



Revista Científica Odontológica

ISSN: 1659-1992

comite_editorial@colegiodentistas.org

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa

Rica

Costa Rica

Amaíz-Flores, Alejandro José

“TÍTULO: LESIONES DE ABFRACCIÓN, ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO”

Revista Científica Odontológica, vol. 10, núm. 2, junio-diciembre, 2014, pp. 39-47

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica

San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324239187007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

“TÍTULO: LESIONES DE ABFRACCIÓN, ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO”*“TITLE: INJURIES ABFRACTION, ETIOLOGY AND TREATMENT”***Amaíz-Flores Alejandro José**

Práctica privada

Venezuela

Fecha de ingreso: 10.10.14 / Fecha de aceptación: 16.11.14

RESUMEN

La abfracción es una lesión cervical que se produce por las fuerzas biomecánicas que se le aplican a la estructura dental en sentido oclusal. Estas lesiones se ubican en el fulcro del diente, es decir, en la unión amelocementaria y se caracterizan por ser concavidades con ángulos agudos. Al examen clínico se puede percibir una superficie ligeramente irregular en las paredes que conforman la lesión. La etiología exacta y el mecanismo mediante el cual ocurren las lesiones de abfracción suelen ser controversiales. Para el tratamiento restaurador de dichas lesiones existe una diversidad de materiales, entre ellos: la amalgama de plata, el vidrio ionomérico convencional, el vidrio ionomérico modificado con resina compuesta, la resina compuesta modificada con vidrio ionomérico y la resina compuesta. En la actualidad, no existe un material ideal, por consiguiente es necesario que el profesional evalúe de forma conjunta la condición clínica y las características inherentes a cada material restaurador, donde la biomecánica dental tiene relevancia clínica para el tratamiento de las lesiones de abfracción.

PALABRAS CLAVE

Cervical, abfracción, biomecánica, tensiones dentales.

ABSTRACT

Abfraction is a neck injury that is caused by biomechanical forces that are applied to the tooth structure in the occlusal direction. These lesions are located in the fulcrum of the tooth, that is, at the cemento-enamel junction, and are characterized by concavities with sharp angles. Clinical examination may receive a slightly uneven surface on the walls that make up the injury. The exact etiology and mechanism by which injuries occur abfraction often controversial. For restorative treatment of these lesions there is a variety of materials, including: silver amalgam, conventional glass ionomer, composite resin-modified glass ionomer, modified composite resin with glass ionomer and composite resin. Currently, there is an ideal material, therefore it is necessary that the professional jointly evaluate the clinical condition and the characteristics inherent in each restorative material, where the dental biomechanics is clinically relevant for the treatment of lesions of abfraction.

KEYWORDS

Cervical, abfraction, biomechanics, dental tensions.

INTRODUCCIÓN

La edad promedio de la población mundial está en aumento, este hecho, combinado con la administración sistémica de fluoruros, una dieta balanceada y un mayor acceso a la atención odontológica ha permitido que la población de adultos mayores retenga sus dientes por más tiempo. No obstante, la incidencia de caries y lesiones cervicales se han incrementado de forma simultánea. (Lanata et al., 2005) (Barrancos et al., 2002)

Las lesiones cervicales presentan una prevalencia superior al 50% de las enfermedades bucales en la población adulto mayor (Barrancos et al., 2002), de ahí la relevancia de su estudio. Entre estas lesiones se destaca la abfracción o el desgaste inducido por tensión.

En la actualidad, resulta importante el estudio en las lesiones abfractivas, sus posibles agentes etiológicos y sus alternativas de tratamiento.

En el tratamiento restaurador de dichas lesiones se pueden emplear varios tipos de materiales dentales, tales como: el oro cohesivo, las amalgamas de plata, los vidrios ionoméricos convencionales, los vidrios ionoméricos modificados con resina compuesta, las resinas compuestas modificadas con vidrio ionomérico y las resinas compuestas. (Macchi, 2002; Bayne et al, 1996; Barrancos et al, 2002) Debido a la gran diversidad de materiales, el profesional debe evaluar las características inherentes a cada material y las condiciones particulares de cada caso clínico para obtener un resultado óptimo en el tratamiento de las lesiones de abfracción.

El objetivo de este artículo es estudiar las lesiones de abfracción, su etiología y sus posibles tratamientos; considerando la biomecánica como un factor importante en la correcta selección del material restaurador. Así mismo, con este artículo se busca fomentar el conocimiento en el gremio odontológico de las lesiones de abfracción para facilitar su diagnóstico, tratamiento y prevención.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Indagar acerca de los posibles agentes etiológicos de las lesiones de abfracción.

Estudiar el comportamiento de las lesiones de abfracción y su restauración.

Analizar de acuerdo a la biomecánica de cada material restaurador, cual representa una opción de tratamiento para este tipo de lesiones cervicales.

La estrategia o metodología realizada para desarrollar este artículo fue una extensa revisión bibliográfica tanto en libros, como en artículos científicos encontrados en la base de datos de Science Direct y Pubmed, considerando los artículos vinculados con los objetivos del estudio, que incluyó investigaciones clásicas de 1988 hasta las recientes.

La abfracción es una lesión que se produce por las fuerzas biomecánicas que se le aplican a la estructura dental en sentido oclusal. Esto se debe a la flexión y a la fatiga que sufren los tejidos dentales lejos del punto de aplicación de la fuerza. (Piotrowski et al., 2001; Litonjua et al., 2003; Owens et al., 1995)

La abfracción es producto de un proceso progresivo en donde se crean fuerzas traccionales y compresivas, las cuales causan microfracturas y el desequilibrio interno en la estructura dental. (Owens et al., 1995) La flexión constante del diente concentra tensiones en la región cervical que alteran las uniones de la estructura cristalina del esmalte y la dentina, posteriormente se generan grietas y se evita la formación de nuevos enlaces químicos (Figura 1). Por último, se produce la pérdida de la estructura dental en las zonas que agrupan las mayores tensiones (Litonjua et al., 2003; Curtis et al., 2003).

