

## **Efectividad de la terapia láser en el tratamiento de las fracturas no complicadas de corona**

### **Effectiveness of laser therapy in the treatment of non-complicated fractures of the dental crown**

**Carlos Enrique Díaz Cruz<sup>1</sup>, Kenia María Rodríguez Cabrera<sup>2</sup>, Zurelys Rosales Álvarez<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Profesor Auxiliar. Dr. Especialista de Segundo Grado en E.G.I. Máster en Urgencias Estomatológicas. Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.

<sup>2</sup> Profesor Auxiliar. Dra. Especialista de Primer Grado en E.G.I. Máster en Urgencias Estomatológicas. Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.

<sup>3</sup> Profesor Auxiliar. Dra. Especialista de Primer Grado en E.G.I. Máster en Urgencias Estomatológicas. Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto". Pinar del Río.

---

#### **RESUMEN**

Los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries dental y dentro de ellos, la fracturas no complicadas son las que más frecuentemente se presentan. Esta investigación se desarrolló en Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto" del municipio Pinar del Río, en el periodo enero 2006 - noviembre 2007. Para ello se examinó una muestra de 40 pacientes divididos en dos grupos, un grupo control y uno estudio que se trataran convencionalmente y con terapia láser respectivamente. Esta muestra se seleccionó entre los pacientes que asistieron a consulta de urgencias, con el diagnóstico de fractura no complicada de corona y cumplían con los criterios de inclusión. Los

datos fueron recogidos en tablas y tabulados por el método estadístico Chi cuadrado con un nivel de significación previamente fijado  $\alpha = 0.05$ ; esta investigación clasificó como un estudio de tipo experimental, aleatorio, longitudinal y prospectivo. Se encontró que a los 3 días de tratamiento el mayor porcentaje de pacientes tratados con láser presentaba alivio y remisión del dolor. El número de complicaciones al año evolución fue mucho menor en los pacientes tratados con láser que en los pacientes tratados convencionalmente.

**Palabras clave:** Laserterapia, traumatismo, fractura no complicada de corona.

---

## ABSTRACT

Dental traumas are the second cause of odonto-paediatric assistance after dental caries and among them the non-complicated fractures are the most frequent. This research was conducted at "Antonio Briones Montoto" Dental University Clinic in Pinar del Rio Municipality, during January 2006-November 2007. To carry it out a sample of 40 patients was taken dividing them into two groups, a control group and a study group, treating them with the conventional and laser therapies respectively. This sample was chosen among patients attending to emergency room having the diagnosis of non-complicated fracture of the dental crown and presenting the characteristics to be included. Data were collected in tables and tabulated using the statistical method of chi-squared with a level of significance previously fixed  $\alpha = 0.05$ , this research classified as an experimental, randomized, longitudinal and prospective study, finding in three days of treatment that the great percent of patients treated with laser presented relief and pain remission. The number of complications at one-year evolution was minor in patients treated with laser than in those patients treated conventionally.

**Key words:** Laser therapy/conventional treatment, dental crown/fracture.

---

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día los traumatismos dentales son la segunda causa de atención odontopediátrica tras la caries,<sup>1,2</sup> en un futuro muy cercano, la incidencia de las lesiones traumáticas constituirán la principal demanda de atención.<sup>3,4</sup>

Diversos estudios demuestran que aproximadamente el 24% de los niños menores de 14 años han sufrido algún tipo de traumatismo en los dientes anteriores,<sup>5, 6, 7</sup> existiendo un pico a los 9 años.<sup>8-11</sup> El diente más afectado es el incisivo central superior, seguido por el lateral superior e incisivo central inferior. El ángulo mesio-incisal es el que se fractura con más frecuencia.<sup>2</sup> Para la dentición permanente la mayoría de los estudios señalan que la lesión más frecuente es la fractura de la

corona no complicada, mientras que en la dentición temporal son las luxaciones.<sup>10</sup> Existen factores desencadenantes y predisponentes de los traumatismos dentales. Los desencadenantes comprenden las caídas por prácticas de juegos o deportes violentos, maltratos físicos o síndrome del niño maltratado y accidentes del tránsito.<sup>12, 13</sup>

