

Bruxismo e implantes dentales.

Bruxism and dental implants.

José Eduardo Cedillo Félix,* Francisco García Torres,* José L Castellanos**

RESUMEN

En ausencia de guías clínicas que permitan ponderar factores de riesgo para el manejo del paciente bruxista, respecto a los índices de supervivencia de los implantes dentales y restauraciones que soporta, se realiza esta revisión bibliográfica a través de una búsqueda electrónica, indagando cómo un incremento en la función muscular pudiera significar un factor de riesgo para el implante mismo o para sus diferentes componentes y tipos de diseño protésico. Fue encontrada una diversidad de información contrastante en cuanto a los efectos que tiene el bruxismo en pacientes que han recibido un tratamiento de implantes, respecto a diagnóstico, manejo y adecuaciones o compensaciones que pudieran ser requeridas. En este reporte se ofrecen algunas recomendaciones respecto a la valoración clínica de los individuos con historial de bruxismo para mejor estimar los riesgos de colocación de implantes en sus bocas y poder reducirlos o sobrepasarlos.

Palabras clave: Bruxismo, implantes dentales, oclusión, sobrecarga.

ABSTRACT

The lack of clinical guides to assess the risk factor for the treatment of a patient with bruxism and its relationship with the survival rate of the dental implants and its restoration has motivated a literature review on the subject. This examination was done through an electronic search, looking for the possible association between an increased muscular function as a risk factor and the damage possibility to dental implants or their different prosthetic components. The obtained information was rather contrasting regarding the effects that bruxism may lead on dental implant treatment, as well as on diagnosis, management, and treatment plan modifications. A number of recommendations are given regarding evaluations of individuals with bruxism to better estimate risk factors to control or overpass them in benefit of the patients seeking rehabilitation through the use of dental implants.

Key words: Bruxism, dental implants, occlusion, overloads.

INTRODUCCIÓN

Por diversas razones como alteraciones neurológicas, psicológicas o la capacidad adaptativa a retos socioambientales, la prevalencia de bruxismo en la población pareciera estar aumentando. Por otra parte, los motivos tecnológicos y la difusión comercial, el consumo y utilización de implantes dentales se ha expandido de manera notable, no así los cuestionamientos y protocolos clínicos (evaluación y toma decisiones respecto a posibles ajustes necesarios) sobre el uso de implantes dentales en individuos bruxistas. Las fuerzas de oclusión, por razones de intensidad, duración, frecuencia y dirección, pueden influir en la permanencia funcional y estructural de los implantes dentales, sus componentes y en las rehabilitaciones que soportan. El bruxismo es una alteración neuromuscular caracterizada por una hiperactividad muscular inconsciente

inducida por señales del SNC, que produce cargas compresivas y deslizantes sobre las estructuras dentales y protésicas (apretamiento/rechinamiento), convirtiéndose en un elemento de valoración clínica a ser tomado en cuenta en el pronóstico inmediato y a largo plazo sobre la permanencia funcional del complejo hueso, mucosa, implante, coronas y elementos accesorios como tornillos para fijación de los pilares (*abutments*), barras y diversos elementos transepiteliales. En esta expansión del uso implantológico, al haber más actores quirúrgicos, rehabilitadores y protésicos con diverso nivel de especialización y experiencia, hace necesario conocer los factores de riesgo para daño o pérdida de implantes en general, y particularmente, en pacientes con bruxismo, que deben ser identificados para su prevención y control. Se cree sin evidencia comprobada que el bruxismo puede afectar el tiempo de vida de los implantes dentales.^{1,2} Al día de hoy, el manejo y cuidados recomendados en pacientes bruxistas con implantes se corresponden más con la experiencia clínica que con una base científica en la toma de decisiones.¹⁻³

Para analizar la noción de que la sobrecarga funcional y el bruxismo en particular pudieran ser factores de riesgo

* Residente de 3.er año de Postgrado de Prostodoncia e Implantología. Universidad De La Salle Bajío, León, Gto., México.

** Práctica privada en Medicina Bucal y Periodoncia.

Recibido: 16 Abril 2018. Aceptado para publicación: 23 Julio 2018.

en el daño implantológico. En ausencia de la publicación de guías clínicas respecto a los factores de riesgo y las tasas de fracaso que orienten sobre las indicaciones, prevención y pronóstico coligados al binomio bruxismo/implantes, se realiza esta revisión bibliográfica a través de una búsqueda electrónica, siendo ofrecidas algunas guías de evaluación para normar criterios que permitan la toma de decisiones individualizada en la resolución de casos que requieran colocación, rehabilitación y estabilidad funcional/estructural de pacientes con bruxismo concomitante.