Las fuerzas masticatorias son cíclicas y están determinadas por la dirección, la magnitud, la frecuencia, la duración y la localización de su aplicación. (Piotrowski et al., 2001) (Owens et al., 1995) Por lo tanto, la severidad de la lesión de abfracción está en concordancia directa con las características inherentes a las fuerzas involucradas. (Owens et al., 1995)

Clínicamente, las lesiones de abfracción se caracterizan por ser concavidades con ángulos agudos ubicadas en el fulcro del diente, es decir, en la unión amelocementaria. Al examen clínico se puede percibir una superficie ligeramente irregular de las paredes que conforman la lesión. (Owens et al., 1995) (Figura 2)

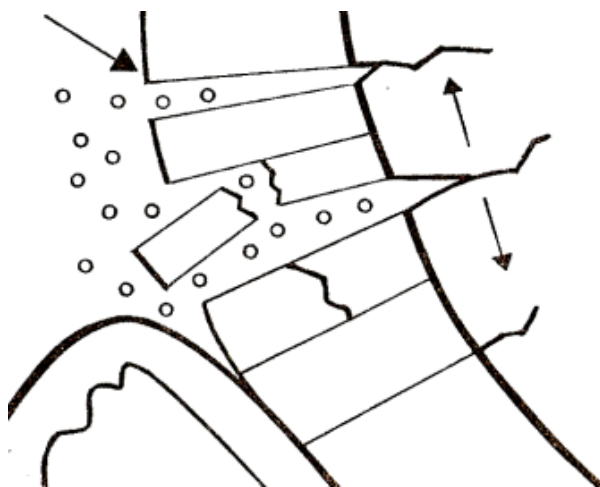


Figura 1. La disrupción de las uniones químicas de los cristales de hidroxiapatita del esmalte y la dentina causa microfracturas en el tercio cervical y origina las lesiones de abfracción. Tomado de Litonjua et al., 2003.



Figura 2. Lesiones de abfracción. Tomado de Henostroza, 2006

De acuerdo a la etiología de estas lesiones, estudios clínicos proponen que la deformación elástica de la dentina y la excesiva flexión cuspeada son los posibles factores etiológicos de la pérdida localizada de los tejidos, la propagación de grietas, las fallas por fatiga y las fracturas en la región cervical de los dientes. (Watson et al., 2000; Nicholson, 1999; Calatrava, 1994; Yap et al., 1995; Piotrowski et al., 2001; Curtis et al., 2003)

No obstante, esta tendencia puede variar según la dirección de la fuerza aplicada, la morfología dental, la presencia de lesiones o el tipo de diente. (Estefan et al., 2005)

Desde el punto de vista etiológico, se ha sugerido la relación entre los fuertes contactos en el lado de trabajo de los dientes que realizan la función de grupo, durante los movimientos de lateralidad y la aparición de los defectos cervicales en forma de cuña. Sin embargo, otras investigaciones han fallado en demostrar la correspondencia entre las tensiones oclusales anormales y los defectos cervicales. (Piotrowski et al., 2001)

Algunos autores sugieren que los contactos oclusales localizados lejos de las cúspides correspondientes a la cara del diente que presenta la lesión cervical pueden no tener tanta influencia en la tensión cervical como los contactos ubicados sobre las cúspides involucradas. Por lo tanto, el ajuste oclusal puede ser considerado como un tratamiento opcional para este tipo de lesiones. (Kuroe et al., 2001)

Pintado y colaboradores, realizaron un estudio que correlacionó el desgaste oclusal de los dientes y el incremento del tamaño de las lesiones cervicales no cariosas. Para ello, el contorno oclusal y cervical de tres dientes fue medido a través de técnicas de visualización convencional y digital por un periodo de 14 años, en modelos de resina epóxica. (Pintado et al., 2000)

El resultado del estudio registró una fuerte, directa y significativa relación entre el volumen del desgaste cervical y el oclusal. Los autores, proponen el desgaste selectivo de los contactos oclusales excesivos como un posible tratamiento de estas lesiones cervicales. (Pintado et al., 2000)

Asimismo, las fuerzas oclusales generadas por la masticación y las parafunciones se concentran en la zona cervical; por lo tanto, el profesional debe correlacionar la presencia de hábitos como el bruxismo con la posible aparición de lesiones cervicales. No obstante, esta tendencia puede variar de acuerdo a la morfología dental, a la severidad de la patología y a la presencia o no de restauraciones. (Estefan et al., 2005)

Sin embargo, en un estudio se comparó la relación entre las lesiones cervicales no cariosas y el desgaste oclusal o incisal asociado al bruxismo, se emplearon 299 modelos dentales confeccionados a partir de impresiones bucales a estudiantes de odontología, cada caso fue montado en un articulador semiajustable para luego comparar el contorno cervical de los dientes con la presencia, la localización y la severidad del desgaste en la superficie oclusal o incisal. Con las limitaciones de este estudio, los resultados obtenidos revelaron que no hubo correlación entre las lesiones cervicales y los parámetros examinados. (Estefan et al., 2005)

