



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BRUXISMO EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ALEJANDRO MANRIQUE ACOSTA

TUTOR: Esp. PEDRO LARA MENDIETA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres.

Estela Acosta y al M.C. Alejandro Manrique por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi hermano.

Mario Manrique por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Al I.Q. Moisés Rodríguez.

Por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante; por sus consejos y palabras de aliento, por estar a mi lado y apoyarme siempre.

A mis maestros.

Esp. Pedro Lara Mendieta por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesina; C.D. Luis Miguel Mendoza José por su apoyo ofrecido en este trabajo, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Allan Olvera, Damariz Monobe, Gabriela Piña, Glenda Zavaleta, Israel López y Rosario Méndez, a Nancy Cortes por haberme ayudado a realizar este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y en especial a la Facultad de Odontología por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	5
PROPÓSITO	6
CAPÍTULO I DEFINICIÓN	7
CAPÍTULO II ETIOLOGÍA	9
CAPÍTULO III CLASIFICACIÓN DEL BRUXISMO	11
PARAFUNCIONES	11
FACETAS.....	12
BRUXISMO NOCTURNO	12
BRUXISMO DIURNO	16
BRUXISMO CÉNTRICO (APRETAMIENTO).....	16
BRUXISMO EXCÉNTRICO.....	19
CAPÍTULO IV SIGNOS Y SÍNTOMAS DEL BRUXISMO	20
FACETAS PATOLÓGICAS O PARAFUNCIONALES	20
ZONA ANTERIOR.....	22
ZONA POSTERIOR	23
CAPÍTULO V BRUXISMO EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA	28
DIAGNÓSTICO DEL PAPEL DE LA OCLUSIÓN EN EL ORIGEN DEL BRUXISMO	30
TRATAR EL PROBLEMA DEL BRUXISMO	32
CORRECCIÓN OCLUSAL DIRECTA	37
DESGASTE OCLUSAL SEVERO A CAUSA DE LA ATM	38
TRATAMIENTO PARA EL DESGASTE SEVERO CAUSADO POR LA EROSIÓN DE LA ATM	39
DESGASTE A CAUSA DEL BRUXISMO HABITUAL EXTREMO	41
SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DEL BRUXISMO EN LA ETAPA DELTA.....	42
CASO CLÍNICO	44
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52

INTRODUCCIÓN

El Bruxismo es conocido como el hábito de rechinar y apretar los dientes en forma no funcional e inconsciente. Este proceso se puede presentar tanto en la noche como en el día, tomando el nombre de bruxismo nocturno y bruxismo diurno respectivamente. A pesar de las investigaciones realizadas con el objetivo de identificar su etiología, no es bien conocida llegando solo a la conclusión de que esta es multifactorial y por lo tanto no está establecido un tratamiento único efectivo.

Este hábito anormal presenta como consecuencia el desgaste de las piezas dentarias y fracturas de las mismas, también disfunción de la articulación temporomandibular (ATM) e hipersensibilidad dental entre otras patologías como son dolor en la ATM, trastornos temporomandibulares (TTM), mialgias y cefaleas.

Uno de los puntos más importantes a mencionar en el tema es si existe alguna relación entre el bruxismo y la oclusión; por lo cual se hará mención de las diferentes teorías e hipótesis que se han planteado donde la oclusión puede o no desempeñar un papel vital en el desarrollo del bruxismo. Así como los posibles tratamientos que se pueden realizar y bajo que parámetros para asegurar la rehabilitación exitosa y completa del paciente bruxista.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

GENERAL:

Determinar las características del paciente bruxista y definir las diferentes alternativas de tratamientos.

ESPECÍFICO:

Por medio del tratamiento en odontología restauradora mejorar la función del paciente y prevenir una mayor alteración por puntos prematuros de contacto controlando la adecuada relación fosa cúspide.

PROPÓSITO

El propósito de esta tesina es determinar la relación que existe entre la odontología restauradora y el bruxismo. Estableciendo que entre mayor sea el número de cúspides con sus correspondientes fosetas de manera adecuada en estática y dinámica el fenómeno del bruxismo podrá disminuirse.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN

Hábito oral que consiste en el rechinar, frotamiento o apretamiento de los dientes de manera rítmico involuntario o espasmódico afuncional, con excepción de los movimientos masticatorios de la mandíbula, que puede conducir a trauma oclusal.

Una causa común para el desgaste por atrición, la movilidad de los dientes, las cúspides fracturadas, las exostosis alveolares y el dolor muscular es el patrón nocivo del apretamiento y frotamiento anormal que se reseña como bruxismo. La relación entre el bruxismo y el estrés psíquico ha sido asumida por la mayoría de los investigadores como la que resulta de la intensificación de la actividad de los músculos masticatorios durante las épocas de estrés. De hecho, el concepto antiguo de “rechinar de los dientes” fue descrito como el resultado del estrés extremo, una observación que sería insensato negar.

Existe un problema, sin embargo, si se utiliza el estrés psíquico como la única explicación para el bruxismo. El problema es que éste oculta otros factores que son igualmente importantes y los elimina de la consideración de los regímenes del tratamiento que pueden ser más eficaces en cualquier supresión del bruxismo o la reducción del daño causado por éste. Es importante reconocer que existen diferentes patrones de bruxismo y hay diversas etiologías. Las estrategias óptimas del tratamiento dependen de un diagnóstico correcto que incluya el perfil del paciente con estrés y un análisis preciso de la oclusión en relación a la posición y condición de las articulaciones temporomandibulares (ATM).¹

El bruxismo o autodestrucción del aparato estomatognático (Walter Drum) recibe también los nombres de efecto Karolyi, odontoprisis y stridor dentium. Es una forma clínica de la enfermedad oclusal que comienza por ligeros patrones parafuncionales y termina por el caos total en los bruxómanos

inveterados, que desgastan sus dientes por frotación y rechinar, prácticamente durante todo el día.²

El bruxismo es un trastorno grave psicofisiológico y un problema clínico común en odontología (Glaros y Rao, 1977). El bruxismo se define como el apretar, rechinar o crujir de dientes. El bruxismo es a menudo clasificado como diurno (que ocurre cuando el individuo está despierto) o nocturno (que ocurre cuando el individuo está durmiendo). Además, el bruxismo puede ser audible (cuando los dientes son de molienda) o inaudible (cuando los dientes están apretados; Koyano, Tsukiyama, Ichiki, y Kuwata, 2008). El bruxismo crónico a menudo conduce a un desgaste anormal en los dientes, las estructuras dañadas del hueso y la encía, oral-facial, dolores de cabeza, sensibilidad en los dientes, y posiblemente la pérdida de dientes.⁷

