

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 A BASE DA CASCA DO PEQUI (*Caryocar brasiliense*)**

GABRIELA ALMEIDA

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 Projeto de
Pesquisa como parte das exigências para obtenção do
título de Médica Veterinária.**

RIO VERDE-GO

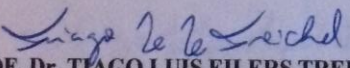
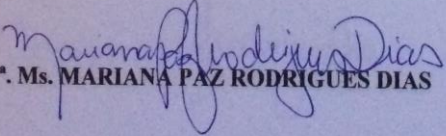
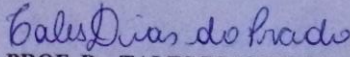
2019

GABRIELA ALMEIDA

**AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES
EXPERIMENTALMENTE PROVOCADAS NA PELE DE COELHOS E TRATADAS
COM POMADA A BASE DA CASCA DO PEQUI (*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: 05/06/19


PROF. Dr. TIAGO LUIS EILERS TREICHEL
PROFª. Ms. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS
PROF. Dr. TALES DIAS DO PRADO
(Orientador)**RIO VERDE – GOIÁS****2019**

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus, por me conceder a oportunidade de concluir a graduação em Medicina Veterinária, dando sempre força necessária aos meus pais para seguir em frente sem desistir, pois, graças a eles que hoje eu tenho uma profissão.

Agradeço a todos os meus familiares por sempre se fazerem presentes desde meus primeiros passos nessa área até a conclusão do meu curso superior. Foi toda a educação, apoio, carinho e amor, que me fizeram crescer com dignidade e responsabilidade, tornando-me a pessoa que sou hoje.

Em especial, gostaria de reconhecer os esforços de minha mãe, meu pai e minha madrasta, que se fizeram presente da maneira que lhes foram permitidos pelos compromissos, pois, sem eles nada seria possível. São os responsáveis por manter me focada para a realização desse feito, que para muitos de minha família foi impossível, me ensinando que a incapacidade só existe, se eu quiser.

Agradeço também a todos meus amigos, colegas de faculdade, e em especial a Daniela Lopes, minha prima, que tenho como uma irmã, sempre ao meu lado no decorrer da vida, compartilhando comigo momentos extremamente memoráveis e especiais.

Não poderia deixar de relatar meu agradecimento a UniRV, por me proporcionar cinco anos marcantes de aprendizado. Permitindo que conhecesse pessoas extremamente competentes no âmbito profissional, podendo citar todo o corpo docente de Medicina Veterinária, a direção e a administração do curso e da universidade. E referindo ainda aos meus mestres, obrigada pelos ensinamentos, paciência e dedicação com todos nós.

Gostaria de agradecer ao meu orientador Tales Dias do Prado, por ser essa pessoa extraordinária e profissional exemplar, em quem tenho muito apreço e admiração. Obrigada por confiar e permitir estarmos trabalhando juntos desde o início. Assim como os professores, Tiago

Treichel que hoje é também diretor do curso de Medicina Veterinária, porém, vem acompanhando minha turma desde o nosso segundo período, e a professora Mariana Paz Rodrigues Dias, que está presente me auxiliando do meu primeiro estágio no Hospital Veterinário da UniRV á minha conclusão, por se disponibilizarem a participar da minha banca. Fico honrada de tê-los ao meu lado nesse momento importante.

Agradeço de coração a todos que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

ALMEIDA, G. **Avaliação macroscópica da cicatrização de lesões experimentalmente provocadas na pele de coelhos e tratadas com pomada a base da casca de pequi (*Caryocar brasiliense*)**. 2019. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - UniRV- Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019¹.

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é uma árvore símbolo da região, pertencente à família *Cariocaraceae*, conhecido, consumido e cultivado principalmente por populações nativas do cerrado. Possui altos índices de sais minerais, carboidratos, proteínas, vitaminas A, C e E, além de um sabor peculiar. Diversos estudos foram e ainda são realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas. O objetivo deste estudo foi demonstrar os efeitos de cicatrização no tratamento tópico de feridas cutâneas com pomada à base da casca do pequi em coelhos. As feridas cutâneas que foram tratadas com pomada à base da casca do pequi (*Caryocar brasiliense*) não apresentaram maior redução de sua área quando comparadas às feridas tratadas com pomada à base de glicerina. Observou-se a presença de alterações como hiperemia e edema. Contudo, não houve menor ocorrência das mesmas nos animais tratados com a pomada à base da casca do pequi.