Por otra parte, Young y colaboradores, proponen que las

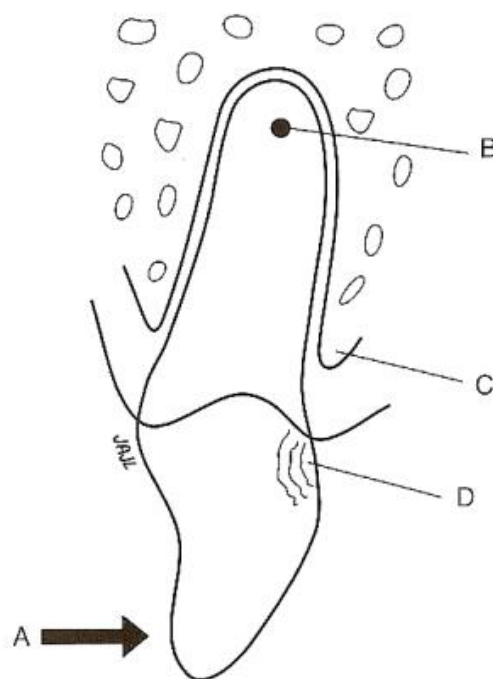


Figura 3. Esquema de la posible causa de las lesiones de abfracción. A: Las fuerzas oclusales actúan en dirección a la flecha, B: El diente tiende a girar, C: El hueso alveolar y el periodonto impiden el movimiento vestibular, D: El diente sufre una flexión en el tercio cervical. Tomado de Barrancos, 2002.

fuerzas masticatorias responsables del desgaste oclusal e incisal pueden causar lesiones en el tercio cervical, en donde las fuerzas son transmitidas y concentradas en el cuello del diente. Por lo tanto, el bruxismo puede estar vinculado a la génesis y el desarrollo de estas lesiones. (Young et al., 1999)

Las lesiones cervicales no cariosas se pueden encontrar en dientes que exhiben desgaste oclusal, aunque no es un hallazgo exclusivo. Existen casos que exhiben lesiones cervicales sin desgaste oclusal, mientras otros tienen extensas facetas de desgaste oclusal sin daños cervicales. En un esfuerzo para explicar esta situación, se ha propuesto que las lesiones cervicales y el desgaste oclusal son entidades independientes. (Estefan et al., 2005)

Sin embargo, cuando se observan cambios oclusales o incisales se debe examinar cuidadosamente los contornos cervicales de los dientes afectados, de igual modo se debe evaluar el esquema oclusal si se hallan indicios de lesiones cervicales. Clínicamente, el bruxismo se debe controlar para evitar el posible inicio o incremento de las lesiones cervicales, siendo el tratamiento preventivo el ajuste oclusal y el uso de férulas nocturnas. (Goldstein et al., 2003)

Agar y Weller, recomiendan un tratamiento que incluya la remoción de los contactos oclusales traumáticos y los contactos excéntricos para reducir la fuerza inducida durante la masticación. De esta forma, se logra una oclusión equilibrada y atraumática. (Agar et al., 1988)

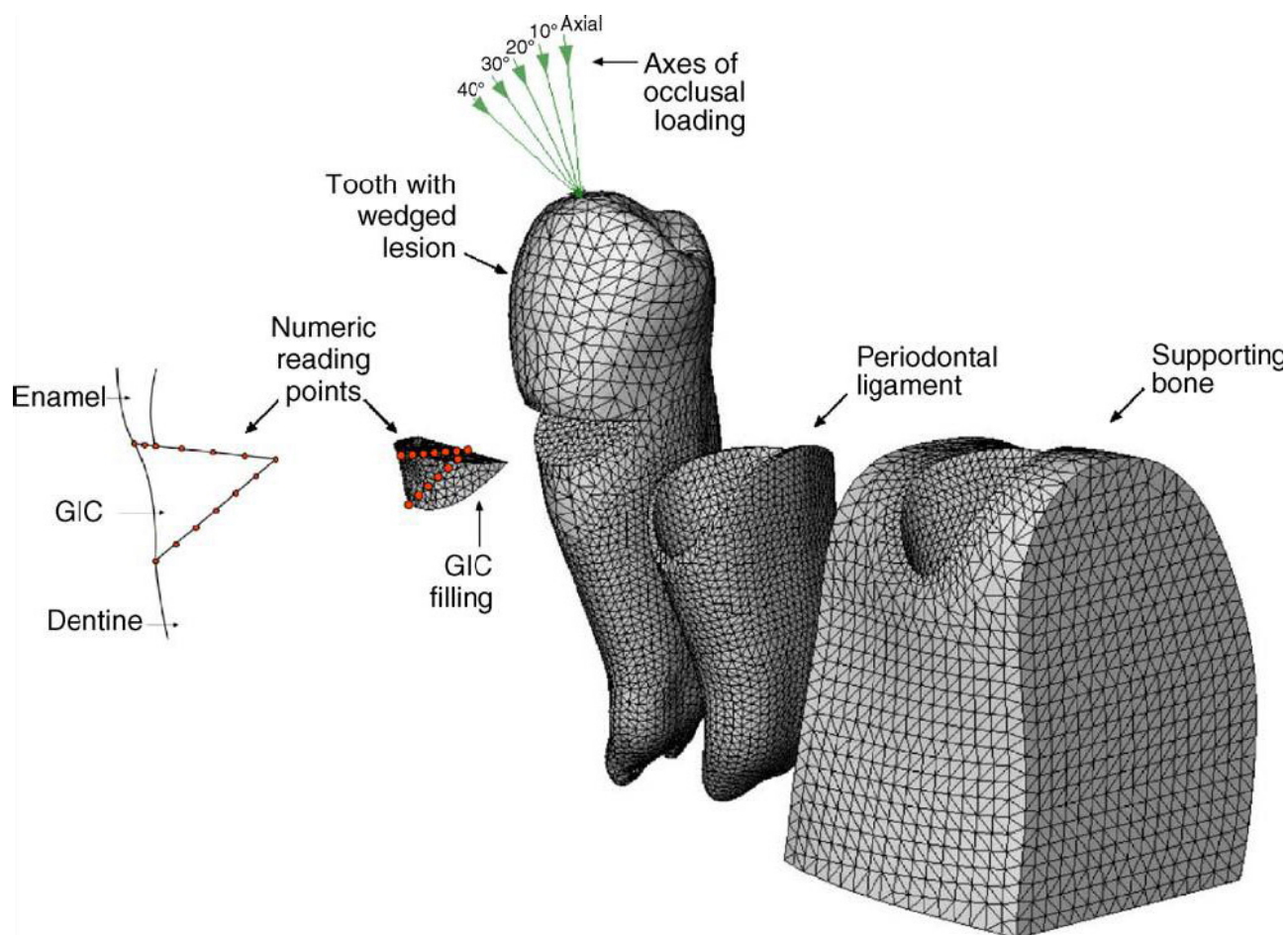


Figura 4. Modelo del elemento finito, el cual muestra las posibles angulaciones de las fuerzas masticatorias y los diferentes componentes involucrados en la distribución de las tensiones en los dientes con lesiones cervicales. Tomado de Ichim et al., 2007