El bruxismo es uno de los más frecuentes, complejos y destructivos desórdenes funcionales. Es difícil de identificar, especialmente en sus primeras etapas, porque la mayoría de los pacientes no son conscientes de la costumbre. Los efectos del bruxismo son múltiples y variados e incluyen dolor de la articulación temporomandibular y la disfunción de la misma, dolor de cabeza y cuello, el desgaste dental, la movilidad, la erosión, la abrasión, pérdida o daño de las estructuras de apoyo, el dolor y el espasmo muscular, alteraciones de la estética, y la interferencia con la comodidad oral. El tratamiento puede ser simple o complejo, dependiendo de la naturaleza de la enfermedad. Los trastornos más graves son difíciles de tratar, y el pronóstico puede ser cuestionable. Debido a que el diagnóstico y tratamiento del bruxismo no está suficientemente definido y mal entendido, se realizan cuidadosamente investigaciones clínicas.¹⁹

CAPÍTULO II

ETIOLOGÍA

Indudablemente el bruxismo está muy relacionado con la tensión psíquica y la frustración, pero está documentado que puede disminuirse en forma importante con terapia oclusal como planos de mordida. El bruxismo puede persistir sobre planos de mordida diseñados de manera incorrecta.

Las causas del bruxismo parecen relacionarse con factores tanto psíquicos como oclusales. Se desconoce si es posible que se presente en una persona con oclusión ideal, pero ha sido inducido mediante la colocación de interferencias oclusales; sin embargo, no todos los pacientes con interferencias oclusales lo padecen. La naturaleza asintomática común y el carácter de “encendido-apagado” de algunos casos dificulta la realización de estudios clínicos controlados [...]

La oclusión parece ser uno entre diversos factores etiológicos y el grado e importancia de los diferentes factores varía con el tiempo y de un individuo a otro.

El bruxismo sin disarmonía oclusal importante puede provocar una reacción de dolor [...] y es quizá un factor causal dominante en muchos trastornos del sistema masticatorio. Asimismo, cada vez es más evidente que las llamadas cefaleas de tensión pueden relacionarse con disfunción oclusal y reducirse tanto en frecuencia como en intensidad mediante planos de mordida y otras modalidades de terapia oclusal. El efecto de la oclusión está muy relacionado con factores de tensión psíquica en tales pacientes.

El rechinado y el apretar de los dientes ocurre involuntariamente con o sin efectos perjudiciales. Los llamados bruxistas hacen mayor número de contactos dentales y de mayor duración durante el sueño (alrededor de 40 min por 8 h de sueño) que los no bruxistas (en los cuales el número se reportó en un espectro de entre ninguno y 17 con duración total de 253 seg).

Aunque la naturaleza precisa y los mecanismos de la causa de los dolores en músculos mandibulares es un enigma, los dolores inducidos parecen ser atribuibles a lesiones directas en los elementos contráctiles y no contráctiles de los músculos. Así, al parecer los músculos se dañan como resultado de discrepancias entre tensiones activas y pasivas y cargas de trabajo negativas.³

El sistema nervioso central (SNC), a través del control que ejerce sobre la conducta oral, puede lesionar los tejidos del sistema y la oclusión o afectar negativamente al crecimiento y desarrollo oclusal. Estos comportamientos se dividen en dos grupos: las parafunciones y las alteraciones neurológicas que afecten al movimiento. Esta clasificación se basa fundamentalmente en aspectos etiológicos y terapéuticos. Por regla general, los hábitos parafuncionales se tratan mediante técnicas de modificación del comportamiento, mientras que en las alteraciones neurológicas se utilizan fármacos que mejoren los signos y síntomas de dicha alteración.⁴

CAPÍTULO III

CLASIFICACIÓN DEL BRUXISMO

PARAFUNCIONES

Es una forma clínica de la enfermedad oclusal y se puede definir como el uso de los dientes para todo aquello que no sea la masticación o la deglución. Es, por tanto, un esfuerzo gratuito y estéril ya que no sirve para nada que no sea la destrucción del aparato de soporte periodontal. Durante la masticación del bolo alimenticio, la contracción muscular es isotónica con acortamiento de fibras musculares. Durante la parafunción la contracción es isométrica, sin acortamiento de fibras y con menoscabo del aparato de soporte periodontal, porque toda la energía liberada es absorbida por los tejidos periodontales, con su consiguiente destrucción.

Estudios de Kerr, Lear y Moody han dado como resultado un contacto de dientes cada 2 minutos aproximadamente durante la deglución, acto fisiológico necesario para igualar las presiones a ambos lados de la membrana timpánica. Estos estudios más otros de telemetría que se han realizado colocando transistores en los pósticos de puentes fijos, para averiguar los contactos durante el ciclo masticatorio, han dado como resultado un tiempo total de contacto dentario de unos 10 minutos aproximadamente, siendo todo lo que sobrepase este tiempo calificado de parafunción.²

La parafunción consiste en una activación normal fisiológica de los músculos esqueléticos voluntarios que ocasiona comportamientos que no tienen un propósito específico y que son potencialmente lesivos. Cuando aparecen de forma ocasional estos comportamientos no se consideran anormales; pero la repetición crónica de los mismos provoca alteraciones oclusales y llevan al diagnóstico de parafunción. Son comportamientos parafuncionales el

bruxismo, la succión del pulgar y el posicionamiento mandibular anormal, entre otros.⁴

FACETAS

El término facetas se refiere al desgaste mecánico que sufren las superficies oclusales de los dientes como resultado de fuerzas de rozamiento que transforman las superficies curvas en planas.

En una oclusión orgánica las unidades oclusales posteriores entran en contacto con su par antagonico en áreas puntiformes, producto de la relación de convexidades contra convexidades.

El área oclusal de contacto es de aproximadamente 3 a 4 mm² para toda la boca. Cuando aparecen facetamientos el área de contenciones céntricas aumenta considerablemente y por ende es posible observar que sólo una faceta tiene entre 2 y 4mm² en promedio. Esto se produce por cambio de relaciones curvas, por plano contra plano. En algunos casos estas áreas son muy extensas y alcanzan prácticamente toda la superficie oclusal.

A nivel de los dientes anteriores los facetamientos se producen sobre concavidades (área palatina) o sobre bordes incisales, lo que genera problemas diferentes.⁵

BRUXISMO NOCTURNO

En la práctica diaria, los dentistas son cada vez más involucrados con los pacientes que solicitan información o que necesitan tratamiento de las enfermedades orales y dentales en relación con los trastornos relacionados con el sueño. Dos de estos trastornos, la apnea del sueño y bruxismo del sueño están presentes en el 2% a 8% de la población de mediana edad.¹⁴

La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño define bruxismo del sueño (SB) como una enfermedad que se caracteriza por apretar los dientes y movimientos perjudiciales de molienda durante el sueño. La etiología de la conducta bruxismo es, en gran parte, explicada por las teorías de lo desconocido y controvertido. Se ha afirmado que los factores psicológicos y el estrés desempeñan un papel importante en la promoción y la perpetuación del hábito parafuncional (McAllister, 1994). El bruxismo se define como una respuesta de ansiedad a la tensión ambiental (Termine et al., 2006). Los mecanismos implicados en la génesis de la SB aún no se entienden claramente, a pesar de la etiología de la SB se atribuye a factores periféricos [por ejemplo, interferencias oclusales (Ramfjord, 1961)] y de los factores centrales [por ejemplo, procesos neuropatofisiológicos (Lavigne et al., 2003)], los rasgos de personalidad (Pingitore et al., 1991) y el estrés (van Selms et al., 2008).