Bruxismo - Etiología

La Academia Americana de Medicina del Sueño define al bruxismo como un desorden motor de la cavidad oral caracterizado por rechinamiento o apretamiento de los dientes cuando el paciente está dormido (bruxismo nocturno).⁴ La Academia Americana de Dolor Orofacial ha extendido esta definición al apretamiento o rechinamiento cuando el paciente también está despierto (bruxismo diurno).⁵ El bruxismo tiene un origen en el sistema nervioso central, hay propuestas empíricas que indican que cerca del 70%, las causas son factores patofisiológicos/psicológicos identificables, pudiendo jugar un rol adyuvante los cambios estructurales (occlusión) o morfológicos (interrelación intermaxilar).⁶ El bruxismo tiene una etiología multifactorial donde intervienen factores directos como genética, componentes neuroquímicos, déficit de transmisión de la dopamina, alteraciones del sueño, estrés, ansiedad y factores asociados como los coadyuvantes orales y dentales; todos estos factores pueden combinarse para incrementar la frecuencia, la intensidad de la actividad muscular durante el sueño o en la vigilia.⁷ El Departamento de Prostodoncia e Implantología de La Salle Bajío maneja el siguiente enunciado: «Bruxismo se puede definir como un trastorno involuntario que involucra al sistema psiconeuromuscular coexistiendo con otros desórdenes, caracterizado por apretamiento y rechinamiento que afecta al sistema estomatognático».

En cuanto a los factores oclusales o dentales, todavía hay autores y clínicos que afirman que para control del bruxismo es necesario establecer un correcto balance oclusal y que el paciente se controle en relación céntrica.⁸ Sin embargo, en estudios más actuales, se discrepa con esta corriente y ven el origen del bruxismo asociado al sistema nervioso central autónomo e influenciado por aspectos neurológicos y psicológicos, siendo las características oclusales del paciente un factor agregado de importancia secundaria.⁹ Esto no se opone a la intervención protésica en el manejo global del bruxismo, sólo aclara el

papel de la rehabilitación como reparadora de los daños ocurridos, separándole de un rol causal.

Tipos de bruxismo - Diurno y nocturno

El bruxismo nocturno o del sueño se define como una alteración del proceso fisiológico del sueño (parasomnía) que incluye movimientos musculares que provocan apretamiento o rechinado dental.¹⁰ Distintos factores intrínsecos como el síndrome de apnea obstructiva del sueño, microdespertares, reflujo gástrico, disomnias y otras parasomnias pueden provocar microdespertares que inducen apretamiento o rechinamiento, agravando el bruxismo nocturno.¹¹ Algunos medicamentos y drogas pueden provocar como efecto secundario bruxismo al tener influencia en el metabolismo de la dopamina y la serotonina. De la misma manera, drogas y estimulantes como la咖啡, el tabaco y el alcohol causan mayor riesgo de bruxismo nocturno.¹² El bruxismo diurno, en contraste, está relacionado con factores psicológicos y psicosociales, tales como estrés, ansiedad y depresión.^{13,14} Clínicamente, es posible observar una influencia bidireccional entre ambos tipos de bruxismo, agravándose mutuamente.

Métodos de diagnóstico

Hasta el día de hoy, diagnosticar y clasificar el bruxismo de manera correcta sigue siendo complejo. El diagnóstico más fiable para determinar la fuerza compresiva (signo) en el bruxismo diurno en músculos temporales y maseteros es el uso de electromiografía (EMG). Para el bruxismo nocturno o de sueño, el mejor método de valoración es la polisomnografía (PSG), pero al igual que el EMG, no son procedimientos sencillos de utilizar en el ámbito de un consultorio dental.^{15,16} Debe señalarse que los métodos corrientes usados en la clínica odontológica actual están más orientados con la apreciación de las manifestaciones clínicas secundarias o efectos, sin ser los indicados para determinar las causas.¹⁷

Daño dental y bruxismo

El daño dental observado en bruxismo es por atrición, debiendo separarla de otras entidades que afectan la estructura dental, como abrasión, erosión o abracción.¹⁴ La atrición es un desgaste por fricción diente a diente que puede ocurrir durante la deglución con movimiento deslizante y apretamiento excéntrico. La atrición puede provocar una reducción horizontal en el arco dental.^{18,19} En cuanto al grado de afección causado por el desgaste dental, es de importancia conocerlo y poderlo clasificar,

siendo conveniente establecer qué tejido dental está comprometido en el desgaste (esmalte, cemento, dentina o pulpa).¹⁶ Otros signos clínicos de apretamiento o rechinamiento pueden ser hipertrofia de músculos maseteros y temporales, sintomatología articular, presencia de bordes dentados en la lengua, así como lesiones por mordedura en los carrillos.¹⁵ Cuando el bruxismo se asocia con una periodontitis o periimplantitis, puede ser guía el patrón morfológico en la destrucción ósea.

