKENZIE, D. The history of sutures. **Cambridge journals medical history**, Cambridge, Inglaterra, abril. 1973. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1081445/#> Acesso em: 29 dez. 2016.

MACPHAIL, C. M. Biomateriais, sutura e hemostasias. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. Cap. 8. p. 64-83.

OKAMOTO, T., YABUSHITA, H. H.; NAKAMA, R. Processo de reparação cutânea após incisão e sutura com fios de poliglactina 910 e poliglecaprone 25: estudo microscópico comparativo em ratos. **Revista Odontológica de Araçatuba**. Araçatuba, SP, v. 24, n. 2, ago/dez. 2003. Disponível em: <http://apcdaracatuba.com.br/revista/2402/pag62-67.pdf> Acesso em: 03 jun. 2017.

PEREIRA, F. E. L. Inflamações. In: FILHO, J.B. **Bogliolo Patologia Geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. Cap. 4. P. 65-117.

PRADO, R. R. et al. Apostila ilustrada de cirurgia veterinária. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, PR, v. 10, n. 1, p. 29-60, jan. 2016. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/a9d4e4b8eefbbe10410cf0cf8be64575.pdf> Acesso em: 05 mai. 2017.

QUITZAN, J. G. et al. **Técnica Cirúrgica Veterinária**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Botucatu. São Paulo. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/blocodeensinofavet/documentos/ApostilaFMVZBOTUCATUfinal.pdf> Acesso em: 26 jan. 2017.

SAITO, C. T. M. H. et al. Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl). **Salusvita**, Bauru, v. 26, n. 2, p. 27-38, 2006. Disponível em: [http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v25\\_n2\\_2006\\_art\\_02.pdf](http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita_v25_n2_2006_art_02.pdf) Acesso em: 05 jan. 2017.

SAKO, Y. et al. An experimental evaluation of certain methods of suturing the thoracic aorta. **Annals of Surgery**, Minneapolis, Minn, v. 130, n. 3, set. 1949. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1616528/?page=1> Acesso em: 05 jun. 2017.

STAINKI, D. R. **CADERNO DIDÁTICO DE CIRURGIA**

**VETERINÁRIA: PRINCÍPIOS DE CIRURGIA VETERINÁRIA.** Belém: Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia – Pucrs Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra, 2008. 123 p. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/6444114/principios-de-cirurgia-veterinaria--caderno-didatico-de-cirurgia> Acesso em: 04 mar. 2017.

STEWART, D.W.; BUFFINGTON, P.J.; WACKSMAN, J. Suture material in bladder surgery a comparison of polydioxanone, polyglactin, and chromic catgut. **The Journal of Urology**, Baltimore, v.143, n. 6, jun. 1990. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2111412> Acesso em: 03 jun. 2017.

TRINDADE, E. et al. Estudo multicêntrico de pré-qualificação de fios para sutura cirúrgica. **Boletim informativo de tecnovigilância.** São Paulo, SP, Ano II, n. 4, outubro/novembro/dezembro. 2011. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/boletim\\_tecno/boletim\\_tecno\\_dezembro\\_2011/PDF/BI\\_T%204\\_estudomulticentrico.pdf](http://www.anvisa.gov.br/boletim_tecno/boletim_tecno_dezembro_2011/PDF/BI_T%204_estudomulticentrico.pdf) Acesso em: 29 dez. 2016.

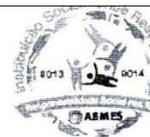
TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.de. Material de síntese. In: \_\_\_\_\_ **Tratado de técnica cirúrgica veterinária.** 1º Edição. São Paulo: MedVet, 2009. cap.11. p. 159-171.

TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. Materiais de sutura e agulhas. In: \_\_\_\_\_ **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte.** São Paulo, SP: Roca, 2002. cap.4. p. 67-77.

WOUK, A. F. P. F. et al. Resposta do tecido diafragmático as suturas com seda com categute cromado em cães. **Revista do Centro de Ciências Rurais,** Santa Maria, RS, v. 10, n. 3, jun. 1980. <Disponível em: <http://coral.ufsm.br/revistaccr/index.php/RCCCR/article/view/386/384> Acesso em: 03 jun. 2017.

## ANEXO A- Autorização para o registro através de fotos, dos procedimentos de OSH no laboratório CLIMVET.

 <b>UNIFOR</b> MG	<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA</b> CREDENCIAMENTO: Decreto Publicado em 05/08/2004 RECREDECIAMENTO: Portaria MEC nº 517, de 09/05/2012 Mantenedora: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FORMIGA-MG – FUOM	
<b>SOLICITAÇÃO DE USO DOS LABORATÓRIOS</b>		
Laboratório: <u>Climvet</u>		
Solicitante: <u>Adália Mariana Costa Lima</u>		Telefone: <u>(37) 3321 7353</u>
Aluno(a): <u>Adália Mariana Costa Lima</u>		Telefone: <u>(37) 3321 7353</u>
Atividades: <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho de conclusão de curso <input type="checkbox"/> Trabalho de pesquisa – Iniciação Científica <input type="checkbox"/> Outros		
Título do trabalho: <u>Estudo comparativo da reação inflamatória provocada pelo cataguti, poliglactina 910 e poliglicapron e 25 em procedimento de ovário - salpingo-histerectomia em cadela, na clínica de medicina veterinária (Climvet) em Formiga - MG.</u>		
Resumo das principais atividades a serem desenvolvidas nos Laboratórios: <u>Acompanhamento de procedimento de ovário - salpingo - histerectomia (OSH) e registro (fotos) do fechamento de parede abdominal e subcutâneo.</u>		
Materiais de consumo (descrever detalhadamente): <u>Nenhum.</u>		
Equipamentos (descrever detalhadamente): <u>Nenhum</u>		
Dias de utilização do Laboratório: <u>segundas, terças e quartas</u>		
Responsável pela realização das atividades dos alunos: <u>Glauce Dinizia Chaves</u>		<div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="margin: 0;"><b>RECEBIDO</b></p> <p style="margin: 0;">Data: <u>02/06/17</u></p> <p style="margin: 0;">Assinatura: <u>[assinatura]</u></p> <p style="margin: 0;"> <input checked="" type="checkbox"/> Defendo    <input type="checkbox"/> Indeferido         </p> </div>
Parecer assinado pela coordenação do Laboratório sob a disponibilidade do mesmo para a realização das atividades:		
Formiga (MG), <u>02</u> de <u>junho</u> de <u>2017</u>		
Solicitante: <u>Adália Lima</u> Coordenação Laboratórios: _____		
OBS: O docente solicitante é responsável pela manutenção e limpeza dos equipamentos, utensílios, vidrarias e área física do local em uso.		