Alteraciones relacionadas con la SB son el insomnio, dolores de cabeza, rigidez de los músculos de la mañana, la congestión de los senos faciales (Treacy, 1999) y los trastornos temporomandibulares-TTM (Rampello et al., 2006). SB también puede causar hipersensibilidad en la exploración táctil y la hipertrofia de los músculos masticatorios, especialmente en los maseteros, que es un músculo superficial y de gran alcance (Amemori, 1999).¹³

Casi todas los humanos (*sic*) experimentamos episodios ocasionales de bruxismo nocturno. El bruxismo se caracteriza por intensos episodios de apretamiento o rechinar dentario bilateral de una duración de hasta 5 minutos y con una periodicidad aproximada de 90 minutos a lo largo del ciclo del sueño. Estos episodios coinciden frecuentemente con el paso de una fase de sueño más profunda a una más superficial; también se observan en la fase REM del sueño. Durante los episodios de bruxismo nocturno, los registros electromiográficos revelan una activación bilateral rítmica de los músculos de cierre mandibular seguida de una contracción muscular máxima

sostenida que con frecuencia se da en una posición mandibular excursiva (es decir, lateral).

Si este patrón de actividad muscular se repite con cierta frecuencia aparecen los signos y síntomas clínicos asociados al bruxismo: desgaste dentario excesivo, sensibilidad dentinaria, hipertrofia de la musculatura masticatoria y dolor y disfunción en la ATM. En casos severos puede observarse que el desgaste dental llega a nivel de la cresta gingival. La hipertrofia de los músculos maseteros provoca la constricción del conducto de la glándula parótida, dando lugar a sintomatología glandular. Parece ser que la contracción muscular bilateral sostenida en una posición mandibular excursiva (p. ej.: sobre las cúspides de los caninos) se relaciona con una mayor incidencia de alteraciones internas y dolor en la ATM contralateral. Esto no es sorprendente si se tiene en cuenta que durante el movimiento excursivo el cóndilo de la ATM contralateral a la dirección del movimiento debe desplazarse hacia abajo y delante sobre la eminencia colocándose, por lo tanto, en una posición inestable. Y, además, como las piezas dentarias disocluen en el lado de no-trabajo no podrán dar apoyo a la articulación. Así pues, debido a la posición inestable y a la falta de soporte de las piezas dentarias, la contracción bilateral máxima de los músculos de cierre mandibular cuando la mandíbula está situada en una posición lateral determina que la ATM contralateral tenga un mayor riesgo de sufrir patología. Se desconoce la etiología del bruxismo nocturno aunque se han formulado diversas hipótesis. La teoría del estímulo oclusal sugiere que las interferencias oclusales estimularían los mecanorreceptores periodontales, provocando la activación refleja de los músculos de cierre mandibular. La explicación teleológica de esta hipótesis es que ésta es la forma que tiene la naturaleza de eliminar las interferencias oclusales (es decir, las desgasta). No obstante, no hay pruebas que avalen esta teoría. Por el contrario, en primer lugar la estimulación de los mecanorreceptores periodontales ni inhibe los músculos de cierre mandibular (como ocurre con el reflejo de apertura

mandibular) ni los activa. Además, se observa que con frecuencia el bruxismo nocturno consiste en episodios de apretamiento sin rechinar, y el apretamiento puro no es capaz de abrasionar las interferencias. Asimismo, no solo la colocación deliberada de interferencias oclusales no es capaz de desencadenar los episodios, sino que la eliminación de las interferencias oclusales no consigue mejorar el bruxismo. Y por último, aparece en pacientes con una oclusión natural en la que casi no hay prematuridades ni interferencias, mientras que en muchos individuos que tienen interferencias oclusales severas no es un problema importante. Todo lo mencionado se opone a la teoría de la estimulación oclusal del bruxismo, y nos hace pensar que tratar la oclusión introduciendo o eliminando interferencias puede no tener ningún efecto sustancial en el patrón bruxista.

Existen pruebas que avalan la hipótesis de que el bruxismo nocturno es una alteración del sueño relacionada con la situación emocional del ser humano. Se ha demostrado que hay una elevada correlación entre los acontecimientos vitales estresantes y el inicio de los episodios de bruxismo nocturno, y que durante los períodos de menor estrés la actividad bruxista nocturna disminuye. Es más, el perfil psicológico de los bruxistas acostumbra a mostrar una mayor frecuencia de alteraciones nerviosas menores y niveles más elevados de hostilidad, ansiedad, hiperactividad y agresividad que los encontrados en individuos no bruxistas.³

Aunque este trastorno del sueño relativamente común se cree que tiene una etiología compleja, se han señalado muchos antecedentes psicológicos. En particular, el bruxismo parece ser más grave durante los períodos de mayor estrés y ansiedad. La medida en que el bruxismo se asocia con las diferencias individuales estables en la tendencia a experimentar emociones negativas es enorme, sin embargo, aún no se han investigado.⁸

La correlación de estos atributos emocionales con el bruxismo nocturno sugiere que este comportamiento puede originarse en el sistema límbico. Esta afirmación viene corroborada por la observación de que, a menudo, el

bruxismo viene acompañado por signos de estimulación de la actividad simpática, como una mayor frecuencia respiratoria y cardiaca. Como se sabe, es el hipotálamo, que forma parte del sistema límbico, quien ejerce el control sobre el sistema nervioso autónomo. []

La prevalencia del bruxismo del sueño disminuye gradualmente con la edad: un 19% en niños de 3 a 10 años de edad, el 13% de los adolescentes, y el 3% en personas mayores de 60 años de edad. [3], [4] y [5] Sin embargo, estos valores pueden estar subestimados debido a la presentación de informes se basa generalmente en los compañeros de cama "o miembros de la familia informes, omitiendo así a aquellos sujetos que duermen solos o sin prótesis.¹⁶

BRUXISMO DIURNO

El bruxismo diurno también puede producir abrasión dentaria severa, problemas en la ATM, y dolor e hipertrofia muscular. Aunque por definición el bruxismo diurno no es un trastorno del sueño, se le relaciona con el estado emocional. Por ejemplo, con frecuencia el apretamiento se observa en personas coléricas. Es más, los estudios demuestran que la frustración, la ansiedad y el miedo provocan un aumento en la tensión muscular.³

BRUXISMO CÉNTRICO (APRETAMIENTO)

El apretamiento fuerte de los dientes puede ser una manifestación normal del incremento del tono muscular asociado con el estrés emocional. También ocurre durante el levantamiento de peso o de otras demandas físicas. El apretamiento anormal que ocurre cuando no hay desencadenante físico o emocional es una forma de bruxismo (bruxismo céntrico). El apretamiento habitual usualmente no implica movimiento perceptible de la mandíbula, pero

los dientes con contactos deflectivos prematuros se pueden mover o aflojar por la actividad de apretamiento repetido. Los pacientes son raramente conscientes de su propio hábito de apretamiento.

