

# LESIONES DENTARIAS CERVICALES INDUCIDAS POR OCLUSION TRAUMATICA

GERARDO BECERRA SANTOS\*

**RESUMEN:** BECERRA S. GERARDO. Lesiones dentarias cervicales inducidas por oclusión traumática. Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 9(2): 53-56, 1998.

*Varios estudios sustentan la teoría de que la concentración de tensión en el área cervical de los dientes es responsable no sólo del desarrollo de lesiones cervicales sino también de fallas en la retención de las restauraciones. Este artículo pretende establecer una terminología apropiada para las diferentes lesiones dentarias cervicales no cariosas y describir las que están relacionadas con el trauma oclusal.*

**Palabras claves:** Lesiones cervicales, tensión, fuerzas oclusales laterales.

**ABSTRACT:** BECERRA S. GERARDO. Dental cervical lesions induced by traumatic occlusion. Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 9(2): 53-56, 1998.

*Some studies had supported the theory that stress concentration in the cervical area of the teeth is responsible not only for the development of dental cervical lesions but also for restorations retention failures. This article establishes the appropriate terminology for the different non-carious dental cervical lesions and describes those related with the occlusal trauma.*

**Key words:** Cervical lesions, stress, lateral occlusal forces.

## INTRODUCCIÓN

Hace aproximadamente diez años se introdujo la hipótesis de que el trauma oclusal podría causar lesiones cervicales no cariosas en los dientes(1); lo que lleva a entender que el trauma oclusal puede causar «desprendimiento», filtraciones, fallas en la retención y fracasos en las restauraciones.

## LESIONES DENTARIAS NO CARIOSAS

La literatura dental puede describir adecuadamente la terminología de las lesiones no cariosas y clasifica estas lesiones en cuatro categorías:

- **ATRICIÓN:** pérdida de la estructura dentaria por contacto (diente-diente); como por ejemplo, función de masticación o bruxismo (2).
- **ABRASIÓN:** pérdida de estructura dentaria por medios mecánicos repetitivos como el cepillado; incluyendo la presión, frecuencia de cepillado y el tamaño y la abrasividad de las partículas del dentífrico (2)(3).
- **EROSIÓN:** es la disolución química de la estructura dentaria, usualmente causada por dieta o ácidos gástricos (4). Los ácidos externos están presentes en alimentos, drogas y bebidas y los ácidos internos provienen de la regurgitación (2)(5). Las lesiones erosivas (químicas) se caracterizan por pérdida de la estructura dentaria de una superficie amplia que generalmente involucra varios dientes.

- **LESIONES CERVICALES INDUCIDAS POR TRAUMA OCLUSAL:** pérdida de la estructura dentaria producida por una "flexión" del diente originada por trauma o tensión oclusal. Estas lesiones son generalmente en forma de "cuña" y antes fueron llamadas lesiones idiopáticas o abfracciones por Grippo en 1991 (6).

En los últimos diez años, el soporte científico justifica el uso del término lesiones cervicales inducidas por tensión oclusal para describir esta patología.

Antes de que este último concepto fuera introducido, la etiología de estas lesiones cervicales en forma de «cuña» no fue muy clara. Las hipótesis propuestas incluían: abrasión por cepillado, erosión por ácidos, debilidad intrínseca de la estructura dentaria, oclusión traumática y bruxismo (7).

El trauma oclusal per se, no provee una explicación adecuada, hay una amplia evidencia de que muchos dientes exhiben signos de oclusión traumática sin desarrollar lesiones cervicales. Sin embargo el concepto de una tensión oclusalmente generada podría explicar la morfología y localización de estas lesiones.

Las fuerzas laterales crean tensión y compresión cervical, presentándose una disrupción de las uniones químicas de los cristales de hidroxiapatita del esmalte y hacen que éstos sean más susceptibles al ataque químico y posterior deterioro mecánico (3), afectándose también la dentina (3).

\* Odontólogo. Especialista Odontología Integral del Adulto.  
Profesor Asistente, Facultad de Odontología U. de A.

## FUERZAS OCLUSALES

Las cargas oclusales durante la masticación pueden ser divididas en dos fases:

La primera fase: conminución del alimento, el cual contribuye a distribuir las fuerzas sobre las superficies oclusales. La distribución de las fuerzas ayuda a minimizar la concentración de las fuerzas dañinas(8). En la segunda fase, los dientes entran en contacto y es probable que se presenten tensiones de magnitud patológica, lo cual es evidente de la correlación entre los contornos de las facetas de desgaste y la morfología de la lesión con la prevalencia de las lesiones inducidas por tensión (estrés) en los pacientes con bruxismo.