PALAVRAS-CHAVE

Cirurgia, ferida, planta.

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

ABSTRACT

ALMEIDA, G. **Macroscopic evaluation of cicatrization of lesions experimentally induced in the skin of rabbits and treated with ointment based on pequi bark (*Caryocar brasiliense*)**. 2019. 20f. Course Completion Work (Graduation in Veterinary Medicine)-UniRV- Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019².

Caryocar brasiliense is a symbolic tree of the Cariocaraceae family, known, consumed and cultivated mainly by native populations of the cerrado. It has high levels of minerals, carbohydrates, proteins, and vitamins A, C and E. The aim of this study was to demonstrate the effects of healing on the topical treatment of skin wounds with pequi bark ointment in rabbits. The skin wounds treated with ointment based on the pequi leaf (*Caryocar brasiliense*) showed no greater reduction of their area when compared to wounds treated with glycerin based ointment. The presence of alterations such as hyperemia and edema was observed, however, there was no less occurrence of the same alterations in the animals treated with the pequi leaves ointment.

KEYWORDS

Surgery, wound, plant.

² Examination Board: Prof. Dr. Tales Dias do Prado (Advisor); Prof. Dr. Tiago Luis Eilers Treichel; Profa. Me Mariana Paz Rodrigues Dias - UniRV.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Médias dos tamanhos das feridas cirúrgicas, em centímetros, nos 7º e 14º dias após as cirurgias. UniRV, 2019.....	16
TABELA 2	Incidência de hiperemia nas feridas cirúrgicas de coelhos. UniRV, 2019..	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Caryocar brasiliensi.....	11
2.2 Processo de cicatrização de feridas.....	12
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1 Material vegetal e preparação do extrato.....	13
3.2 Animais.....	13
3.3 Indução e tratamento das lesões experimentais.....	13
3.4 Avaliação das lesões.....	14
3.5 Análise estatísticas.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
4 CONCLUSÕES.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o Cerrado ocupa aproximadamente 22% do território nacional, integrando uma grande variabilidade de fauna e flora, com uma das formações vegetais de maior biodiversidade. Dentre suas espécies típicas, o pequi (*Caryocar brasiliense*), uma árvore símbolo da região, pertencente à família *Cariocaraceae*, conhecido, consumido e cultivado principalmente por populações nativas desse bioma (BAETA, 2013). A exploração do pequi é avaliada como uma atividade ambientalmente sustentável, de sua coleta ao consumo, tanto do fruto *in natura* quanto dos produtos derivados (LIMA, 2007).

O pequi possui altos índices de sais minerais, carboidratos, proteínas, vitaminas A, C e além de um sabor peculiar. Tem na culinária sua principal utilização. É um fruto sazonal, cuja escassez na entressafra é providenciada com a polpa (BAETA, 2013). É uma planta que possui consideráveis propriedades biológicas, com comprovada ação anti-inflamatória e antioxidante (DINIZ, 2015). Na medicina popular, são designadas diferentes funções medicinais à planta e seus frutos. Diversos estudos têm sido realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas (SOUZA et al., 2006).

A cicatrização é resultado de uma organizada sequência de eventos celulares e moleculares, nos quais interagem para que ocorra a reconstituição tissular. Ação que envolve a organização de células, sinais químicos com o objetivo de reparar o tecido, tais eventos são processos dinâmicos que envolvem fenômenos bioquímicos e fisiológicos se comportando de forma equilibrada (MANDELBAUM et al., 2003). Algumas substâncias contribuem para o processo cicatricial de evolução rápida e de boa qualidade, destacando os AGE - ácidos graxos essenciais (MENEZES et al., 2014).

Diversos estudos foram e ainda são realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas (SOUZA et al., 2006). O extrato do pequi contém ação anti-inflamatória e antioxidante, por possuir altos níveis de ácidos graxos insaturados (DINIZ,

, 2015), assim promove o aumento da resposta imune, mantendo a lesão úmida acelerando o crescimento do tecido de granulação. Possui, ainda, ação bactericida e estimula o processo por meio da angiogênese e epitelização (MENEZES, et al.,2014).