El apretamiento habitual en la presencia de interferencias dentarias deflectivas conduce con frecuencia a los síntomas típicos del dolor oclusomuscular. Ramfjord y Ash demostraron que hay evidencia electromiográfica (EMG) que muestra una reducción en el nivel de la actividad del músculo así como una tendencia reducida al apretamiento si se eliminan todas las interferencias oclusales deflectivas. Es también una ocurrencia común para que la hipermovilidad dentaria disminuya luego de una corrección oclusal precisamente terminada, incluso si el paciente persiste con el apretamiento. Así, aunque la influencia del sistema nervioso central es un factor en el apretamiento habitual que no puede ser eliminado en muchos pacientes, no debe ser un impedimento para la corrección oclusal. La reducción de los niveles del dolor en los bruxómanos impetuosos es dramática y constante cuando las vertientes dentarias deflectivas son eliminadas completamente. Estudios EMG nocturnos en mis pacientes que son bruxómanos/apretadores severos no mostraron a veces ningún cambio significativo en la actividad muscular por la noche después de la corrección oclusal. Sin embargo, la remisión completa de los síntomas fue lograda en cada uno de estos pacientes cuando no hay trastorno intracapsular y otros factores causales fueron descartados.

Aunque muchos pacientes seguirán con el apretamiento después de que las interferencias oclusales hayan sido eliminadas, muchos verán una reducción notable en la actividad muscular. Hoy en día existe una manera simple para que los odontólogos evalúen el grado de la actividad muscular excesiva de la mandíbula. Un dispositivo de detección de uso casero (BiteStrip™) se puede utilizar para medir la existencia de apretamiento diurno o nocturno y la frecuencia del bruxismo.^{1, 20}

Así como también se puede utilizar el Programa de Análisis del Sueño de ToshibaTM, el cual es un sistema transportable de no más de 5kg que cuenta con su propio estuche de protección. Este sistema clasifica los estados del sueño como el sueño despierto, el sueño superficial, el sueño profundo y la etapa REM basándose en la actividad del sistema nervioso autónomo, que se estima a partir de las fluctuaciones de los intervalos del pulso. Se desarrolló un programa que registra el nivel de ruido y la etapa del sueño siendo capaz de analizar toda la información simultáneamente. Usando este programa, la actividad del músculo masetero, el nivel de ruido y el estado del sueño pueden ser cuantificados y correlacionados.⁶

El papel de las interferencias oclusales como factor etiológico en el bruxismo ha sido un tema continuo por muchos años. Desde 1901, Karolyi postuló que las interferencias oclusales eran un factor importante en combinación con las influencias psíquicas. Él observó que incluso las interferencias oclusales menores podrían ser un desencadenante para los hábitos de frotamiento en los pacientes neuróticos. Considero que el Dr. Karolyi lo acertó correctamente. Las interferencias oclusales son un desencadenante potente para el bruxismo en pacientes bajo estrés, pero también son un potente activador para muchos pacientes que no tienen estrés excesivo en sus vidas. Y es verdad que incluso el contacto oclusal prematuro más insignificante que aparezca puede y activa con frecuencia altos niveles de actividad muscular que se normalizan cuando la interferencia oclusal sea eliminada.

Parece claro que los desencadenantes oclusales son un factor primario en el bruxismo excéntrico. Es también claro que para hacer daño a los dientes, deben estar en el recorrido de los movimientos límites de la mandíbula. Una oclusión perfecta con la desoclusión posterior hace imposible de alcanzar el contacto excursivo en los dientes posteriores mientras la guía anterior sea estable. El efecto es que no confiere lugar al bruxismo excepto los dientes anteriores. La experiencia a largo plazo ha demostrado que no hay tendencia al bruxismo en los dientes anteriores a menos que interfieran con la

cobertura de la función del paciente. La excepción a esto son ciertos tipos de distonías cuya etiología está relacionada con el SNC.

Mientras que el bruxismo excéntrico puede en la mayoría de los casos ser reducido o eliminado, la eliminación exitosa del apretamiento no es tan previsible.

BRUXISMO EXCÉNTRICO

El bruxismo excéntrico se refiere al frotamiento afuncional de los dientes inferiores contra los dientes superiores en las trayectorias excursivas. Si es incontrolado, generalmente conduce al desgaste severo por atrición de las superficies oclusales o hipermovilidad de los dientes y puede también contribuir a los cambios adaptativos en las ATM, dando por resultado el aplanamiento de los cóndilos y a la pérdida gradual de la convexidad de la eminencia. En bruxómanos severos, los músculos maseteros con frecuencia están aumentados, a veces al punto de cambios perceptibles en el contorno facial. El bruxismo está asociado a espasmo muscular, dientes fracturados y a los materiales restauradores fracturados. [...] Uno de los aspectos más inusuales del bruxismo es que el individuo bruxómano a menudo no está consciente del hábito. Los bruxómanos habituales presentan algunos de los desafíos más difíciles en la odontología restauradora y la dificultad aumenta con la severidad del desgaste producido.¹

CAPÍTULO IV

SIGNOS Y SÍNTOMAS DEL BRUXISMO

FACETAS PATOLÓGICAS O PARAFUNCIONALES

El esmalte dentario puede presentar procesos patológicos congénitos o adquiridos. [...] Siempre que se producen estos procesos dan como resultado una pérdida de sustancia, como sucede con la caries, los traumatismos, las erosiones y las facetas. Debido al metabolismo de este tejido el proceso de regeneración es imposible, por lo menos hasta la actualidad. Los cambios estructurales del esmalte dentario son permanentes e irreversibles.

Cuando los cambios producidos en la estructura del esmalte alteran la función o facilitan la acción de otros mecanismos destructivos estamos en la presencia de una faceta patológica. Este proceso es asintomático en sus comienzos, razón por la cual el paciente rara vez decide consultar al odontólogo. El diagnóstico precoz de estas lesiones puede prevenir alteraciones posteriores de complicada solución. Si la destrucción avanza se llega al límite amelodentinario, una zona rica en terminaciones nerviosas, y por lo tanto el facetamiento se transforma en sintomático. Es posible que si el proceso destructivo continúa, el dolor disminuya considerablemente para volver a incrementarse en las cercanías de la pulpa. En general la mortificación pulpar es el estadio final asintomático.

