UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES EXPERIMENTALMENTE PROVOCADAS NA PELE DE COELHOS E TRATADAS COM POMADA À BASE DA FOLHA DO PEQUIZEIRO (*Caryocar brasiliense)*

DANIELA LEMES MARTINS
Orientador: Prof. Dr. TALES DIAS DO PRADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante de Pesquisa como parte das exigências para obtenção do título de Médica Veterinária.

RIO VERDE - GO
2019

Universidade de Rio Verde
Credenciado pelo Decreto nº 5.971 de 02 de julho de 2004

UniRV

Fazenda Fontes do Saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6 I.M. 0121407

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

DANIELA LEMES MARTINS

AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES EXPERIMENTALMENTE PROVOCADAS NA PELE DE COELHOS E TRATADAS COM POMADA À BASE DA FOLHA DO PEQUIZEIRO (*Caryocar brasiliense*)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante de Pesquisa como parte das exigências para obtenção do título de Médica Veterinária.

Aprovado em: 28/05/19

PROF. Dr. TIAGO LUIS EILERS TREICHEL

PROFª Ms. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS

PROF. Dr. TALES DIAS DO PRADO

(Orientador)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

DEDICO esse projeto de pesquisa primeiramente à Deus, a minha família, que tornou tudo possível, aos meus amigos, que conheci durante a graduação, aos meus professores, que me deram tantas oportunidades de aprendizagem e ao meu orientador Prof. Dr. Tales Dias do Prado.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, os meus agradecimentos são a Deus, uma vez que não seria possível a conclusão da minha graduação sem o suporte divino que eu e minha família tivemos durante esses anos.

Agradeço a minha família, mãe, pai e irmão, pelo apoio. Aos meus pais que não mediram esforços para pagar minha faculdade, que fizeram de tudo para que eu terminasse o curso e também agradeço pelo suporte emocional e pela base sólida, que precisei durante esse período, e que no final, quem estava ao meu lado foram vocês e nunca me faltou amparo.

Também não posso esquecer dos colegas que conheci durante o curso, alguns que hoje considero verdadeiros amigos, que também foram responsáveis não só pelo meu crescimento acadêmico, mas também contribuíram para meu desenvolvimento pessoal. À minha amiga Carolina, que sempre me incentivou a buscar o meu melhor, a ir além, e a nunca ter medo de ir atrás dos meus objetivos, como ela mesma diz “o não eu já tenho”. Não posso esquecer do meu amigo Pedro Clésio, que também teve papel fundamental, durante o meu período acadêmico, foi quem também sempre me incentivou a buscar conhecimento e não me contentar com a mediocridade, além de ter sido conselheiro nas horas vagas. Ao Pedro Clésio e à Carolina, que estão ao meu lado, desde o primeiro período da faculdade, meus mais profundos agradecimentos, e acredito que levaremos nossa amizade para a vida.

Venho também prestar minha gratidão aos médicos veterinários, que mudaram a minha concepção sobre o universo de clínica de pequenos animais, Érica Sampaio e seu pai, Alberto Guerra. Gratidão pelos aprendizados que tive durante o meu período de estágio na clínica, pela forma que fui acolhida por todos, e além disso, por ter me mostrado o que é ter ética profissional. Vocês foram e sempre serão exemplos de profissionais e de seres humanos. À Erica, que se tornou mais do que uma supervisora para mim, se tornou uma amiga, sempre me aconselhando, ajudando, orientando, até dando bronca e sendo sempre exemplar em seu trabalho, obrigada por tudo!

Agradeço aos meus professores, pois sem eles não seria possível adquirir tanto aprendizado e prática. Em especial, à Prof. Dra. Maria Cristina de Oliveira, que foi quem me

ofereceu a oportunidade de ter uma iniciação científica, mas além disso, por ter me ensinado tanto, durante o período da minha bolsa.

Por fim, presto agradecimento ao meu orientador Dr. Tales Dias do Prado, por ter me guiado nesse projeto de pesquisa, sempre dando apoio e auxiliando no que fosse preciso. Sem ele não seria possível a conclusão desse trabalho, e por isso toda a minha gratidão.

Obrigada!

RESUMO

MARTINS, D. L. **Avaliação macroscópica da cicatrização de lesões experimentalmente provocadas na pele de coelhos e tratadas com pomada da folha do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*).** 2019. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - UniRV- Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019[1].

O pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) é uma espécie arbórea de ampla distribuição nacional e típica da região do cerrado brasileiro e pertence à família *cariocaraceae*. Seus frutos são bastante apreciados na culinária do país. No óleo de pequi há presença de vitamina A e de diversos tipos de ácidos graxos. O pequi tem sido explorado no tratamento de diversos tipos de enfermidades pela medicina popular. A cicatrização de feridas é um processo fisiológico complexo que visa repara o tecido lesado. Porém, ainda é necessário oferecer condições para que esse tecido se recupere de forma eficiente e satisfatória. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito da pomada à base da folha do pequizeiro na cicatrização de feridas cutâneas provocadas experimentalmente em coelhos. Foram utilizados 06 (seis) animais nos quais foram produzidas feridas cirúrgicas no dorso e tratadas com pomada à base da folha do pequizeiro, enquanto que o grupo controle foi tratado, com a pomada apenas como veículo à base de glicerina. As análises macroscópicas das feridas foram realizadas no 7° e 14° dia após o procedimento cirúrgico. De acordo com os resultados observou-se menor frequência de hiperemia nos animais tratados, com pomada à base da folha do pequizeiro. Contudo constatou-se que não houve redução significativa da área quando comparadas ás feridas tratadas com pomada à base de glicerina. Vale ressaltar a necessidade de mais estudos sobre as características do pequizeiro, visto que é uma planta com alta disponibilidade e amplo consumo de seus frutos, buscando avaliar com mais precisão sua possível atividade anti-inflamatória e/ou antibiótica.

PALAVRAS-CHAVE

Pequi, cerrado, feridas.

[1] Banca Examinadora: Prof. Dr. Tales Dias do Prado (Orientador); Prof. Dr. Tiago Luis Eilers Treichel; Prof. Me. Mariana Paz Rodrigues Dias - UniRV.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Incidência de hiperemia nas feridas cirúrgicas de coelhos. UniRV, 2019.. 18

TABELA 2 Médias dos tamanhos das feridas cirúrgicas, em centímetros, no 7º e no 14º dias após as cirurgias. UniRV, 2019..... 19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 9
2 REVISÃO DE LITERATURA..... 11
2.1 Caryocar brasiliense..... 11
2.2 Processo de cicatrização de feridas..... 13
3 MATERIAL E MÉTODOS..... 15
3.1 Material vegetal e preparação da pomada..... 15
3.2 Animais..... 15
3.3 Indução e tratamento das lesões experimentais..... 15
3.4 Avaliação das lesões..... 16
3.5 Análise estatística..... 17
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 18
5 CONCLUSÃO..... 20
REFERÊNCIAS..... 21

1 INTRODUÇÃO

O pequizeiro (*Caryocar* brasiliense) é uma espécie arbórea nativa do cerrado brasileiro e pertence à família *Caryocaraceae*. É encontrado em quase todos os agroecossistemas do país e tem os seus frutos apreciados e utilizados na culinária da região Centro-Oeste, Norte e parte do Nordeste (BATISTA et al., 2010).

Na composição do óleo de pequi há a presença de vitamina A e de diversos ácidos graxos, os quais são fundamentais na pele para manutenção e hidratação cutânea, da barreira cutânea (PIANOVSKI et al., 2008). O óleo da polpa e da semente da fruta são utilizados como um anti-inflamatório cicatrizante e para doenças do trato respiratório. Além disso, atua como antisséptico externo para feridas e também é aplicado ao inchaço, contusões, e para promover cicatrização (PASSOS et al., 2002).

A ferida é uma interrupção da integridade de um tecido corporal, que é desencadeada por um estado clínico, ou por qualquer tipo de trauma, sendo físico, químico ou mecânico, estimulando o organismo e assim dando início ao processo de reparo tecidual. A cicatrização das injúrias acontece de forma eficaz e dinâmica, visando a recuperação do tecido e manutenção da sua funcionalidade, independentemente da perda de tecido que ocorre no início do processo (CARVALHO et al., 2010).

Segundo Mendonça e Coutinho Netto (2009), a cicatrização de feridas envolve organização celular, sinais químicos e matriz extracelular que buscam a reparação tecidual. Portanto, o tratamento de feridas objetiva o fechamento da lesão de forma rápida e que se obtenha uma cicatriz esteticamente satisfatória e funcional. Quando ocorre uma injúria tecidual nos animais vertebrais, instantaneamente se inicia o mecanismo de reparo do tecido, o qual envolve uma série de eventos moleculares buscando reparar o tecido lesado.

