

# Avaliação do efeito da Radiação de Laser de Baixa Intensidade (LBI) em parâmetros Sistêmicos e Mutagênicos em ratas Wistar

Martins MG\*, Morgan-Martins MI, Picada J, Souza AH, Brum LF  
Programa de Pós-graduação em Genética e Toxicologia  
Universidade Luterana do Brasil -ULBRA

## INTRODUÇÃO

O Laser Baixa Intensidade (LBI) tem sido estudado desde a década de 60, por agir na reparação tecidual, na regeneração, na cicatrização dos tecidos, e atuar diretamente na capacidade proliferativa dos tecidos. Estudos *in vitro* e *in vivo* demonstram que o uso do LBI age como trófico regenerativo anti-inflamatório e analgésico. Sobre o tecido adiposo ele age sobre poros transientes que permite a liberação de ácidos graxos e glicerol.

## OBJETIVOS

Investigar os efeitos sistêmicos e mutagênicos do uso de LBI em abdômen de ratas *Wistar*.

## METODOLOGIA

Foram usadas ratas fêmeas da espécie *Rattus norvegicus albinus* da linhagem *Wistar*, pesando 250g a 300g, (n= 25).

Divididas em 5 grupos: controle (CO, n=5), radiação de laser vermelho 4J (V4 n=5), radiação de laser vermelho 6J (V6 n=5), radiação de laser infravermelho 4J (IV4 n=5) e radiação de laser infravermelho 6J (IV6 n=5).

Os animais foram submetidos à radiação de laser vermelho com 4 e 6J e infravermelho 4 e 6J, na região abdominal, dividida em quatro quadrantes, por de 30 dias e duas aplicações semanais.

No 30° dia os animais foram eutanasiados por hipovolemia, o sangue foi coletado por punção na veia cava inferior e colocado em tubo heparinizado para posterior análise dos parâmetros sistêmicos (colesterol, triglicerídeos, HDL, TGP/ALT, TGO/AST e FA).

O fêmur direito foi retirado para análise de mutagênese através do teste de micronúcleos (MN).

Os grupos seguem sempre a mesma ordem para a apresentação dos resultados, sendo: CO, V4, V6, IV4 e IV6.

A análise estatística foi ANOVA, seguido do teste *Student-Newmann-Keuls*, (MÉDIA±EPM) considerado significativo para  $p \leq 0,05$ . Aprovação no Comitê de Ética ULBRA/Canoas sob nº 2015-64P.