Las facetas patológicas podrán clasificarse en:

- Tipo 1 (de esmalte).
- Tipo 2 (de dentina sin alteración pulpar).
- Tipo 3 (de dentina con compromiso pulpar).

Esta clasificación descriptiva tiene el único fin de ordenar el tratamiento posterior.⁵

Tradicionalmente, en los distintos libros de texto caracteriza el desgaste, la abrasión y la erosión como procesos fisiológicos o patológicos en la pérdida no cariosa de tejido dental duro. En 1991, un nuevo término fue postulado, es decir, la abfracción. Esta se clasifica como la pérdida patológica de la sustancia dura del tejido dental causado por la carga o fuerza biomecánica. Por lo tanto, además del término de una lesión cervical inducida por el estrés hay una nueva nomenclatura para las lesiones no cariosas que ha propuesto que incluye el supuesto mecanismo etiológico. La situación clínica de hecho revela que las lesiones se presentan en forma de cuña o defectos angulares, se encuentran principalmente en la superficie vestibular, en la zona cervical de los dientes. Estas lesiones se localizan en parte debajo de la encía y tienen una profundidad axial de 1 a 2 mm. Se ha informado que la prevalencia de lesiones cervicales, independientemente de la etiología, oscila entre el 5 y el 85%. En lo que respecta a la aparición de este trastorno, numerosos autores reportaron los primeros premolares como los dientes más afectados, pero los primeros molares también se han documentado a menudo involucrados. Por otra parte, aproximadamente dos tercios de las lesiones se encontraron en los dientes del maxilar superior. Dos teorías se han propuesto en relación con la etiología de este trastorno, es decir, la abrasión cepillo de dientes y la carga oclusal. Las primeras investigaciones indican un aumento en la frecuencia de estas lesiones en pacientes con bruxismo o que se encuentran una pérdida significativamente mayor de restauraciones de clase V en estos sujetos. Algunos investigadores encontraron una asociación entre las facetas de desgaste y la prevalencia de este trastorno (bruxismo).¹²

La etiología del facetamiento está relacionada con el bruxismo, en el que el componente psíquico desempeña un papel protagónico. El estrés puede generar hiperactividad muscular y las fuerzas actuantes cambian de dirección y aumentan la intensidad y frecuencia. Para que se produzca una faceta es

necesario que las superficies dentarias actúen por contacto, es decir, que existan rozamientos.

Desde el punto de vista didáctico podríamos dividir la boca en dos zonas productoras de factores etiológicos, a saber, 1) una zona anterior y 2) una zona posterior.

ZONA ANTERIOR

Si la actividad desoclusora de la guía anterior es insuficiente, inmediatamente las piezas posteriores comienzan a soportar las fuerzas resultantes de los movimientos excéntricos de la mandíbula. Esta sobrecarga posterior activará la acción de los maseteros, lo que aumentará aun más los rozamientos. Si a este problema se le sumara una situación estresante estos contactos posteriores excéntricos podrían ser la causa de una potenciación de la acción bruxómana.

Ahora el mismo individuo sin desoclusión anterior transforma una correcta disposición oclusal posterior en la zona de contactos. Cabe preguntarse si este sector posterior ahora en contacto es interferente. La respuesta es no. Las relaciones posteriores son correctas; lo que sucede es que hay insuficiencia de uno de los mecanismos de la desoclusión: la guía anterior (GA).

En muchas ocasiones la GA está presente pero su comportamiento cinemático es insuficiente y en algunos casos llega a ser nulo.

En estas condiciones todo rozamiento excéntrico de las unidades oclusales posteriores tendrá como factor etiológico la falta de mecanismos desoclusivos anteriores (GA). Si no hay desoclusión podrá haber facetamientos posteriores. En presencia de desoclusión no se pueden producir rozamientos, por lo que no podrá haber desgaste de molares y premolares. [...]

ZONA POSTERIOR

La presencia de interferencias oclusales posteriores, sea en posiciones céntricas o excéntricas, genera engramas que modifican las posiciones y los movimientos mandibulares, respectivamente. Un arco de cierre de “adaptación” es un ejemplo de estos mecanismos.

Durante el sueño la ausencia de engramas activa la bruxomanía, pues el sistema tratará de eliminar la interferencia posterior mediante el desgaste. Para lograr tal objetivo se produce la movilización de la mandíbula con amplios ciclos horizontales característicos de la parafunción y así la ATM y la GA desocluyen los dientes posteriores y se pierde el objetivo de gastar la interferencia.

En la parafunción aumenta considerablemente la frecuencia de las fuerzas, lo que genera un mayor desgaste de los dientes anteriores. Recordemos que durante la función (ciclos verticales), estas piezas no tocan o si lo hacen es en forma muy suave.

El desgaste de los dientes anteriores se va manifestando con bordes incisales facetados. Cuando llega a las proximidades del límite amelodentinario se pueden observar astillamientos del esmalte y una vez en dentina el desgaste se acelera notablemente y aparecen verdaderos facetamientos en plataformas horizontales. De esta forma, el punto de acoplamiento y el ángulo desoclusivo se van alterando y la altura funcional (AF) de la GA disminuye hasta ser totalmente insuficiente.

Las superficies incisales desgastadas generan más fuerzas de rozamiento, que aceleran el desgaste y se produce un círculo vicioso. De esta forma el mecanismo más importante de la desoclusión se destruye sin que el organismo haya podido eliminar aquella interferencia posterior. Las ATM actuarán como mecanismo desoclusivo posterior, por lo que el paciente

podrá desgastar los dientes anteriores hasta el límite de los tejidos de soporte sin poder eliminar la interferencia en los movimientos excéntricos de la mandíbula. Al ser eliminados el punto de acoplamiento (Ac), el ángulo de desoclusión (AD) y la altura funcional (AF), la desoclusión anterior es nula o insuficiente. En este momento el facetamiento es observable en los sectores anteriores y posteriores.

En general podemos afirmar que los problemas de los dientes anteriores reconocen causas en los dientes posteriores y, a su vez, que los problemas de los dientes posteriores obedecen a problemas de los dientes anteriores. Empero, una vez avanzado el facetamiento ambos son causa y efecto de él. Se producirá una pérdida progresiva de la altura funcional de los dientes anteriores con un incremento de las alturas funcionales de las piezas posteriores (cúspides linguales altas – Wilson invertido).

Un aspecto combinado con las facetas marcadas es la migración mesial. En el maxilar superior vemos con frecuencia grandes desgastes anteriores en los que todo el sector superior está vestibulizado al reubicar la mandíbula en ORC. Esto sucede debido a la presencia de dos arcos de cierre y al golpeteo o sobrecarga que recibe la GA en una posición excéntrica de la mandíbula, que a través de los años producen lo que se conoce como migración mesial o componente anterior de las fuerzas.