Los factores predisponentes son: resalte aumentado, labio superior corto, inestabilidad y defectos estructurales como la amelogénesis o dentinogénesis imperfecta.<sup>2, 3, 7, 14, 15</sup>

La fractura coronaria es el tipo de lesión más frecuente, generalmente como resultado de accidentes, práctica de deportes o violencia.<sup>16, 17</sup> Se define como fractura no complicada de corona cualquier fractura de esmalte o de esmalte y dentina que no involucra la pulpa dental.<sup>17</sup> El diagnóstico de las fracturas no complicadas de corona se realiza clínica y radiográficamente, encontrándose pérdida de la estructura dentaria confinada al esmalte o a esmalte y dentina. El objetivo del tratamiento en estos casos es mantener la vitalidad pulpar y restaurar la función y la estética de la pieza dentaria que ha recibido el trauma. El pronóstico de la pieza dependerá de si hay injuria a los tejidos periodontales y de la cantidad de dentina expuesta.<sup>16</sup>

En Cuba los primeros estudios en esta terapia fueron realizados por la Dra. Garrigó y la Dra. Valiente y data de la década del 80, donde se empezó a comprobar su efecto biológico sobre los tejidos dentarios y lesiones bucales.<sup>17</sup> Con el láser de He-Ne se tienen experiencias satisfactorias en el tratamiento de la sialoadenitis, en el dolor localizado en dientes con pulpitis, o hiperestesia, así como en neuralgias trigeminales, la hiperemia y otras patologías como la gingivitis,<sup>18</sup> lesiones en los tejidos blandos como la estomatitis herpética y aftosa, traumas dentarios como las fracturas complicadas de corona y avulsiones.<sup>18-20</sup>

Teniendo en cuenta estos resultados y las bases teóricas halladas, y la necesidad de encontrar una terapéutica efectiva para el tratamiento de las fracturas no complicadas de corona, el contar con un equipo láser de fabricación cubana, LÁSERMED 670 DL y el empeño en los momentos actuales de lograr terapéuticas más favorables para los pacientes que acorten el tiempo de tratamiento, disminuyan los efectos indeseables, y no encontrar estudios realizados internacionalmente sobre el tratamiento de esta patología con láser de baja potencia, es que se decide efectuar esta investigación que tiene como objetivo evaluar la efectividad de la terapia láser de baja potencia en el tratamiento de las fracturas no complicadas de corona, al determinar los días necesarios para el alivio y remisión del dolor y determinar la conservación de la vitalidad pulpar al año de evolución.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realiza un estudio experimental, aleatorio, longitudinal y prospectivo en la Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto" del municipio Pinar del Río, en el periodo enero 2006 - noviembre 2007.

El universo lo formaron todos los pacientes que acudieron a la consulta de urgencias en la Clínica Estomatológica Docente "Antonio Briones Montoto" con trauma dentario. La muestra quedó conformada por 40 pacientes que presentaron fracturas no complicadas de corona, y cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, valorados en este estudio.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de fracturas no complicadas de corona.
- Pacientes que asistan a consulta antes de las 24 horas de ocurrido el trauma.
- Pacientes con edades comprendidas entre 6 y 17 años, ambas edades incluidas.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que hayan dado su consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Embarazadas.
- Pacientes con neoplasias.
- Pacientes epilépticos.
- Pacientes retrasados mentales.
- Pacientes que asistieron a consulta pasadas las 24 horas del trauma.
- Pacientes que no desearon participar en el estudio.

### **Variantes de tratamiento**

Para el estudio se tuvieron en cuenta dos variantes de tratamiento para las fracturas no complicadas de corona.

