

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CICATRIZANTE DE CREME À BASE DE *Triticum vulgare* EM FERIDAS CUTÂNEAS DE GATAS SUBMETIDAS À OVARISSALPINGOHISTERECTOMIA

[Evaluation of healing activity of cream-based *Triticum vulgare* in cutaneous wounds in cats submitted to the ovarysalpingohysterectomy]

José Renato Gurgel Godeiro<sup>1</sup>, Jael Soares Batista<sup>2</sup>, Paulo Fernandes Cisneiros da Costa Reis<sup>3</sup>, Roberio Gomes Olinda<sup>1\*</sup>, Rodolfo Gurgel Vale<sup>1</sup>, Eraldo Barbosa Calado<sup>2</sup>, Luiz Eduardo Silva Barros<sup>1</sup>, Andréia Freitas de Oliveira<sup>2</sup>, Francisco Marlon Carneiro Feijó<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Animais da UFERSA, Mossoró, RN.

<sup>3</sup>Hospital Veterinário da UFERSA, Mossoró, RN.

**RESUMO** - O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento tópico do creme de uso comercial em feridas cutâneas em gatas submetidas à ovarissalpingohisterectomia mediante análise clínica, histológica e bacteriológica. Trinta e seis gatas, sem raça definida, foram distribuídas em três grupos, sendo: grupo teste (*Triticum vulgare*), grupo referência (*Helianthus annuus*) e grupo controle (água destilada). Foram realizadas avaliações clínica, morfométrica, histológica e bacteriológica das feridas no 3º, 7º e 14º dias pós-cirúrgico. No grupo teste houve a aceleração na evolução do processo cicatricial, visto que as feridas apresentaram aumento do percentual de contração da área, completa reepitelização, aumento significativo ( $P < 0,05$ ) do número de fibroblastos e fibras colágenas em relação aos grupos referência e controle, no décimo quarto dia pós-operatório. Observou-se presença de *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* sp., nas amostras colhidas na área da lesão de todos os grupos. No entanto, evidências clínicas de infecção ocorreram, apenas, em dois animais do grupo referência.

**Palavras-Chave:** Cicatrização de feridas, gatas, *Triticum vulgare*.

**ABSTRACT** - The objective of the study was to evaluate the effect of the topic treatment of the commercial cream in cutaneous wounds in cats submitted to ovarysalpingohysterectomy through clinic, histological and bacteriological analyses. Thirty six unknown breed cats were divided into three groups: test group (*Triticum vulgare*), reference group (*Helianthus annuus*) and control group (distilled water). Clinical, morphometric, histological and bacteriological evaluations of the wounds were performed in the 3<sup>rd</sup>, 7<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> days after surgery. In the test group, there was acceleration on the evolution of the healing process, as the wounds presented an increase in the contraction percentage per area, complete reepithelialization, a relevant improvement ( $P < 0.05$ ) in the number of fibroblasts and collagen fibers in relation to the reference and control groups on the 14<sup>th</sup> day after surgery. It was noticed the presence of *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus* sp in the wound samples of all three groups. However, clinical evidences of infections happened only in two animals in the reference group.

**Keywords:** Wound healing, female cats, *Triticum vulgare*.

### INTRODUÇÃO

Por ser a primeira barreira de proteção do organismo contra agentes externos, a pele está sujeita a constantes agressões e sua capacidade de reparação tecidual é de grande importância para a

sobrevivência (Nogueira, 2005). Após uma agressão física, química ou biológica, ocorre uma perturbação do equilíbrio entre as células do tecido normal, por essa razão observa-se resposta tissular à injúria que é caracterizada por um conjunto de eventos biológicos complexo envolvendo a inflamação, quimiotaxia,

\* Autor para correspondência. E-mail: rgumes@hotmail.com.

proliferação celular, diferenciação e remodelação (Carvalho et al., 2006).

