

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

MONOGRAFIA

Utilização da abraçadeira de náilon na orquiectomia aberta em caprinos sem
raça definida

Laio Gomes de Albuquerque

2014



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

MONOGRAFIA

Utilização da abraçadeira de náilon na orquiectomia aberta em caprinos sem
raça definida

Laio Gomes de Albuquerque
Graduando

Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto
Orientador

Patos
Agosto de 2014

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

LAIO GOMES DE ALBUQUERQUE
Graduando

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande como requisito para
graduação em Medicina Veterinária.

APROVADA EM ____/____/____

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto
ORIENTADOR

Prof. Dr. Pedro Isidro da Nóbrega Neto
EXAMINADOR I

Med. Vet. Márcio Eduardo de Melo Benvenutti
EXAMINADOR II

A adversidade é o estado pelo qual fica mais fácil para um homem conhecer a si mesmo quando está especialmente longe de seus admiradores.

(Autor desconhecido)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação me deram, em todos os momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS pai, todo poderoso, pelo dom da vida concebida a mim, pela saúde, força e muita garra nesses cinco anos de graduação, para chegar com êxito até aqui.

Aos meus pais, pelo amor, carinho, pela educação, pelos conselhos e ensinamentos de vida, que foram ímpares na formação da pessoa que sou hoje, pois se sou alguém na vida devo tudo a vocês. Amo-os muito. Essa vitória é de vocês.

Ao meu irmão, pelo carinho a mim dado.

Ao meu avô Gabriel, que é o último que me resta vivo, também fez parte da minha formação como pessoa e na minha formação profissional. Essa vitória também é do senhor.

Aos meus avós, *in memoriam*; Espedito Bezerra, Lilete Araujo, Maria Terceira e minha bisavó Dona Santa, gostaria que ainda estivessem aqui para me ver subir mais um degrau na minha luta, mas sei que me observam das estrelas.

A todos que trabalham no Laboratório de Patologia Clínica, em especial a Talles, Eduardo, Gabriela e Dona Solange, pela paciência, ajuda e ensinamentos a mim concedidos, muito obrigado.

Aos meus amigos, companheiros de curso e em especial aos irmãos de amizade: Rodrigo, José Adailson, Hélio, Cainã, Clédson, Ediane, Giulliane, Mário, Newton, Paula, Arthur W, Sollito, Luiz Jr. e Caio, obrigado.

Ao pessoal da Clínica Médica de Grandes Animais, que sempre me acolheu muito bem nas horas de estágio, obrigado a vocês pelos ensinamentos.

Ao meu orientador e mestre, Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto, por ter me dado a oportunidade de ser seu orientando, pelo incentivo, paciência, pelo aprendizado, apoio e confiança na elaboração e execução desse trabalho, obrigado.

A Dona Socorro e Seu Severino, que com visível simplicidade me acolheram calorosamente como um filho, muito obrigado mesmo.

A todos os professores que participaram de diversas maneiras da minha formação profissional, pela dedicação e credibilidade a mim concedida, em especial aos professores: Gil, Pedro Isidro, Flávio e Eldinê, que foram ímpares na minha graduação, obrigado.

E por fim aos meus familiares e amigos não citados, aos inimigos que me fizeram mais firme e forte, aos animais que possibilitaram meu aprendizado, todos os que me ajudaram mesmo que minimamente na minha formação. Fico muito agradecido a vocês.

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
3 MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1. Animais	14
3.2. Abraçadeira.....	14
3.3. Critérios de Avaliação.....	15
3.4. Procedimento Cirúrgico	15
3.5. Análises Laboratoriais.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	28
6 REFERÊNCIAS	29

RESUMO

ALBUQUERQUE, LAIO GOMES. Utilização da abraçadeira de náilon na orquiectomia aberta em caprinos sem raça definida. UFCG, PATOS-PB, 2014.
(Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico frequentemente empregado para atividades zootécnicas em animais de produção, portanto, na busca de alternativas que visam minimizar o trauma, o tempo operatório e, principalmente, diminuir os custos operacionais, o que é pertinente. O objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia da abraçadeira de náilon na orquiectomia aberta em caprinos em estação, como método hemostático, possíveis complicações pós-operatórias, resistência à tração, bem tolerado pelo organismo e de baixo custo. Tem sido utilizado como método hemostático em diversos procedimentos cirúrgicos. Avaliar em caprinos, a operacionalidade e funcionalidade deste dispositivo para hemostasia prévia do cordão espermático na orquiectomia bilateral aberta, comparando com o fio de náilon de pesca. Para tanto, foram utilizados 15 caprinos machos sem raça definida, divididos em três grupos experimentais: A (abraçadeira), N (fio de náilon de pesca) e C (grupo controle). Foram avaliados o tempo cirúrgico, o grau de hemostasia, custo operacional e a resposta inflamatória entre grupos. Para esta última foi realizada análise do fibrinogênio. As abraçadeiras mostraram-se de fácil e rápida aplicação, conferindo a hemostasia necessária para a estase sanguínea e obliteração do cordão espermático de caprinos. Quando comparado ao náilon de pesca, as abraçadeiras apresentaram vantagens relativas ao tempo cirúrgico e ao custo operacional. Em relação ao grau de hemorragia não houve diferenças significativas. As alterações na cinética de produção da proteína de fase aguda evidenciadas no pós-operatório foram compatíveis com o processo inflamatório e de reparação tecidual ocasionados pelo trauma cirúrgico, mostrando-se semelhantes, independentemente do grupo de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: fibrinogênio, reação inflamatória, eficácia, hemostático.

ABSTRACT

ALBUQUERQUE, LAIO GOMES. Use the nylon clamp in the open orchiectomy in mongrel goats. UFCG, PATOS-PB, 2014, (Labor Course Completion in Veterinary Medicine).

Orchiectomy is a surgical procedure often used for animal husbandry activities in animal production. Therefore, the search for alternatives to minimize the trauma, operative time and, especially, lower operating costs, is relevant. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of the clamp nylon, the open orchiectomy in goats in season, as a hemostatic method, possible postoperative complications, tensile strength, well tolerated by the body and low cost. It has been used as a hemostatic method in various surgical procedures. Assess goats, operability and functionality of this device for hemostasis provided the spermatic cord in the open bilateral orchiectomy comparing with the nylon line fishing. The (clamp), N (nylon line fishing) and C (control group): For this purpose, 15 male goats mongrel, divided into three experimental groups were used. Surgical time, the degree of hemostasis, operating cost and the inflammatory response between groups were evaluated. For the latter analysis of fibrinogen was performed. The clamps shown to be fast and easy, providing haemostasis required for blood stasis and obliteration of the spermatic cord of goats. When compared to nylon fishing, the clamps had advantages for the surgical time and the operating cost. Concerning the degree of bleeding no significant differences. Changes in the kinetics of production of acute phase protein evidenced postoperatively were consistent with the inflammatory and tissue repair caused by surgical trauma, being similar regardless of study group.

WORDS-KEYS: Fibrinogen, inflammatory reaction, effectiveness, hemostatic.