O valor terapêutico do pequizeiro associado à medicina popular é pesquisado, e uma ampla variedade de experimentos científicos comprovam a sua eficácia, por exemplo, o extrato da cera epicular extraído das folhas do pequizeiro demonstrou atividade antifúngica, por inibir o crescimento de *Cryptococcus neoformans* (PASSOS et al., 2002).

O presente estudo teve como objetivo verificar o efeito da pomada a base da folha do pequizeiro na cicatrização de feridas cutâneas provocadas experimentalmente, em coelhos, e também se a mesma é capaz de induzir melhor cicatrização nas lesões.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 *Caryocar brasiliense*

Nos últimos anos a exploração de antioxidantes naturais tem se tornado cada vez mais importante (ROESLER et al.; 2007). O Brasil tem uma forte tradição de fitoterapia e, como a maioria dos países em desenvolvimento, sua população rural e tradicional ainda depende principalmente do sistema tradicional de medicina para suas questões relacionadas à saúde. Medicamentos à base de plantas são frequentemente usados para tratar uma grande variedade de doenças e sintomas, como febre, inflamação e dor (ROESLER et al., 2010).

Segundo Oliveira e Scariot (2010), o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) é uma árvore típica do cerrado, cujos frutos são popularmente chamados de pequi. O nome popular das plantas varia de região para região.

Uma pesquisa realizada por Passos et al., (2002), verificou a atividade antifúngica de *Caryocar brasiliense* sobre o *Cryptococcus neoformans*, mostrou que a planta apresentou potencial antifúngico, uma vez que se obteve a maior capacidade antifúngica através da cera da superfície epicuticular coletada no mês de outubro, e da fração acetato de etila do extrato bruto etanólico das folhas.

De acordo com estudos recentes, o extrato etanólico do pequi possui elevado teor fenólico total e uma atividade antioxidante excelente (MIRANDA-VILELA et al., 2014). Segundo Montalvão et al., (2016), o efeito antioxidante do óleo de pequi em pacientes diagnosticados com lúpus eritematoso sistêmico mostrou que houve redução significativa dos processos inflamatórios.

Recentemente foi realizada uma pesquisa que buscou avaliar o efeito antioxidante do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) sobre o tecido hepático de ratos treinados por exercícios de natação exaustivos. Os experimentos envolveram 20 ratos Wistar adultos (Rattus novegicus), pesando de 200 a 250g. Foram divididos em quatro grupos experimentais com 5 (cinco) animais: G1) grupo controle sedentário; G2) grupo controle de exercício; G3) grupo

sedentário suplementado com óleo de pequi; G4) grupo exercício suplementado com óleo de pequi.

De acordo com os resultados foi confirmado, que a suplementação com óleo de pequi foi efetiva na proteção do fígado e contra danos causados pelos radicais livres, uma vez que os grupos de exercício suplementado, sedentário e controle não apresentaram diferença estatística significativa, ao contrário do grupo de exercício não suplementado (G2), que apresentou valor de $p < 0,5$ em relação aos demais, indicando dano celular nesse grupo. Segundo análise dos resultados deste estudo, revelou-se que a suplementação com óleo de pequi tem efeito protetor no tecido hepático e que o óleo de pequi é usado com sucesso, como antioxidante e protetor do fígado (VALE et al., 2018).

Aguilar et al. (2012), analisaram o efeito de uma dieta rica em óleo de pequi no desenvolvimento da aterosclerose, através de um balanço energético dentre propriedades antioxidantes e hiperglicêmicas. Na dieta suplementada com óleo de pequi, a fonte lipídica da dieta padrão (óleo de soja) foi substituída pela mesma quantidade de óleo de pequi. Os resultados obtidos sugeriram que uma dieta rica em colesterol suplementada com óleo de pequi confere um importante efeito antioxidante, reduzindo assim o estresse oxidativo, porém, sugeriu-se a partir deste estudo o desenvolvimento de novas pesquisas para avaliar a relevância clínica de tais efeitos do óleo de pequi.

Moura et al. (2017), relataram que além de capacidade antioxidante foi comprovado que o extrato etanólico da casca do pequi é eficiente em minimizar os efeitos da cardiotoxicidade crônica induzida pela DOX (doxorrubicina) no miocárdio de ratos.

Com relação à aplicação medicinal do pequi em estudos *in vivo*, há relato de influência positiva da polpa do fruto, na cicatrização de feridas cutâneas provocadas experimentalmente, em ratos. Além de que também foi relatado de acordo com pesquisa a ação neuroprotetora do extrato etanólico da casca de pequi em cérebro de ratos submetidos à isquemia e reperfusão (MIGUEL et al., 2012).