Como as lesões cutâneas nos animais são muito frequentes e oriundas de diferentes causas, pesquisas por tratamentos alternativos têm sido realizado visando produtos de baixo custo, baixa toxicidade e que promova a cicatrização em menor período de tempo (Monteiro et al., 2004; Sarandy, 2007). Nesse sentido, vários fitoterápicos usados na medicina popular têm sido testados, alguns com resultados promissores, tais como o uso de extrato aquoso do trigo (*Triticum vulgare*) (Matera, 2002), a calêndula (*Calendula officinalis*) (Fernandes, 2003), óleo de girassol (*Helianthus annuus*) (Marques et al., 2004), papaína (*Carica papaya*) (Nogueira et al., 2005), maracujá (*Passiflora edulis*) (Garros et al., 2006), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam) (Vitorino Filho et al., 2007), pequi (*Caryocar coriaceum*) (Pianovski et al., 2008; Miranda-Vilela et al., 2008), babosa (*Aloe vera*) (Mendonça et al., 2009), buriti (*Mauritia flexuosa*) (Zanatta et al., 2010).

Dentre os citados fitoterápicos, o *Triticum vulgare*, planta pertencente à Família Poaceae, representa recurso terapêutico com comprovada ação benéfica na cicatrização por estimular a mitose e migração dos fibroblastos e reduzir o tempo de cicatrização das feridas (Solorzano et al., 2001). Souza et al. (2006) observaram que feridas cutâneas de equinos tratadas com creme à base de *Triticum vulgare* houve intensificação da migração de células reparadoras, além de estimular a produção de colágeno e reduzir o tempo de cicatrização em relação as feridas do grupo controle.

A ovariossalpingohisterectomia também conhecida como OSH é uma cirurgia muito comum na rotina das clínicas veterinárias de todo o mundo. O objetivo principal desse procedimento é combater estros, prenhes indesejados e realizar o controle populacional, além de sua ação terapêutica, sendo utilizado na prevenção de doenças que acometem o sistema reprodutor feminino (Fossum, 2001).

O potencial benéfico do *Triticum vulgare* evidenciado na literatura abre perspectivas no sentido de proporcionar alternativas terapêuticas eficazes que possa incrementar o processo de cicatrização na Terapêutica veterinária. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a cicatrização de feridas cutâneas em gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia, tratadas com uso tópico do creme de uso comercial, mediante análise clínica, histológica e bacteriológica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 36 felinos domésticos (*Felis catus*) adultos, fêmeas, sem raça definida, clinicamente saudáveis, atendidos na rotina clínico-cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), previamente cedidos por seus respectivos proprietários.

Os animais foram aleatoriamente distribuídos em três grupos experimentais compreendendo: O grupo I composto por 12 gatas com feridas cutâneas tratadas com a aplicação tópica à base de *Triticum vulgare* (grupo teste); o grupo II, com 12 gatas que receberam creme de uso comercial à base de *Helianthus annuus* (grupo referência) e o grupo III, também composto por 12 animais tratados com aplicação tópica de água destilada (grupo controle).

Os três grupos de animais foram submetidos às mesmas condições de ambiente e manejo, mantidos em gatis individuais forrados com papel, alimentados com ração balanceada para adultos, duas vezes ao dia, e água *ad libitum*.

Para a realização das cirurgias foi realizado um jejum hídrico e alimentar de 6 e 12 horas, respectivamente. A medicação pré-anestésica com sulfato de atropina (0,04mg/Kg), anestesia dissociativa à base de cloridrato de xilazina (1mg/Kg) e cetamina (10mg/Kg), administrados por via intramuscular. Os animais foram posicionados dorsalmente em calha cirúrgica, após tricotomia da região abdominal, foi realizada a antisepsia. A incisão cutânea foi realizada no ponto médio entre a cicatriz umbilical e o púbis, de aproximadamente 4,0 cm, com o auxílio de uma lâmina de bisturi nº 24. Em seguida, realizou-se o procedimento de OSH segundo a técnica descrita por Fossum (2001). Primeiramente, foi suturado com reverdin o peritônio e parte da musculatura. Em seguida, realizou-se uma sutura do tipo cushioning no subcutâneo. Por fim, a pele foi suturada com pontos do tipo simples separado. Em todas as três etapas dos planos de sutura utilizou-se fio de sutura 3-0 nylon não absorvível.

Após o procedimento cirúrgico, realizou-se, duas vezes ao dia, limpeza das feridas com solução fisiológica a 0,9%, seguido da aplicação tópica dos cremes à base de *Triticum vulgare*, *Helianthus annuus* ou água destilada, conforme os tratamentos previamente estabelecidos. Em todos os animais as feridas cirúrgicas foram observadas diariamente quanto à presença de hiperemia, edema, deiscência,

afastamento das bordas, sangramento, exsudato e formação de crostas, sendo atribuídos os escores 0 (ausência), 1 (discreto), 2 (moderado) e 3 (acentuado).