Las facetas parafuncionales sobre los dientes anteriores producen:

- Pérdida de los cuatro niveles (alineación tridimensional individual).
- Menor altura funcional.
- Menor ángulo de la desoclusión.
- Más resalte.
- Migración.

Las facetas parafuncionales sobre los dientes posteriores producen:

- Pérdida de los cuatro niveles (AT individual).
- Más altura funcional.
- Pérdida progresiva del Wilson.

-Aumento del área oclusal.

-Más resalte.

-Inestabilidad.

-Pérdida de DV.⁵

Trastorno temporomandibular (TTM) es un término colectivo que abarca una serie de condiciones clínicas que involucran la musculatura masticatoria o en las articulaciones temporomandibulares (ATM) y estructuras asociadas. Estas condiciones clínicas se caracterizan por dolor en la zona preauricular, ATM, o los músculos de la masticación, la limitación o la desviación en el rango de movimiento mandibular y sonidos en la ATM (ruido, salto, crepitación) durante la función mandibular. Las quejas de los pacientes más comunes son dolor de cabeza, dolor de cuello, dolor de oído, y otros dolores faciales.

El bruxismo es una actividad común parafuncional que incluye rechinar o apretar los dientes y puede ocurrir sin ningún tipo de signos, síntomas o efectos nocivos para el sistema masticatorio, pero puede convertirse en un problema al contribuir al mayor desgaste de los dientes y el dolor. El desgaste de los dientes es el signo más frecuentemente mencionado de bruxismo. Sin embargo, existe considerable controversia acerca de la correlación entre el bruxismo y el desgaste de los dientes. Algunos investigadores sugieren que el bruxismo causa desgaste, pero otros no han encontrado esta asociación. Marbach et al., informaron que sólo el 34,4% de las personas con bruxismo en su estudio de auto-reporte mostraron evidencias de desgaste de los dientes. Los autores señalaron que las pruebas de desgaste de los dientes no necesariamente indican bruxismo. A pesar de que la American Sleep Disorders Association considera la presencia de los dientes "dañados" como uno de los criterios para el bruxismo severo, la asociación entre la gravedad del bruxismo y el daño a los dientes no se ha establecido.¹¹

Los trastornos temporomandibulares (TTM) abarcan una amplia gama de condiciones asociadas con el dolor y la disfunción de la región de la cabeza y el cuello. El diagnóstico se sigue realizando de una manera descriptiva, sobre la base de los signos y síntomas, que pueden ocurrir en diferentes combinaciones y grados. Los estudios epidemiológicos han proporcionado una visión general sobre el papel de algunos factores locales y sistémicos en la aparición y perpetuación de los TTM, pero siguen siendo controvertidas. La forma en que estos factores actúan en cada materia para causar un TTM todavía no son definidos.

Hasta ahora, las actividades repetitivas o microtraumatismos, como el bruxismo del sueño, se consideran factores importantes en la aparición y perpetuación del dolor en la ATM, en su defecto la fatiga muscular es considerada como una de las causas del dolor asociado con TTM. Se ha demostrado que los niveles significativos de dolor muscular después del ejercicio pueden ser obtenidos en el sistema masticatorio de los sujetos sanos. Aunque diversos estudios han examinado la asociación entre el bruxismo y los síntomas de TTM, los resultados no son concluyentes y su interrelación es aún muy lejos de ser explicado. Se ha sugerido que el bruxismo es una causa o un factor de riesgo, de dolor miofascial de los músculos masticatorios. El dolor asociado con el bruxismo no es un hallazgo obligatorio: muchos pacientes que parecen bruxismo nocturno no tiene dolor en los músculos masticatorios. Esto implica que el grado de especificidad de la asociación de bruxismo-TTM es baja, lo que reduce la probabilidad de establecer una dirección válida de relación causa-efecto.⁹

Las investigaciones basadas en el auto-informe o diagnóstico del bruxismo clínico mostraron una asociación positiva con dolor de ATM, pero que se caracterizan por un sesgo potencial y confusión en los factores de nivel de diagnóstico (por ejemplo, el dolor como un criterio para el diagnóstico de bruxismo). Los estudios basados en métodos más cuantitativos y específicos para diagnosticar el bruxismo mostraron una asociación mucho más baja con

síntomas de TTM. En el desgaste de los dientes anteriores no se ha encontrado un factor de riesgo para los TTM. Apretar la mandíbula puede provocar debilidad muscular aguda, pero no es análogo al dolor de la ATM, por lo que tales estudios no pueden ayudar a clarificar la relación clínica entre el bruxismo y el TTM.⁷

CAPÍTULO V

BRUXISMO EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

Quizá los casos más difíciles para el dentista restaurador son los pacientes con un historial de actividad parafuncional severa. Historial que se percibe claramente en el desgaste y la abrasión dentaria y en las fracturas dentales y de las restauraciones que presentan. Este tipo de pacientes son difíciles de tratar debido a la fuerza que generan y a la frecuencia con que se aplica sobre la articulación y las estructuras de soporte de las piezas dentarias. Existen varias teorías sobre cuál es el diseño más adecuado para la oclusión de los pacientes con hábitos parafuncionales.

Las teorías difieren en si consideran o no que la oclusión es el agente causal de la actividad parafuncional. La principal dificultad del clínico es diagnosticar el papel que pueda tener la oclusión en el hábito parafuncional. Para simplificarlo consideraremos tres categorías:

1. La discrepancia oclusal es el agente etiológico primario del comportamiento bruxista. Esta escuela de pensamiento se apoya en los estudios que informan del papel de las interferencias posteriores en el aumento de la actividad muscular y de la influencia de las interferencias que aparecen en MI en la disarmonía y descoordinación de la musculatura, y que demuestran que la corrección de estas discrepancias oclusales favorecen la reducción en la actividad bruxista. Un estudio mostraba que en aproximadamente un tercio de los pacientes la modificación oclusal mediante férulas alteraba la actividad bruxista.^{4, 18}
2. La oclusión actúa como irritante aumentando el nivel de bruxismo pero no es la responsable del mismo. La modificación oclusal disminuiría el grado de actividad bruxista pero no la eliminaría en su totalidad.

3. La oclusión no tiene ningún papel en la actividad bruxista. Los responsables del bruxismo serían determinadas alteraciones del sueño u otros agentes etiológicos, y la modificación de la oclusión tendría poco impacto en el bruxismo.

Una opinión muy frecuente es la que si la oclusión no tiene ningún papel en la actividad bruxista no debería ser modificada. Pero de hecho cuando la oclusión no es responsable de la actividad bruxista aún hay más razones para intentar refinarla con el objetivo de manejar adecuadamente las fuerzas que actúan sobre la ATM, el periodonto, y las superficies oclusales de las piezas dentarias. En los pacientes englobados en la primera categoría, en la que la oclusión se considera el agente etiológico de la actividad bruxista, el tratamiento oclusal eliminaría el bruxismo y, como consecuencia, disminuiría de forma espectacular la fuerza aplicada sobre el resto de las estructuras. Por otro lado, el objetivo del tratamiento oclusal de los pacientes de la segunda y tercera categoría, en los que la oclusión tiene poca o ninguna responsabilidad en la actividad bruxista, sería crear el entorno adecuado para que las estructuras de soporte se dañen lo menos posible.