#### **Variante I:** Tratamiento convencional (grupo control)

Cuando el trauma fue la pérdida de una pequeña parte del esmalte se alisaron y pulieron los bordes con discos de lija y gomas abrasivas para una buena estética. Cuando la fractura afectó una porción mayor del esmalte se colocó una pequeña capa de resina fotopolimerizable o recolocó el fragmento fracturado, En el caso de la existencia de un fragmento intacto, éste se reposicionó con un sistema de adhesión (composite). Cuando la fractura involucró esmalte y dentina, se realizó Rx periapical, se protegió la dentina con hidróxido de calcio y se realizó la restauración con resinas fotopolimerizables o la recolocación del fragmento fracturado.

#### **Variante II:** Tratamiento con láser (grupo estudio)

Se realiza el mismo tratamiento que al grupo control pero además en todos los casos se aplicó terapia láser de baja potencia con el equipo de fabricación cubana LÁSERMEDM 670 DL, cuyo medio emisor es un diodo de arseniuro de galio y aluminio, con una potencia máxima de 45 mw. Para la aplicación de la terapia se utilizaron parámetros analgésicos y antiinflamatorios, una potencia de 30mw, con una densidad de energía de 3 J/cm<sup>2</sup>, un tiempo de 24-36 seg. Con una frecuencia diaria de 3 a 5 sesiones de tratamiento.

Se aplicó técnica de irradiación puntual local en el lugar de la fractura y ápice radicular, además se aplicó laserpuntura en los puntos Ig4, E7 y puntos locales de acuerdo al diente tratado.

## Análisis estadístico.

Como principales medidas de resumen se utilizaron los números absolutos y los relativos (porcentajes). Se empleó el test estadístico de Chi Cuadrado para evaluar la asociación entre cada variable con respecto a los grupos de tratamiento, que estima la significación de las diferencias de porcentajes para muestras independientes con un nivel de significación fijado previamente a  $\alpha = 0.05$ , lo cual aporta una confiabilidad en los resultados de un 95 %. Para determinar cuantas veces más rápido mejoró la sintomatología en el grupo de estudio en relación al grupo control se calculó el valor del riesgo relativo y el valor del riesgo atribuible al tratamiento en términos absolutos. Los resultados se expresan en cuadros y gráficos estadísticos.

## RESULTADOS

Tabla 1. Pacientes con sintomatología y sin sintomatología

	Grupo control	%	Grupo estudio	%	Total	%
Pacientes con sintomatología	9	45	8	40	17	42.5
Pacientes sin sintomatología	11	55	12	60	23	57.5

$$\chi^2 = 0.10$$

$$p = 0.74$$

En relación a presencia o no de algún tipo de sintomatología se observó que el 42.5 % de los pacientes de ambos grupos presentó algún tipo de sintomatología mientras que el 57.5 % no refirió sintomatología.

**Tabla 2.** Alivio de la sintomatología según días de evolución.

Días	Grupo control	%	Grupo estudio	%
1-3	1	11.1	6	75
4-6	5	55.5	2	25
7-9	3	33.3	-	-
10	-	-	-	-

$\chi^2 = 7.83$

$p = 0.02$

**Tabla 3.** Remisión de la sintomatología según días de evolución.

Días	Grupo control	%	Grupo estudio	%
1-3			6	75
4-6	2	22.2	2	25
7-9	5	55.5		
10	2	22.2		

$\chi^2 = 12.9$

$p = 0.004$

Las tablas 2 y 3 representan el alivio y la remisión de la sintomatología en diferentes intervalos de días donde pudimos encontrar que en el grupo estudio a los 3 días de tratamiento el 75% de los pacientes presentó alivio y sólo 2 pacientes para un 25% necesitó de 4 a 6 días para el alivio del dolor, mientras que en el grupo control los primeros pacientes se alivió entre los 4 a 6 días de tratamiento para un 55.5%.