Relación bruxismo e implantes

Las cargas oclusales excesivas en sentido axial o lateral también pueden dañar la estructura y subestructuras implantes al excederlas en sentido vertical de 50 a 100 Nw.^{20,21} Algunos signos de alerta de sobrecarga pueden ser aflojamiento de tornillos y otros aditamentos de conexión, que a su vez pueden inducir inflamación y sangrado de tejidos periimplantarios, exudado en bolsas periimplantares, dolor y pérdida vertical de hueso alrededor del implante.^{22,23} De la misma manera, puede ocurrir fractura de supraestructuras o de la prótesis. La sobrecarga masticatoria por bruxismo puede afectar de manera biológica y biomecánica. Las alteraciones biológicas se pueden dividir en tempranas y tardías; un cambio temprano está manifestado por un proceso de oseointegración alterado y perdiéndose el implante antes de su carga protésica. Las complicaciones biológicas tardías se observan como una pérdida anual de más 0.2 mm de hueso alrededor del cuello del implante.^{22,23} En las complicaciones biomecánicas, por otro lado, alguno de los sistemas de los implantes falla por desajuste, fractura o pérdida, incluyendo la posibilidad de fractura protésica. La explicación a las complicaciones mecánicas en gran parte es debido a la pérdida sensorial que el ligamento periodontal ofrece, anulando la posibilidad de compensar los excesos de fuerzas de compresión y de desplazamiento, así como la captación de micromovimientos que la propiocepción brinda de manera muy eficiente a cambios finos. Los límites físicos implantológicos son de 3-5 µm en sentido ápico-coronal y de 10-50 µm en sentido vestibulo-lingual;^{24,25} sin embargo, no queda clarificado en la literatura médica o dental el nivel de riesgo respecto a fuerza (intensidad, dirección, frecuencia, duración) que el bruxismo significa para la rehabilitación a través de implantes.²⁴

Objetivos

Esta revisión propone la consideración de un número de factores y sus efectos nocivos para una mejor valoración de los niveles de riesgo y mejorar el proceso de toma de

decisiones respecto a tamaño, número, distribución y diseño protésico en pacientes bruxistas que han sido o serán sometidos a una rehabilitación soportada por implantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en PubMed y EBSCO utilizando las siguientes palabras claves para la estrategia de búsqueda de MESH (*Medical Subject Headings*): bruxismo, implantes dentales, de publicaciones ocurridas del año 2000 al 2017, preferentemente en idioma inglés. De 72 artículos revisados, se seleccionaron 61 de ellos. Los criterios de exclusión para la selección fueron reportes de caso, estudios en animales y que el objetivo principal del estudio no fuera estudiar la relación entre bruxismo e implantes.

RESULTADOS

En la literatura revisada existe una diversidad contrastante de opiniones. Son escasos los datos mostrados a través de evidencia en cuanto a los efectos que tiene el bruxismo en pacientes que han recibido un tratamiento de implantes, así como el manejo y las consideraciones que se deben tener en estos tratamientos (*Cuadro I*).

Se afirma que la sobrecarga oclusal en implantes puede causar una mayor cantidad de complicaciones mecánicas, biológicas y falla de restauraciones en implantes en aquellos pacientes con bruxismo,^{26,27} así como pérdida ósea marginal.²⁸ No obstante, otros autores no encuentran relación directa entre pacientes bruxistas y factores que afecten el pronóstico de los implantes o su posterior restauración, declarando que los problemas periimplantares o la pérdida ósea marginal no incrementan en pacientes bruxistas.^{29,30} Naert et al.³⁰ son puntuales al indicar que en un implante que ha sobrepasado el periodo de oseointegración, la sobrecarga oclusal no es causa de pérdida ósea. A pesar de que se expresan opiniones contrastantes, todas las publicaciones coinciden en que se deben de seguir ciertos lineamientos clínicos para disminuir las fuerzas de masticación para evitar o disminuir los riesgos de posibles complicaciones. A manera de resumen, en el *cuadro II* se ofrece un listado de recomendaciones para la colocación de implantes y su rehabilitación en pacientes bruxistas.

Enseguida son presentados algunos aspectos particulares a considerar cuando se planea la colocación de implantes:

Diseño oclusal. Parece conveniente que el diseño oclusal tenga una mesa oclusal estrecha, con carga central de la fosa en contacto intercuspidio y baja inclinación

Cuadro I. Revisión bibliográfica. Estudios. Revisión sistemática y metaanálisis. Resumen.

Autor	Tipo de estudio	Tamaño de muestra	Conclusiones	Observaciones
Zhou et al. ²⁶	Metaanálisis [‡]	Siete artículos	Los pacientes bruxistas sometidos a terapia de implantes tienen mayores complicaciones mecánicas y biológicas que los pacientes no bruxistas	Bruxismo mayor riesgo
Papi et al. ²⁷	Retrospectivo de cohorte [§]	456 pacientes	Existe una relación entre la falla en restauraciones sobre implantes y bruxismo	
Hsu et al. ²⁸	Revisión sistemática	15 artículos	La sobrecarga puede causar pérdida ósea marginal y complicaciones en las prótesis, es importante la planeación de los tratamientos para prevenir la sobrecarga oclusal	
Engel et al. ²⁹	Retrospectivo [¶]	379 pacientes	No existe mayor pérdida ósea o complicaciones periodontales en pacientes con bruxismo	No existe riesgo
Naert et al. ³⁰	Revisión sistemática	41 artículos	No existe relación entre pérdida ósea en implantes ya integrados y la sobrecarga oclusal	
Chrcanovic et al. ³²	Metaanálisis	10 artículos	No existe la suficiente evidencia científica que apoye a un mayor número de complicaciones en pacientes con implantes y bruxismo	Falta evidencia
Lobbezoo et al. ²	Revisión bibliográfica ^{††}		La relación entre bruxismo y complicaciones en implantes no está científicamente fundamentada, sin embargo, se recomienda realizar una meticulosa planeación y ejecución de tratamientos en pacientes bruxistas	
Lobbezoo et al. ³	Revisión bibliográfica		No existe la suficiente evidencia científica que apoye a un mayor número de complicaciones en pacientes con implantes y bruxismo	
Torcato et al. ³¹	Revisión bibliográfica	28 artículos	Aunque no existe un consenso generalizado, la mayor parte de los artículos proveen una guía de cómo tratar a los pacientes con bruxismo	Necesidad de establecer protocolos clínicos
Manfredini et al. ³³	Revisión bibliográfica		No hay evidencia científica suficiente que relacione el bruxismo o la sobrecarga con la pérdida ósea, sin embargo, es necesario establecer protocolos para el tratamiento de estos pacientes	
Manfredini et al. ³⁴	Revisión sistemática	21 artículos	El bruxismo no es una contraindicación para la colocación de implantes y su integración, pero puede traer complicaciones mecánicas a la prótesis	Posibilidad de complicaciones mecánicas y estructurales
Göre et al. ³⁵	Elemento finito	Dos modelos	Los pacientes con función de grupo tienen mayor estrés en las restauraciones sobre implantes que aquéllos con guía canina	
Salvi et al. ³⁶	Revisión sistemática	35 artículos	La presencia de cantilévers mayores a 15 mm, la ausencia de mesoestructuras metálicas en sobredentaduras aumentan las complicaciones mecánicas en pacientes con bruxismo	