Para avaliar a evolução do tamanho das feridas cirúrgicas ao longo do tempo, realizou-se a mensuração do comprimento, utilizando-se paquímetro no 3<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 14<sup>o</sup> dias pós-operatório. No mesmo período, realizou-se biopsia das feridas com o uso de "punches" de seis milímetros de diâmetro. Os fragmentos obtidos das biopsias foram fixados em formalina a 10% e submetidos à inclusão em parafina, para obtenção de cortes de 5µm de espessura e corados pelo método de hematoxilina-eosina (Luna, 1968).

A quantificação dos componentes histológicos da cicatrização foi realizada através de microscopia óptica, num microscópio Olympus modelo BX50, utilizando-se o aumento de 400x, sendo as imagens captadas através de câmera digital e enviadas ao computador para estudo da densidade média das células polimorfonucleares, macrófagos, vasos sanguíneos, fibroblastos e colágenos, através do programa Image Pro Plus, versão 5.0 para Windows.

Para avaliação bacteriológica, amostras das feridas foram colhidas através de swabs, na área da lesão no 3<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 14<sup>o</sup> dia pós-cirúrgico. As amostras foram semeadas em placas de Petri com o meio de cultura Agar sangue desfibrilado a 5% e mantido na estufa bacteriológica na temperatura de 37°C durante 24 horas. Após aferir a leitura do material com crescimento de colônias, realizou-se a retirada de uma alíquota com a alça de platina e transferiu-se

para tubos de ensaio com o caldo Brain Heart Infusion (BHI), para identificação dos microrganismos. A identificação das colônias foi baseada nas características macroscópicas e citológica, observando-se a afinidade morfotintorial das colônias pelo método de coloração de Gram e a determinação do perfil bioquímico, de acordo com o método de MacFaddin (2000).

Os resultados da densidade média dos componentes histológicos foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão, submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey, nível de 5% de significância. O grau de contração expresso em percentual foi mensurado pela equação proposta por Ramsey et al. (1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao exame macroscópico, no terceiro dia pós-operatório as feridas dos animais pertencentes aos grupos teste e controle apresentaram bordas justapostas, com crosta fina e nivelada com a pele e sem evidência de inflamação (Fig. 1A e 3A). O mesmo não foi observado nos do grupo referência, cujas feridas apresentaram-se hiperêmicas, com bordas edemaciadas e sem presença de crostas (Fig. 2A). Em torno do sétimo dia pós-operatório, em dois animais do referido grupo ocorreram deiscência parcial, afastamento das bordas e acentuada presença de exudato purulento (Fig. 2B). As feridas dos animais dos grupos teste e controle evoluíram de forma favorável nas avaliações subseqüentes (Fig. 1B, 3B), enquanto que o grupo referência continuou com as bordas afastadas, presença de exudato purulento e fibrina (Fig. 2B).



Figura 1. Aspectos macroscópicos das feridas cutâneas pós-cirúrgicas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia do grupo teste. A – 3<sup>o</sup> dia, B – 14<sup>o</sup> dia.