1 INTRODUÇÃO

A orquiectomia é a remoção cirúrgica dos testículos. Atualmente existem várias técnicas sendo utilizadas para castração, como o burdizzo, o elastrador ou anel de borracha e o método cirúrgico. Segundo (SILVA et al., 2001) cada método apresenta vantagens e desvantagens. No entanto, considera-se como melhor método aquele que resultar em mínimas complicações pós-operatórias, como miíases, retenção de coágulos, hemorragia e granuloma a fim de evitar um maior estresse ao animal e conseqüentemente em um menor ganho de peso na fase de recuperação pós-operatória.

Na tentativa de viabilizar esse procedimento para sua aplicação em Programas de Saúde Pública, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com objetivo de minimizar os traumas cirúrgicos, diminuir o tempo de cirurgia, bem como diminuir os custos operacionais.

Visando priorizar, manter e cada vez mais promover o bem-estar animal, técnicas cruéis e dolorosas, apesar de um caráter econômico como a: constricção com o anel de borracha e o burdizzo, utilizadas para esterilização animal e manejo zootécnico, foram proibidas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária.

A orquiectomia é o procedimento cirúrgico adequado para esta finalidade, urgindo como alternativa, tentando minimizar o trauma, diminuir os custos operacionais para o produtor e reduzir o tempo operatório, mantendo assim o bem-estar animal, que são válidas.

As abraçadeiras de náilon possuem uma boa tolerância ao organismo, além de uma trava eficiente e baixo custo. Por essas razões são utilizadas em diversos procedimentos cirúrgicos.

Como forma prática de monitorar estados recentes de atividades inflamatórias em animais de produção, as proteínas de fase aguda (PFA - Proteína de fase aguda) têm sido utilizadas no diagnóstico indireto, por serem elas consideradas marcadores de inflamação, sendo eleitas como instrumento na avaliação da saúde dos rebanhos (ECKERSALL e CONNER, 1988).

As vantagens em analisar as (PFA), consistem na indicação da ocorrência de dano tecidual quando não há outro sinal clínico (ECKERSALL e CONNER, 1988), agindo como um marcador diagnóstico importante para as enfermidades, na avaliação do resultado

terapêutico escolhido e no monitoramento do processo de recuperação dos animais, já que seu aumento tem implicação na saúde dos mesmos (MURATA et al., 2004).

O fibrinogênio é a proteína de fase aguda positiva (PFAP) mais analisada universalmente (COLES, 1986) podendo ser considerada um dos mais importantes indicadores de enfermidades para ruminantes. A sua estimativa tem sido a análise da resposta de fase aguda inicial mais comumente utilizada em ruminantes, sendo usada como um marcador não específico de lesão tecidual e inflamação (COLES, 1986). A concentração de fibrinogênio eleva-se com uma variedade de condições inflamatórias, sendo comumente determinada como parte de uma rotina completa da avaliação hematológica, pois ele pode ser mais precoce na inflamação que o leucograma em algumas situações (THOMAS, 1996).

O presente trabalho teve como objetivo empregar a abraçadeira de náilon na orquiectomia em caprinos avaliando sua eficácia como método hemostático e possíveis complicações pós-operatórias, bem como o custo do material e do instrumental empregado na hemostasia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A orquiectomia pode ser realizada por duas técnicas, a aberta, e a fechada. Na técnica aberta cada testículo é exteriorizado através de incisão da pele, túnica dartos, fâscias escrotais e túnica vaginal parietal. Os testículos são removidos juntamente com o epidídimo. O músculo cremaster e a túnica vaginal que reveste as estruturas testiculares permanecem no animal. O cordão espermático é dissecado da túnica vaginal, o ducto deferente e o plexo pampiniforme são ligados o mais proximais possíveis através de ligadura ou por transfixação. A vantagem do método aberto consiste em ligaduras vasculares diretas e mais seguras. Porém, com a abertura da túnica vaginal expõe-se a cavidade peritoneal (HEDLUND, 2002; TURNER e MCILWRAITH, 2002).

Nos animais de produção a orquiectomia tem como objetivo torná-los mais dóceis, possibilitando a criação de macho e fêmeas juntos, evitar coberturas indesejáveis, obtendo maior rendimento quando o foco da criação se volta para obtenção de carne, possibilitando um maior ganho de peso e uma carcaça de maior qualidade (EMBRAPA CAPRINOS, 2005).

A carne de caprinos do sexo masculino, quando adultos, apresenta um aroma forte, conhecido como budum, aroma de caprino não castrado ou “inteiro”. Esse aroma se dá pela presença de glândulas produtoras de hormônios sexuais. O que faz da carne do caprino não castrado inviável para o consumo e, em especial, não apropriada para comercialização. Porém, a carne de caprinos submetidos à castração, tem uma maior aceitabilidade devido a sua característica mais macia e suave, e a perda desse aroma, que tendem a ter um maior aumento de peso e uma maior porcentagem de gordura na carne (SILVA, 2000).

Com dispositivos auto-travantes, as abraçadeiras de náilon foram desenvolvidas para utilização em projetos eletro-hidráulicos. Fabricada em poliamida, resistente ao desgaste e ataque de produtos químicos, é indicada para o uso contínuo numa faixa de temperatura de menos 40°C a 85°C tendo uma resistência de até 135°C, é flexível e elástica, de fácil manuseio e baixa o custo da mão-de-obra (HOLLINGSWORTH, 1998).

Em seu estado natural ou até mesmo após a autoclavagem, as abraçadeiras de náilon são resistentes à tração e considerada atóxica (SORBELLO, 1999).

Resultados de (MIRANDA et al., 2006) indicaram que não ocorreram alterações consistentes na resistência das abraçadeiras de poliamida após autoclavagem a 132° C por 30 minutos. Elas apresentaram uma maior resistência após esse método de esterilização,

podendo ser uma opção na fixação de fraturas oblíquas de fêmur, dada a facilidade de manuseio e de ajuste à circunferência óssea.

Os autores (SILVA et al., 2004) utilizaram abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva de veias e artérias, na ovariectomia de dez cadelas. Após localização e exteriorização do corno uterino, procederam ao pinçamento duplo do pedículo ovariano, a secção entre elas e a oclusão do mesmo, através da colocação de uma abraçadeira. No corpo uterino, imediatamente cranial a cérvix, aplicou-se uma abraçadeira de náilon envolvendo as artérias e veias uterinas, seccionando o corpo uterino cranialmente a abraçadeira. Dos dez animais avaliados, em apenas um foram observadas complicações discretas durante o período trans-operatório possivelmente devido ao ajuste inadequado das abraçadeiras de náilon no corpo uterino, fato este atribuído à tração insuficiente, antecedendo a remoção da pinça. As abraçadeiras avaliadas mostraram ser resistente à tração exercida no local de aplicação, não apresentando sinais de fragilização. Assim sendo, concluíram ser um método alternativo de hemostasia preventiva sem ocorrências de complicações pós-operatórias moderadas ou severas.

Nesse sentido (FILHO et al., 2004) em um estudo utilizando a abraçadeira na ligadura do cordão espermático de equinos, constatou que os animais não apresentaram qualquer tipo de rejeição à abraçadeira por um período de 12 meses, concluindo a viabilidade do uso da abraçadeira, por ser prática, de baixo custo, de fácil e rápida aplicação e, principalmente, por diminuir os riscos de complicações pós-operatório na orquiectomia.