El simple acto de masticar genera un complejo vector de fuerzas en los dientes, que se disipan en fuerzas axiales y no axiales. Las fuerzas axiales son compresivas y se disipan en el peridonto.

Yetter et al (9), sugieren que las fuerzas masticatorias dirigidas axialmente fluyen alrededor de la capa de esmalte resultando en la concentración de compresión cerca de la unión cementoamélica. Cuando la oclusión es ideal, las fuerzas durante la función son dirigidas primariamente a lo largo del eje longitudinal del diente, las fuerzas son disipadas y resulta mínima distorsión dentinal y de los cristales de hidroxiapatita. Cuando la oclusión está alterada se genera gran cantidad de fuerzas laterales y la región cervical de los dientes se convierte en una área de concentración de tensión (2) (9) (10).

La estructura dentaria, particularmente el esmalte, tiene mayor resistencia a la compresión que a la tensión y por consiguiente sufre más daño cuando está sujeta a fuerzas tensiles.

Si una lesión cervical sobre un lado del diente es causada por compresión, sobre la base del principio mecánico, el lado opuesto debería desarrollar una lesión producida por tensión.

Los dientes con lesiones vestibulares y linguales simultáneamente son hallazgos infrecuentes; esto sugiere entonces que la compresión no es la fuerza destructiva primaria en la etiología de estas lesiones.

En contraste las fuerzas tensiles que son generadas como resultado de fuerzas laterales, no se disipan sino que tienden a concentrarse cerca de la región cervical.

Durante los movimientos laterales de la mandíbula, los caninos juegan un papel significativo en la protección de los dientes posteriores. En denticiones sin función canina, las fuerzas laterales son transmitidas a los dientes posteriores, lo que puede conducir a lesiones cervicales producidas por tensión(2)

## PROPIEDADES FISICAS DE LA ESTRUCTURA DENTARIA

Las propiedades físicas de los dientes han sido consideradas extensivamente y varían enormemente entre los individuos, de diente a diente en el mismo individuo y aún en diferentes localizaciones del mismo diente. Sin embargo, ciertas características pueden ser generalizadas; por ejemplo, la dentina parece ser sustancialmente mas fuerte que el esmalte a la tensión (12) (13). La alta resiliencia de la dentina permite mayor deformación sin fracturarse. El esmalte se comporta como una unidad rígida, mientras que la dentina se deforma elásticamente debajo del esmalte.

El esmalte está compuesto por tres elementos:

Componente mineral (varillas de esmalte), matriz orgánica y agua. Al microscopio electrónico las varillas de esmalte pueden ser vistas como compuestas por pequeños cristales que tienen un diámetro de 40µm. EL esmalte aunque duro es también frágil y puede tolerar solamente una pequeña cantidad de deformación antes de que se fracture.

Su habilidad para resistir la tensión depende significativamente de la dirección de las fuerzas con respecto a la orientación de las varillas de esmalte y esta resistencia es bastante débil (2).

## DESARROLLO DE LAS LESIONES CERVICALES INDUCIDAS POR TRAUMA OCLUSAL

Los estudios de laboratorio de inducción de tensión de lesiones cervicales son limitados debido a la inhabilidad para simular las condiciones tan complejas del medio oral cuando los dientes son sometidos a fuerzas funcionales o parafuncionales; así que estos estudios no pueden probar una correlación. La correlación entre maloclusión, bruxismo y lesiones cervicales fue notada por varios clínicos hace décadas (2).

Lambrechts et al (14), reportaron frecuentes hallazgos de "fisuras de esmalte" en la región cervical bajo fuerzas tensiles; los estudios estereomicroscópicos han demostrado la evidencia de la disrupción de los cristales de hidroxiapatita causadas por tensión. Las microfotografías de microscopio electrónico revelan patrones corrugados u ondulaciones que corresponden a fracturas inducidas por tensión.

Los estudios de Harnirattisai et al (15), también corroboran la presencia de microfracturas, las cuales se extienden entre 3 y 7µm dentro de la dentina; factores secundarios (ácidos, abrasión) facilitan la destrucción del esmalte (ondulaciones) con el subsecuente avance de la lesión dentro de la dentina.

Algunos estudios revelan que la rata de progresión de la destrucción es aproximadamente  $1\mu\text{m}/\text{día}$  (16) y las ratas de destrucción fueron las mismas para las lesiones tratadas y no tratadas con fluoruro de sodio, el cual endurece la estructura dentaria y la hace menos soluble.