De acordo com uma pesquisa feita objetivando analisar o efeito do óleo de pequi no processo cicatricial de lesões cutâneas em ratos concluiu-se que o uso do óleo do pequi desempenhou papel benéfico, no reparo tecidual, pois aumentou a velocidade da restauração, uma vez que ocorreu o fechamento mais rápido das feridas e pela observação da redução de características inflamatórias no grupo tratado com o óleo (BEZERRA et al., 2015).

Um estudo desenvolvido por Nascimento et al. (2015), demonstrou que o óleo da *Caryocar* interferiu no processo de cicatrização de peles de ratos incisionadas e suturadas,

produzindo mais resistência mecânica, devido ao aumento da síntese de colágeno tipo I, provocando, assim, a aceleração do reparo tecidual. Foram testados os efeitos do tratamento tópico do creme à base de óleo de pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) utilizando 40 ratos (*Rattus norvegicus albinus*) da linhagem Wistar. Observou-se a aceleração do processo cicatricial no grupo que foi tratado com creme à base de óleo de pequi. As feridas dos animais tratados com creme à base de óleo de pequi apresentaram redução significativa a partir do décimo quarto dia de pós-operatório, além de achados histológicos característicos da etapa final de cicatrização: acentuada quantidade de fibroblastos, fibras colágenas e completo processo de reepitelização, comprovando assim, a eficácia do óleo de pequi no processo de cicatrização (BATISTA et al., 2010)

2.2 Processo de cicatrização de feridas

O processo de cicatrização normal compreende quatro fases, sendo elas: hemostasia, inflamatória, proliferativa e remodelação tecidual. Durante a fase proliferativa ocorre granulação e epitelização tecidual além de produção de colágeno. Ainda na fase proliferativa o índice fibrótico aumenta uma vez que ocorre um aumento nos fibroblastos. Esse colágeno começa a ser produzido a partir do terceiro dia do processo de cicatrização e se mantém por três semanas, aumentando a resistência à tensão da ferida. Já a última fase da cicatrização normal da ferida, de remodelação, é caracterizada pela remodelação das fibrilas de colágeno aumentando consequentemente a força de tensão da ferida (KESICI et al., 2018). Ainda, de acordo com a pesquisa de Kesici et al. (2018), sobre o efeito de anestésicos locais na cicatrização de feridas, demonstrou-se que os estudos sobre o tema são limitados, sugerindo novas pesquisas para esclarecer as incertezas quanto aos efeitos desses anestésicos.

Foi analisado o efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea de alta e baixa frequência (TENS) na angiogênese e na contração das feridas excisionais agudas em ratos. A TENS consiste na aplicação de correntes elétricas pulsadas, transmitidas por eletrodos através da pele intacta para estimular os nervos periféricos. Ela pode alterar a temperatura local, aumentando o fluxo sanguíneo, promovendo a liberação de neuropeptídios vasodilatadores e também de fatores de crescimento. De acordo com os resultados o uso da TENS em alta frequência estimula a angiogênese, porém em ambas as frequências não houve resultado significativo na contração da ferida (MACHADO et al., 2017).

Silva et al., (2017), analisaram a utilização de nanoparticulas (prata, óxido nítrico e quitosana, entre outros) no tratamento de feridas e afirmaram que os curativos contendo nanocompostos são bastante promissores e também são uma ótima opção de terapia no tratamento de feridas, visto que demonstraram cicatrização mais rápidas, redução da ferida por contração, efeito de hemostasia, propriedades bactericidas e apresentaram baixa toxicidade.

Uma pesquisa recente avaliou as fibras colágenas de feridas dérmicas de coelhos tratadas com diferentes fontes de plasma rico em plaquetas. Os resultados mostram que as fontes de plasma rico em plaquetas autóloga e homóloga, quando aplicadas de forma seriada, produzem fibras colágenas organizadas e homogêneas facilitando assim o processo de cicatrização (FERRACIOLLI et al., 2018).

Rodrigues et al. (2017), conduziram um estudo que avaliou o processo de cicatrização de feridas de coelhos com extrato de barbatimão (*S. adstringens)* associado às células mononucleares autólogas da medula óssea. Concluiu-se que na fase inicial da cicatrização, o barbatimão estimulou a produção de fibras colágenas e promoveu a formação de crostas mais espessas, na superfície da ferida, e na fase de remodelação, favoreceu a organização das fibras colágenas. Porém, a associação do extrato de barbatimão com células mononucleares autólogas da medula óssea não influenciou no processo de cicatrização.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade de Rio Verde (UniRV), sob o protocolo Nº 09/17.