Otra creencia frecuente con relación al bruxismo es la de que si la guía canina tiene la inclinación suficiente, la inhibición propioceptiva que provoca es capaz de eliminar el bruxismo. Por tanto, en pacientes con historia de bruxismo, al aumentar la profundidad de la sobremordida mejoraría la inhibición propioceptiva consiguiendo que el paciente deje de bruxar.⁴

Varios estudios se centraron en la eficacia de la guía canina en la reducción de la actividad electromiográfica de los músculos elevadores. Willianson y Lundquist observaron que las placas oclusales con protección canina desarrollaron una baja actividad electromiográfica de los músculos maseteros y temporales, y al eliminar el aumento esto era seguido de un aumento en la actividad muscular. En otro estudio, Manns et al informó de conclusiones similares y destacó la importancia del mantenimiento de la guía canina en

férulas oclusales. Shupe et al declaró que una guía canina fuerte (de 2 a 3 mm) en la placa oclusal es más eficaz que una orientación poco profunda. Fitins Sheikholeslam también estudió la eficacia de la guía canina en una férula oclusal plana de la arcada completa del maxilar, y demostró una disminución de la actividad electromiográfica de los diferentes músculos.¹⁶

Este procedimiento puede ser muy efectivo en un grupo concreto de pacientes; hay pacientes en los que el hábito bruxista desaparece cuando la guía anterior es lo suficientemente inclinada. Sin embargo, en caso de que el bruxismo no cese, esa guía tan pronunciada provocará que las cargas laterales aplicadas sean lo suficientemente elevadas como para fracturar las piezas dentales, la porcelana o los puntos de soldadura o provocar la movilidad extrema de los dientes. Esto nos indica que la guía canina no inhibe la actividad muscular en todos los pacientes. De nuevo llegamos a la conclusión de que en estos casos la clave para diseñar la oclusión es identificar el papel que desempeña la propia oclusión en la actividad parafuncional y comprobar si la modificación del esquema oclusal será capaz de rectificar la actividad bruxista.⁴

DIAGNÓSTICO DEL PAPEL DE LA OCLUSIÓN EN EL ORIGEN DEL BRUXISMO

Desde una perspectiva clínica, el reconocimiento del bruxismo por el dentista se basa en la presencia combinada de dos observaciones principales:

- 1- Una historia actual dental donde presente sonidos de molienda (rechinar) o apretar (no roncar), confirmada por un compañero de cama, y
- 2- La detección de anomalías de facetas de desgaste dental que no son compatibles con una historia de lo normal (funcional) de desgaste (por ejemplo, los efectos de la masticación o de una dieta dura), el ajuste

oclusal, tratamiento dental o desgaste profesional (por ejemplo, trabajar en un medio ambiente polvoriento).

Debido a que el desgaste dental puede indicar una historia de bruxismo en lugar de un trastorno actual, el último de estos signos clínicos se ha demostrado ser poco fiable en lo que respecta al seguimiento de la enfermedad.

Además, uno o más de los siguientes signos y síntomas al mismo tiempo pueden ser reportados:

- 1- Dolor de cabeza temporal.
- 2- Rigidez muscular mandibular o cansancio al despertar durante la noche o en la mañana.
- 3- Una historia de chasquido o bloqueo de la articulación temporomandibular (ATM) en el despertar.
- 4- Hipersensibilidad dental.
- 5- La hipertrofia del músculo masetero.¹⁴

Debido a que el bruxismo se caracteriza por un curso clínicamente remitente, estas manifestaciones concomitantes no siempre están presentes.

Antes de iniciar cualquier tratamiento restaurador definitivo, debe pronosticarse el resultado de cualquier posible modificación oclusal sobre la actividad parafuncional, debido que el diseño de la oclusión se hará a partir del tipo e hábito bruxista que presente el paciente, de su severidad y de la magnitud y dirección. [...]

El método más simple para analizar qué papel tiene la oclusión en el hábito bruxista es, quizá, colocar una férula oclusal removible. La férula se confecciona con un esquema oclusal similar al de la futura restauración y el paciente debe llevarla un mínimo de 6 a 8 horas todas las noches y si es posible durante el día. La evaluación de la férula a las 4 a 8 semanas indicará si el comportamiento bruxista continúa y su severidad.

Para comprobar si con un aumento de la guía canina desaparece el bruxismo puede utilizarse una férula o una restauración provisional con coronas unitarias en los caninos de forma que podamos variar la profundidad de la sobremordida y el ángulo de la guía canina. El desgaste excesivo del provisional, un aumento en la movilidad o en las molestias experimentadas en los caninos, las descementaciones frecuentes de la restauración provisional, la rotura o el desgaste de la resina son indicadores de que el cambio en la guía no ha eliminado el hábito bruxista del paciente.

Si el esquema oclusal ensayado en la férula o en los provisionales es capaz de alterar o eliminar la actividad bruxista, el profesional deberá aplicarlo a la restauración final. [...]⁴

TRATAR EL PROBLEMA DEL BRUXISMO

En la actualidad, no existe un tratamiento específico que pueda detener el bruxismo del sueño a pesar de que muchos métodos, incluyendo el tratamiento protésico, se han intentado en los últimos años. Por otro lado, se ha sugerido que los distintos tratamientos, basados en la modificación del comportamiento tales como la conciencia hábito, la terapia de reversión de hábitos, técnicas de relajación, retroalimentación y la terapia de masa, puede eliminar el bruxismo despierto. Aunque estos métodos no son perjudiciales para los pacientes, no hay evidencia de que ninguna de ellas es eficaz en el tratamiento del bruxismo. Sin embargo, incluso sin pruebas científicas sólidas, la simple medida de aumentar la conciencia del paciente sobre el hábito debe ser juzgado: se puede ayudar al paciente a empezar a controlarlo y la posible disminución de la frecuencia y / o la intensidad del contacto de los dientes durante el día además de la tensión muscular.¹⁰

A pesar de la controversia aún oculta sobre la causa del bruxismo, es bastante claro que la hipercontracción habitual del músculo elevador tiene el

potencial para la sobrecarga severa en los dientes, las estructuras de soporte y las ATM. En la presencia de tal sobrecarga, el daño a una cierta parte del sistema es casi inevitable. Los efectos destructivos se pueden reducir mediante la distribución de la carga al máximo número de diente en una misma intensidad durante la intercuspidación. La armonización de aquellos contactos con los cóndilos relacionados céntricamente reduce la sobrecarga tanto en los dientes como en las estructuras articulares y elimina el desencadenante para la contracción incoordinada del pterigoideo lateral. De modo que, incluso si el paciente aprieta, no precisa resultar en la contracción isométrica prolongada de músculos opuestos.