Já foi comprovada a sua viabilidade em vários tipos de cirurgias: como orquiectomia em equinos e ruminantes, ovário salpingo histerectomia (OSH) em cadelas e gatas, fixação de fraturas, associada a placas metálicas na fixação internas de fraturas, apresentando vantagens sobre o fio de aço, devido a sua fácil aplicação e menos rejeição pelos tecidos circunvizinhos (SACRAMENTO, 2008).

Não ocorre rompimento da abraçadeira de náilon na hora da aplicação, nem afrouxamento nos períodos subsequentes, confirmando ainda mais a sua aplicabilidade nos mais variados procedimentos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Animais

Foram utilizados 15 caprinos machos, sadios, inteiros, mestiços sem raça definida e com idade variando de seis meses a um ano cedidos por proprietários, alimentados com feno e água, com peso médio de 20 kg. Eles foram mantidos em confinamento, em apriscos individuais pertencentes à Universidade Federal de Campina Grande, Hospital Veterinário, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos - PB.

Os animais foram alocados aleatoriamente e equitativamente em três grupos experimentais: abraçadeira (A), náilon (N) e controle (C). Os animais do grupo A foram submetidos à orquiectomia bilateral aberta com a utilização da abraçadeira de náilon para a hemostasia prévia do cordão espermático. Os animais do grupo N foram submetidos à orquiectomia bilateral aberta com a utilização da ligadura com o fio de mononáilon 0,40 mm no procedimento cirúrgico como método de hemostasia prévia. E os animais do grupo C que não foram submetidos ao procedimento cirúrgico, foram utilizados como grupo controle.

3.2. Abraçadeira

Foram utilizadas abraçadeiras de náilon (poliamida), tipo fita, incolores, nas dimensões de 2,5 mm / 100 mm de marca STARFER FERRAMENTAS, adquiridas no comércio especializado de matérias elétricas, nas quais foram embaladas em pacotes de duas unidades e esterilizadas por sistema de autoclavagem durante 30 minutos à temperatura de 121°C.

Estruturalmente, a abraçadeira possui em uma extremidade um sistema guia autotravante contínuo a uma haste tipo fita que, ao longo de sua superfície possui saliências transversais que permitem, uma vez inseridas no sistema, a progressiva e irreversível redução do diâmetro da alça (Fig. 1).



Figura 1. Desenho da abraçadeira de náilon que foi utilizada no projeto. Fonte: [HTTP://www.google.com.br](http://www.google.com.br)

3.3. Critérios de Avaliação

Foram feitas coletas de sangue em todos os 15 animais através da venopunção da veia jugular, pelo método vacutainer com agulha (0.8 x 0.25 mm), coletando 3 mL de sangue em cada tubo. As amostras foram acondicionadas em tubos a vácuo com anticoagulante (EDTA) e transportadas logo após a coleta, para o laboratório de Patologia Clínica da Universidade Federal de Campina Grande, HV/CSTR, Patos-PB. A análise foi realizada no período máximo de 24h após a coleta. Foram realizadas as dosagens da proteína plasmática total e do fibrinogênio, e a leucometria. As coletas foram realizadas imediatamente antes do procedimento cirúrgico, 24, 72, 120 e 168 horas, após a cirurgia.

O período de cirurgia foi cronometrado para comparação entre os grupos A e N. O grau de hemorragia devido à secção do cordão espermático foi avaliado relacionando à quantidade de compressas de gaze utilizadas.

O grau de inflamação decorrente do uso da abraçadeira (A) e do fio de náilon (N) como método hemostático dos cordões espermáticos, avaliou-se a (PFAP) fibrinogênio, utilizando-se o grupo controle como referencial.

3.4. Procedimento Cirúrgico

O procedimento foi realizado pela mesma equipe cirúrgica, utilizando sempre os mesmos métodos em todos os animais.

Os animais foram submetidos a jejum alimentar de 24 horas e jejum hídrico de 12 horas. Receberam antiinflamatório fenilbutazona na dose de 2,2 mg/kg e antibioticoterapia profilática à base de cloridrato de oxitetraciclina, na dose de 20 mg/kg, medicação pré-

anestésica utilizando acepromazina na dose de 0,07 mg/kg por via endovenosa, e anestesia infiltrativa local com lidocaína a 2% com vasoconstrictor na dosagem de 0,1 mL/kg em cada cordão espermático e 0,05mL/kg na linha de incisão cutânea, depois de vinte minutos após o bloqueio local no qual iniciou-se a cirurgia.

Após o preparo da bolsa escrotal com a tricotomização para cirurgia asséptica, os animais foram posicionados em estação e utilizou-se clorexidina a 0,5% na assepsia da bolsa escrotal. Comprimiu-se os testículos ventralmente e distendeu a pele da bolsa escrotal, e uma incisão longitudinal foi realizada no ápice, realizou-se a liberação das fáscias testiculares e liberação com exposição completa dos testículos e cordão espermático. Na dependência dos grupos de estudo, a hemostasia preventiva de cada cordão espermático foi realizada com a confecção de ligadura simples com nó de cirurgião, empregando-se mononailon 0,40 mm ou com a aplicação da abraçadeira e posterior acionamento do sistema de travagem (SACRAMENTO, 2008).

Seccionou-se o cordão cerca de 1,5 mm distal a ligadura com o fio ou a abraçadeira e avaliou-se a presença ou não de hemorragia por um período de 30 segundos. Constatada a hemostasia realizou-se nos animais do grupo A, a secção transversal da fita imediatamente após sua saída do sistema de travagem. No grupo N da ligadura com náilon realizou-se a secção do fio próximo ao nó cirúrgico, conforme ilustram a as figuras:



Figura 2 – Colocação abraçadeira de náilon no cordão espermático.



Figura 3 – Ligadura com a abraçadeira de náilon no cordão espermático.

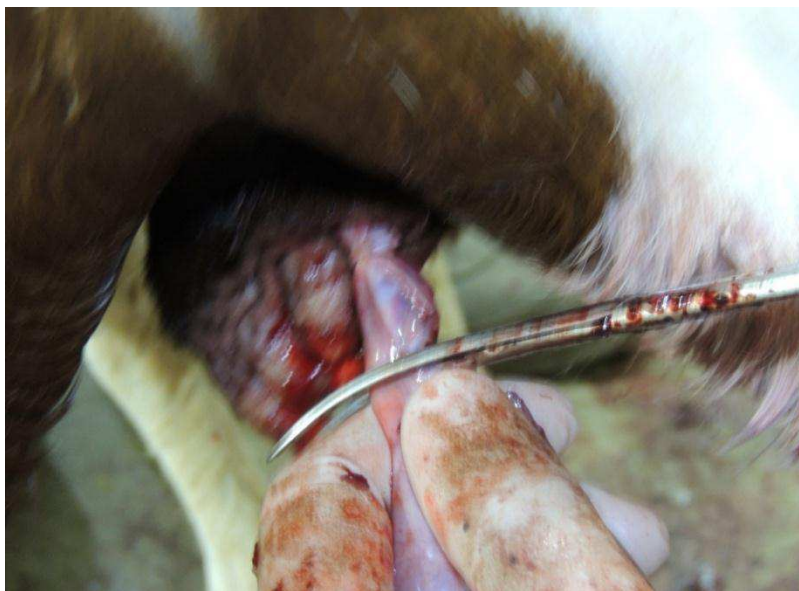


Figura 4 – Secção do cordão espermático cerca de 1,5 cm distal a ligadura com a abraçadeira de náilon.

