

ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO SÉRICA DAS ENZIMAS ALT E AST EM *Rattus norvegicus albinus* COM FERIDAS TRATADAS COM *Carapa guianensis*

SOLIANE CARRA PERERA¹; CICIANE PEREIRA MARTEN FERNANDES²;
VANESSA MILECH³; CHARLES SILVA DE LIMA³; ALANA HIJANO⁴;
MÁRCIA DE OLIVEIRA NOBRE⁵

¹Aluna especial do Programa de Pós-Graduação em Veterinária – UFPEL – soliane.cp@hotmail.com

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Veterinária – UFPEL

³Residente do Hospital de Clínicas Veterinária – UFPEL

⁴Graduanda em Medicina Veterinária – UFPEL

⁵Departamento de Clínicas Veterinária – UFPEL – marciaonobre@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O processo de cicatrização envolve fenômenos bioquímicos e fisiológicos que atuam harmoniosamente com o objetivo de realizar a restauração tissular (MANDELBAUM *et al.*, 2003). Este processo ocorre em três fases, que são conhecidas como: inflamatória, proliferativa e de remodelagem (MENDONÇA; COUTINHO-NETTO, 2009).

A *Carapa guianensis*, popularmente conhecida como andiroba, é uma árvore da família Meliaceae e está presente na bacia amazônica, mais precisamente nas matas de várzea ou nas regiões alagadiças (COSTA; MARENCO, 2007).

Sabe-se de diversos benefícios proporcionados pela andiroba, entre eles a sua utilização na indústria madeireira, e nas indústrias farmacêutica e cosmética (GONÇALVES *et al.*, 2009). A madeira da andiroba é utilizada na fabricação de móveis, pisos compensados e acabamentos internos de barcos e navios, enquanto que o óleo extraído das suas sementes é conhecido pelas suas propriedades antiinflamatórias (COSTA; MARENCO, 2007) e também utilizado na produção de sabonetes e velas (MENDONÇA; FERRAZ, 2007).

O objetivo desse trabalho foi apresentar o efeito sobre o metabolismo hepático do óleo da *Carapa guianensis* utilizado de forma tópica em feridas cutâneas, avaliando-se as enzimas alanina transaminase (ALT) e aspartato transaminase (AST).

2. METODOLOGIA

O experimento de cicatrização de feridas utilizando o óleo de andiroba foi realizado através de testes em 30 ratos da espécie *Rattus norvegicus albinus*, da linhagem Wistar, fêmeas, com 60 dias de idade. Estes animais eram provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e foram mantidos em caixas específicas conforme as condições de bem-estar animal. Sendo assim, este trabalho foi aprovado pela comissão de ética e bem estar animal da UFPEL (CEEA 8525).

Para que fossem realizadas as feridas cutâneas, os animais foram previamente anestesiados de acordo com o seguinte protocolo: aplicação de atropina (dose: 5 mg/kg) por via subcutânea, e de xilazina (dose: 10 mg/kg) e quetamina (dose: 100 mg/kg) por via intramuscular. Após a anestesia, realizou-se a

tricotomia, a limpeza da pele com álcool etílico hidratado 70% e, posteriormente, a realização de duas incisões paralelas à coluna vertebral do animal com o auxílio de um *punch* número 8.

Os animais foram divididos, aleatoriamente, em três grupos, sendo que cada um deles era composto por 10 animais. O tratamento foi procedido da seguinte forma: os grupos controle foram tratados com 0,1 ml de vaselina por via tópica, enquanto que os grupos A20 e A50 foram tratados com o óleo de *Carapa guianensis* (andiroba) diluído em vaselina nas concentrações de 20% e 50%, respectivamente, também por via tópica. O primeiro tratamento foi feito logo após a realização das lesões, e os demais tratamentos foram feitos nos dias seguintes em intervalos de 24 horas durante o período de 21 dias. Após o término do experimento, coletaram-se amostras de sangue dos animais para a realização das análises bioquímicas das enzimas alanina transaminase (ALT) e aspartato transaminase (AST) e, em seguida, realizou-se a eutanásia deles de acordo com a Resolução nº 1000 de 12 de maio de 2012 do CFMV.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da enzima AST, as médias dos resultados obtidos foram 217,60 (A20), 164,60 (A50) e 138,10 (GC), com diferença estatística o grupo A20% ($p=0,0022$). Já em relação à enzima ALT, observou-se que as médias dos resultados foram 75,30 (A20), 69,90 (A50) e 76,10 (GC), não sendo observada diferença estatística entre os grupos ($p=0,2523$), conforme apresentado na Tabela 1.