## RESULTADOS

### AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO COLESTEROL TOTAL E TRIGLICERÍDEO

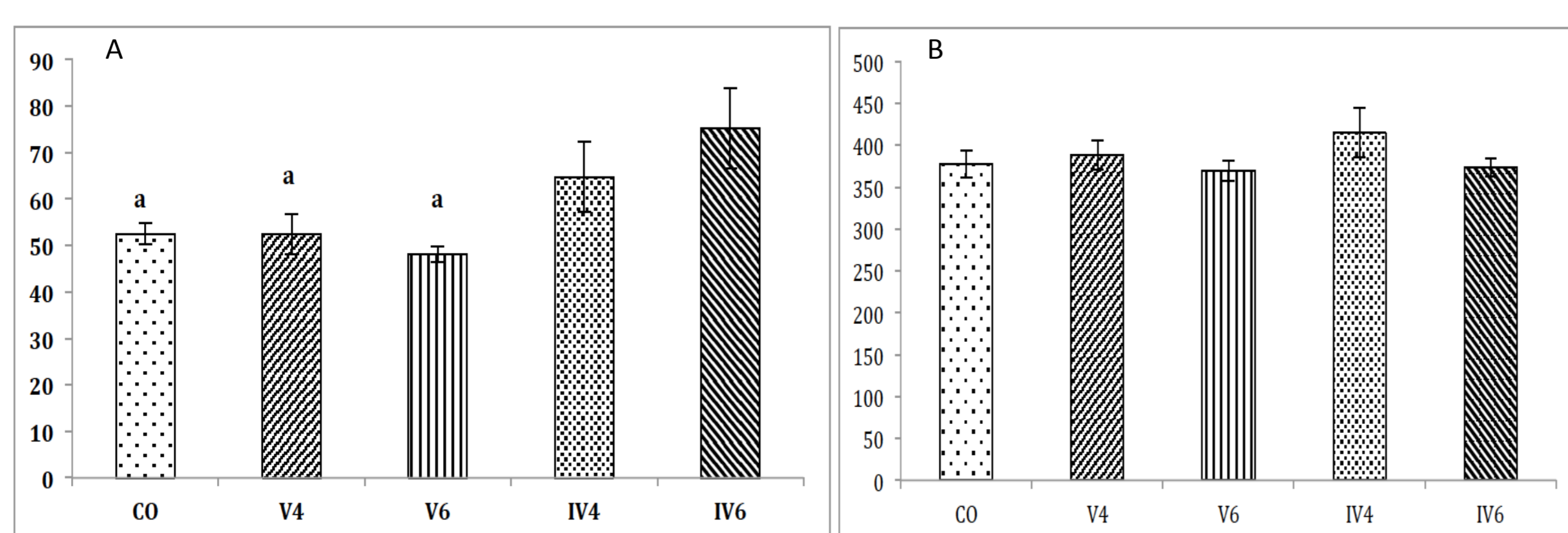


Figura 1: Avaliação sistêmica colesterol Total (A) e Triglicerídeos (B). Os resultados estão expressos como média ± EPM, nível de significância  $p < 0,05$ . Sendo a = IV6 apresentou aumento significativo em relação CO, V4 e V6.

### Referências Bibliográficas:

SANTOS-FILHO, S. D.; AGNE, J. E.; BERNARDO-FILHO, M. *Efeitos do uso da radiação não ionizante em terapia: aplicações do Laser terapêutico*. Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, V. 1, n. 1, p. 43, 2009.  
LINS, R. D. A. U. et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. *BrasDermatol.*, 2010; 85(6): 849-55.  
COSTARDI, C.H.Z. et al. Efeito do laser de baixa intensidade (670nm) após contusão muscular em ratos. *RevFisioter Mov.*v.21, n.2, p.21-30, 2008.

### AVALIAÇÃO SISTÊMICA DE HDL E LDL COLESTEROL

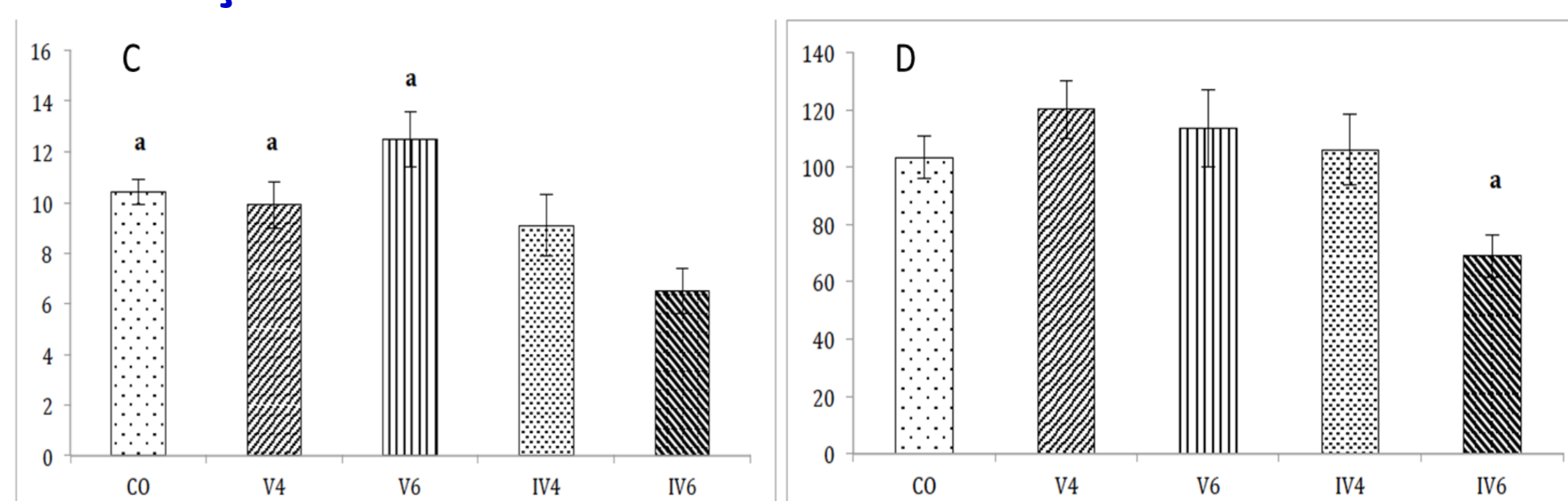


Figura 2: Avaliação sistêmica HDL (C) e LDL (D) Colesterol. Os resultados estão expressos como média ± EPM, nível de significância  $p < 0,05$ . Gráfico C, resultados do HDL, sendo a = IV6 apresentou aumento significativo em relação CO, V4 e V6. No gráfico D, apresentou diminuição significativa do grupo IV6 em relação aos demais grupos.

### AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO TGO/AST E FA

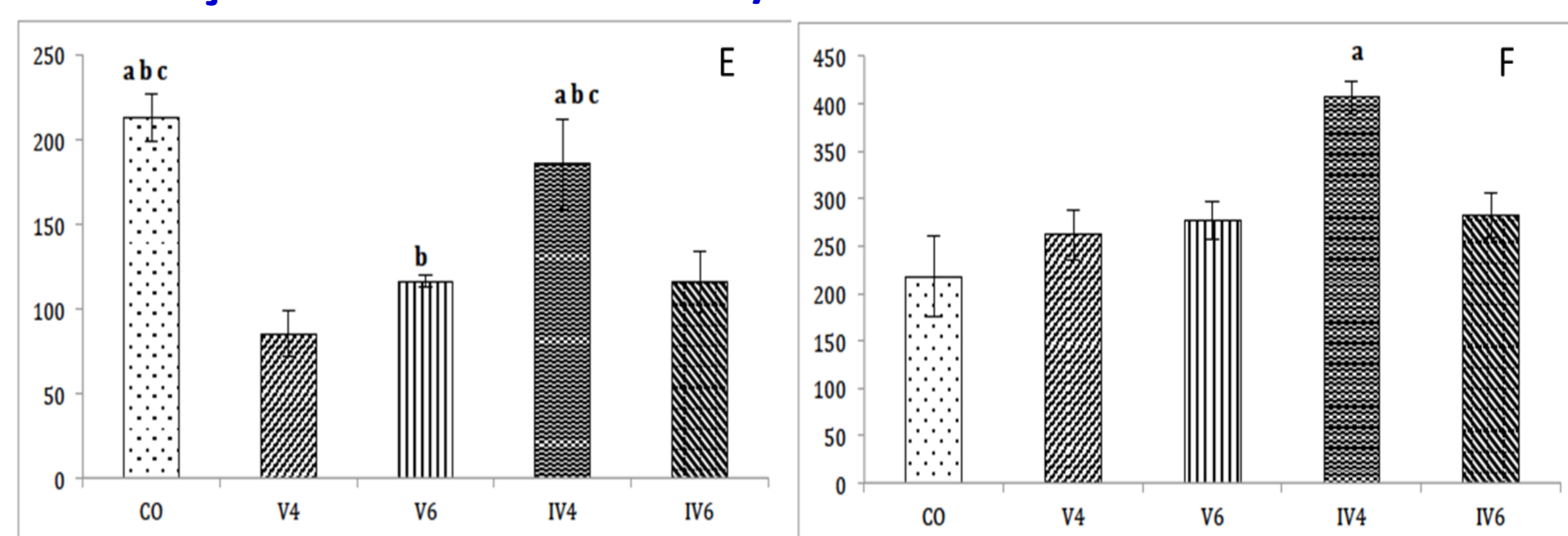


Figura 3: Avaliação Sistêmica TGO/AST (E) e FA (F). Os resultados estão expressos como média ± EPM, nível de significância  $p < 0,05$ . Gráfico E, resultados do TGP/ALT, uma diminuição dos grupos V4, V6, IV6 em relação ao CO. Diminuição significativa do grupo IV4 em relação aos grupos V4, V6 e IV6. No gráfico F: o grupo IV4 apresentou aumento significativo em relação CO, V4 e V6.

Tabela 1. Avaliação da atividade mutagênica pelo teste de micronúcleos em medula óssea dos ratos.

GRUPO	MNEPC <sup>a</sup> em 2000 EPC	média ± DP	Razão EPC/ENC <sup>b</sup> média ± DP
CO	5,4	±1,3	1,4 ± 0,2
V4	6,6	±1,3	1,3 ± 0,4
V6	5,0	±2,3	1,7 ± 0,8
IV4	4,4	±0,9	1,5 ± 0,5
IV6	3,8	±1,1	1,7 ± 0,7

<sup>a</sup>MNEPC: micronúcleus em eritrócitos policromáticos.

<sup>b</sup>Razão EPC/ENC: razão eritrócitos policromáticos/eritrócitos normocromáticos.

## CONCLUSÕES PARCIAIS

A razão EPC/ENC foi semelhante em todos os grupos, indicando que os tratamentos não foram tóxicos para a medula óssea. Com isso podemos sugerir que o uso de LBI não induziu a mutagênese e nos parâmetros sistêmicos não mostrou dano hepático avaliado pelas enzimas TGP/ALT e TGO/AST nos grupos irradiados com o laser.

Contato: mgmarcia7@gmail.com