Os animais foram mantidos em observação até a normalização dos parâmetros fisiológicos. Foi utilizado spray prata cicatrizante e repelente no local da incisão nas áreas circunvizinhas. Os animais foram acompanhados diariamente nos primeiros quinze dias para avaliação de possíveis complicações decorrentes do procedimento cirúrgico.

Foi feito nos animais antibioticoterapia durante cinco dias com cloridrato de oxitetraciclina na dose de 20 mg/kg, antiinflamatório durante três dias com fenilbutazona na dose de 2,2 mg/kg, e nos que necessitaram, prolongou-se por mais dois dias totalizando

cinco dias. Durante os primeiros 10 dias as feridas cirúrgicas foram lavadas com solução de hipersaturada NaCl e utilizou-se spray prata cicatrizante e repelente.

3.5. Análises Laboratoriais

A concentração do fibrinogênio foi determinada através da técnica de precipitação pelo calor, na qual dois tubos microcapilares de hematócrito foram preenchidos com a amostra sanguínea para realização de microcentrifugação e obtenção do plasma, sendo que um dos capilares foi destinado à determinação da (PPT) através de refratômetro clínico. O outro tubo foi incubado em banho Maria por 3 minutos a 56°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), para desnaturação do fibrinogênio, com conseqüente centrifugação para sua precipitação, seguindo-se com leitura no refratômetro. A subtração dos resultados das duas leituras correspondeu à concentração do fibrinogênio sendo o resultado relatado em mg/dL (MILLAR et al., 1971).

A contagem total de leucócitos foi processada através do sangue total obtido em tubos plásticos contendo EDTA 10% (1,8 mg/mL de sangue), sem fibrina e/ou coágulos e mantidos refrigerados (2° - 8°C) por, no máximo, 24 horas. Em outro tubo de ensaio foi pipetado 0,4 mL de solução de Thoma utilizando-se uma pipeta de 1 mL. Nesse último, foi pipetado e homogeneizado 20 μl de sangue com a solução descrita. Por fim, a diluição foi depositada em câmara de Neubauer e após 2 a 3 minutos em repouso foi levada ao microscópio para contagem global de leucócitos de acordo com MATOS & MATOS (1988). As figuras abaixo demonstram o que afirmamos:

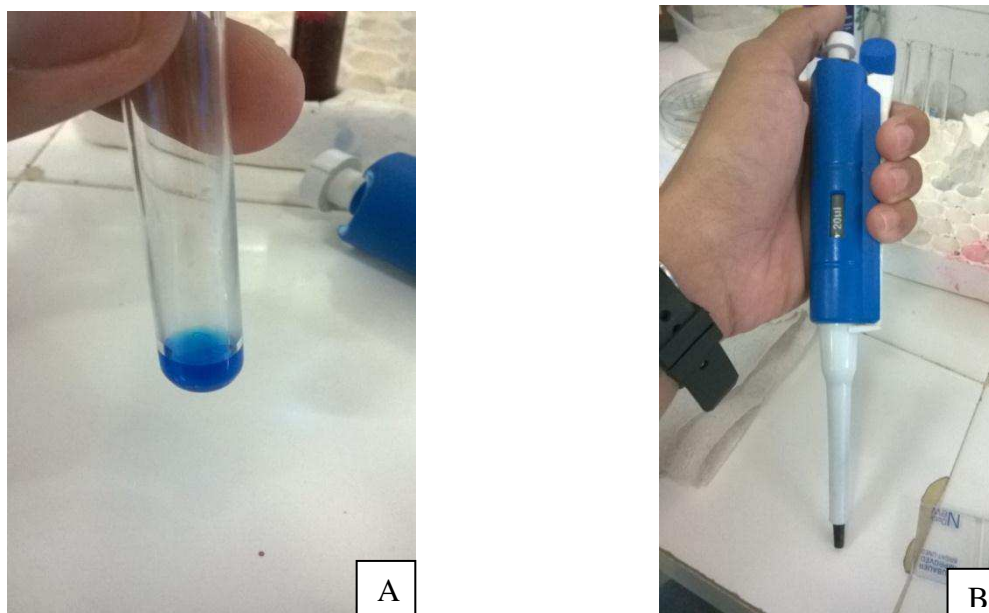


Figura 5 – Tubo de ensaio com 0,4 mL de solução de Thoma (A). Pipeta graduada de 20 μl (B)

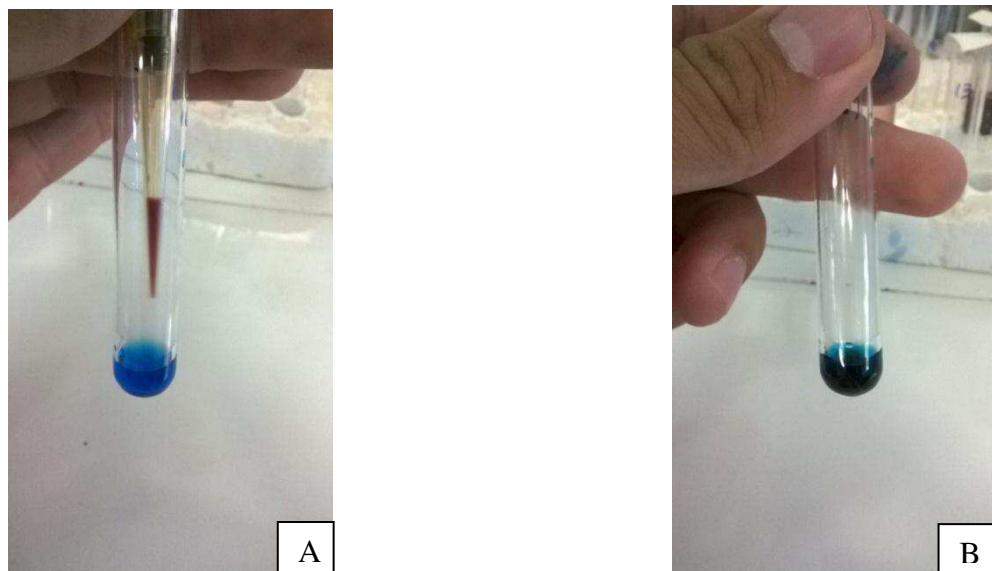


Figura 6 – Tubo de ensaio com 0,4 mL de solução de Thoma e pipeta com 20 μ l de sangue(A). Tubo de ensaio com solução de Thoma e sangue homogeneizados.



Figura 7 – Câmara de Neubauer preenchida com a solução homogeneizada, pronta para observação e microscópio.