Las modalidades tradicionales de tratamiento que no consideran la acción de las fuerzas tensiles no son exitosas y con el factor tensil como etiología, la razón de fracaso de las modalidades tradicionales restaurativas llegan a ser claras. Restauraciones no adhesivas (amalgama) están sujetas a filtración marginal y a fallas de retención durante las cargas masticatorias. Heymann et al, llamaron este concepto "la teoría flexural de la retención de la restauración". Las fuerzas de compresión no terminan deteriorando la integridad marginal.

Van Meerbeek et al (17) sustentan la teoría de que la concentración de tensión en la región cervical es la responsable no sólo del desarrollo de lesiones cervicales sino también de fallas en la retención de la restauración.

Varios estudios han confirmado la gran pérdida de la retención de las restauraciones cervicales en pacientes de edad (14) (18) (19), pero más bien la edad es un factor secundario a la tensión oclusal, debido a que estos pacientes generalmente no presentan dentición completa o no tienen el mecanismo protector de la dentición natural, como guía canina, cuando ésta se ha desgastado; permitiendo grandes fuerzas laterales sobre los dientes. Otro factor es el cambio de la dentina con la edad lo que hace al diente menos receptivo a la adhesión.

Sugnaes et al (20), reportaron la más alta frecuencia de lesiones cervicales en dientes mandibulares que maxilares. Recientes estudios, sobre las ratas de fracaso en la retención de las restauraciones mostraron ser mayores en los dientes mandibulares (14) (18) (21) y pueden estar relacionadas con los siguientes tres factores:

1. La alta incidencia y aumento de las fallas son consistentes con la orientación lingual de los dientes mandibulares (22) lo que origina una mayor concentración de fuerzas tensiles en la región cervical.
2. Otro factor que puede contribuir a la debilidad de estos dientes (mandibulares) a resistir fuerzas tensiles es el menor diámetro vestibulo-lingual en la porción cervical, particularmente los bicúspides.
3. Por último, la dificultad para el control de la humedad en los dientes mandibulares durante el proceso restaurativo (15).

## CONSIDERACIONES DIAGNÓSTICAS

Es importante conocer la terminología, diagnóstico y el tratamiento para las lesiones cervicales. La clave diagnóstica para las lesiones cervicales inducidas por tensión es desde luego la presencia de fuerzas oclusales laterales durante la masticación o movimientos parafuncionales. Otros factores que contribuyen al diagnóstico de estas lesiones cervicales incluyen la presencia de facetas de desgaste, lesiones en forma de cuña con bordes agudos, localización intracrevicular de toda o parte de la lesión. **Ver fotos #s 1 y 2**, pérdida de la guía anterior y la orientación del eje longitudinal de los dientes con relación a las fuerzas oclusales (1). El diagnóstico diferencial debe hacerse en relación con erosiones por ácido, caries cervical y abrasión. Con un alto grado de certeza, la erosión ácida se distingue de las lesiones cervicales inducidas por tensión por la pérdida lisa de una amplia área del diente y la historia de la dieta y ácidos gástricos.

Las lesiones por abrasión y las inducidas por tensión comparten rasgos morfológicos similares. La abrasión puede ser un factor primario en algunas lesiones, y bajo ciertas condiciones puede también ser un factor secundario en el progreso de las lesiones inducidas por tensión, facilitando la destrucción de la estructura dentaria.

La ausencia de fuerzas oclusales laterales claramente destructivas actuando sobre el diente, hábito de cepillado fuerte, localización supragingival accesible, recesión marginal, morfología superficial de la lesión, son rasgos diagnósticos claves de las lesiones por abrasión.

## MANEJO RESTAURADOR

El tratamiento de las lesiones inducidas por tensión depende críticamente de la oclusión. Actualmente es muy claro que si no se considera la oclusión en el tratamiento de estas lesiones las fallas se demostrarán por la pérdida de la retención de las restauraciones.

La eliminación de las fuerzas no axiales puede ser llevada a cabo por un simple «ajuste oclusal» o «ambientación oclusal», lo que conlleva a la reducción o eliminación de la tensión sobre la restauración aumentando la longevidad de la misma.

Las restauraciones con alta resistencia compresiva (alto módulo elástico-no flexible) **no** son buenas candidatas para restaurar lesiones cervicales inducidas por tensión, ya que carecen de propiedades elásticas para resistir la flexión en esta área.

Heymann et al (18)(19), reportaron una alta rata de fracaso en la retención de restauraciones de resina de macrorrelleno cuando se comparan con las resinas de microrrelleno (bajo módulo elástico-más flexible) las cuales aceptan más flexión.