3.1 Material vegetal e preparação da pomada

Foram realizadas coletas da folha de pequi previamente desidratadas. Procedeu-se então a trituração das folhas de pequi e, então, levado o material para farmácia de manipulação, em recipientes de 200g, na concentração de 10%.

3.2 Animais

Foram utilizados 6 (seis) coelhos mestiços, pesando aproximadamente 2 kg, com idade entre quatro e seis meses, machos e fêmeas. Os animais foram obtidos no Setor de Cunicultura da UniRV e submetidos a um período de quarentena em que foram desverminados e observados quanto ao estado de saúde geral. Só então foram destinados à realização dos experimentos. Foram separados e mantidos em gaiolas individuais sob condições adequadas de higiene, luz e temperatura, recebendo ração comercial e água *ad libitum*. Os procedimentos experimentais foram realizados de acordo com as normas de experimentação animal do Colégio Brasileiro. Não houve necessidade de eutanásia dos animais após o término do experimento.

3.3 Indução e tratamento das lesões experimentais

Os coelhos foram anestesiados por via intramuscular na região do quadríceps, utilizando-se a associação de cloridrato de cetamina (22mg/kg), acepromazina (0,04 mg/kg), midazolam (0,4 mg/kg) e cloridrato de tramadol (2mg/kg). Foram produzidas quatro lesões no

dorso de cada animal, sendo duas de cada lado, paralelamente à coluna vertebral a 3 cm de distância, entre a escápula e a tuberosidade ilíaca com um *punch* 8 mm (técnica modificada), incluindo lesionamento da pele, tecido celular subcutâneo e músculo cutâneo do tronco. As identificações das feridas seguiram sua localização, portanto, denominadas cranial direita (CRD), cranial esquerda (CRE), caudal direita (CAD) e caudal esquerda (CAE). Em cada ferida foi aplicada topicamente de forma padronizada (Figura 1): CRE e CAE (pomada a base de *Caryocar* – Grupo Pequi), CRD e CAD (pomada apenas com veículo a base de glicerina – Grupo Controle).

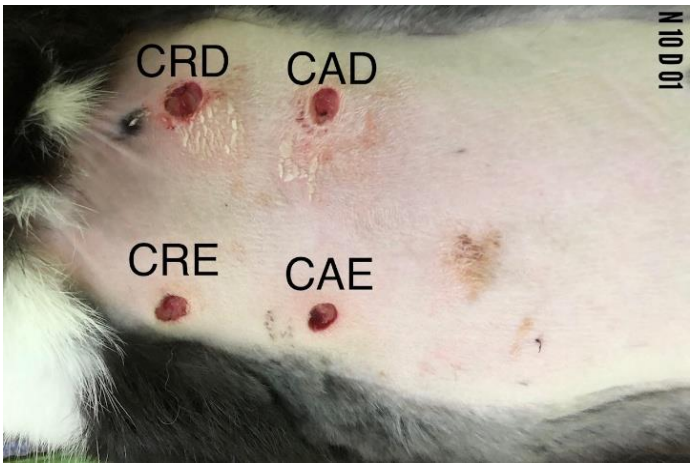

FIGURA 1 – Lesões cutâneas preparadas para o início do tratamento. CRE e CAE, grupo Pequi. CRD e CAD, grupo Controle.

Cada tratamento foi administrado a cada 12 horas, no mesmo horário. As lesões craniais foram tratadas por 07 dias e as caudais por 14 dias. No D7 e no D14, as lesões foram seccionadas e encaminhadas, para análise histológica, para posterior análise.

3.4 Avaliação das lesões

As lesões foram submetidas às avaliações macroscópicas diárias, verificando-se os seguintes parâmetros: edema, hiperemia e presença de exsudato. Foi, também, realizado um estudo morfométrico visando à mensuração do halo das feridas nos dias 1°, 4°, 7°, 12° e 14° pós-indução, através da colocação de plástico transparente sobre a ferida e demarcação com caneta de retroprojetor, submetendo-se esse traçado à mensuração com paquímetro. A área da ferida foi determinada através da medida de seu diâmetro, em sentido longitudinal.