Nesse sentido, o presente estudo morfológico tem como objetivo verificar o efeito de pomada à base da casca do pequi na cicatrização de feridas cutâneas produzidas experimentalmente em coelhos. Presente de forma abundante no cerrado, as utilizações acessíveis da casca desta árvore induziram a necessidade de estudos mais elaborados e maior atenção profissional sobre o possível potencial anti-inflamatório e/ou antibiótico concebido a essa importante casca de planta.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 *Caryocar brasiliensi*

O pequizeiro, conhecido popularmente como *Caryocar brasiliense* Camb, é uma árvore símbolo da região do cerrado. Ocorre amplamente no país nas regiões mais secas nos estados de Goiás, Tocantins, Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Bahia, Piauí e Distrito Federal (SALVIANO et al., 2002). Em extensão geográfica, o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, menor apenas que a Floresta Amazônica, ocupando mais de dois milhões de quilômetros quadrados, o que equivaleria a dois países de dimensões como Egito ou Bolívia, por exemplo, e uma ampla área localizada no Brasil Central, além de algumas penínsulas e áreas disjuntas periféricas que se estendem por outros Estados. (PROENÇA et al., 2006).

No Brasil, espécies da família *Caryocaraceae* são usadas tanto como fontes de alimento, quanto na medicina popular como cicatrizantes, dores musculares, lesões gástricas, reumatismo e no tratamento de afecções do sistema respiratório. (OLIVEIRA; SCARIOT, 2010). É uma planta que possui consideráveis propriedades biológicas, com comprovada ação anti-inflamatória e antioxidante (DINIZ et al., 2015). O pequi tem na culinária sua principal utilização. É um fruto sazonal, cuja escassez na entressafra é providenciada com a polpa (BAETA, 2013). Na medicina popular, são designadas diferentes funções medicinais à planta e seus frutos. Diversos estudos têm sido realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas (SOUZA et al., 2006).

Diversos estudos foram e ainda são realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas (SOUZA, et al., 2006). Por possuir elevados níveis de ácidos graxos insaturados o extrato do pequi contém ação anti-inflamatória e antioxidante (DINIZ, 2015), assim promove o aumento da resposta imune, o que mantém a lesão úmida e acelera o crescimento do tecido

de granulação. Dispõe de ação bactericida e estimula o processo por meio da angiogênese e epitelização (MENEZES et al., 2014).

Batista et al. (2010) comentam que segundo a medicina popular, assim como seus frutos, cascas e folhas, o pequi apresenta uma série de benefícios medicinais, razão pela qual é utilizado, por exemplo, em forma de infusão no tratamento sintomas de gripe, resfriado, febre, com ação diurética e auxiliando até mesmo no tratamento de edemas. Já seu óleo é frequentemente usado como bálsamo para tratar casos de reumatismo, com recurso terapêutico em pessoas com queimadura, e ainda tem comprovada propriedade afrodisíaca.

2.2 Processo de cicatrização de feridas

Para a caracterização de uma ferida é necessário interromper a continuidade de um tecido corpóreo, em maior ou menor extensão, impulsionada por trauma de qualquer natureza, ou seja, físico, químico, mecânico ou desencadeada por uma afecção clínica (RAMALHO et al., 2018). A cicatrização é resultado de uma organizada sequência de eventos celulares e moleculares, os quais interagem para que ocorra a reconstituição tissular. Tais eventos são processos dinâmicos que envolvem fenômenos bioquímicos e fisiológicos se comportando de forma equilibrada (MANDELBAUM et al., 2003). Este, gera uma soma de variações teciduais importantes na preservação da integridade do organismo, contendo estruturação tecidual, coagulação, proliferação celular e inflamação (MATIAS et al., 2015).

A recuperação do tecido lesionado exterioriza-se através de mecanismos substanciais, com uma série de fatores envolvidos (GUEDES e MEJIA, 2017). Algumas substâncias contribuem para o processo cicatricial de evolução rápida e de boa qualidade, destacando os AGE - ácidos graxos essenciais (MENEZES et al., 2014).

Matias et al. (2015) justifica que após as primeiras 24 horas a exposição, as células epiteliais se redirecionam da epiderme para adentrar o coágulo. Em lesões de bordas bem-aproximadas, no decorrer de 48 horas, uma camada contínua de células epiteliais retoma o ferimento. No terceiro ou quarto dia, o tecido de granulação se sobrepõe e começa a deposição de colágeno, havendo no decorrer de 30 dias, uma proporcionalidade entre a resistência tênsil e a quantidade e qualidade do colágeno no ferimento.