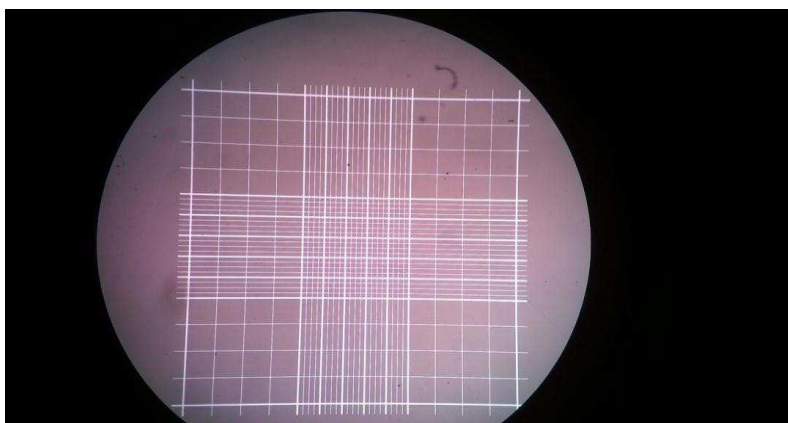


Figura 8 - Microscopia da câmara de Neubauer, para contagem de leucócitos totais.

Também realizou-se a confecção de esfregaços sanguíneos, depositando-se uma gota da amostra em lâmina desengordurada e posicionando-se uma lâmina extensora de vidro à frente da gota de sangue, em um ângulo de aproximadamente 45°, realizando-se em seguida, um ligeiro movimento para trás até o sangue espalhar-se pela extremidade da extensora, realizando-se um impulso uniforme e suave para frente, estendendo o sangue até aproximadamente 2/3 da lâmina. Dessa forma, elaborou-se um esfregaço com três segmentos bem definidos: cabeça, corpo e cauda, viável para análise hematológica (Fig 2). Em seguida fez-se a secagem rápida da lâmina ao ar, sendo posteriormente identificada com o número do animal correspondente e data da coleta. Dessa maneira, os esfregaços sanguíneos foram corados pelo método do Panótico Rápido (Laborclin®), deixando-os secar naturalmente ao ar. Após constatação da secagem das lâminas, foi realizada a análise das mesmas, objetivando realização da leucometria diferencial relativa, segundo metodologia da muralha ou torre, de acordo com HARVEY (2001); além da observação da morfologia das estruturas celulares. Por fim, foi calculada a leucometria diferencial absoluta a partir das quantidades percentuais obtidas na primeira, completando-se as informações do leucograma.

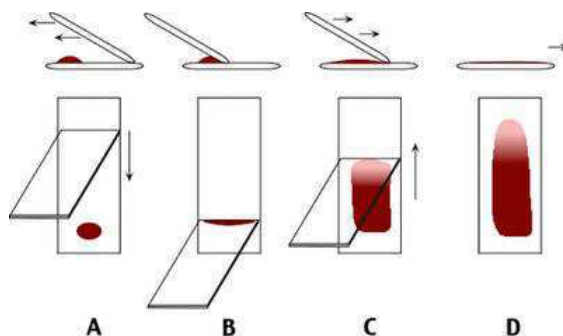


Figura 9 - Preparação da lâmina do esfregaço sanguíneo para leucometria diferencial.

Fonte: <http://biologia206.blogspot.com.br/2011/07/tecnica-de-esfregaco-de-sangue.html>

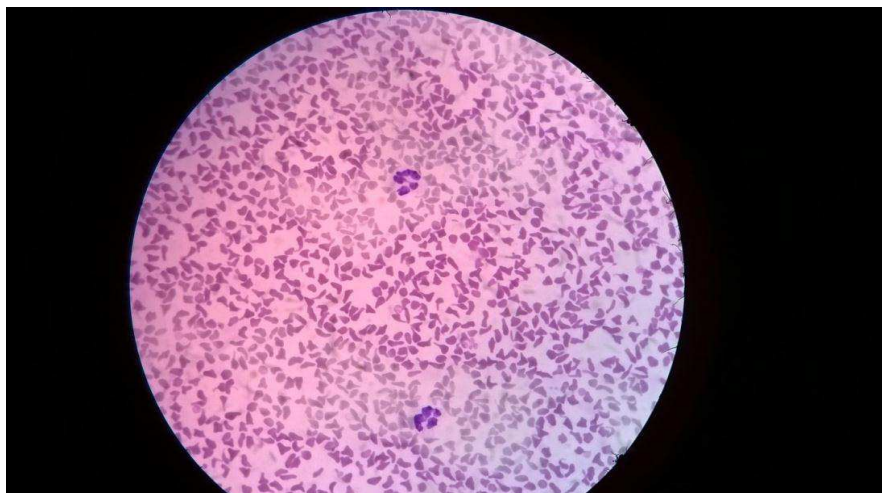


Figura 10 – Leucometria diferencial, Neutr3filos.

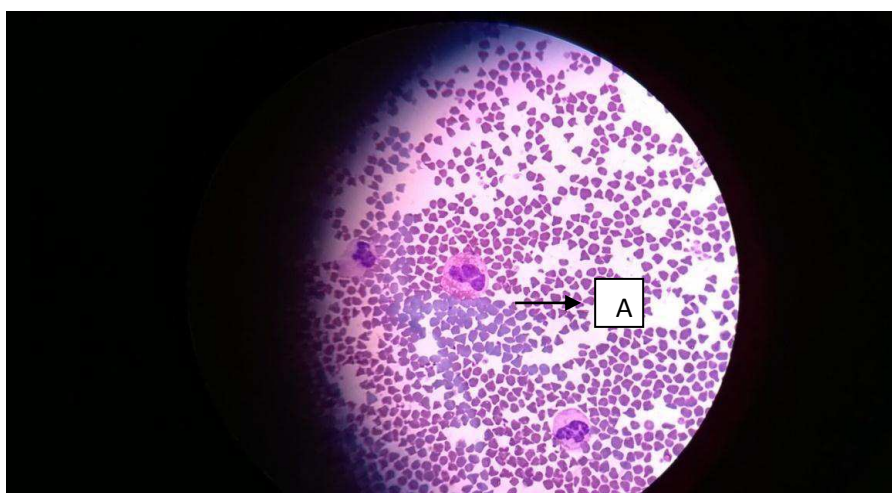


Figura 11 – Leucometria diferencial. Eosin3filo representado pela letra A.

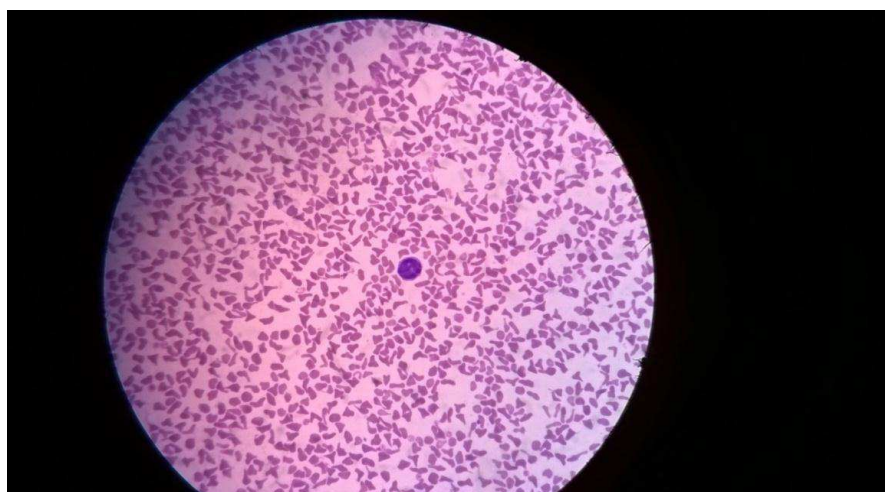


Figura 12 – Leucometria diferencial, Linf3cito.