El modelo del elemento finito en el campo odontológico tiene gran importancia en el estudio de las fuerzas aplicadas a la estructura dental. Es un método numérico útil en el análisis de geometrías complejas, como el diente, y permite determinar las tensiones y las distorsiones que experimenta un componente tridimensional como éste. Los elementos finitos se forman al dividir la estructura original en una serie de secciones, a partir de puntos o nodos, a través de programas computarizados. (Craig, 1998)

Los estudios fotoelásticos y el modelo del elemento finito en tercera dimensión se han utilizado para investigar la distribución normal de las fuerzas masticatorias y evaluar el mecanismo de flexión del diente. Por medio de estos estudios, se ha determinado que al aplicar sobre el diente la resultante de fuerzas compresivas y traccionales, se crea un fulcro en la cresta alveolar del hueso, donde el periodonto impide el movimiento dental. (Lee et al., 2002) (Machado, 2002)

En la estructura dental, el fulcro se ubica cerca de la unión cemento-esmalte y cuando las fuerzas masticatorias son aplicadas, el diente tiende a girar y el área alrededor del fulcro se flexiona, mientras el lado contrario se tracciona. (Figura 3) Esta puede ser la explicación del porque las abfracciones ocurren en el cuello del diente y ligeramente subgingival. (Bayne et al., 1996; Estefan et al., 2005; Lee et al., 2002)

Asimismo, los estudios fotoelásticos demuestran que la mayor concentración de tensiones en un diente con un soporte normal de hueso ocurre sobre la superficie radicular en los tercios cervical y medio, por lo que se estima que el posible daño de la fuerza sea mediado por el tamaño y la morfología de la raíz. (Asundi et al., 2000; Canut et al., 1988)

Desde el punto de vista biomecánico, el sistema de soporte resiliente del periodonto (ligamento periodontal), es un factor que dificulta la planificación, el diseño y la evaluación de los estudios que analizan la distribución de las tensiones en la estructura dental en las investigaciones in vitro. (Estefan et al., 2005)

Sin embargo, Ichim y colaboradores, realizaron un estudio del elemento finito que incluyó un modelo integrado por la estructura dental, el ligamento periodontal y el tejido óseo, en donde se demostró que la dirección de las fuerzas oclusales es un determinante en el grado de concentración de las tensiones en la región cervical del diente. (Figura 4) (Ichim et al., 2007)

Los resultados obtenidos en este estudio señalan que las fuerzas aplicadas con una inclinación de 20° causan una flexión del diente que induce a una moderada concentración de tensiones en el área cervical, mientras que las fuerzas oclusales dirigidas con una inclinación aproximada de 30° y 40° incrementan dramáticamente el acúmulo

de tensiones, lo que puede desencadenar una lesión cervical. (Ichim et al., 2007)

No obstante, la magnitud de la tensión concentrada en el área cervical de los dientes depende no sólo de la dirección y magnitud de la fuerza aplicada, sino también del efecto de palanca, la resistencia propia de la estructura dental y la diversidad de formas en el contorno cervical que posee cada diente. (Estefan et al., 2005) (Lee et al., 2002)

De acuerdo a los principios del efecto de palanca, la magnitud de la tensión generada en el área cervical de los dientes está en función de la distancia entre la fuerza occlusal aplicada y el fulcro. Por lo tanto, clínicamente se deben considerar otros factores, como: la longitud de la corona clínica del diente, la proporción corona-raíz, la configuración y la morfología de la raíz, el alineamiento del diente en el arco y la condición periodontal. (Lee et al., 2002)

Estudios epidemiológicos indican que la abfracción dental se incrementa en personas mayores de 45 años de edad. Este fenómeno se puede atribuir al aumento en la longitud de la corona clínica de los dientes, debido a las recesiones gingivales y a la pérdida de soporte óseo, lo que ocasiona una mayor concentración de tensiones por un efecto de palanca mayor, debido al incremento del brazo de palanca. (Owens, 1995) (Lee et al., 2002) (Curtis et al., 2003)

Se ha demostrado que una lesión cervical es una discontinuidad geométrica, la cual induce un efecto de concentración de tensiones, en donde la severidad de la discontinuidad determina la intensidad de las de tensiones. Por consiguiente, una lesión cervical puede cambiar la distribución interna de las tensiones en la estructura dental. (Kuroe et al., 2001)

En un estudio fotoelástico se evaluó los efectos de las lesiones cervicales y sus restauraciones sobre la distribución de las tensiones en los dientes con compromiso periodontal. Se utilizaron modelos tridimensionales de resina que simulaban al primer premolar superior con una lesión cervical en la superficie vestibular, la cual presentó dos configuraciones distintas, una en forma de cuña y otra en forma de plato. Además, se redujo en cada caso el soporte alveolar en un 20 y 35%. Los modelos fueron restaurados y sometidos a fuerzas para luego ser monitoreados. (Kuroe et al., 2001)

Los resultados del estudio demuestran que la mayor concentración de tensiones se genera en las lesiones con ángulos agudos y con la reducción del soporte óseo del 35% cuando las fuerzas son aplicadas sobre la cúspide vestibular de los modelos. Así mismo, la restauración de las lesiones reduce la concentración de las tensiones en el área cervical, es decir, no disipa las fuerzas, sino las redistribuye de una manera más uniforme y menos dañina para la estructura dental. (Kuroe et al., 2001)