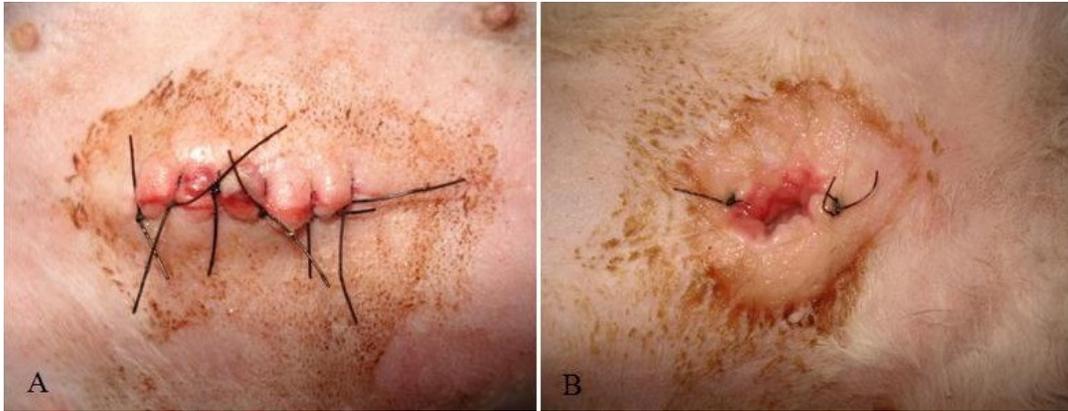


Figura 2. Aspectos macroscópicos das feridas cutâneas pós-cirúrgicas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia do grupo referência. A – 3º dia, B – 14º dia.



Figura 3. Aspectos macroscópicos das feridas cutâneas pós-cirúrgicas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia do grupo controle. A – 3º dia, B – 14º dia.

Quanto ao fechamento das feridas, no grupo teste, observou-se diminuição progressiva da área ao longo do tempo e no décimo quarto dia pós-operatório o percentual de contração foi de 20%. As feridas dos grupos referência e controle permaneceram maiores, de modo que no referido período o percentual de contração foi, respectivamente, 10% e 13% (Fig. 4).

As contrações observadas nas feridas do grupo teste apresentaram-se conforme observações relatadas por Mandelbaum et al. (2003) em que a retração das feridas cirúrgicas cicatrizadas por primeira intenção foi reduzida em aproximadamente 20% do seu tamanho original, devido principalmente a ação dos miofibroblastos.

Na avaliação histológica verificou-se, no terceiro dia nos animais de todos os grupos avaliados, presença

de crosta fibrino-leucocitária, acentuado infiltrado de células polimorfonucleares e detritos celulares. Não foi observada diferença ( $P>0,05$ ) quanto à variação no número células polimorfonucleares no sétimo e décimo quarto dia de observação no grupo referência. (Fig. 6A). Já no grupo teste, no sétimo dia, constatou-se redução ( $P<0,05$ ) do número de células polimorfonucleares e aumento ( $P<0,05$ ) no número de macrófagos, vasos sanguíneos e fibroblastos, além de hiperplasia epitelial (Fig. 5A, Tab. 1).

A análise histológica também demonstrou que no décimo quarto dia as feridas dos animais do grupo referência apresentavam aumento na contagem de células polimorfonucleares ( $P<0,05$ ), e redução ( $P<0,05$ ) do número de macrófagos, fibroblastos e vasos sanguíneos, indicando persistência do

processo inflamatório agudo e retardo na evolução temporal do processo cicatricial (Fig. 6B). No mesmo período, as feridas dos animais do grupo teste apresentavam-se reparadas em relação ao grupo referência e controle, quando verificou-se nesse período achados histológicos característico da etapa final do processo de cicatrização, com desaparecimento de células polimorfonucleares e vasos sanguíneos, e aumento ( $P < 0,05$ ) na contagem de fibroblastos e fibras colágenas, além de completo processo de reepitelização (Fig. 5B).

A resposta orgânica inicial à agressão tecidual é a inflamação, que é um evento necessário ao sucesso do processo de reparação tecidual. O processo inflamatório promove a exudação de células leucocitárias que fagocitam e destroem agentes lesivos, restos tissulares e tecido necrótico (Mandelbaum et al., 2003). A inflamação até certo grau é necessária para a boa resposta da reparação tecidual, entretanto, reação inflamatória intensa pode prejudicar o processo de reparo por promover edema, quantidade excessiva de exudato, os quais favorecem deiscência, crescimento bacteriano e, conseqüentemente, a inibição da proliferação de fibroblastos e da deposição de colágeno (Cotran et al., 2005).

A fase final do processo de cicatrização depende da presença de fibroblastos, células em que se resolveu destacar e quantificar nesse estudo. Segundo Mandelbaum et al., (2003) estas células são vitais

para o sucesso do processo de cicatrização, por serem ativamente secretoras, engajadas na produção de colágeno, elastina, fibronectina, glicosaminoglicano, além de apresentar capacidade de se diferenciar em miofibroblastos, que produzem proteínas contráteis de actina e miosina e assim promovem a contração e resolução das feridas.