FOTO 1



*Lesiones cervicales inducidas por trauma Oclusal en 44, 45 y aspecto mesial del 46.*

FOTO 2



*La localización de las lesiones cervicales Inducidas por trauma oclusal puede ser parcial o totalmente intracrevicular.*

## CONCLUSIONES

Después de revisar la literatura pertinente con el tema tratado se puede concluir que:

1. El tratamiento de este tipo de lesiones depende críticamente de la oclusión.
2. La «Ambientación Oclusal» ó el «Ajuste Oclusal» debe ser tenido en cuenta como aspecto importante del Periodo Higiénico, como lo es la Ambientación Dental o la Periodontal.
3. El diagnóstico diferencial debe hacerse en relación con erosiones por ácido, caries cervical y abrasión.

Es importante ampliar el conocimiento y generar una investigación en la que se relacionen los aspectos mencionados en este artículo, teniendo como marco teórico esta revisión de literatura.

## CORRESPONDENCIA

Gerardo Becerra Santos  
Facultad de Odontología  
Universidad de Antioquia  
Calle 64 52-59 Medellín-Colombia-S.A.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lee W. And W. Stephan E. Stress-induced cervical lesion: review of advances in the past 10 years. J. Prosthet. Dent. 1996; 75: 487-93.
2. William C. Lee and W. Stephan Eakle. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesion of teeth. J. Prosthet. Dent. 1971; 25: 629.
3. M. Braem , P. Lambrechts and G. Vanherce. Stress-induced cervical lesions. J. Prosthet Dent. 1992; 67 No. 5.
4. Mc.Clure.F.J. and Ruzicka S.J. The destructive effect of citrate vs. Lactate ions on rats molars tooth surfaces in vivo. J.Dent. Res. 1946; 25: 1-12.
5. Rytomda, I. Et al. In vitro erosion of bovine enamel caused by acidic drinks and others foodstuffs. Scand.J. Dent. Res. 1988; 96: 324-33.
6. Grippo J.O. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. J.Esthet. Dent. 1991; 3: 14-19.
7. Brady J.M. Woody R.D. Scanning microscopy of cervical erosion. J. Am Dent. Assoc. 1997; 94: 726-9.
8. Spears I.R., Van Noort R. Et al. The effects of enamel anisotropy on the distribution of stress in a tooth. J. Dent. Res.1993; 72: 1526-31.
9. Yettram A.L. et al. Finite elements stress analysis of the crows of normal and restored teeth. J. Dent. Res.1976; 55: 1004-11.
10. Thresher.R.W. and Saito G.E. The stress analysis of human teeth. J. Biomech 1973; 6: 443.
11. Phillips, R.W. Skynner's science of dental materials, ed. 7. Philadelphia.1973 W.B.Saunders Co. Pp: 49-51.
12. Bowen, R. and Rodriguez, M. Tensile strength and modulus of elasticity of tooth structure and several restorative materials. J Am Dent. Assoc. 1962, 64: 378.
13. Lambrechts et al. Bounocore memorial lecture. Evaluation of clinical performance for posterior composite resins and dentin adhesives. Oper Dent. 1987; 12: 53-78.
14. Harnirattisai et al. Adhesive interface between resin and etched dentin of cervical erosion/abrasion lesions. Oper Dent. 1993; 18: 138-43.
15. Xhonga F.A. et al .Dental erosion II. Clinical measurements of dental erosion progress. J. Am Dent.Assoc. 1972; 84: 577-82.
16. VanMeerbeek B et al. Evaluation of two dentin adhesives in cervical lesions. J.Prosthet. Dent. 1993; 70: 308-12.
17. Heymann, H.O. et al. Examining tooth flexural effects on cervical restorations: A two year clinical study. J.Am.Dent.Assoc. 1991; 122: 41-7.
18. Heymann, H.O: et al. Twelve-month clinical study of dentinal adhesives in class V cervical lesions. J.Am.Dent.Assoc. 1993; 12: 53-78.
19. Sognnaes RF, Wolcott RB, Xhonga FA. Dental erosion I. Erosion-like patterns occurring in association with other dental conditions. J.Am.Dent.Assoc. 1992; 84: 571.
20. Ziemiecky TL.,et al. Clinical evaluation of cervical composite resin restorations placed without retention. Oper Dent. 1987; 12: 27-33.
21. Demster WI. Et al. Arrangement in the jaws of the roots of the teeth. J.Am. Dent.Assoc. 1963; 67: 779-97.