De esta forma, la configuración de la lesión cervical y el soporte periodontal son factores determinantes en la distribución de las tensiones, la concentración de las fuerzas y la falla adhesiva a nivel de la interfase diente-restauración. (Kuroe et al., 2001)

Asimismo, estudios fotoelásticos han analizado el efecto de las formas y dimensiones de las lesiones cervicales

sobre la distribución de tensiones dentro del diente, en dichos estudios se determinó que las lesiones en forma de cuña presentan ángulos agudos, donde la mayor concentración de tensiones corresponde a estos reparos geométricos y esto incrementa la flexibilidad de las cúspides involucradas. Por lo tanto, se deben redondear o suavizar los ángulos agudos como parte de los procedimientos clínicos previo a la restauración de las lesiones cervicales. (Ichim et al., 2007; Kuroe et al., 2001)

Resulta importante evaluar la transferencia de las tensiones y las deformaciones resultantes entre el diente y la restauración, con énfasis en las siguientes variables: 1) el límite elástico de los materiales empleados, 2) la diferencia existente entre los módulos elásticos del sustrato dental y el material de restauración, y 3) el espesor del tejido remanente y del material restaurador empleado. (Bayne et al., 1996)

La forma y la profundidad de la lesión restaurada tienen una influencia menor en el patrón y en los valores de concentración de tensiones en la interfase diente-restauración, si el módulo de elasticidad del material empleado es similar al de la dentina, lo que permite una distribución uniforme de las fuerzas, a través de la estructura dental y la restauración. (Ichim et al., 2007)

Por otra parte, la terapéutica de las lesiones de abfracción varía de acuerdo a múltiples factores. El tratamiento a seguir en sus etapas iniciales no requiere la ejecución de una preparación cavitaria, ni de la restauración del diente (tratamiento conservador). Las lesiones en esmalte o sobre la superficie radicular, sin cavitación detectable, reciben un tratamiento profiláctico preventivo que consiste en detener el avance de la lesión y estimular la remineralización. Se puede tratar con éxito la lesión al alisar y pulir la superficie irregular con discos de lija, para luego aplicar un preparado de fluoruro y clorhexidina. (Mount et al., 2001)

La hipersensibilidad dentinaria, es un síntoma común en estas lesiones y su tratamiento consiste en ocluir los canales dentinarios descubiertos para evitar la transmisión de los estímulos nerviosos, en estos casos se puede emplear el fluoruro de sodio, el nitrato de potasio o el citrato de potasio. (Lanata et al., 2005)

No obstante, las medidas restauradoras se indican para evitar el atrapamiento de alimentos y placa dental en la zona correspondiente al cuello del diente, prevenir la pérdida progresiva de la estructura dental y controlar la hipersensibilidad dental. También, se puede indicar el tratamiento restaurador por razones o demandas estéticas y para la adecuada ubicación del retenedor directo en las prótesis parciales removibles (Calatrava, 1994).

En la restauración de las lesiones cervicales se pueden emplear diversos materiales dentales que presentan comportamientos diferentes ante la aplicación de fuerzas o tensiones (Craig, 1998).

Desde el punto de vista biomecánico, la amalgama dental, no experimenta valores significativos de deformación o elongación y por consiguiente se comporta como un material frágil. Por lo tanto, una fuerza excesiva aplicada de forma brusca puede fracturar una restauración cervical de amalgama; cuando se emplea este material en las restaura-

ciones cervicales se debe hacer énfasis en el diseño de la preparación cavitaria, la cual debe potenciar las fuerzas de compresión y limitar las fuerzas traccionales y de cizallamiento (Craig, 1998).

Por su parte, los vidrios ionoméricos convencionales son considerados materiales frágiles, con poca resistencia a la tracción y al desgaste; por lo tanto, se encuentran contraindicados para las áreas sujetas a grandes cargas oclusales (Baratieri, 1993).

Clínicamente, cuando una fuerza excesiva es aplicada al diente restaurado con vidrio ionomérico puede ocurrir una falla cohesiva o adhesiva de la restauración, (Ichim et al., 2007) en donde la fragilidad del material y la flexión cervical resultante de las fuerzas funcionales o parafuncionales pueden deteriorar a largo plazo la adhesión e integridad de la restauración cervical (Anusavise, 2000).

Las restauraciones de resina compuesta modificada con vidrio ionomérico pueden compensar las tensiones flexurales, debido a que presentan una flexibilidad apropiada, con un módulo elástico alrededor de los 8000 y 9000 Mpa, siendo indicadas para el tratamiento de las lesiones cervicales. (Macchi, 2002)

Asimismo, las restauraciones cervicales de resina compuesta también mejoran de manera sustancial la distribución interna de las tensiones dentro del diente, al minimizar el potencial dañino causado por la concentración de las fuerzas en el tercio cervical. (Abate, 2005) (Kuroe et al., 2001) El módulo de elasticidad requerido para que una resina compuesta pueda satisfacer el requerimiento de flexibilidad, oscila entre 3 y 7 GPa, los valores más bajos corresponden a las resinas fluidas, los valores medios y altos a las resinas de micropartículas y las resinas modificadas con vidrio ionomérico, respectivamente. (Abate, 2005; Kuroe et al., 2001)

Las resinas dentales con un elevado módulo elástico son incapaces de adaptarse a los cambios que producen las fuerzas masticatorias sobre el diente. Esta limitación puede hacer que la restauración de resina compuesta se desprenda de la preparación cavitaria, debido a que se generan fuerzas deslizantes laterales (Schwartz, 1999).