En cuanto a remisión del dolor vemos que después de 3 días de tratamiento el 75% de los pacientes presentó remisión de la sintomatología y sólo 2 necesitaron 6 días (25%), mientras que en el grupo control los primeros pacientes con remisión de la sintomatología lo refirieron entre los 6 días, para un 22.2%.

**Tabla 4.** Evolución al año del tratamiento

	<b>Grupo control</b>	<b>%</b>	<b>Grupo estudio</b>	<b>%</b>	<b>Totales</b>	<b>%</b>
Con vitalidad pulpar	13	65	18	90	31	77.5
Sin vitalidad pulpar	7	35	2	10	9	22.5

$\chi^2 = 3,58$

$p = 0,058$

R.R. = 3.5

R.A. = 25%

En los pacientes con fractura no complicada de corona al año de evolución el 90% de los que fueron tratados con láser conservaron la vitalidad pulpar, mientras que en el grupo control sólo el 65%.

## **DISCUSIÓN**

Al analizar la presencia de sintomatología en los pacientes de ambos grupos en la tabla 1, pudimos observar que existía un 42.5% de pacientes con sensibilidad a los cambios térmicos y un 57.5 que no refirió esta sensibilidad, lo cual pudo estar dado por una mayor o menor proximidad de la fractura a la pulpa. Al realizar el análisis estadístico observamos que no existen diferencias significativas en los resultados, la distribución porcentual es similar en ambos grupos.

Al analizar las tablas 2 y 3 observamos que a pesar de no encontrar bibliografía donde se haya tratado la fractura no complicada de corona con láser, sí existen estudios como los de la Dra. Garrigó y Valiente que utilizan la terapia láser con resultados satisfactorios en el tratamiento de otros tipos de trauma dentario por sus efectos analgésicos y antiinflamatorios,<sup>17,18</sup> siendo éste el principio seguido en nuestra investigación, demostrando así la eficacia de esta terapia en el tratamiento de la fractura no complicada de corona. Al realizar el análisis estadístico sí vemos diferencias significativas entre la distribución de pacientes respecto a los días de alivio y remisión del dolor lo que demuestra la eficacia del tratamiento.

En la tabla 4 al hacer al análisis de los resultados de la conservación de la integridad pulpar, observamos que el riesgo de presentar complicaciones pulpares pasado un año de evolución es 3.5 veces más en el grupo control que en los del grupo estudio y el porcentaje de éxito atribuible al tratamiento con láser es del 25 %, quedando demostrado así la efectividad del tratamiento con terapia láser para conservar la integridad del órgano dentario.

## **CONCLUSIONES**

- Se comprobó la efectividad de la terapia láser en el tratamiento de las fracturas no complicadas de corona.
- Se observó que a los 3 días de tratamiento el mayor porcentaje de pacientes tratados con láser presentaba alivio del dolor y remisión de la sintomatología.
- Se demostró que el mayor porcentaje de pacientes tratados con láser conservaron la vitalidad pulpar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Ballesta C, Pérez Lajarín L, Castejón Navas I. Prevalencia y etiología de los traumatismos dentales: Una revisión. RCOE [revista en la Internet]. 2003 Abr [citado 2010 Abr 01]; 8(2): 131-141. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000200002&lng=es)
2. López-Marcos, JF, García, B, García Valle, S. Tratamiento de las lesiones dentales traumáticas: revisión bibliográfica actualizada. Acta odontol. venez. [on line]. dic. 2006, 44(3) [citado octubre 2007], p.431-436. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652006000300023&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300023&lng=es).
3. Ruiz de Temiño P, Morante M V. Tratamiento de los traumatismos dentales. En: García Barbero J. Patología y terapéutica dental. Madrid: Ed. Síntesis, 20002; Pp.695-722.
4. Plazas A, Pacheco G. Lesiones traumáticas por subluxación en dientes permanentes. Hallado en: [http://www.javeriana.edu.co/facultades/odontología/posgrado/acadendo/art\\_revisión/i\\_a\\_revisión55./2002.html-74k](http://www.javeriana.edu.co/facultades/odontología/posgrado/acadendo/art_revisión/i_a_revisión55./2002.html-74k). Acceso Octubre2007
5. Andreassen JO. Fractura de corona. En: Andreassen JO. Lesiones traumáticas de los dientes. La Habana: Editorial Edición Revolucionaria; 1977. Pp. 95-96.
6. Gallego Rodríguez Jesús, Martínez Jacobo Roxana. Traumatismos dentales en niños de 12 a 14 años en el municipio San José de las Lajas. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2004 Ago [citado 2007 Sept 01] ; 41(2): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072004000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000200002&lng=es).
7. Ingle J I. Endodoncia.5ª ed. México: Editorial Mac Grow Hill interamericana; 2002. Pp. 89-94.
8. Miñona Laliga R. Traumatología dentaria. En: Bascone A. Tratado de odontología. 3era ed. Tomo III. Madrid: Edición Avances medico-dentales; 2000; Pp. 2817-2845.
9. Valeiro Rodríguez C. Traumatismos dentales en niños. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría.2002. Disponible en:

[http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/traumatismos\\_dentales.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2002/traumatismos_dentales.asp) Acceso septiembre 2006.

10. González López Santiago. Traumatismos dentales. RCOE [revista en la Internet]. 2003 Abr [citado 2010 Abr 01]; 8(2): 125-126. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000200001&lng](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000200001&lng)
11. Informe sobre violencia infantil en España. Centro Reina Sofía: Madrid, enero 2002.
12. Andreassen JO. Clasificación, etiología y epidemiología. En: Andreassen JO. Lesiones traumáticas de los dientes. La Habana: Editorial Edición Revolucionaria; 1977. Pp. 21-23.
13. Castillo Jáquez I. Fracturas coronarias no complicadas n pacientes con mordida abierta anterior por hábito lingual. Revista Odonto-UCSD, 2006;V.1: 30-33.
14. Gallego Rodríguez, J. Diagnóstico y tratamiento de las fracturas coronarias: una revisión de la literatura. Acta odontol. venez. [on line]. set. 2004, 42(3) [citado 05 Sept 2006], p.209-212. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652004000300011&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652004000300011&lng=es)
15. Donly KJ. Management of Sports-Related crown fractures. Dent Clin North Ame 2000 Jan; 44(1):85-94.
16. Amaíz, Alejandro. Hidróxido de Calcio y su aplicación en la terapéutica endodóntica. Hallado en: [http://www.odontologia-online.com/casos/part\\_/AAM/AAM2005/aam05.html](http://www.odontologia-online.com/casos/part_/AAM/AAM2005/aam05.html) Acceso: Septiembre 2006
17. Garrigó MI, Valiente CI. Efecto biológico de la radiación láser de baja potencia en procesos inflamatorios. Rev. Cubana de Estomatología 1994; 31(2):56-53
18. Valiente Zaldívar CJ, Garrigó Andreu MI. Láser blando en puntos de acupuntura para el tratamiento de enfermedades bucales. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 1997 Jun [citado 05 Sept 2006]; 34(1): 5-10. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75071997000100001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75071997000100001&lng=es)
19. Lapidus EY. Experiencias en la utilización de la irradiación con He-Ne en algunas enfermedades estomatológicas. Stomatologia 1986; 65(4): p.72-5
20. Garrigo Andreu MI, Valiente Zaldivar C. Efectos biológicos de la radiación láser de baja potencia en la reparación mística. Rev Cubana Estomatol. [revista en internet] 1996; [citado 05 Sept 2006]; 33(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol33\\_2\\_96/est02296.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol33_2_96/est02296.htm)

Recibido: 30 de Junio de 2008.

Aprobado: 6 de Marzo de 2009.

Dr. Carlos Enrique Díaz Cruz. Calle Capitán San Luis No. 256. Telf. 752913.

E-mail: [cedc@fcm.pri.sld.cu](mailto:cedc@fcm.pri.sld.cu)