

## Análise do Efeito do Laser de Alta Potência em Valvas Mitrals Cardíacas de Suínos: Estudo Experimental

NATHALI CORDEIRO PINTO

Orientador: Prof. Dr. Pablo Maria Alberto Pomerantzeff  
Programa de Cirurgia Torácica e Cardiovascular

### Resumo

**Pinto NC.** *Análise do efeito do laser de alta potência em valvas mitrales cardíacas de suínos: estudo experimental [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2014.*

**Introdução e Objetivo:** No Brasil, procedimentos valvares representam no mínimo 30% das cirurgias cardíacas realizadas no país. Em nosso meio ainda predominam as lesões valvares decorrentes da febre reumática e doenças degenerativas. Nos pacientes reumáticos, a valva mitral é a mais acometida, predominando a estenose devido à fusão comissural e lesões no plano subvalvar; porém espessamento e retração de cúspides também são comuns, determinando dupla lesão ou insuficiência desta valva. Em processos degenerativos, as cordas tendíneas podem se apresentar alongadas. Na tentativa de utilização futura do laser como método auxiliar na correção cirúrgica dessas valvopatias, iniciamos estudo experimental com o objetivo de comparar histologicamente o tecido valvar mitral de suínos (cordas tendíneas e cúspides) submetido com e sem o laser de alta potência (LAP). **Métodos:** Foram estudadas cordas tendíneas e cúspides mitrales de suínos jovens e saudáveis, divididos em 6 grupos: G1- Aplicação do laser em cordas tendíneas com o tempo de 15 s; G2- Aplicação do laser em cordas tendíneas com o tempo de 20 s; G3- Aplicação do laser em cordas tendíneas com o tempo de 30 s; G4- Grupo controle relacionado a G1, G2 e G3; G5- Grupo cúspide submetido a corte com lâmina de bisturi; G6- Grupo cúspide submetido a corte com laser. As cordas tendíneas dos grupos G1, G2 e G3 receberam tratamento com laser de diodo ( $\lambda=980$  nm,  $P=3,0$  W) e o grupo G6 com laser de diodo em outros parâmetros ( $\lambda=980$  nm,  $P=9,0$  W,  $T=12s$ ). Termografia e tomografia por coerência óptica foram utilizadas durante o experimento. Parte da amostra foi preservada em

formaldeído e glutaraldeído para análise microscópica e a outra parte foi preservada em solução fisiológica 0,9% para análise mecânica.

**Resultados:** Houve um decréscimo significativo no comprimento das cordas tendíneas após aplicação do laser quando comparado ao comprimento inicial ( $p=0,005$  em G1 e G2 e  $p=0,004$  em G3). À microscopia óptica, G1, G2 e G3 apresentaram áreas hialinas ocupando quase a totalidade da espessura da corda, quando coradas pela Hematoxilina-Eosina (HE), áreas vermelho-escura na região central da corda quando coradas pelo Tricrômico de Masson e áreas com birrefringência diminuída quando coradas pelo Picrosírius vermelho. Na avaliação mecânica, os grupos lasers apresentaram diminuição da rigidez do material, assim como na força máxima durante a ruptura, entretanto o deslocamento foi maior em relação ao grupo controle ( $p=0,005$ ). No G5, evidenciamos ausência de qualquer alteração histológica. No G6 foram identificadas áreas de menor birrefringência do colágeno quando corado pelo Picrosírius vermelho, áreas estas que apresentavam aspecto basofílico hialino no HE e coloração vermelho-escuro ao Tricrômico de Masson. **Conclusão:** As cordas tendíneas de valvas mitrales de suínos submetidas ao laser de alta potência apresentaram redução do seu comprimento final, diminuição na birrefringência e alteração na distribuição dos feixes de colágeno. Além disso, apresentaram queda da rigidez, maior fragilidade de ruptura e maior deslocamento ao teste de tração mecânica quando comparada ao grupo controle. Com relação às cúspides, os danos térmicos encontrados no grupo corte com laser de alta potência foram maiores do que em relação ao bisturi de lâmina, quando evidenciados pela microscopia óptica.

**Descritores:** Estenose da valva mitral; Cordas tendinosas; Terapia a laser; Febre reumática; Insuficiência da valva mitral; Valva mitral; Valvas cardíacas; Suínos.