3.5 Análise estatística

A análise de variância (ANOVA) foi realizada para todas as medidas obtidas relativas à área da ferida (mm), sendo os dados posteriormente submetidos ao teste t Student, aceitando-se 5% ($P<0,05$) como nível de significância para interpretação dos resultados. A presença ou ausência das alterações cutâneas (edema, eritema, secreção serosa e secreção purulenta) foram analisadas pelo teste Mann-Whitney (FICHER, et al., 1935).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As avaliações macroscópicas das feridas cirúrgicas permitiram observar que a presença de secreção serosa, secreção purulenta ou edema nos animais tratados, em ambos os grupos ocorreu de forma pontual e sem diferença estatística. Dorneles et al. (2003), também observaram ausência de quaisquer tipos de exsudatos em um experimento de cicatrização de feridas cutâneas em coelhos, corroborando os achados deste estudo.

A alteração clínica mais observada nos animais, em ambos os grupos, foi a hiperemia, constatada durante os 07 dias iniciais da avaliação, tanto nas feridas craniais, quanto nas caudais. As porcentagens dos animais acometidos por esta alteração encontram-se expressas na tabela 1.

TABELA 1 - Incidência de hiperemia nas feridas cirúrgicas de coelhos. UniRV, 2019

	Hiperemia						
Grupos	**Dia 1**	**Dia 2**	**Dia 3**	**Dia 4**	**Dia 5**	**Dia 6**	**Dia 7**
Controle	50%	83,33%^{A}	83,33%^{A}	75%%^{A}	58,33%^{A}	66,66%^{A}	75% ^{A}
Pequi	33,33%	33,33%^{B}	33,33%^{B}	0%^{B}	0%^{B}	25% ^{B}	0% ^{B}

As porcentagens de ocorrência de hiperemia marcadas nas colunas indicam que, mediante aplicação do teste Mann Whitney, houve diferença significativa entre os grupos, com $p < 0,05$.

Observou-se diferença significativa entre os grupos analisados entre os dias 2 e 7. Tal manifestação é esperada em função da instauração do processo inflamatório, contudo o grupo cujas feridas foram tratadas com pomada à base das folhas de pequizeiro apresentou menor ocorrência de hiperemia, na maioria dos dias. Vasconcelos et al. (2007), inferem que os sinais de inflamação como edema, hiperemia e presença de exsudato constituem achados esperados após a realização de uma lesão e são minimizados por agentes que favoreçam a cicatrização. Neste sentido, acredita-se que a pomada à base das folhas do pequizeiro atenuou o processo inflamatório local.

As feridas cirúrgicas foram medidas nos dias 7 e 14 após os procedimentos cirúrgicos, conforme expresso na tabela 2. Os resultados inferem que, em ambos os dias, não houve diferença significativa ($p<0,05$) entre os grupos, indicando que os animais tratados com o extrato da folha do pequizeiro de forma tópica não apresentaram feridas menores que os do

grupo controle (não tratados) nos dias avaliados. Vale ressaltar que no 14º dia três animais de cada grupo (não tratados e tratados) já apresentavam as feridas completamente cicatrizadas.

TABELA 2 - Médias dos tamanhos das feridas cirúrgicas, em centímetros, no 7º e no 14º dias após as cirurgias. UniRV, 2019

Tamanho da ferida (cm)	**Dia 07**		**Dia14**	
	Média	**DP**	**Média**	**DP**
Grupo Controle	1,08	0,20	0,43	0,16
Grupo Pequi	1,12	0,20	0,47	0,16

Análise de Variância complementada pelo Teste t ($p > 0,05$)

A ausência de diferença significativa entre grupos indica que possivelmente não ocorra efeito cicatrizante atribuído, ao uso da planta em estudo, destoando de Azevedo-Meleiro; Rodriguez-Amaya (2004), que reportam o efeito anti-inflamatório da planta quanto utilizada em forma de chá. Eurides et al. (1988) e Oliveira e Scariot (2010), também acreditam que o uso de plantas da família do pequizeiro pode promover efeitos similares aos agentes anti-inflamatórios.

5 CONCLUSÃO

As feridas cutâneas tratadas com pomada à base da folha do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) não apresentaram maior redução de sua área quando comparadas às feridas tratadas com pomada à base de glicerina. Contudo, observou-se que durante o processo inicial de cicatrização houve menor ocorrência de hiperemia no grupo tratado com a planta, fator possivelmente indicador de certa atividade anti-inflamatória.