En cambio, las restauraciones cervicales con un módulo elástico reducido tienen una mejor retención clínica a la preparación dental debido a que se adaptan mejor a las fuerzas de flexión cervical, producto de las fuerzas excéntricas o céntricas. Estas restauraciones pueden soportar las tensiones que se producen a lo largo de la interfase marginal diente-restauración (Bayne et al., 1996; Schwartz, 1999).

Actualmente, existen resinas compuestas híbridas y microhíbridas que poseen módulos elásticos similares al de la estructura dental, específicamente al de la dentina. Estos materiales se pueden considerar como otra alternativa para la restauración de las lesiones del tercio cervical, de acuerdo al criterio biomecánico (Braga et al., 2003; Abate, 2005).

En la restauración de las lesiones cervicales también se puede optar por el uso de resina fluida cuando la profundidad y el tamaño de la lesión no son excesivos. Además, las resinas fluidas se pueden emplear en forma de capa

intermedia con un espesor aproximado de 0,5 mm, para mejorar la adaptación marginal de las resinas compuestas a los márgenes de dentina y cemento (Abate, 2005).

Las resinas fluidas pueden brindar un efecto de relajación, en donde se amortiguan o disipan las tensiones que se generan durante la polimerización del material y la función masticatoria (Abate, 2005). No obstante, existen estudios *in vitro* que señalan que las resinas fluidas presentan niveles de tensión similares a los materiales no fluidos, por lo que no producen una reducción significativa en la tensión producida por la contracción de polimerización. Por lo tanto, el comportamiento del material depende del módulo elástico y no de la viscosidad del mismo, aunque hacen falta estudios clínicos al respecto (Abate, 2005; Braga et al., 2003).

Otro método a emplear para mejorar la adaptación y contrarrestar las fallas adhesivas en el margen gingival, ubicado en dentina o cemento, es la técnica del sándwich. En esta técnica el vidrio ionómero (convencional o modificado con resina compuesta) se usa como base cavitaria en la dentina y sobre éste se coloca la resina compuesta, que se une a los márgenes de esmalte grabado para lograr el efecto estético (Anusavise, 2000; Bayne et al., 1996).

Por otra parte, en la restauración de las lesiones cervicales no cariosas es importante conocer el mecanismo de fijación, retención o adhesión del material restaurador a la estructura dental y los factores que intervienen; (Machado, 2002) entendiendo a la adhesión como el fenómeno en donde dos superficies adherentes o partes a unir entran en íntimo contacto. En el campo odontológico, la adhesión se puede producir a través de una traba mecánica o reacciones químicas entre el material restaurador y los tejidos dentales. (Barceló et al., 2005)

Un factor a considerar es la formación del barro dentinario o la capa de desecho, durante la instrumentación y la confección de la preparación cavitaria en el tercio cervical, la cual podría constituir un obstáculo para la adhesión, por lo cual se debe modificar o eliminar para lograr una adecuada unión a la dentina. (Abate, 2005) Algunos autores, sugieren que la capa de desecho debe ser retirada para obtener una máxima adhesión entre las resinas compuestas, los vidrios ionoméricos modificados con resina compuesta y la estructura dental. No obstante, en la actualidad esta visión está cambiando (Abate, 2005; Baratieri et al, 1993).

Otro factor importante en las lesiones cervicales de abfracción, es la posible presencia de dentina esclerótica, siendo una modificación del sustrato dental, que puede incidir directamente en las técnicas adhesivas. La capa superficial de este sustrato al igual que los canalículos dentinarios se encuentran hipermineralizados, siendo un impedimento para la difusión del acondicionador ácido y la posterior penetración del sistema adhesivo (Dijken, 2004).

Sin embargo, estudios recientes no registran diferencia significativa entre la retención de los materiales dentales a la dentina esclerótica y no esclerótica, a pesar de remover con una piedra de diamante la capa superficial hipermineralizada. Este procedimiento no mejora la retención de los vidrios ionoméricos modificados con resina compuesta a la estructura dental. También, se ha sugerido incrementar

el tiempo del grabado ácido para mejorar la adhesión a la dentina esclerótica, aunque se necesitan más investigaciones clínicas al respecto que sustenten estos procedimientos (Dijken, 2004; Huang et al, 2001).

La adhesión de los materiales de índole resinoso (resinas compuestas) a la estructura dental ocurre a nivel micro-mecánico; en donde, el mecanismo de unión al esmalte no representa un riesgo clínico en cuanto a la filtración marginal o la pérdida de la retención. De esta forma, se puede anticipar el éxito de la restauración cervical, si existe esmalte en todos los márgenes de la preparación cavitaria. El problema clínico radica en el margen gingival de las lesiones cervicales, en donde por lo general sólo hay cemento y dentina (Anusavise, 2000; Machado, 2002).

Hasta el momento, no se ha establecido un acuerdo universal sobre el valor mínimo de resistencia de unión necesaria para proporcionar una adhesión exitosa entre las restauraciones de resina compuesta y la estructura dental, aunque un valor aproximado de 20 Mpa es una meta razonable. De acuerdo a estudios clínicos, la resistencia de unión del esmalte grabado y la resina compuesta oscila entre 15 y 25 MPa. El desafío de las nuevas técnicas adhesivas ha sido desarrollar agentes que se adhieran a la dentina y al cemento, con el mismo éxito que al esmalte (Anusavise, 2000).

Las lesiones del tercio cervical que presentan un margen en esmalte y otro en dentina pueden representar un problema clínico al momento de ser restauradas. La adhesión al cemento o dentina representa una interfase crítica, lo cual dificulta la estandarización de una determinada técnica adhesiva y predecir la longevidad de la unión de los materiales resinosos a estos sustratos (Anusavise, 2000). Por lo tanto, se debe modificar la técnica incremental de obturación con la resina compuesta, porque la resistencia de unión al esmalte es substancialmente mayor que a la dentina; si se aplica un sólo incremento de resina que abarque un contacto simultáneo entre los márgenes de esmalte y dentina, la contracción de polimerización de la resina compuesta genera una falla adhesiva en la dentina cervical, esto origina una brecha y la filtración marginal en esa región. Para minimizar este hecho en las preparaciones cervicales, las resinas compuestas deben ser colocadas en dos o tres pasos clínicos, un primer incremento en los dos tercios gingivales de manera que el material no entre en contacto con los márgenes de esmalte y luego de su polimerización se procede a un segundo o tercer incremento que rellene el resto de la cavidad (Baratieri et al, 1993).