Diversos estudos foram e ainda são realizados na tentativa de observar eficiência no uso de plantas na cicatrização de feridas (SOUZA et al., 2006). Desde a antiguidade as plantas medicinais e os extratos vegetais são utilizados no processo de cicatrização de feridas na forma de cataplasma com o objetivo de cessar hemorragias e favorecer a regeneração de tecidos. As plantas são indicadas e utilizadas após um ferimento cutâneo por serem a elas atribuídas propriedades terapêuticas (RAMALHO et al., 2018).

O extrato do pequi contém ação anti-inflamatória e antioxidante, por possuir altos níveis de ácidos graxos insaturados (DINIZ, 2015), assim, promove o aumento da resposta imune, mantendo a lesão úmida acelerando o crescimento do tecido de granulação. Possui, ainda, ação bactericida e estimula o processo por meio da angiogênese e epitelização (MENEZES et al., 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido à aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade de Rio Verde (UniRV), sob o protocolo N° 10/14, data de aprovação

3.1 Material vegetal e preparação do extrato

Foram realizadas as coletas de cascas de pequi, que foram previamente desidratadas. Realizou-se então a confecção de uma pomada à base da casca do pequi a 10%. Para o grupo controle foi também utilizada uma pomada que não continha a casca do pequi, apenas com base glicerinada.

3.2 Animais

Foram utilizados seis coelhos sem raça definida, pesando aproximadamente 2 kg, com idade entre quatro e seis meses, sendo três machos e três fêmeas. Os animais foram oriundos no Setor de Cunicultura da UniRV e submetidos a um período de quarentena em que foram desvermifugados e observados quanto ao estado geral de saúde. Só então foram destinados à realização dos experimentos. Os animais 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 ao término do experimento.

3.3 Indução e tratamento das lesões experimentais

Previamente, os coelhos foram anestesiados por via intramuscular na região do quadríceps, utilizou-se cloridrato de cetamina (22 mg/kg), acepromazina (0,04 mg/kg), midazolan (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 a coluna vertebral a 3 cm de distância (Figura 1), entre a escápula e a tuberosidade ilíaca com um punch de 8 mm (técnica modificada), incluindo lesionamento da pele, tecido celular subcutâneo e músculo cutâneo do tronco. As identificações das feridas seguiram a sua localização, portanto, foram denominadas cranial direita (CRD), cranial esquerda (CRE), caudal direita (CAD) e caudal esquerda (CAE). Em cada ferida, foi aplicada topicamente e de forma padronizada: CRD e CAD (pomada sem a casca do pequi – Grupo Controle), CRE e CAE (pomada à base de *Caryocar* à 10% – Grupo Pequi). Cada tratamento foi administrado a cada 12 horas, no mesmo horário. As lesões craniais foram tratadas por 7 dias enquanto que as caudais por 14 dias. No D7 e no D14, as lesões foram seccionadas e encaminhadas para análise histológica, para posterior análise.