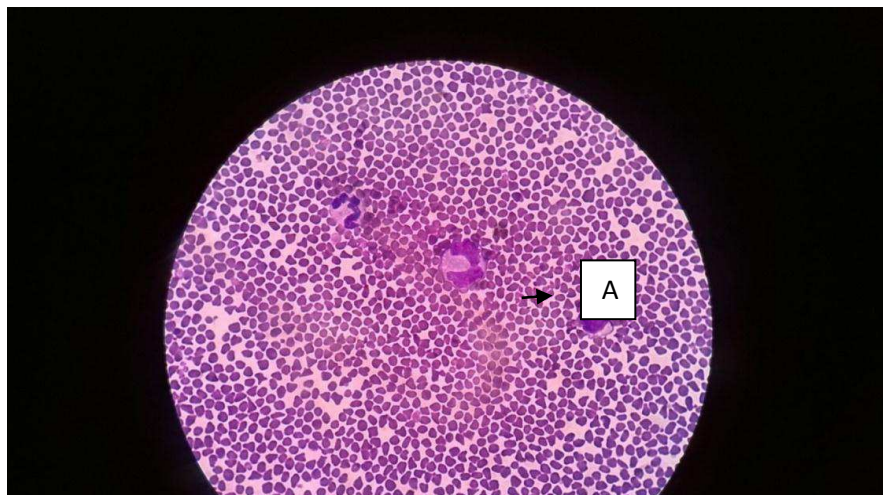


Figura 13 – Leucometria diferencial. Monócito representa pel letra A.

Terminado o projeto, os animais foram devolvidos aos seus donos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os caprinos foram a espécie escolhida por serem animais frequentemente esterilizados para se obter um melhor manejo zootécnico, e a técnica cirúrgica utilizada na orquiectomia foi a aberta, por ser uma técnica de ligadura mais segura.

Durante a execução dos procedimentos cirúrgicos, não foram encontradas dificuldades para passar a haste da abraçadeira em torno do cordão espermático. A mesma facilidade não foi identificada com o fio de náilon. Devido ao alto grau de memória deste fio, que requer a necessidade de realização de nós cirúrgicos cuidadosos (BOOTHE, 1998), houve um aumento considerável dos tempos cirúrgicos.

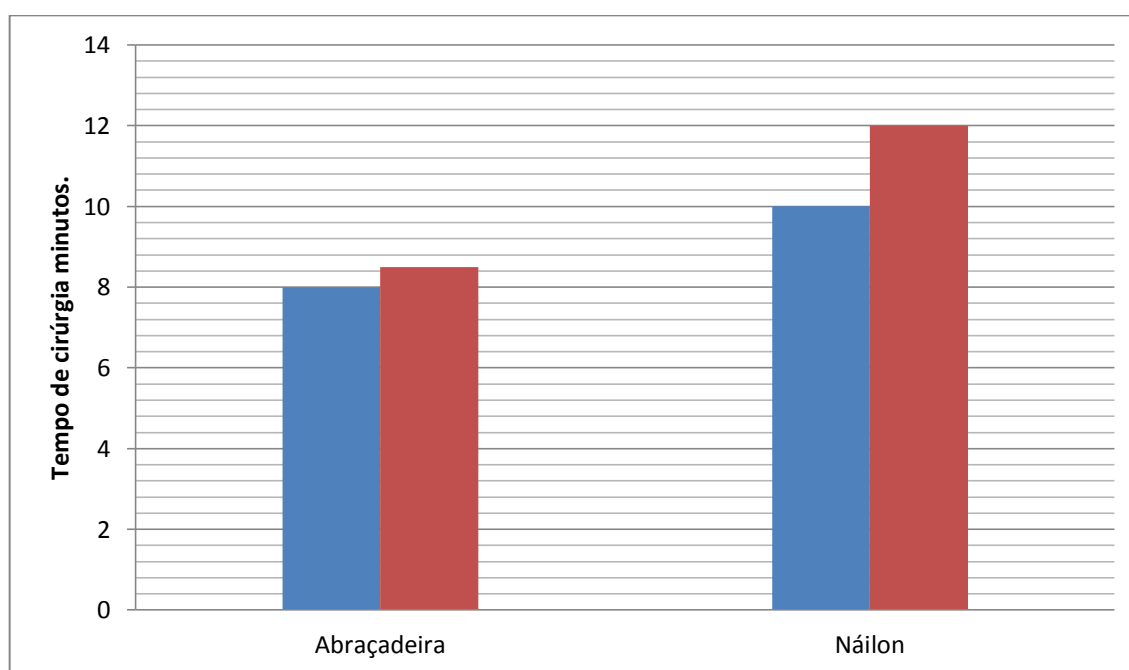


Figura 14 - Gráfico comparativo dos tempos cirúrgicos dos métodos utilizados nos grupos A e N. Embora a variação dos tempos cirúrgicos não tenha sido muito evidente entre grupos, pode-se observar que nos animais do grupo abraçadeira A houve uma tendência a uniformidade dos tempos, enquanto que no grupo náilon N uma maior dispersão, possivelmente relacionada aos fatores anteriormente descritos. Em azul tempo mínimo, e em vermelho tempo máximo.

Não foram observadas diferenças aparentemente entre os grupos experimentais no que se refere ao grau de hemorragia, uma vez que a quantidade de compressas de gaze

utilizada foi igual a 2 compressas por animal em ambos os grupos. Nos dois grupos, o método empregado mostrou-se eficiente na hemostasia dos vasos que compõem o cordão espermático. Porém, vale ressaltar que um animal do grupo A (nº 9) e um animal do grupo N (nº 2), durante o período de observação pós-operatório imediato apresentaram hemorragia originária da túnica dartos, corrigida pela hemostasia com compressas de gaze, não ocorrendo hemorragia significativa após o procedimento cirúrgico.

Relacionando os custos do procedimento cirúrgico, as abraçadeiras de náilon foram obtidas por um valor unitário de R\$ 0,016 e o fio de náilon de pesca 0,40 mm, com 70 cm R\$ 0,021, esses acrescidos do custo dos materiais de consumo que foram semelhantes entre grupos, observando diferença mínima entre os valores.

Tabela 1. Custo do material de procedimento.

Itens	Valor unitário	Quant. utilizada	Total
Acepram	R\$ 1,50	1 ml	R\$ 1,50
Gazes	R\$ 0,15	2 und.	R\$ 0,30
Abraçadeira	R\$ 0,016	2 und	R\$ 0,032
Náilon de Pesca 0,40 mm	R\$ 0,021	1 und	R\$ 0,021
Anest. local	R\$ 0,20	6 ml	R\$ 1,20

Tabela 2. Comparação do custo de cirurgia dos grupos abraçadeira e náilon.