Así mismo, las técnicas adhesivas deben incluir la confección de un bisel de 45° en todo el borde cavo superficial de la preparación cavitaria, dependiendo del material restaurador a emplear; (Hilton, 1996) en el caso de la resina compuesta, se indica el biselado de todos los márgenes ubicados en esmalte, a menos que este procedimiento pudiera remover el esmalte delgado del borde gingival. Esta maniobra incrementa la adhesión, mejora la armonía del color y disminuye la formación de brechas, con la subsiguiente filtración marginal (Hilton, 1996; Henostroza, 2006).

Por todo lo anteriormente expuesto, el conocimiento de las propiedades mecánicas y adhesivas del material empleado es indispensable para lograr el éxito clínico de las

restauraciones del tercio cervical. Así mismo, la comprensión de la biomecánica de las lesiones de abfracción y las restauraciones cervicales facilita la adecuada selección del material restaurador y mejora el pronóstico de la misma (Kuroe et al., 2001).

CONCLUSIÓN

Las lesiones cervicales, de acuerdo a estudios longitudinales, presentan una prevalencia superior al 50% de las enfermedades bucales en la población adulto mayor, de ahí la importancia de su estudio (Lanata et al., 2005, Barrancos et al., 2002), haciendo hincapié en la abfracción dental.

En la actualidad, se ha postulado que las lesiones cervicales se pueden deber a las microfracturas y grietas en los tejidos duros, producto de las fuerzas oclusales distribuidas de forma inadecuada dentro de la estructura dental, que predisponen al diente a la futura pérdida de los tejidos a causa de la abrasión o la erosión dental. Por lo tanto, el proceso abfractivo puede ser la etiología inicial en la formación de las lesiones del tercio cervical (Bayne et al., 1996; Owens et al., 1995; Piotrowski et al., 2001; Curtis et al., 2003).

Las fuerzas oclusales generadas por la masticación y las parafunciones se concentran en la zona cervical; por lo tanto, el profesional debe correlacionar la presencia de hábitos como el bruxismo con la posible aparición de lesiones cervicales (Estefan et al., 2005).

La terapéutica de estas lesiones abarca tanto el tratamiento conservador como el tratamiento invasivo. Dentro del tratamiento invasivo o restaurador, los vidrios ionoméricos modificados con resina compuesta, las resinas compuestas modificadas con vidrio ionomérico y las resinas compuestas pueden compensar las tensiones flexurales, cuando el módulo de elasticidad de estos materiales es similar al de la dentina, lo que permite una distribución uniforme de las fuerzas, a través de la estructura dental y la restauración cervical. No obstante, son necesarios más estudios al respecto para predecir el éxito a largo plazo de este tipo de restauraciones.

El reto de la odontología es encontrar un material restaurador que restablezca la función y la estética. Sin embargo, no existe un material ideal, por consiguiente es necesario que el profesional evalúe en forma conjunta la condición clínica (Craig, 1998; Anusavise, 2000; Baratieri et al., 1993; Macchi, 2002) y los criterios inherentes del material restaurador, donde la biomecánica dental tiene relevancia clínica. (Calatrava, 1994; Machado, 2002; Bayne et al., 1996) Por ende, se concluye que es fundamental fomentar la educación para propiciar la prevención de este tipo de lesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abate P. (2005). Resinas Restauradoras. Adhesivos. En E. Lanata (Eds.), *Operatoria Dental*. (pp.89-116). Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Agar JR, Weller RN. (1988). Occlusal adjustment for initial treatment and prevention of the cracked tooth syndrome. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 60(2), 145-147.
- Anusavise KJ. (2000). *Phillips, Ciencia de los Materiales*