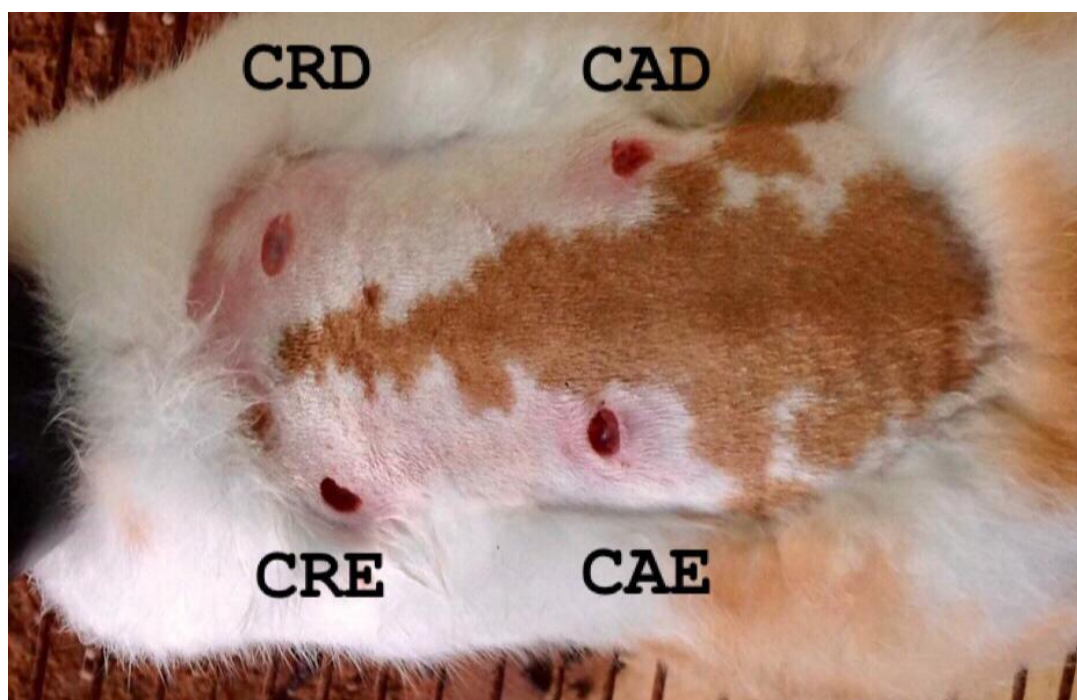


FIGURA 1 - Lesões cutâneas preparadas para o início do tratamento. CRE e CAE, grupo Controle. CRD e CAD, grupo Pequi.

3.4 Avaliação das lesões

As lesões foram submetidas a avaliação macroscópica diária, verificando-se os seguintes parâmetros: edema, hiperemia e presença de exsudato. Também realizou um estudo morfométrico visando a mensuração do halo da ferida no dia da indução da ferida no 7º e 14º dia pós-indução, através da colocação de plástico transparente sobre a ferida e demarcação com caneta de retroprojektor, submetendo-se este traçado a mensuração com planímetro. A área da ferida foi determinada através da medida de seu diâmetro, em sentido longitudinal. Os resultados das diferenças de tamanho entre as feridas experimentais e controle foram comparados.

3.5 Análise estatísticas

A análise de variância (ANOVA) foi realizada para todas as medidas obtidas relativas à área da ferida (mm), os dados posteriormente foram 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 ou purulenta) foram analisadas pelo Teste Mann-Whitney.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o estudo morfométrico proposto, as feridas cirúrgicas foram medidas nos dias 7 e 14 após os procedimentos cirúrgicos (Tabela 1) e os resultados demonstraram 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 pequi de forma tópica não apresentaram feridas menores que os do grupo controle (não tratados) nos dias avaliados. Vale ressaltar que no 14º dia quatro animais de cada grupo (não tratados e tratados) já apresentavam as feridas completamente cicatrizadas.

TABELA 1 - Médias dos tamanhos das feridas cirúrgicas, em centímetros, nos 7º e 14º dias após as cirurgias. UniRV, 2019

Tamanho da ferida (cm)	Dia 07		Dia14	
	Média	DP	Média	DP
Grupo Controle	0,91	0,1	0,34	0,12
Grupo Pequi	0,94	0,14	0,28	0,12

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

Houve ausência de diferença significativa entre grupos indicando que, possivelmente, não ocorreu efeito cicatrizante atribuído ao uso da planta em estudo, o que contradiz Azevedo-Meleiro e Rodriguez-Amaya (2004), que reportam o efeito anti-inflamatório da planta quanto utilizada em forma de chá, conforme também o faz Oliveira e Scariot (2010). Ambos os estudos apontam que o uso de plantas da família do pequi pode promover efeitos similares a agentes anti-inflamatórios.

A análise estatística mostra que houve diferença significativa entre grupos, o que indica que possivelmente não ocorra efeito cicatrizante atribuído ao uso da planta em estudo. Entretanto, Oliveira e Scariot (2010) acreditam que o uso de plantas da família do pequizeiro como pode promover efeitos similares a agentes anti-inflamatórios.

Os resultados das análises macroscópicas realizadas mostraram que a ocorrência de secreção serosa, purulenta ou edema nos animais tratados em ambos os grupos manifestou-se de forma pontual e sem diferença estatística. Dorneles et al. (2003) que realizaram um experimento de cicatrização de feridas cutâneas em coelhos e também relataram a ausência de alterações tais como exsudatos.