Continúa Cuadro I. Revisión bibliográfica. Estudios. Revisión sistemática y metaanálisis. Resumen.

Autor	Tipo de estudio	Tamaño de muestra	Conclusiones	Observaciones
Tosun et al. ³⁷	Retrospectivo	368 pacientes	Se recomienda el uso de guarda en paciente con bruxismo nocturno	Uso de guarda oclusal
Teixeira et al. ³⁸	Estudio <i>in vitro</i> experimental	Dos modelos	El uso de guardas disminuye la tensión sobre los implantes dentales	

[‡] Metaanálisis. Análisis estadístico que combina los resultados de múltiples estudios científicos.
[§] Estudio de cohortes. Estudio longitudinal (sección transversal a intervalos a través del tiempo) que muestra una cohorte, esto es un grupo de personas que comparten características y circunstancias como educación, nivel económico, edad y sexo entre otros.
[¶] Revisiones sistemáticas. Revisiones bibliográficas que seleccionan y analizan críticamente múltiples estudios o trabajos de investigación, utilizando métodos que incluyen una o más preguntas de un tema a discernir. Bajo una metodología estructurada son confrontados los artículos con las preguntas anticipadamente realizadas.
[¶] Estudio retrospectivo. Datos utilizados de otros estudios o reportes anteriores. Pueden ser buscando un dato específico o comparativo (cohorte).
^{¶¶} Revisión de la literatura o bibliográfica. Incluye conocimientos actuales sintetizando resultados sustantivos, así como contribuciones teóricas y metodológicas a un tema particular.

de la cúspide para minimizar la carga lateral en función y parafunción.^{2,26} En una rehabilitación implantosportada, se debe mediar la sobrecarga oclusal causada por el bruxismo,³⁹ esto mediante diseños protésicos específicos (evitar póticos volados o cantiléver), ferulizar los implantes y el uso de férulas de descarga.^{40,41} Además, resulta recomendable lograr una oclusión balanceada y mutuamente protegida.³⁵

Reemplazo dental. La cantidad de dientes ausentes y la región desdentada son de importancia en individuos bruxistas, la distribución y número de los implantes es esencial para poder lograr una conveniente disipación de fuerzas.^{26,33,42-45}

Diseño protésico. Las prótesis con extensión distal libre, también llamadas «cantiléver», no están indicadas en pacientes bruxistas, ya que en el implante más cercano a la extensión distal se pudieran observar remodelación ósea secundaria a una carga excesiva, pudiendo afectar al implante más distal. También puede ocurrir daño o deformación sobre la estructura de la extensión libre.^{38,46-49} Cuando se tengan implantes contiguos, es siempre recomendable la ferulización de los implantes, para una mejor distribución de las fuerzas oclusales.³³

Calidad ósea. El tipo de hueso opera igual para la oseointegración en un paciente bruxista o no bruxista. El hueso cortical es sensible al daño marginal y al tipo de hueso más poroso se le debe otorgar un periodo mayor de oseointegración para asegurar estabilidad funcional. Aunque no queda a elección del operador, los tipos de hueso II y III parecieran tener un mejor pronóstico, al amortiguar cargas y fuerzas sobre los implantes de pacientes bruxistas.⁵⁰⁻⁵⁴

Selección del implante. Para aumentar resistencia para los pacientes bruxistas, se recomienda que los implantes sean en mayor número y con mayor longitud y diámetro posibles. En los pacientes con bruxismo y sobrecarga funcional, el diseño de implantes «bone level» con cambio de plataforma «switching» pudiera ayudar por el tipo de sellado, que permite a la dimensión biológica tener una menor pérdida de hueso marginal.^{57,58} Respecto al tipo de conexión, algunos autores recomiendan la conexión externa hexagonal, para dar mejor asentamiento de los conectores y prevenir micromovimientos.⁵⁷⁻⁶¹ Otra observación respecto al uso de conexiones externas es la utilización de implantes con aleaciones de titanio-zirconio,ⁱ ya que presentan mayor dureza y resistencia a la modificación o daño que los implantes con aleaciones de titanio tipo IV.⁵⁵⁻⁶⁰