No presente estudo, a substituição de neutrófilos por macrófagos no sétimo dia, associado ao predomínio de fibroblastos no mesmo período e desaparecimento de vasos sanguíneos e acúmulo de expressiva quantidade de colágeno no décimo quarto dia observados no grupo teste, comprovam a aceleração do processo cicatricial promovidos pelo *Triticum vulgare*. Tais observações corroboram resultados aferidos em estudos realizados por Souza et al. (2006) na avaliação de feridas cutâneas em equinos tratadas por creme à base de *Triticum vulgare* no qual foi observado que a aplicação tópica do creme estimulou a multiplicação de fibroblastos e a produção de colágeno, além de reduzir o tempo de cicatrização.

No presente estudo utilizou-se técnica asséptica para manter as feridas sem qualquer contaminação, no entanto, verificou-se no terceiro, sétimo e décimo quarto dia pós-operatório crescimento bacteriano em todas as amostras dos grupos teste, referência e controle. Na análise das amostras de todos os grupos, os microrganismos mais frequentes foram *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* spp.

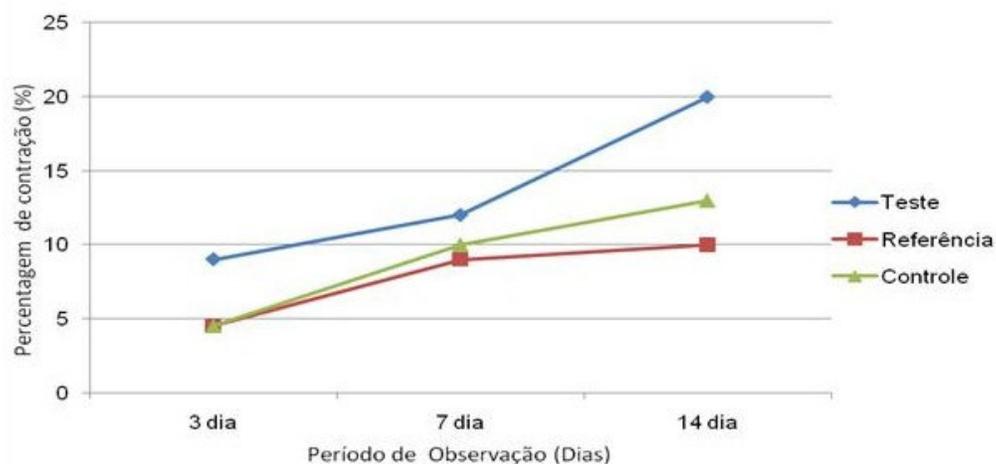


Figura 4. Valor médio do percentual de contração (%) da área das feridas de gatas submetidas à ovariectomia e histerectomia em 3º, 7º e 14º dias dos grupos teste, referência e controle.

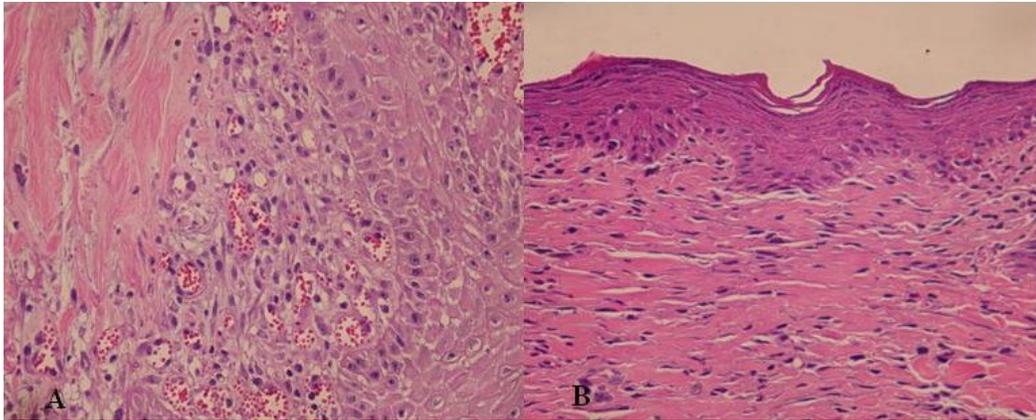


Figura 5. Aspectos histológicos da evolução pós-cirúrgica das feridas cutâneas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia do grupo teste. Hematoxilina e Eosina. Aumento 400x. B – 7º dia e C – 14º dia.

