

## **5.012 Avaliação dos efeitos da fototerapia com LED de baixa potência no perfil metabólico de camundongos obesos**

Yoshimura, T. M. , Ribeiro, M. S. ,  
Centro de Lasers e Aplicações - IPEN

### **Introducao:**

A obesidade é um forte fator de risco para ocorrência de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus do tipo 2. Indivíduos obesos apresentam tecido adiposo (TA) ricamente permeado por células do sistema imune (macrófagos e linfócitos), com concentrações aumentadas de citocinas pró-inflamatórias. Tais citocinas alcançam tecidos-alvo da insulina, interferindo diretamente com sua sinalização intracelular. Consequentemente, é instalado um quadro de resistência à sua ação. Apesar dos reconhecidos efeitos imunomodulatórios em desordens inflamatórias, o uso da fototerapia na obesidade tem sido mais direcionado à área da estética, não existindo relatos na literatura de sua aplicação no tratamento da inflamação característica do TA de indivíduos obesos.

### **Objetivos:**

Avaliar os efeitos da fototerapia com LED ( $\lambda = 850$  nm), na glicemia, trigliceridemia e colesterolemia de camundongos obesos.

### **Metodos:**

Camundongos das linhagens BALB/c e C57BL/6, machos e adultos, receberam dieta hiperlipídica durante oito semanas para indução da obesidade. Após esse período, os animais foram irradiados sobre a superfície abdominal durante 21 dias, com um LED ( $\lambda = 850$  nm, 6 sessões, 300 s por sessão, potência = 60 mW, fluência = 6 J/cm<sup>2</sup>, taxa de fluência = 19 mW/cm<sup>2</sup>). Antes e durante o tratamento, amostras de sangue foram coletadas para quantificação de glicose, colesterol total (CT) e triglicérides (TG) plasmáticos. Durante todo o período experimental, os animais continuaram a receber a dieta hiperlipídica. Teste t-Student pareado foi realizado para verificar diferenças na massa corporal (MC), glicemia (GLI), CT e TG após o período de indução da obesidade, em relação aos seus valores iniciais. Para comparação dos efeitos da fototerapia, foram calculadas as áreas sob a curva desses mesmos parâmetros, após normalização em relação aos valores obtidos no dia 0 (um dia antes do início das irradiações), e plotadas no tempo. Análises de variância (Lavene e Brown-Forysthe) atestaram distribuição normal das variáveis, cujas médias foram comparadas usando teste t-Student. Foram considerados estatisticamente diferentes valores de  $p < 0,05$ .

### **Resultados:**

Ao final das primeiras oito semanas, camundongos C57BL/6 ganharam 9,48 g (ganho de massa de 32,16 %), apresentando MC final de 38,78 g  $\pm$  3,91 g. Valores aumentados de GLI foram

observados após esse período inicial (inicial:  $145,75 \pm 29,01$  mg/dL; após a dieta:  $165,92 \pm 25,30$  mg/dL). Em relação aos valores de CT e TG, nenhuma alteração substancial foi observada. A linhagem BALB/c não respondeu da forma esperada à dieta. Após as primeiras oito semanas de indução, os animais apresentaram um ganho de massa relativo de 15,61 % (5,47 g), resultando em uma MC final de  $39,88 \text{ g} \pm 7,04 \text{ g}$ . Quanto aos demais parâmetros avaliados, não foram observadas diferenças significativas quando da comparação em relação ao período inicial. Após o período de tratamento, tanto o grupo irradiado (LED) como o controle (C) apresentaram um comportamento semelhante em relação aos parâmetros avaliados. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

### **Conclusão:**

Nossos achados demonstram que a obesidade pôde ser induzida com sucesso nos camundongos da linhagem C57BL/6. Considerando os parâmetros de irradiação adotados, a fototerapia não se mostrou efetiva para alterar MC, GLI, CT e TG de camundongos alimentados com dieta hiperlipídica.

### **Apoio Financeiro:**

Nossos achados demonstram que a obesidade pôde ser induzida com sucesso nos camundongos da linhagem C57BL/6. Considerando os parâmetros de irradiação adotados, a fototerapia não se mostrou efetiva para alterar MC, GLI, CT e TG de camundongos alimentados com dieta hiperlipídica.

### **Comitê de Ética:**

95/11/CEUA-IPEN/SP