Protocolo de carga. En el bruxismo se debe asegurar la oseointegración y preservar la estabilidad inicial, por lo que es recomendado seguir protocolos de carga tardíos. Para incrementar resistencia y disipación de fuerzas, es preferida la ferulización de implantes a la rehabilitación unitaria, así como evitar el uso de prótesis con extensión distal libre (cantiléver). Al parecer, en el bruxista será preferible utilizar prótesis cementadas debido a que generan menor estrés tanto en sentido oblicuo como en sentido axial a los tejidos periimplantares. De igual manera, las prótesis cementadas parecieran ofrecer mayor resistencia a la fractura que las prótesis atornilladas.⁵⁷⁻⁶¹

ⁱ Roxolid® Straumann.

Cuadro II. Recomendaciones clínicas para pacientes con bruxismo que requieren o se les ha colocado implantes.

- 1 Establecer un diagnóstico y tratamiento para el bruxismo, como alteración neurológica o psicosocial
- 2 Tratar pacientes médica mente controlados
- 3 Diseño oclusal de prótesis:
 1. Puntos de contacto oclusales, no áreas
 2. Caras oclusales más planas y angostas
 - Reducción de áreas de frote o contacto
 3. Permitir adecuadas desoclusiones
- 4 Disipación de fuerzas. Aumento de la resistencia a cargas oclusales:
 1. Colocar la mayor cantidad de implantes posibles
- 5 Analizar condiciones periimplantares y periodontales
 1. Controlar enfermedades periodontales. Incluyible
 2. Tener o crear adecuada cantidad de tejido queratinizado
- 6 Valoración ósea
 1. Hueso tipo II y III son los ideales
 2. Prolongar tiempos de espera en áreas donde se intentó regeneración ósea
 3. Incrementar técnicas de regeneración ósea para aumentar anchura/altura ósea
 - Anchura: aumentar resistencia de tabla ósea vestibular
 - Altura: aproximar base del implante a plano oclusal
- 7 Características del implante:
 1. Utilizar implantes del mayor diámetro y longitud posible (para aumentar resistencia)
 2. Utilizar implantes con aleaciones de titanio zirconio (ya que presentan mayor dureza y resistencia a la modificación o daño que los implantes con aleaciones de titanio tipo IV)
 3. Se sugiere en uso de implantes con cambio de plataforma
 - (Diseño *bone level* con cambio de plataforma ayudará por el tipo de sellado (grosor biológico) que ofrece este tipo de diseño al tener una menor pérdida de hueso marginal)
- 8 Utilizar protocolos de carga convencional y técnicas quirúrgicas predecibles
- 9 Restauración del implante:
 1. Se recomienda restauraciones cementadas
 2. No utilizar cantilévers
 3. Empleo de ferulización en restauraciones de múltiples unidades
- 10 Mantenimiento y prevención:
 1. Férrula de protección y continuar con su terapia para el bruxismo
 2. Citas de control cada tres meses
- 11 En pacientes que ya cuenten con implantes dentales, analizar además los siguientes puntos (clínica y radiográficamente):
 1. Profundidad de sondeo
 2. Sangrado al sondeo
 3. Nivel de hueso
 4. Condiciones de las restauraciones (movilidad, fracturas)
 5. Estabilidad oclusal

DISCUSIÓN

En odontología, la falta de conocimiento sobre etiología de bruxismo y su manejo es un tema a ser saldado. Tradicionalmente, las áreas estomatológicas se han abocado a la atención de los efectos causados por

esta anomalía neurológica y psicosocial, que al no establecerse el control etiológico, hace difícil predecir el pronóstico que esta entidad nosológica tiene sobre los procedimientos de rehabilitación soportados por dientes o implantes. En esta revisión, sólo dos metaanálisis respecto al tema fueron encontrados; otros elementos

informativos fueron revisiones sistemáticas y revisiones de literatura, las que usualmente, por su metodología no ofrecen un nivel concluyente deseado de los temas de estudio; de la misma manera, esta puede ser una limitante para los estudios retrospectivos en busca de relaciones causa-efecto.

La información propioceptiva protege de alguna manera a tejidos, órganos y a los mismos trabajos protésicos; sin embargo, en la rehabilitación con implantes dentales, esta capacidad del ligamento periodontal y mucosas no existe, lo que puede ser una desventaja en el pronóstico protésico y para el implante mismo. Restringiéndose esta capacidad propioceptiva a las áreas dentadas remanentes y a los ligamentos musculares.

Aparentemente, en ausencia inflamatoria de los tejidos periimplantares, la destrucción ósea debería ser nula, de la misma manera que sucede en regiones dentadas, a causa de fuerzas compresivas o deslizantes. Sin embargo, aún en ausencia de suficientes estudios confirmatorios de la posibilidad (prevalencia) y grado de afección, es mencionado empíricamente que las estructuras del implante, sus elementos de conexión y restauraciones pueden ser dañados por los efectos compresivos y deslizantes que en bruxismo se observan; daños que incluyen fracturas del implante mismo y de los tornillos de fijación, aflojamiento, inclusión de micro- y macromovilidad, así como daño estructural de restauraciones y coronas.