Sendo assim, acredita-se que estudos mais detalhados acerca do pequizeiro serão conduzidos para elucidar os possíveis efeitos desta planta, sobre o processo de cicatrização de feridas.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, E.C.; JASCOLKA, T.L.; TEIXIERA, L.G.; LAGES, P.C.; RIBEIRO, A.C.C.; VIEIRA, E.L.M.; PELUZIO, M.C.G.; ALVAREZ-LEITE, J.I. Paradoxal effect of a pequi oil-rich diet on the deveopment of atherosclerosis: balance between antioxidante and hyperlipidemic propertirs. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 45, n. 7, p. 601-609, 2012.

AZEVEDO-MELEIRO, C.H.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. Confirmation of the identity of the carotenoids of tropical fruits by HPLC-DAD and HPLC-MS. **Journal of food composition and analysis,** v. 117, p. 385-396, 2004

BATISTA, J.S.; Avaliação da atividade cicatrizante do óleo de pequi (*Caryocar coriaceum wittm*) em feridas cutâneas produzidas experimentalmente em ratos. **Arquivo do Instituto Biológico,** São Paulo, v. 77, n. 3, p. 441-447, 2010.

BEZERRA, N.K.M.S.; BARROS, T.L.; COELHO, N.P.M.F. A ação do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) no processo cicatricial de lesões cutâneas em ratos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 17, n. 4, p. 875-880, 2015.

CARVALHO, K.C.; NICOLAU, R.A.; MAIA-FILHO, A.L.M.; BARJA, P.R.; SÁ, H.P.; SANTO, L.A.E.; ROCHA, G.M.; Estudo da resistência cicatricial cutânea de ratos tratados com fototerapia a *laser*. **ConScintiae Saúde**, v. 9, n. 2, p. 179-186, 2010.

DORNELES, D.; WOUK, A.F.; PONTAROLO, R.; OLIVEIRA, A.B. Efeito de aloe vera linné sobre a cicatrização de feridas de pele em coelhos. **Visão Acadêmica**, v. 4, n. 1, p. 39 - 46, Jan.- Jun./2003

EURIDES, D.; MAZZANTI, A.; GONÇALVES, G.F.; BELLETI, M.E.; SILVA, L.A.F.; FIORAVANTE, M.C.S.; CHAVES, N.S.T.; BOMBONATO, P.P.; CAMPOS, V.A.; OGATA, A.S. Aspectos morfológicos, morfométricos e histológicos da reparação tecidual de feridas cutâneas de camundongos tratadas com óleo de copaíba (*Copaífera langsdorfii*). **Vet notícias**, v. 4, n. 1, 1988.

FERRACIOLLI, E.; LAPOSY, C.B.; NOGUEIRA, M.R.; JÚNIOR, L.A.J.; FILHO, J.C.C.; MOREIRA, V.; MARQUES, M.E.; NAI, G.; OZAKI, G. Avaliação das fibras colágenas de feridas dérmicas de coelhos tratadas com diferentes fontes de plasma rico em plaquetas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v. 70, n. 4, p. 1179-1186, 2018.

KESICI, V.; KESICI, U.; ULUSOY, H.; ERTURKUNER, P.; TURKMEN, A.; ARDA, O. Effects of local anesthesics on wound healing. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 68, n. 4, p. 375-382, 2018.

MACHADO, A.F.P.M.; SILVA, F.L.; NEVES, M.A.I.; NONATO, F.L.; TACANI, P.M.; LIEBANO, R.E. Effect of high- and low- frequency transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on angiogenesis and wound contraction in acute excisional wounds in rat skin. **Fisioterapia em movimento**, v. 30, n. 4, p. 671-680, 2017.

MENDONÇA, R.J.; COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. **Anais Brasileiros de Dermatologia.** v. 84, n. 3, p. 257-262, 2009.

MIGUEL, M.P.; MENEZES, L.B.; ARAÚJO, E.G. Fisiopatologia do estresse oxidativo após isquemia e reperfusão cerebral e potencial neuroproteção do pequi (Caryocar brasiliense). **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 15, p. 1960- 1976, 2012.

MIRANDA-VILELA, A.L.; GRISÓLIA, C.K.; LONGO, J.P.F.; PEIXOTO, R.C.A.; ALMEIDA, M.C.; BARBOSA, L.C.P.; ROLO, M.M.; PORTILHO, F.A.; ESTEVANATO, L. L.C.; BOCCA, A.L.; BÁO, S.N.; LACAVA, Z.G.M.; Óleo rico em carotenóides, em vez de vitaminas C e E, como melhor opção para reduzir o dano induzido pela doxorrubicina a células normais de camundongos portadores de tumor de Ehrlich: avaliações hematológicas, toxicológicas e histopatológicas. O **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 25, n. 11, p. 1161-1176, 2014.