De acordo com PALIWAL *et al.* (2009), a enzima ALT é encontrada no citoplasma do hepatócitos e tem a função de auxiliar o fígado na metabolização de proteínas. Quando há uma alteração hepática, ocorre um aumento dessa enzima no fígado e ela é liberada na circulação sanguínea, fato este que não ocorreu no experimento realizado.

Com base nos resultados encontrados, é possível observar que o grupo A20 apresentou uma interferência biológica sobre os parâmetros hepatobiliares devido ao aumento da concentração sérica de AST. Esta enzima tem a função de auxiliar a produção de energia no ciclo de Krebs. Para isso, ela permanece na mitocôndria das células dos rins, dos músculos esqueléticos e, principalmente, do fígado (PALIWAL *et al.*, 2009). Sendo assim, o aumento dos níveis séricos de AST pode indicar a presença de lesão hepática, embora não haja especificidade para a ocorrência dessa lesão (ARAÚJO *et al.*, 2005). Nestas condições torna-se importante a análise do metabolismo renal na continuidade deste trabalho (BARBOSA *et al.*, 2010).

Tabela 1 – Média dos resultados dos parâmetros bioquímicos de ratos sob ação do óleo de *C. guianensis* e respectivo grupo controle.

Parâmetros	A20%	A50%	CG
AST	217,60 ^a	164,60 ^b	138,10 ^b
ALT	75,30 ^a	69,90 ^a	76,10 ^a

Letras diferentes representam diferença estatística entre os tratamentos ($p<0,005$).

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho mostrou uma possível interferência biológica da *Carapa guianensis* sobre a enzima AST, porém novas pesquisas devem ser realizadas a fim de esclarecer as alterações observadas neste estudo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO JR, F.A.; BRAZ, M.N.; NETO, O.G.R.; COSTA, D.; BRITO, M.V.H. Efeito do óleo de copaíba nas aminotransferases de ratos submetidos à isquemia e reperfusão hepática com e sem pré-condicionamento isquêmico. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v.20, n.1, 2005. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/acb>

BARBOSA, A.A.; MULLER, E.S.; MORAES, G.H.K.; UMIGI, R.T.; BARRETO, S.L.T.; FERREIRA, R.M. Perfil da aspartato aminotransferase e alanina aminotransferase e biometria do fígado de codornas japonesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.308-312, 2010.

COSTA, G.F.; MARENCO, R.A. Fotossíntese, condutância estomática e potencial hídrico foliar em árvores jovens de andiroba (*Carapa guianensis*). **Acta Amazonica**. v.37, n.2, p.229-234, 2007.

GONÇALVES, J.F.C.; SILVA, C.E.M.; GUIMARÃES, D.G.; Fotossíntese e potencial hídrico foliar de plantas jovens de andiroba submetidas à deficiência hídrica e à reidratação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.44, n.1, p.8-14, 2009.

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

MENDONÇA, A.P.; FERRAZ, I.D.K. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**. v.37, n.3, p.353-364, 2007.

MENDONÇA, R.J.; COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. **An Bras Dermatol**, v.84, n.3, p.257-262, 2009.

PALIWAL, A.; GURJAR, R.K.; SHARMA, H.N. Analysis of liver enzymes in albino rat under stress of λ -cyhalothrin and nuvan toxicity. **Biology and Medicine**. v.1, n.2, p.70-73, 2009.