

EFFECTO BACTERICIDA DEL LÁSER DE Er,Cr:YSGG  
EN EL INTERIOR DEL CONDUCTO RADICULAR.

**Tesis Doctoral**

Josep Arnabat Domínguez

**Directores**

Prof. Leonardo Berini Aytés

Prof. Miguel Viñas Ciordia

DEPARTAMENT D'ODONTOESTOMATOLOGIA

FACULTAT D'ODONTOLOGIA

UNIVERSITAT DE BARCELONA



## **1. JUSTIFICACIÓN**

---



## 1. JUSTIFICACIÓN

Los objetivos primordiales del tratamiento endodóncico son conseguir la eliminación de los microorganismos residentes en el interior del conducto radicular, obtener una buena conformación del conducto mediante la instrumentación mecánica, y lograr su sellado de forma eficiente.

Si bien todos estos requerimientos son necesarios para asegurar el éxito del tratamiento endodóncico, el primer concepto es sin duda el más importante; existe un acuerdo prácticamente unánime en considerar que la efectiva eliminación de los microorganismos del interior del conducto radicular es el factor determinante que va a condicionar de forma inequívoca el éxito o fracaso del tratamiento endodóncico.

Así pues la desinfección del conducto radicular -idealmente su esterilización- debe ser un paso previo e indispensable para poder realizar con éxito cualquier tratamiento endodóncico. La eliminación de los microorganismos existentes en el interior del conducto radicular ha de ser siempre seguida por un eficiente sellado del mismo. Si se realiza un buen sellado y una buena conformación del conducto radicular pero no se ha conseguido la eliminación de los microorganismos infectantes el resultado no será el adecuado y por lo general habrá problemas a posteriori.

La desinfección del conducto radicular se ha venido efectuando tradicionalmente mediante la utilización diversos agentes antimicrobianos que, introducidos en su interior, actúan sobre los microorganismos -esencialmente bacterias- infectantes. Básicamente ello se consigue, en primera instancia, mediante la irrigación de soluciones desinfectantes como las de hipoclorito sódico,

y en segundo término gracias a la aplicación de formulaciones galénicas semisólidas del tipo hidróxido cálcico entre otras muchas. No obstante también se han utilizado, con la misma finalidad de desinfectar el conducto radicular, otros métodos físicos como pueden ser los ultrasonidos, la electrocirugía y diversos tipos de láser.

En este estudio se ha aplicado un nuevo método para realizar la desinfección del conducto radicular que consiste en su irradiación mediante un láser de Er,Cr:YSGG (Erbio, Cromo:Ytrio-Escandio-Galio-Granate). Se ha descrito que con esta nueva tecnología se puede llegar a esterilizar el conducto radicular sin que se produzcan algunos de los efectos desagradables propios de los agentes químicos, representados esencialmente por el hipoclorito sódico.

Atendiendo a esta capacidad desinfectante deberá valorarse el interés de su aplicación durante el tratamiento endodóncico convencional, en sustitución o como complemento de las sustancias químicas que se emplean usualmente, pero en este aspecto hay que sopesar detenida y juiciosamente los criterios de beneficio-riesgo y en especial los de coste. Sin embargo, una de las indicaciones de la aplicación de este tipo de láser, también con el fin de obtener la desinfección del conducto radicular, sería aquellos casos en los que, por diversas circunstancias, no se puede utilizar un agente químico. A tenor de este imperativo podría ser empleado, por ejemplo, durante las intervenciones quirúrgicas de cirugía periapical en las que además, durante la misma intervención, hay que efectuar el tratamiento endodóncico. En estos casos la utilización de agentes químicos bactericidas es muy arriesgada ya que hay un campo quirúrgico abierto y el contacto de la mayor parte de estas sustancias -las soluciones de hipoclorito sódico sin duda alguna-

con los tejidos no dentales sería perjudicial. La irradiación con el láser de Er,Cr:YSGG, en principio, no produciría efectos colaterales adversos.

Existen diferentes estudios que han demostrado una cierta actividad bactericida de los láseres -entre ellos, los de diodos, CO<sub>2</sub>, Nd:YAG, y Er:YAG- en el interior del conducto radicular. La utilización de algunos de éstos ya se ha llevado a cabo en estudios in vivo; sin embargo hay una cierta discrepancia a la hora de precisar cuáles son los parámetros ideales de emisión de cada tipo de láser para, en esta aplicación concreta, obtener los mejores resultados.

En nuestro caso, el estudio se ha realizado in vitro con dientes humanos monorradiculares y con un solo conducto, intentando simular al máximo las condiciones anatómicas propias de la realidad clínica. Obviamente cualquier innovación terapéutica tiene que superar una rigurosa etapa de estudios in vitro antes de pasar a la fase de experimentación animal y luego a su aplicación en la práctica clínica.