Los estudios respecto a la oseointegración, es un fenómeno valorable a corto plazo, con un índice de éxito superior al 90%. Desafortunadamente, el fenómeno de oseointegración no repercute en la estabilidad implantológica futura en términos globales, siendo que más tarde puede desarrollarse una perimplantitis, como ha sido demostrado en estudios a cinco y 10 años. Puede observarse pérdida ósea significativa, poniendo en riesgo la permanencia y funcionamiento de los esfuerzos restaurados en términos amplios. La sumatoria de periimplantitis con falta de estabilidad oclusal causa daños sinérgicos en la intensidad y tipo de destrucción ósea. Se debe hacer una selección del caso que implique el uso de implantes, el tema de bruxismo incrementa todos los posibles riesgos asociados a la oclusión y a las fuerzas masticatorias (intensidad, duración, frecuencia, dirección), que se incrementan con manifestaciones inflamatorias secundarias asociadas a un inadecuado control de placa (biofilm microbiano) y a la susceptibilidad del paciente con historia de periodontitis.

La falta de estudios controlados sobre el tema de bruxismo y su efecto sobre implantes, así como el hecho que estomatológicamente no se atienda al bruxismo en

sus causas y efectos, sino preponderantemente solo se enfocan al daño acumulado, lo que hace necesario que aparezcan ciertas guías a través de protocolos clínicos provisionales, mientras que las decisiones se empiezan a tomar a través de evidencias científicas. En el cuadro II son sugeridos algunos aspectos a considerar de manera global y la recomendable aplicación individual, de tal manera que los temas médicos, neurológicos y psicológicos que acompañan al bruxismo deben ser incluidos, pues su control o disminución podrían eliminar o aminorar el factor muscular y sus efectos dentales e implantares.

Cuando se habla de bruxismo y fuerza compresiva oclusal, el primer factor dañino es el aumento de frecuencia de los movimientos rítmicos mandibulares. A esto se añaden otras agravantes como dirección, fuerza y duración de cada evento. De tal manera que el control del bruxismo se lograría cuando dicha frecuencia se iguale a la observada en personas sin daño neurológico/psicológico y, de manera secundaria, estomatológico. Por el momento, el rechinamiento, dental tan frecuente en el bruxismo, está caracterizado por movimientos laterales que pudieran ser compensados con el diseño de adecuadas guías de desoclusión, intentando aminorar manías repetitivas y a incrementar los procesos de adaptación (neuroplasticidad),ⁱⁱ de igual manera, se pueden intentar cambios anatómicos en caras oclusales que aminoren el contacto y la fricción. A la fuerza compresiva y deslizante de la oclusión incrementadas en el bruxismo, se les puede brindar una mayor resistencia tisular y estructural, al utilizar mayor número de implantes que en aquellos diseños típicos, donde la fuerza del apretamiento y del rechinamiento no son factores determinantes. La resistencia funcional también es acrecentada si se emplea la ferulización en contraste con el diseño unitario de coronas.

Respecto al uso de guardas oclusales, los autores comparten su preocupación controversial, ya que al ser el guarda es un elemento reprogramador, sólo si se usa de manera permanente, y se conseguirían los cambios propioceptivos, neuroplásticos y adaptativos. El horario de no uso del guarda oclusal actúa como una segunda programación, que genera estímulos que podrían agravar o perpetuar la hiperreactividad de los músculos implicados en el cierre mandibular. Suponemos que estas variaciones son más significativas sobre individuos bruxistas que en la población general.

ⁱⁱ **Neuroplasticidad.** Describe la capacidad neuronal (cerebral) de cambios adaptativos durante el curso de la vida de un individuo. Las neuronas tienen capacidad (plasticidad) para ajustar su funcionamiento a nuevas condiciones o demandas.

Lo anteriormente mencionado son guías clínicas que serán modificadas o ajustadas en la medida que aparezcan estudios específicos de bruxismo-implantes, entendiendo al bruxismo como un padecimiento sistémico que requiere un diagnóstico, etiología y tratamiento que mejore el pronóstico de los tratamientos odontológicos.