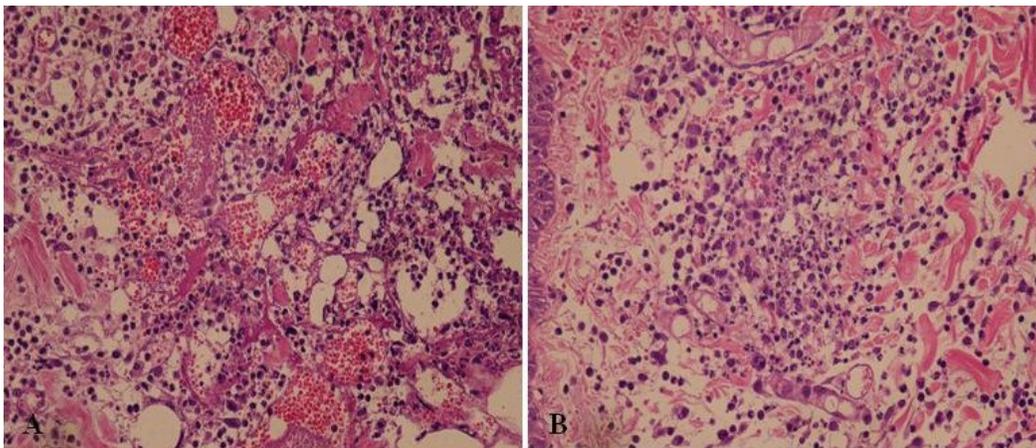


Figura 6. Aspectos histológicos da evolução pós-cirúrgica das feridas cutâneas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia do grupo referência. Hematoxilina e Eosina. Aumento 400x. B – 7º dia e C – 14º dia.

Considerando os resultados obtidos, é possível inferir que o crescimento bacteriano tenha sido originado da microbiota cutânea dos animais e ou ambiental. Traverso et al. (2003) citam que o *Staphylococcus aureus* é normalmente encontrado na pele e mucosas dos animais, e por pertencer a microbiota normal pode migrar para o leito da ferida tornando a mesma contaminada ou infectada. Pode-se presumir, entretanto, que não houve infecção das feridas dos animais dos grupos teste e controle, já as feridas de dois animais do grupo referência apresentaram evidências clínicas de infecção com presença de secreção purulenta e retardo do processo cicatricial. Segundo Andrade et al. (2004) bactérias presentes em uma lesão cutânea ocasionalmente adquire capacidade de se multiplicar nesse ambiente tornando-as infectadas, o que pode promover retardo

no processo cicatricial, pois as bactérias liberam toxinas, enzimas proteolíticas e detritos metabólicos que promovem a liberação de mediadores da inflamação e, portanto, prolongamento da fase inflamatória.

### CONCLUSÃO

A análise do processo de cicatrização sob os pontos de vista clínico, macroscópico e histológico, permitem concluir que a utilização do creme de uso comercial a base de *Triticum vulgare*, acelerou a cicatrização ocorrida por primeira intenção em feridas cutâneas de gatas submetidas à ovarisalpingohisterectomia, sob as condições preconizadas neste estudo.

Tabela 1. Média da densidade de neutrófilos, macrófagos, vasos sanguíneos, fibroblastos e colágeno das feridas cutâneas de gatas (n=36) submetidas à ovariopalingohisterectomia no 3º, 7º e 14º dia dos grupos I (grupo teste), grupo II (grupo referência) e grupo III (grupo controle).