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADES**

Eu, Natália Mariana Costa Lima,  
matrícula 304.968, aluno(a) do curso Medicina Veterinária,  
em 02 / 06 / 2012, declaro ter conhecimento do regulamento e das  
Normas de Segurança de uso dos Laboratórios, responsabilizo-me assim, a  
cumprir tais regras e normas em prol do bom uso e aproveitamento das  
atividades laboratoriais. Declaro, ainda, ter conhecimento da metodologia e  
dos procedimentos para a realização de minhas atividades.

Natália Mariana Costa Lima

Assinatura do aluno

<b>RECEBIDO</b>	
Data:	<u>02 / 06 / 12</u>
Assinatura:	<u>Genina</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Defendo	<input type="checkbox"/> Indeferido

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA**

CREDECIAAMENTO: Decreto Publicado em 05/08/2004  
 RECREDECIAAMENTO: Portaria MEC nº 517, de 09/05/2012

Mantenedora: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FORMIGA-MG - FUOM

Data/ Horário	Título da Prática	Laboratório	Nº de alunos	Observações	Estagiário Responsável
22/11/16 13:00	Trabalho de Conclusão de Curso	Climvet	1		Apr. B. Lygual
15/02/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. S. Lygual
20/02/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
22/02/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
01/03/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
07/03/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
08/03/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
13/03/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
14/03/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
15/03/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
11/04/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
19/04/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
15/05/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
16/05/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
24/05/17 13:30	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual
29/05/17 13:00	TCC	Climvet	1		Apr. B. Lygual

**RECEBIDO**  
 Data: 02/06/17  
 ASSINADO: [Assinatura]  
 Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 - Água Vermelha - CEP: 3570-000 - Formiga - MG - Telefone: (35) 3329-1400  
 http://www.unifor.br - E-mail: unifor@unifor.br  
 Defendido  Indeferido

**APÊNDICE A-** Registro fotográfico das cadelas submetidas à OSH, com seus respectivos fios, para comparar a reação inflamatória provocada por cada um.



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



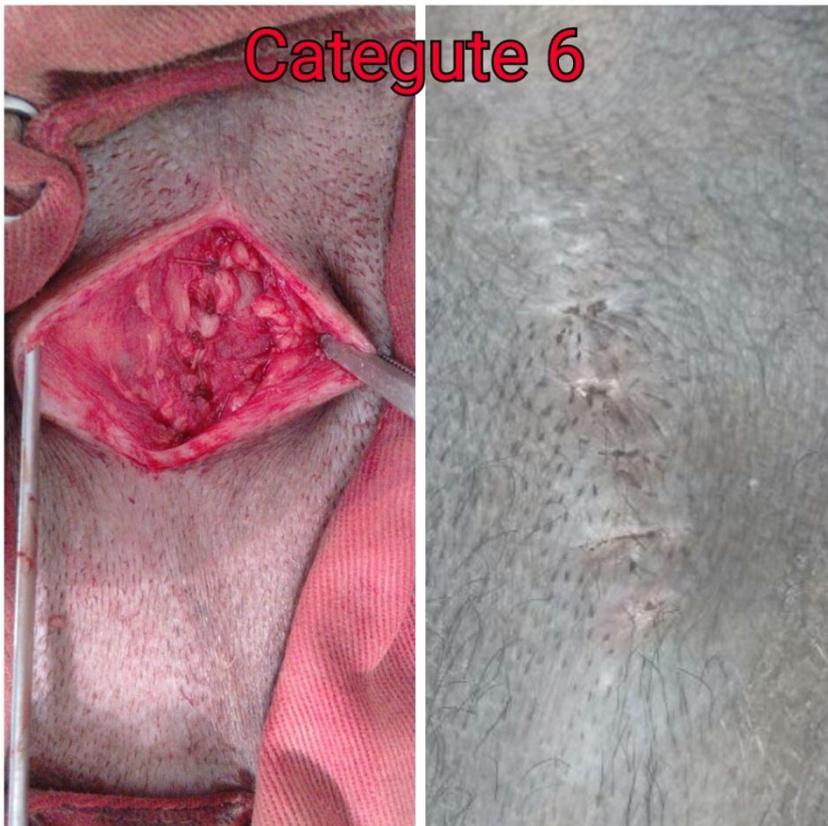
Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal



Fonte: Arquivo pessoal