CONCLUSIONES

- El bruxismo es un desorden de origen central (sistema nervioso autónomo) que tiene efectos sobre la función muscular y secundariamente causa daño sobre el resto del sistema estomatognático.
- El bruxismo debe ser considerado como un factor de riesgo en la estabilidad y pronóstico en los tratamientos odontológicos típicos y en particular aquéllos que involucren el uso de implantes dentales.
- Es deseable la aparición de estudios fisiológicos / fisiopatológicos médicos y odontológicos respecto a bruxismo en general y en particular respecto a sus efectos sobre la implantología dental.
- En espera de guías clínicas respaldadas por la evidencia científica y de estudios clínicos controlados, se ofrece en esta revisión la ponderación de algunos parámetros que pudieran ser considerados para disminuir los riesgos de daño orgánico y protésico, mejorando el pronóstico a través de algunas propuestas que intentan aminorar el nivel de daño y aumentar la resistencia funcional, que mejoraría el pronóstico de las decisiones clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109 (6): e26-e50.
2. Lobbezoo F, Brouwers JE, Cune MS, Naeije M. Dental implants in patients with bruxing habits. *J Oral Rehabil.* 2006; 33 (2): 152-159.
3. Lobbezoo F, Van Der Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants - an updated review. *J Oral Rehabil.* 2006; 33 (4): 293-300.
4. American Academy of Sleep Medicine (AASM). International classification of sleep disorders. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
5. De Leeuw R, Klasser G. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis and management. 4th ed. Chicago: Quintessence Publishing; 2008.
6. Lobbezoo F, Hamburger HL, Naeije M. Etiology of bruxism. In: Paesani D, ed. *Bruxism: theory and practice.* Berlin: Quintessence Publishing; 2010. pp. 53-66.
7. Lavigne GJ, Khouri S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil.* 2008; 35 (7): 476-494.
8. Giffin KM. Mandibular adaptive reposturing: the etiology of a common and multifaceted autodestructive syndrome. *Gen Dent.* 2003; 51 (1): 62-67; quiz 68-69.
9. Manfredini D, Landi N, Tognini F, Montagnani G, Bosco M. Occlusal features are not a reliable predictor of bruxism. *Minerva Stomatol.* 2004; 53 (5): 231-239.
10. Lavigne GJ, Manzini C. Bruxism. Kryger MH, Roth T, Dement WC. *Principles and practice of sleep medicine.* 8th ed. Philadelphia: Saunders; 1999.
11. Sjöholm TT, Lowe AA, Miyamoto K, Fleetham JA, Ryan CF. Sleep bruxism in patients with sleep-disordered breathing. *Arch Oral Biol.* 2000; 45 (10): 889-896.
12. Watanabe T, Ichikawa K, Clark GT. Bruxism levels and daily behaviors: 3 weeks of measurement and correlation. *J Orofac Pain.* 2003; 17 (1): 65-73.
13. Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest.* 2001; 119 (1): 53-61.
14. Manfredini D, Cantini E, Romagnoli M, Bosco M. Prevalence of bruxism in patients with different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) diagnoses. *Cranio.* 2003; 21 (4): 279-285.
15. Tosun T, Karabuda C, Cuhadaroglu C. Evaluation of sleep bruxism by polysomnographic analysis in patients with dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003; 18 (2): 286-292.
16. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res.* 1996; 7 (4): 329-336.
17. Castellanos JL. Bruxismo. Nociones y conceptos. *Rev ADM.* 2015; 72 (2): 63-69.
18. González-Soto EM, Midobuche-Pozos EO, Castellanos JL. Bruxismo y desgaste dental. *Rev ADM.* 2015; 72 (2): 92-98.
19. Johansson A, Haraldson T, Omar R, Kiliaridis S, Carlsson GE. A system for assessing the severity and progression of occlusal tooth wear. *J Oral Rehabil.* 1993; 20 (2): 125-131.
20. Glauser R, Rée A, Lundgren A, Gottlow J, Hämmérle CH, Schärer P. Immediate occlusal loading of Bränemark implants applied in various jawbone regions: a prospective, 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001; 3 (4): 204-213.
21. Eckert SE, Meraw SJ, Weaver AL, Lohse CM. Early experience with wide-platform Mk II implants. Part I: Implant survival. Part II: Evaluation of risk factors involving implant survival. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001; 16 (2): 208-216.
22. Richter EJ. *In vivo* horizontal bending moments on implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998; 13 (2): 232-244.
23. El Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Part I. *Implant Dent.* 1999; 8 (2): 173-185.
24. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. *Aust Dent J.* 2008; 53 Suppl 1: S60-S68.
25. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res.* 2005; 16 (1): 26-35.
26. Zhou Y, Gao J, Luo L, Wang Y. Does bruxism contribute to dental implant failure? A systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016; 18 (2): 410-420.
27. Mencio F, De Angelis F, Papi P, Rosella D, Pompa G, Di Carlo S. A randomized clinical trial about presence of pathogenic microflora and risk of peri-implantitis: comparison of two different types of implant-abutment connections. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017; 21 (7): 1443-1451.