GRUPO	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO (DIAS)		
	3	7	14
POLIMORFONUCLEARES			
I	83.882,80 <sup>Aa*</sup> ±5.089	0,002 <sup>Ab</sup> ±0,0	0,00 <sup>Ab</sup> ±0,0
II	219.021,80 <sup>Ba</sup> ±6.910	209.385,00 <sup>Ba</sup> ±3.422	157.456,20 <sup>Ba</sup> ±4.327
III	214.671,75 <sup>Ba</sup> ±1.007	0,00 <sup>Ab</sup> ±0,0	0,00 <sup>Ab</sup> ±0,0
VASOS SANGÜÍNEOS			
I	2,2 <sup>Aa</sup> ±4,3	19,0 <sup>Ab</sup> ±1,9	0,0 <sup>Ac</sup> ±0,9
II	2,6 <sup>Aa</sup> ±5,0	3,8 <sup>Ba</sup> ±7,6	3,20 <sup>Ba</sup> ±1,1
III	1,7 <sup>Aa</sup> ±1,5	4,0 <sup>Bb</sup> ±5,0	3,25 <sup>Bb</sup> ±2,1
MACRÓFAGOS			
I	405,80 <sup>Aa</sup> ±1.542	104.052,40 <sup>Ab</sup> ±3.463	258,2 <sup>Ac</sup> ±1.856
II	0,00 <sup>Ba</sup> ±0,0	4.750,20 <sup>Bb</sup> ±3.484	63.517,80 <sup>Bc</sup> ±5.252
III	0,00 <sup>Ba</sup> ±0,0	8.729,00 <sup>Bb</sup> ±5.668	60.069,75 <sup>Bc</sup> ±1.976
FIBROBLASTOS			
I	0,00 <sup>Aa</sup> ±0,0	46.846,40 <sup>Ab</sup> ±2.037	68.753,80 <sup>Ab</sup> ±3.436
II	0,00 <sup>Aa</sup> ±0,0	0,0 <sup>Bb</sup> ±0,0	9.469,60 <sup>Bc</sup> ±2.848
III	0,00 <sup>Aa</sup> ±0,0	57.991,20 <sup>Cb</sup> ±8.401	6.017,50 <sup>Bc</sup> ±3.377
COLÁGENOS			
I	0,0 <sup>Aa</sup> ±0,0	3.72,03 <sup>Ab</sup> ±5.313	5.108,85 <sup>Ac</sup> ±5.313
II	0,00 <sup>Aa</sup> ±0,0	0,00 <sup>Ba</sup> ±0,0	906,60 <sup>Bb</sup> ±267,8
III	0,00 <sup>Aa</sup> ±0,0	232,80 <sup>Cb</sup> ±2.597	885,25 <sup>Bb</sup> ±1.738

\* Médias seguidas por letras maiúsculas iguais na mesma coluna e médias seguidas por letras minúsculas na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

## REFERÊNCIAS

- Andrade L.S.S., Coelho M.C.O.C., Monteiro V.L.C. & Porto A.L.F. 2004. Extrato da Jacaratia corumbensis O.Kuntze para tratamento tópico de feridas cutâneas produzidas experimentalmente em caprinos (*Capra hircus*). Aspectos macroscópicos. Braz. J. Vet. Res. An. Sci. 41: 287-288.
- Carvalho P.T.C., Mazzer N., Reis F.A., Belchior A.C.G. & Silva I.S. 2006. Analysis of the influence of low-power HeNe laser on the healing of skin wounds in diabetic and non-diabetic rats. Acta Cir. Bras. 21: 177-183.
- Cotran R.S., Kumar V. & Collins T. 2005. Robbins - Patologia Estrutural e Funcional. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1515 p.
- Mendonça F.A.S., Passarini Junior J.R., M.A.M.E., Mendonça J.S., Franchini C.C. & Santos G.M.T. 2009. Effects of the application of *Aloe vera* (L.) and microcurrent on the healing of wounds surgically induced in Wistar rats. Acta Cir. Bras. 24: 150-155
- Fernandes, A.V. Efeitos do uso tópico da *Calendula officinalis* na cicatrização de feridas em mucosa palatina: estudo histológico em ratos. 2003. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, São Paulo. 156p.
- Fossun T.W. 2005. Cirurgia de pequenos animais. Tradução: Paulo Marcos Aguiar de Oliveira. 2ª ed. São Paulo: Roca.
- Garros I.C., Campos A.C.L., Tâmbara E.M., Tenório S.B., Torres O.J.M., Agulham M.Â., Araújo A.C.F., Santis-Isolan P.M.Brolin., Oliveira R.M. & Arruda E.C.M. 2006. Extrato de *passiflora edulis* na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos: estudo morfológico e histológico. Acta Cir. Bras. 21 (Supl 3):55-65.
- Luna L.G. 1968. Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology. 3. ed. New York: Mc Grav Hill. 238p.
- Macfaddin J.F. 2000. Biochemical tests for identification of medical bacteria. 3<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lawrence McGrew, Lippincott Williams & Wilkins, USA. 901p.
- Mandelbaum S.H., Di Santis E.P. & Mandelbaum M.H.S. 2003. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares: parte I. Anais Brasileiros de Dermatologia 78: 525- 542.

