

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA UNIDAD TORREÓN

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADOS E
INVESTIGACIÓN**



**EFFECTO DE LÁSER PULSADO DE BAJA POTENCIA A DIFERENTE
DENSIDAD DE ENERGÍA EN LA REGENERACIÓN DE NERVIO
CIÁTICO DE RATA LONG EVANS EN UN MODELO DE
NEURORRAFIA**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA EN SALUD**

Por

MARÍA DE LA LUZ ESPARZA HERNÁNDEZ

Torreón, Coahuila

febrero 2020

Resumen

Introducción: El daño a nervio periférico es un problema mundial, puede ser originado por compresión, tracción, isquemia, fracturas, heridas punzocortantes, enfermedades metabólicas o traumatismos. Dejando como secuela una discapacidad considerable, ya que hay pérdida de sensibilidad y movimiento. Ante una lesión de tejido nervioso el estándar de oro es cirugía, sin embargo, este procedimiento por sí solo no garantiza una recuperación de la función en su totalidad. Sin embargo, en los últimos años se ha venido estudiando la aplicación de laserterapia con diferentes longitudes de onda, con la finalidad de observar regeneración axonal en el tejido. **Objetivo General:** Demostrar que existen diferencias en el efecto de regeneración nerviosa en los diferentes grupos de tratamiento con láser pulsado de baja potencia en rata Long Evans en un modelo de neurorrafia. **Material y métodos:** en el presente estudio se aplicó láser pulsado de baja potencia a diferente densidad de energía sobre el nervio ciático lesionado de ratas Long Evans, realizando una evaluación funcional con un análisis de huellas donde se obtuvo un índice ciático; además se realizó una evaluación histológica de células de Schwann, mielinización y regeneración axonal. **Resultados:** Se realizaron pruebas no paramétricas para analizar pruebas funcionales, encontrando diferencias significativas en GC sobre los demás grupos ($p= 0.002$), así como una diferencia significativa entre el GL10 contra el GNT ($p= 0.008$). En las pruebas histoquímicas e inmunohistoquímicas se observó una aparente mayor regeneración axonal así como remielinización en GL10. **Conclusiones:** Se demostró que existen diferencias en el efecto de regeneración nerviosa en los diferentes grupos de tratamiento con láser pulsado de baja potencia en rata Long Evans en un modelo de neurorrafia.

Palabras clave: Regeneración nerviosa, láser de baja potencia, lesión de nervio periférico.

ABSTRACT

Introduction: Peripheral nerve damage is a worldwide problem, it can be caused by compression, traction, ischemia, fractures, puncture wounds, metabolic diseases or trauma. Leaving as a consequence a considerable disability, since there is loss of sensitivity and movement. In the case of a nerve tissue injury, the gold standard is surgery, however, this procedure alone does not guarantee a full recovery of function. In recent years the application of laser therapy with different wavelengths has been studied, to observe axonal regeneration in tissue. **General Objective:** To demonstrate that there are differences in the effect of nerve regeneration in the different low level pulsed laser treatment groups in Long Evans rat in a neurography model. **Material and methods:** in the present study, low power pulsed laser was applied at different energy density on the injured sciatic nerve of Long Evans rats, performing a functional evaluation with a fingerprint analysis where a sciatic index was obtained; In addition, a histological evaluation of Schwann cells, myelination and axonal regeneration was performed. **Results:** Non-parametric test were performed to analyze functional test, finding significant differences in CG over the other groups ($p= 0.002$), as well as a significant difference between LG10 versus NTG($p= 0.008$). Histochemical and immunohistochemical test showed an apparent greater axonal regeneration as well as a remyelination in LG10. **Conclusions:** It was shown that there are differences in the effect of nerve regeneration in the different low level pulsed laser treatment groups in Long Evans rat in a neurography model.

Keywords: Nerve regeneration, low level laser, peripheral nerve injury.