Grupos	Acepran	Gases	Abraçadeira	Náilon Cirúrgico	Anest. Local	Total
Abraçadeira	R\$ 1,50	R\$ 0,30	R\$ 0,032	-	R\$ 1,20	R\$ 3,032
Náilon	R\$ 1,50	R\$ 0,30	-	R\$ 0,021	R\$ 1,20	R\$ 3,021

Observando os resultados encontrados para leucócitos totais (Fig. 15) observou-se ocorrência de leucocitose com 24 horas da cirurgia em ambos os grupos experimentais, com valores significativamente maiores que o grupo controle, sendo que nesse os valores leucocitários permaneceram na faixa de referência para a espécie caprina, corroborando com SACRAMENTO (2008). Além disso, constatou-se que a leucocitose observada foi maior, no grupo A em relação ao grupo N. Esta diferença ainda foi observada até o 3º dia

pós-cirúrgico, momento no qual os valores dos leucócitos apresentavam tendência a retornar aos seus valores normais. A partir do 5º dia pós-cirúrgico não se observou mais diferença entre nenhum grupo.

A referida leucocitose é decorrente do processo inflamatório gerado pela lesão tecidual do procedimento cirúrgico, ressaltando-se a tendência a normalização dos valores leucocitários conforme a progressão da resposta cicatricial da lesão (STOCKHAM & SCOTT, 2011).

Em relação à leucometria diferencial, verificou-se no tempo de 24 horas após a cirurgia o mesmo perfil de resposta leucocitária em ambos os grupos (tabela 3), evidenciando-se neutrofilia, linfocitose, monocitose e quantidade de eosinófilos normal. O referido processo é devido a ocorrência da fase neutrofílica após a lesão tecidual, em decorrência da estimulação de granulopoiese medular por estimulação das citocinas como as alarminas teciduais (TIZARD, 2009). Quanto a monocitose e linfocitose, essas são descritas como ocorrências comuns na fase inicial do processo de resposta leucocitária em ruminantes (NETO et al.,1978).

Tabela 3. Média da leucometria diferencial verificada no tempo de 24 horas após o procedimento cirúrgico, nos grupos submetidos a orquiectomia.

	Abraçadeira	Náilon	Referencias
Neutrófilos	11.454	10.645	1.200 – 7.200
Linfócitos	9.221	9.406	2.000 – 9.000
Monócitos	734	703	0 – 550
Eosinófilos	242	381	50 – 650

Considerando a leucometria diferencial em 72 horas após o procedimento cirúrgico (Tabela 4), verifica-se em ambos os grupos quantidade de neutrófilos segmentados normal, linfocitose e eosinófilos na faixa de referência para a espécie. Evidenciou-se apenas diferença na concentração de monócitos, com monocitose no grupo A e normalidade dessas células no grupo N. Entretanto, ambos os perfis corroboram com a fase linfocítica do processo leucocitário, indicando restauração do equilíbrio funcional medular e com consequente cura do processo, conforme exposto por NETO et al.,(1978).

Tabela 4. Média da leucometria diferencial verificada no tempo de 72 horas após o procedimento cirúrgico, nos grupos submetidos a orquiectomia.

	Abraçadeira	Náilon	Referencias
Neutrófilos	5.650	4.550	1.200 – 7.200
Linfócitos	9.283	9.909	2.000 – 9.000
Monócitos	667	327	0 – 550
Eosinófilos	570	203	50 – 650

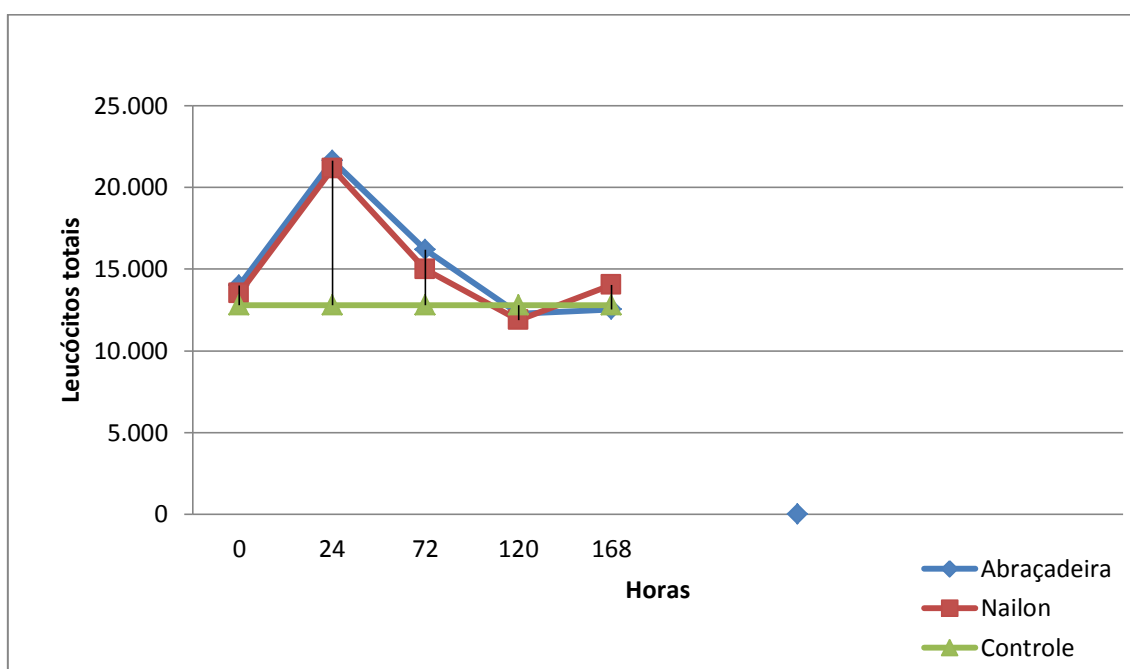


Figura 15 - Valores médios de Leucócitos $\times 10^3 \times \text{mL}$ encontrados em caprinos submetidos à orquiectomia com o uso da abraçadeira de náilon e o fio de náilon cirúrgico.

Em relação aos valores do fibrinogênio (Fig. 16), houve diferença aparente entre os grupos da abraçadeira e do fio de náilon cirúrgico até 120 horas, discordando com os achados de SILVA et al (2006). Em vista disso e da resposta inflamatória das proteínas de fase aguda, evidenciado pela concentração de fibrinogênio, sugere-se um processo lesional mais acentuado no grupo N por conta dos maiores níveis plasmáticos do fibrinogênio até 120 horas pós-cirúrgico, concordando com SACRAMENTO (2008).

No que diz respeito ao final do processo cicatricial (120 a 168 horas pós-cirúrgico), ambas as concentrações dessa proteína tendem a se igualar, com níveis mais elevados

verificados no grupo A. Entretanto, nessa fase, não existem mais indícios de resposta inflamatória, atribuindo-se tal fato ao processo tecidual normal de cicatrização, com a formação de uma matriz para o reparo tecidual CASTRO et al. (2004).