Matera J.M., Fantoni D.T., Tatarunas A.C. & Roman M.L. 2002. Ensaio de avaliação de eficácia e de exequibilidade de uso do creme ou gaze impregnada com *Triticum vulgare* em feridas cutâneas. 1ª Fase experimental. 2ª Fase Clínica.. Vet News 58:4-7.

Marques S.R., Peixoto C.A., Messias J.B., Albuquerque A.R. & Silva Júnior V.A. 2004. The effects of topical application of sunflower-seed oil on open wound in lambs. Acta Cir. Bras. 19: 91-103.

Miranda-Vilela A.L., Resck I.S. & Grisolia C.K. 2008. Antigenotoxic activity and antioxidant properties of organic and aqueous extracts of pequi fruit (*Caryocar brasiliense* Camb.) pulp. Gen. Mol. Biol. 31: 956-963.

Monteiro V.L.Cunha., Coelho M.C.O.C., Andrade L.S.S. & Leao A.M.A.C. 2004. Reparação tecidual de feridas cutâneas de caprinos tratadas com polissacarídeo do cajueiro *Anacardium occidentale*: Aspectos macroscópicos. Braz. J. Vet. Res. An. Sci. 41: 280-281.

Nogueira R.M.B., Kitamura E.A. & Aguiar O.M. 2005. Estudo clínico da reparação tecidual de feridas cutâneas de cães tratados com papaína e colagenase. Nosso Clínico 8: 25-28.

Ramsey D.T., Pope E.R., Wagner-Mann, C., Berg J.N. & Swain S.F. 1995. Effects of three occlusive dressing materials on healing of fullthickness skin wounds in dogs. Am. J. Vet. Res. 56: 941-949.

Pianovski A.R., Vilela A.F.G., Silva A.A.S., Lima C.G., Silva K.K., Carvalho V.F.M., Musis C.R., Machado S.R.P. & Ferrari, M. 2008. Uso do óleo de pequi (*Caryocar brasiliensis*) em emulsões cosméticas: desenvolvimento e avaliação da estabilidade física. Rev. Bras. Cienc. Farmac. 44: 249-259.

Sarandy, M. M. 2007. Avaliação do efeito cicatrizante do extrato de repolho (*Brassica oleracea* var. capitata) em ratos wistar. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Estrutural) – Universidade Federal de Viçosa. 59f.

Solórzano O.T., Reyna H.H., Velázquez J.L.L., Aguilar J.P. & Valencia M.G. 2001. Evaluación de la actividad reepitelizante del *Triticum vulgare* en la cervicitis crónica erosiva. Revista de la Facultad Medicina-UNAM 44:79-83.

Souza D.W., Machado T.S.L., Zoppa A.L.V., Cruz R.S.F., Garague A.P., Silva L.C.LC. 2006. Ensaio da Aplicação de creme a base de *Triticum vulgare* na cicatrização de feridas cutâneas induzidas em eqüinos. Rev. Bras. Plantas Med. 8: 9-13.

Traverso A.D., Cunha L., Fernandes J.C.T., Loretta A.P., Rhoden A., Wunder JR E., Driemeier D. 2003. Mastite com lesões sistêmicas por *Staphylococcus aureus* em coelhos. Ciência Rural. 33: 373-376.

Vitorino Filho R.N.L., Batista M.C.S., Verçosa B.A., Silva S.M.M.S, Machado A.S.F., Bonfim J.M., Brandão A.A.C. & Sousa J.B.B.2007. Avaliação do uso de pomada à base de sementes de jaqueira (*Artrocarpus heterophyllus* Lam) na terapêutica de feridas. Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl. 28: 279-286.

Zanatta C.F., Mitjans M., Urgatondo V., Rocha-Filho P.A. & Vinardell M.P. 2010. Photoprotective potential of emulsions formulated with Buriti oil (*Mauritia flexuosa*) against UV irradiation on keratinocytes and fibroblasts cell lines. Food Chem. Toxicol. 48: 70-75.