MONTALVÃO, T.M.; Miranda-VILELA, A.L.; GRISOLIA, C.K.; SANTOS-NETO, L.L. Efeito antiinflamatório de cápsulas de óleo antioxidante do pequi (*Caryocar brasiliense*) e efeito antioxidante da vitamina D e da atividade física em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. **Journal of Rheumatic Diseases and Treatment** , v. 2, n. 1, p. 1-7, 2016.

MOURA, L.R.; ORPINELLI, S.R.T.; SOUSA, J.H.; FALEIRO, M.B.R.; CONCEIÇÃO, E.C.; SUGITA, D.M.; BELETTI, M.E.; MOURA, V.M.B.D. Ação do extrato etanólico da casca do pequi (*Caryocar brasiliense*) na cardiotoxicidade crônica induzida por doxorrubicina em ratos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, n. 7, p. 713-724, 2017.

NASCIMENTO, W.M.; MAIS FILHO, A.L.; COSTA, C.L.S.; MARTINS, M.; ARAÚJO, K. S. Estudo da resistência cicatricial cutânea de ratos tratados com óleo de pequi (*Caryocar brasiliense).* **ConScientiae Saúde**, v. 14, n. 3, p. 449-455, 2015.

OLIVEIRA, W.L.; SCARIOT, A. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável de pequi**. Brasília: Embrapa recursos genéticos e biotecnologia, 2010. 85p.

PASSOS, X.S.; CASTRO, A.C.M.; PIRES, J.S.; GARCIA, A.C.F.; CAMPOS, F.C.; FERNANDES, O.F.L.; PAULA, J.R.; FERREIRA, H.D.; SANTOS, S.C.; FERRI, P.H.; SILVA,

M.R.R. Composition and Antifungal Activity of the Essential Oils of Caryocar brasiliensis, **Pharmaceutical Biology,** v. 41, n. 5, p. 319-324, 2002.

PASSOS, X.S.; SANTOS, S.C.; FERRI, P.H.; FERNANDES, O.F.L.; FREITAS PAULA, T.; GARCIA, A.C.F.; SILVA, M.R.R. Atividade antifúngica de Caryocar brasiliensis (Caryocaraceae) sobre Cryptococcus neoformans. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 6, p. 623-627, nov./dez., 2002.

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. Uso do óleo de pequi (Caryocar brasiliensis) em emulsões cosméticas: desenvolvimento e avaliação da estabilidade física. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p.249-259, 2008.

RODRIGUES, D.F.; MENDES, F.F.; MENEZES, L.B.; CARVALHO, W.L.; SÁ.; SILVA, J. A.; SOUZA, L.A.; SILVA, L.A.F. Tratamento de feridas excisionais de coelhos com extrato de barbatimão associado a células mononucleares autólogas da medula óssea. **Arquivo Brasileiro de Medicina e Zootecnia**, v. 69, n. 5, p. 1243-1250, 2017.

ROESLER, R.; LORENCINNI, M.; PASTORE, G. Fontes brasileiras de antioxidantes do cerrado: citotoxicidade e fototoxicidade in vitro. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 1, p 814-821, 2010.

ROESLER, R.; MALTA, L.G.; CARRASCO, L.C.; HOLANDA, R.B.; SOUSA, C.A.S.; PASTORE, G.M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 53-60, jan./mar. 2007

SILVA, M.M.P.; AGUIAR, M.I.F.; RODRIGUES, A.B.; MIRANDA, M.D.C.; ARAÚJO, M. A.M.; ROLIM, I.L.T.P.; SOUZA, A.M.A. Utilização de nanopartículas no tratamento de feridas: revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, 2017 Disponível em < DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016043503272 > Acesso em 20/05/2019.

VALE, A.F.; FERREIRA, H.H.; BENETTI, E.J., REBELO, A.C.S.; FIGUEIREDO, A.C.R.; BARBOSA, C.E.; SIMÕES, K. Antioxidant effect of the pequi oil (Caryocar brasiliense) on the hepatic tissue of rats trained by exhaustive swimming exercises. **Brazilian Journal of Biology**, v.79, n.2, p. 1-6, 2018.

VASCONCELOS, A.K.P.; TOMÉ, A.R.; PEREIRA, A.S.; NUNES-PINHEIRO, A.S. Avaliação dos unguentos à base de extratos hexânico ou etanólico das folhas de Momordica charantia L. sobre as lesões cutâneas experimentais em coelhos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n.1, p. 59-65, 2007.