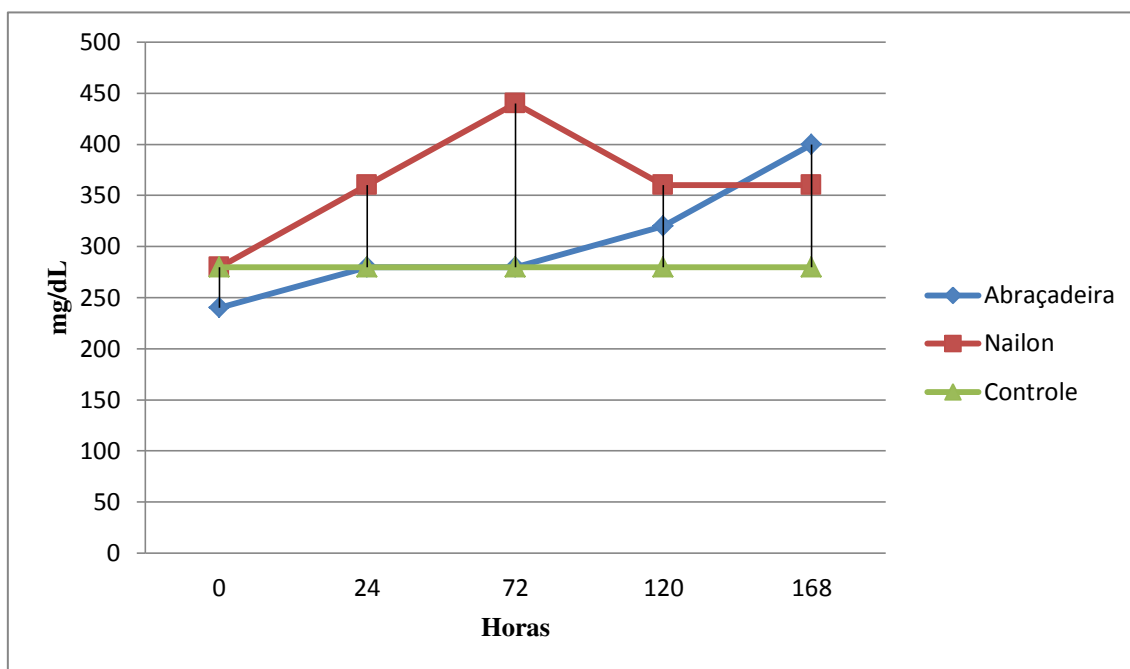


Figura 16 - Valores médios de Fibrinogênio plasmático encontrados em caprinos submetidos à orquiectomia com o uso da abraçadeira de náilon e o fio de náilon.

As alterações na cinética de produção da proteína de fase aguda evidenciadas no pós-operatório foram compatíveis com o processo inflamatório e de reparação tecidual ocasionados pelo trauma cirúrgico na orquiectomia dos caprinos.

No pós-operatório imediato ou tardio não foram observadas quaisquer manifestações clínicas que denotassem reação tecidual excessiva. Isso traduziu-se pelo retardo na cicatrização, infecções e/ou eliminação espontânea e periódica dos implantes associada à descarga de material seroso ou purulento.

5. CONCLUSÃO

Mediante a pesquisa realizada foi possível constatar que na orquiectomia de caprinos realizada através de abraçadeiras, é uma estratégia de dispositivos seguros e de fácil aplicação, além de ser resistente a tração, oportunizando vantagens relativas à diminuição do tempo cirúrgico, ocasionando um baixo índice de estresse nos animais e, consequentemente o sucesso do procedimento referido.

É mister considerarmos a valia deste suporte , com o qual é possível respeitar o animal, preservando o seu bem estar. Realizar o procedimento da orquiectomia por abraçadeiras é considerar o animal, (no caso os caprinos), como um ser complexo, que sofre com as intervenções cirúrgicas indevidas e que fica bem, ao ser bem tratado, compromisso que motivou nossa pesquisa que não se encerra nestes capítulos, mas que fica aberto à novas aprendizagens constituídas em favor do papel do Médico Veterinário que preza pela sua função pautada no compromisso, responsabilidade e prazer que é ao que nos propomos.

6. REFERÊNCIAS

- BOOTHE, H. W. Materiais de sutura, adesivos teciduais, grampeadores e grampos. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- CASTRO, R. D.; PACHALY, J. R.; MONTIANI-FERREIRA, F. Técnica alternativa para ligadura vascular em massa na ovariectomia em cadela: relato preliminar. **Arq. Ciên. Vet. Zool. UNIPAR**. v.7, n.2, 2004.
- COLES, E. H. **Patologia clínica veterinária**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1986.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G.; **Tratado de anatomia Veterinária**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ECKERSALL, P. D.; CONNER, J. G. **Bovine and canine acute phase proteins**. Vet. Res. Commun., v. 12, 1988.
- FILHO, J. M. S.; PALHARES, M. S.; VIANA, L. R.; GARCIA, T. R.; MARÇOLLA, R. **Uso de abraçadeira de nylon, de sistema insulock, na ligadura do cordão espermático, em castração aberta em equinos**. EV-UFG. Clínica e Cirurgia Veterinária, Reprodução, Documentos [online]. Disponível em <[HTTP://www.vet.ufm.br/reprodução/documentos](http://www.vet.ufm.br/reprodução/documentos)>. Acesso em 20 de maio de 2014.>
- HARVEY, J. W. **Atlas of veterinary hematology**. Philadelphia:Saunders, 2001.
- HEDLUND, C. S. Cirurgia do sistema reprodutor e genital. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2002.
- KANTEK, C. E.; NAVARRO, K.G. **Manual de hematologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Varela, 206p., 2005.
- MATOS, M. S. & MATOS, P. F. **Laboratório Clínico Médico-Veterinário**. 2. ed. Livraria Atheneu. Rio de Janeiro-São Paulo, 1988.
- MILLAR, H. R.; SIMPSON, J. G.; STALKER, A. L. **An evaluation of the heat precipitation method for plasma fibrinogen estimation**. J. Clin. Path., v. 24, 1971.
- MIRANDA, A. F.; SILVA, L. A. F.; TAVARES, G. A.; AMARAL, A. V. C.; MIRANDA, H. G. **Abraçadeira de náilon: resistência à tração em testes físicos e seu emprego como cerclagem no fêmur de cães**. Ciência Animal Brasileira, v.7, n.3, julho./set, 2006.
- MURATA, H.; SHIMADA, N.; YOSHIDA, M.; Current research on phase proteins in veterinary diagnosis: an overview. **The veterinary journal**, v. 168, 2004.
- RAYMONDE, R. ASHDOWN.; STANLEY, H. DONE. **Atlas colorido de anatomia veterinária dos ruminantes**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SACRAMENTO, T. G. **Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em caprinos.** Monografia apresentada ao curso de graduação em Medicina Veterinária. Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia. Salvador 2008.

SILVA, L. A. F.; MACEDO, S. P.; ARAÚJO, G. R. S.; MIRANDA, A. H.; RABELO, R. E.; GARCIA, A. M.; SILVA, O. C.; ARAÚJO, I. F. L.; SOUSA, J. N.; FIORAVANTI, M. C. S.; OLIVEIRA, K. S.; AMARAL, A. V. C.; SILVA, E. B. **Ovariohisterrectomia em cadelas: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva.** Ciência Animal Brasileira, v.5, nov., 2004. Suplemento.

STEPHEN, W. C. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. In: BOJRAB, M. J. **Cirurgia de pequenos animais.** 2. ed. São Paulo: Roca, 1991.

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. **Fundamentos de patologia clínica veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

TIZARD, IAN R. **Imunologia veterinária.** 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

THOMAZ, J. B.; HERDY, C. D. C.; OLIVEIRA, J. C. P.; SOUZA, J. R.; ROBADEY, R. A. **Fundamento da cicatrização das feridas.** Arq. Brás. Méd., v.70, n.2, 1996.

TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte.** 1ª Ed, São Paulo: Roca, 2002.