- Dentales. (10ª ed). México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Asundi A, Kishen A. (2000). A strain gauge and photoelastic analysis of in vivo strain and in vitro stress distribution in human dental supporting structures. *Archives of Oral Biology*, 45(7), 543-550.
- Baratieri L. (1993). Restauraciones con cementos de ionómero de vidrio. En L. Baratieri (Eds.), *Operatoria Dental* (2ª Ed) (pp.167-186). Sao Paulo: Quintessence.
- Baratieri L, Monteiro, Cardoso V, Abreu L. (1993). Restauraciones con resina compuesta, Clase V y Clase III. En L. Baratieri (Eds.), *Operatoria Dental* (2ª ed) (pp.201-256). Sao Paulo: Editorial Quintessence.
- Barceló F, Velásquez N, Guerrero J. (2005). Resistencia al desalojo por empuje de materiales restaurativos directos. *Revista Odontológica Mexicana*, 9(4), 178-184.
- Barrancos J, Barrancos G. (2002). Principios generales de las preparaciones. En J. Barrancos (Eds.), *Operatoria Dental* (3ª ed) (pp.471-534). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Barrancos J, Rodríguez G. (2002). Cariología. En J. Barrancos (Eds.), *Operatoria Dental*. (3ª ed) (pp.239-280). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Bayne S, Taylor D. (1996). Materiales Odontológicos. En C. Sturdevant, S. Bayne, D. Taylor (Eds.), *Operatoria Dental. El arte y la ciencia* (3ª ed) (pp.207-220) Madrid: Mosby-Doyma.
- Braga R, Hilton T, Ferrecane JL. (2003) Contraction stress of flowable composite materials and their efficacy as stress-relieving layers. *Journal of the American Dental Association*, 134(6), 721-26.
- Calatrava L. Lesiones del tercio cervical, alternativas de tratamiento (1994). *Acta Odontológica Venezolana*, 32(1), 11-18.
- Canut J, Soler I, San Petro A. (1988). Anomalías volumétricas: apiñamiento, impactación dentaria y diastema. En J. Canut (Eds.), *Ortodoncia Clínica* (pp.415-424). Barcelona: Salvat Editores.
- Craig R. (1998). *Materiales de Odontología Restauradora* (10ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Curtis J, Farley B, Goldstein R. (2003). Desprendimiento, abrasión, atrición y erosión. En R. Goldstein (Eds.), *Odontología Estética. Vol. 2* (pp.521-544). Barcelona: STM Editores.
- Dijken J. (2004). Retention of a resin-modified glass ionomer adhesive in non-carious cervical lesions a 6 year follow-up. *Journal of Dentistry*, 33(7), 541-547.
- Estefan A, Furnari P, Goldstein G, Hittelman E. (2005). In vivo correlation of noncarious cervical lesions and occlusal wear. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 93(3), 221-226.
- Goldstein R, Curtis J, Farley B. (2003). Hábitos bucales. En R. Goldstein (Eds.), *Odontología Estética. Vol. 2* (pp.621-654). Barcelona: STM Editores.
- Gómez M, Campos A. (2001). *Histología y embriología bucodental. (2ª ed)* España: Editorial Panamericana.
- Henostroza G. (2006). *Estética en Odontología Restauradora*. Curitiba: Editorial Maio.
- Hilton T. (1999). Restauraciones directas de resina en el sector posterior. En: R. Schwartz, J. Summitt, W. Robbins (Eds.), *Fundamentos en Odontología Operatoria* (pp.207-228). Colombia: Editorial Quintessence.
- Huang C, Tay F, Cheung G, Kei L, Wei S, Pashley D. (2001). Higrscopic expansion of a compomer and a composite on artificial gap reduction. *Journal of Dentistry*, 30(1), 11-19.
- Ichim I, Schmidlin P, Kieser J, Swain M. (2007). Mechanical evaluation of cervical glass-ionomer restorations: 3d-finite element study. *Journal of Dentistry*, 35(1), 28-35.
- Kuroe T, Caputo A, Ohata N, Itoh H. (2001). Biomechanical effects of cervical lesions and restoration on periodontally compromised teeth. *Quintessence International*, 32(2), 111-117.
- Kuroe T, Itoh H, Caputo AA, Konuma M. (2001). La biomecánica de las lesiones cervicales y su restauración. *Quintessence International*, 14(11), 322-328.
- Lanata E. (2005). Restauraciones de Clase V de Black o III de Mount. En E. Lanata (Eds.), *Operatoria Dental. Estética y adhesión* (pp.137-150). Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Lanata E, Chiappara B. (2005). Nomenclatura y clasificación de las cavidades. En E. Lanata (Eds.), *Operatoria Dental. Estética y adhesión* (pp.33-38). Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Lanata E, Zaiden S. (2005). Preparaciones para el sector anterior. En E. Lanata (Eds.), *Operatoria Dental* (pp.117-120). Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Lee H, Lin C, Wang C, Cheng C, Chang C. (2002). Stress at the cervical lesion of maxillary premolar-a finite element investigation. *Journal of Dentistry*, 30(8), 283-290.
- Litonjua L, Andreana S, Bush P, Cohen R. (2003). Tooth wear: Attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence International*, 34(6), 435-443.
- Macchi R. (2002). *Materiales Dentales* (3ª ed). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Machado P. (2002). Selección del material restaurador.

En J. Barrancos (Eds.), *Operatoria Dental* (3ª ed) (pp.609-633). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

May K, Wilder A, Strickland W. (1996). Restauraciones con amalgama para preparaciones de cavidades de clase III, V y VI. En C. Sturdevant, S. Bayne, D. Taylor (Eds.), *Operatoria Dental, el arte y la ciencia* (3ª ed) (pp.487-499). Madrid: Mosby-Doyma.

Mount G, Ngo H. (2001). Intervención mínima: Lesiones iniciales. *Quintessence International*, 15(6), 329-341.

Nicholson J. (1999). Consideraciones biológicas. En R. Schwartz, J. Summit, W. Robbins (Eds.), *Fundamentos en Odontología Operatoria. Un logro contemporáneo* (pp.1-26). Colombia: Editorial Quintessence.

Owens BM, Gallien GS. (1995). Non-carious dental abfraction lesions in an aging population. *Dental Compendium*, 16(6), 552-562.

Pintado M, De Long R, Kop C, Sakaguchi R, Douglas W. (2000). Correlation of non-carious cervical lesion size and occlusal wear in a single adult over a 14- year time span. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 84(4), 436-43.

Piotrowski B, Gillete W, Hancock. (2001). Examining the prevalence and characteristics of abfraction like cervical lesions in a population of U.S. veterans. *Journal of the American Dental Association*, 132, 1694-1701.

Schwartz R. (1999). Restauraciones de clase V. En R. Schwartz, J. Summit, W. Robbins (Eds.), *Fundamentos en Odontología Operatoria. Un logro contemporáneo* (pp.309-319). Colombia: Editorial Quintessence.

Watson M, Trevor F. (2000). Investigation and treatment of patients with teeth affected by tooth substance loss: a review. *Dental Update*, 5(4), 175-181.

Yap A, Neo J. (1995) Non-carious cervical tooth loss, Part 1. *Dental Update*, 22(8), 315-318.

Young W, Khan F, Shahabi S, Daley T. (1999) Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Australian Dental Journal*, 44(3), 176-186.

CALIDADES

Alejandro José Amaíz-Flores

Odontólogo General, Universidad Central de Venezuela.
Especialización en Odontología Restauradora y Estética,
Universidad Central de Venezuela.

Correo: alejandro.amaiz@gmail.com