Observou-se a presença de hiperemia em alguns animais durante os três primeiros dias, conforme demonstrado na Tabela 2.

TABELA 2 - Incidência de hiperemia nas feridas cirúrgicas de coelhos. UniRV, 2019

Grupos	HIPEREMIA		
	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Controle	33,33%	33,33%	41,66%
Pequi	33,33%	16,66%	8,33%

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 que não houve diferença significativa entre os grupos analisados entre os dias 1 e 3, contudo alguns animais apresentaram a hiperemia. Tal manifestação é esperada em função da instauração do processo inflamatório. A esse respeito, Vasconcelos et al. (2007) relatam que os sinais de inflamação como edema, hiperemia e presença de exsudato constituem achados esperados após a realização de uma lesão e podem ser minimizados por agentes que favoreçam a cicatrização.

5 CONCLUSÃO

A feridas cutâneas tratadas com pomada à base da casca do pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) não apresentaram maior redução de sua área quando comparadas às feridas tratadas com pomada a base de glicerina. Observou-se a presença de alterações como hiperemia e edema contudo não houve menor ocorrência das mesmas nos animais tratados com a pomada à base da casca do pequizeiro.

Estudos mais detalhados, incluindo a análise histopatológica acerca do pequizeiro devam ser conduzidos a fim de elucidar os possíveis efeitos desta planta sobre o processo de cicatrização de feridas.

REFERÊNCIAS

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. 17, n. 3, p. 385-396, 2004.

BAETA, D. S. **Avaliação de características físico-químicas e bioquímicas do pequi (caryocar brasiliense camb.) Em suas diversas formas de armazenamento**. 2013. 123f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Instituto de química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2013.

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**, v. 77, n. 3, p. 441-447, 2010.

DINIZ, D.M. **Atividade anti-inflamatória de microemulsão contendo óleo de pequi (Caryocar coriaceum W.)**. 2015. 37f. Trabalho de Conclusão (Bacharel em Farmácia) - Universidade Estadual de Paraíba, 2015.

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, 2003.

GUEDES, D. P. F.; MEJIA, D. P. M. **Abordagens terapêuticas nas cicatrizes hipertróficas**. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/103_-_Abordagens_terapias_nas_cicatrizes_hipertróficas.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2019.

LIMA, A. **Caracterização química, avaliação da atividade antioxidante in vitro e in vivo, e identificação dos compostos fenólicos presentes no pequi (*Caryocar brasiliense*, Camb.).** 2008. 182f. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MANDELBAUM, S. H.; SANTIS, E. P.; MANDELBAUM, M. H. S. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - parte I. **An Bras de Dermatol.**,v. 78, n. 4, p. 393-410, 2003.

MATIAS, W., MARTINS, A., SENA, C., MARTINS, M. Y SOUSA, K. estudo da resistência cicatricial cutânea de ratos tratados com óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*). **Conscientiae saúde**, n. 14, vol. 8, p. 449-455, 2015.

MENEZES, G. D. MOTA, D.; SIMÕES, M.; MELO, I. C.; ARAGÃO, M. D.; GAMA, W. O.; GOMES, F. Evidências na utilização dos ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas. **Rev. Rural Brasil**, v. 4, n. 6, p. 144-156, 2014.

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

PROENÇA, C.; OLIVEIRA, R. S.; SILVA, A. P. Flores e frutos do Cerrado. **Rede de Sementes do Cerrado**, 2. ed. Brasília: Ed. UnB, 2006.

RAMALHO, M. P.; SANTOS, S. L. F.; CASTRO, N. M.; VASCONCELOS, L. M.; MORAIS, I. C. O.; PESSOA C. V. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura. **Revista Expressão Católica Saúde.** v. 3, n. 2, p. 435-443, 2018.

SALVIANO, A.; GUERRA, A. F.; GOMES, A. C. Avaliação agronômica do pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb). In: CONGRESSO DE FRUTICULTURA, 17, 2002, Belém. **Anais**, Belém: UFAM, 2002. p. 423-428.

SOUZA, D.W. et al. Ensaio da aplicação de creme á base de *Titicum vulgare* na cicatrização de feridas cutâneas induzidas em equinos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 8, n. 3, p. 9-13, 2006.

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.