28. Hsu YT, Fu JH, Al-Hezaimi K, Wang HL. Biomechanical implant treatment complications: a systematic review of clinical studies of implants with at least 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012; 27 (4): 894-904.
29. Engel E, Gomez-Roman G, Axmann-Krcmar D. Effect of occlusal wear on bone loss and periosteal value of dental implants. *Int J Prosthodont*. 2001; 14 (5): 444-450.
30. Naert I, Duyck J, Vandamme K. Occlusal overload and bone/implant loss. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 Suppl 6: 95-107.
31. Torcato LB, Zuijm PRJ, Brandini DA, Falcón-Antenucci RM. Relation between bruxism and dental implants. *RGO, Rev Gaúch Odontol*. 2014; 62 (4): 371-376.
32. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and dental implants: a meta-analysis. *Implant Dent*. 2015; 24 (5): 505-516.
33. Manfredini D, Bucci MB, Sabattini VB, Lobbezoo F. Bruxism: overview of current knowledge and suggestions for dental implants planning. *Cranio*. 2011; 29 (4): 304-312.
34. Manfredini D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014; 16 (3): 460-469.
35. Göre E, Evioglu G. Assessment of the effect of two occlusal concepts for implant-supported fixed prostheses by finite element analysis in patients with bruxism. *J Oral Implantol*. 2014; 40 (1): 68-75.
36. Salvi GE, Brägger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009; 24 Suppl: 69-85.
37. Tosun T, Karabuda C, Cuhadaroglu C. Evaluation of sleep bruxism by polysomnographic analysis in patients with dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003; 18 (2): 286-292.
38. Teixeira FM, de Assis Claro CA, Neves AC, de Mello Rode S, da Silva-Concilio LR. Influence of loading and use of occlusal splint in implant-supported fixed prostheses. *J Craniofac Surg*. 2012; 23 (5): e477-e480.
39. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain*. 2013; 27 (2): 99-110.
40. Cochran DL. Inflammation and bone loss in periodontal disease. *J Periodontol*. 2008; 79 (8 Suppl): 1569-1576.
41. Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LO, Ferreira SD, Silva GL, Costa JE. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol*. 2012; 39 (2): 173-181.
42. Klineberg I, Murray G. Osseoperception: sensory function and proprioception. *Adv Dent Res*. 1999; 13: 120-129.
43. Jacobs R, Van Steenberghe D. From osseoperception to implant-mediated sensory-motor interactions and related clinical implications. *J Oral Rehabil*. 2006; 33 (4): 282-292.
44. Romeo E, Storelli S. Systematic review of the survival rate and the biological, technical, and aesthetic complications of fixed dental prostheses with cantilevers on implants reported in longitudinal studies with a mean of 5 years follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 Suppl 6: 39-49.
45. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G. Implant-supported fixed cantilever prostheses in partially edentulous arches. A seven-year prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2003; 14 (3): 303-311.
46. Becker CM, Kaiser DA. Implant-retained cantilever fixed prosthesis: where and when. *J Prosthet Dent*. 2000; 84 (4): 432-435.
47. Aglietta M, Iorio-Siciliano V, Blasi A, Sculean A, Brägger U, Lang NP et al. Clinical and radiographic changes at implants supporting single-unit crowns (SCs) and fixed dental prostheses (FDPs) with one cantilever extension. A retrospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 (5): 550-555.
48. Romeo E, Tomasi C, Finini I, Casentini P, Lops D. Implant-supported fixed cantilever prosthesis in partially edentulous jaws: a cohort prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2009; 20 (11): 1278-1285.
49. Hälg GA, Schmid J, Häggerle CH. Bone level changes at implants supporting crowns or fixed partial dentures with or without cantilevers. *Clin Oral Implants Res*. 2008; 19 (10): 983-990.
50. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Bränemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981; 10 (6): 387-416.
51. Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 Suppl 6: 2-21.
52. Mombelli A, Cionca N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clin Oral Implants Res*. 2006; 17 Suppl 2: 97-103.
53. Elias CN, Rocha FA, Nascimento AL, Coelho PG. Influence of implant shape, surface morphology, surgical technique and bone quality on the primary stability of dental implants. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2012; 16: 169-180.
54. Jimbo R, Tovar N, Ancheta RB, Machado LS, Marin C, Teixeira HS et al. The combined effects of undersized drilling and implant macrogeometry on bone healing around dental implants: an experimental study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 43 (10): 1269-1275.
55. Broggini N, McManus LM, Hermann JS, Medina R, Schenk RK, Buser D et al. Peri-implant inflammation defined by the implant-abutment interface. *J Dent Res*. 2006; 85 (5): 473-478.
56. Vouros ID, Kalpidis CD, Horvath A, Petrie A, Donos N. Systematic assessment of clinical outcomes in bone-level and tissue-level endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012; 27 (6): 1359-1374.
57. Fernández-Formoso N, Rilo B, Mora MJ, Martínez-Silva I, Díaz-Afonso AM. Radiographic evaluation of marginal bone maintenance around tissue level implant and bone level implant: a randomised controlled trial. A 1-year follow-up. *J Oral Rehabil*. 2012; 39 (11): 830-837.
58. Misch CE. The effect of bruxism on treatment planning for dental implants. *Dent Today*. 2002; 21 (9): 76-81.
59. Quirynen M, Al-Nawas B, Meijer HJ, Razavi A, Reichert TE, Schimmel M et al. Small-diameter titanium Grade IV and titanium-zirconium implants in edentulous mandibles: three-year results from a double-blind, randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res*. 2015; 26 (7): 831-840.
60. Tonella BP, Pellizzer EP, Ferraço R, Falcón-Antenucci RM, Carvalho PS, Goiato MC. Photoelastic analysis of cemented or screwed implant-supported prostheses with different prosthetic connections. *J Oral Implantol*. 2011; 37 (4): 401-410.
61. Lemos CA, de Souza-Batista VE, Almeida DA, Santiago-Júnior JF, Verri FR, Pellizzer EP. Evaluation of cement-retained versus screw-retained implant-supported restorations for marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*. 2016; 115 (4): 419-427.

Correspondencia:

José Eduardo Cedillo Félix
E-mail: josecedillof@gmail.com