Mediante el perfeccionamiento de la oclusión de un bruxómano habitual, la carga completa del músculo ocurre solamente en la relación céntrica cuando todas las partes están alineadas. La desoclusión inmediata de todos los dientes posteriores elimina cualquier sobrecarga potencial en las posiciones excéntricas y reduce la carga del músculo a las articulaciones y a los dientes anteriores. Probablemente es esta reducción de la contracción del músculo en los movimientos excéntricos de la mandíbula la responsable de la reducción del tamaño de los músculos elevadores hipertróficos.

Para eliminar los signos y síntomas del bruxismo, es particularmente crítico que las interferencias de la relación céntrica sean eliminadas con extrema precisión. Esto es así porque incluso el contacto prematuro más leve puede activar la contracción de los músculos pterigoideos laterales y causa la hipercontracción incoordinada del músculo elevador. El problema del ajuste para tal precisión se hace más difícil por la lentitud de los dientes intruidos en descomprimirse y la depresión de los dientes interferentes es común en el paciente bruxómano.

Contra los dientes interferentes, el apretamiento fuerte tiene el efecto de comprimir los ligamentos periodontales. Los clínicos ahora conocen que esa descompresión desde aquella intrusión comprimida puede tomar 30 minutos o más antes de que el diente alcance un equilibrio pasivo en su alvéolo.

Cuando se está realizando un ajuste en un paciente con apretamiento o rechinar fuerte, debe proporcionarse suficiente tiempo para la descompresión antes de que la oclusión sea finalizada o el desencadenante del bruxismo puede volver inmediatamente. Incluso después del ajuste cuidadoso, nuevas interferencias pueden desarrollarse fácilmente dentro de una hora o menos. Esto puede explicar por qué muchos investigadores han reportado que sus pacientes siguen frotando sus dientes incluso después de que la oclusión fuese perfeccionada. [...] La dificultad de perfeccionar una oclusión no siempre es considerada por el investigador y la llamada perfección oclusal puede ser insuficiente para la eliminación completa de las interferencias.

Si el terapeuta oclusal no utiliza métodos precisos para manipular la mandíbula en la posición de bisagra terminal, será imposible alcanzar una oclusión libre de interferencia, incluso en la relación céntrica. Sin embargo, la perfección en la relación céntrica solamente no es suficiente. Las interferencias minúsculas en cualquier excursión pueden accionar un patrón de bruxismo, así que la manipulación de la mandíbula es de nuevo esencial para encontrar y marcar cada vertiente que interfiera con cualquier movimiento límite de la mandíbula dentro de los términos de una guía anterior correcta.

El hábito del bruxismo puede ser realmente una forma de respuesta protectora a las interferencias oclusales. Posiblemente podría ser un mecanismo provisto por la naturaleza para el autoajuste de las interferencias oclusales.

Por cientos de años antes que el hombre moderno llegara a tener una dieta blanda y refinada, los alimentos gruesos y abrasivos eran la comida diaria usual. Mientras los contactos dentarios proximales se desgastan y los dientes migren hacia delante, hay una necesidad continua del ajuste oclusal para compensar la migración mesial. Los alimentos gruesos del hombre premoderno fueron lo suficientemente abrasivos como para desgastar las

cúspides y las vertientes interferentes cuando el mecanismo del bruxismo era estimulado por los presorreceptores alrededor de las raíces. En efecto, un “mecanismo de raspado” natural desarrollado como respuesta a la tensión oclusal y la dieta gruesa proveyeron el frotamiento para ajustar la oclusión dentro de los límites tolerables.

Este mecanismo de raspado todavía está con nosotros, pero nuestra dieta moderna no proporciona el frotamiento. Así, en vez de desaparecer las interferencias, la tendencia más frecuente es el contoneo de los dientes hasta que lleguen a aflojarse.

El desgaste excesivo producido por los patrones del bruxismo en el hombre antiguo no creó un problema severo debido a la corta esperanza de vida. Para el momento en que los dientes se desgastaran por los rebordes, había generalmente poca necesidad de ellos. Si el individuo vivió inusualmente una vida larga, la proliferación de los rebordes alveolares por sí mismos proveyó una superficie de masticación adecuada. En el hombre moderno, ni los dientes móviles ni los dientes excesivamente desgastados son aceptables, de modo que depende del odontólogo la prevención de los resultados del bruxismo.

Si concluimos que todo bruxismo es causado únicamente por el estrés emocional, ¡tendremos que concluir también que virtualmente todos nuestros antepasados fueron emocionalmente inestables! Las dietas gruesas indudablemente contribuyeron en un gran grado, pero es improbable que la cantidad de desgaste visto en los cráneos de nuestros primeros antepasados hubiera ocurrido sin un grado considerable de parafunción también.

Nadie negaría que el estrés emocional pudiera ser un factor contribuyente al bruxismo. Si la tensión del músculo es aumentada por el estrés, la tendencia a frotar los dientes también se incrementa, pero solamente si las interferencias son contactables. Una interferencia minúscula en una persona estresada logra desencadenar el bruxismo que podría cesar con la

eliminación de la interferencia o con la reducción del tono del músculo cuando se normaliza el estrés.

Los resultados visibles que son alcanzables con la terapia oclusal no parecen depender del estado psicológico del paciente. Procuraríamos ajustar la oclusión de una persona tensa igual de rápido como si se tratara de un paciente relajado. De hecho, muchos pacientes sufren obviamente una tensión creciente de la propia maloclusión. El espasmo muscular simultáneo que está tan a menudo presente en el paciente con bruxismo severo es con frecuencia responsable de una cantidad considerable de tensión, malestar e incluso de dolores faciales.

El malestar del espasmo muscular en algunos pacientes puede ser un factor causal del estrés emocional menos viceversa. Los resultados del tratamiento en una gran cantidad de pacientes parecen indicar que éste es el caso.

Cuando se observan signos y síntomas del bruxismo, está indicado un examen oclusal meticuloso. No se ha establecido claramente si las interferencias oclusales causan bruxismo, pero está muy claro que las interferencias oclusales en un paciente bruxómano pueden ser extremadamente perjudiciales.

Así, sin importar si la causa es el estrés emocional o los desencadenantes oclusales, la oclusión debe ser perfeccionada. De hecho, lo más adecuado e importante para los pacientes bruxómanos es mantener la oclusión lo más perfeccionado como sea posible. Cuanto más perfecta la oclusión, menos daño puede hacerse a cualquiera de las estructuras del sistema masticatorio. Además, la sobrecarga individual a los dientes interferentes no solamente ocasiona daño directo a los dientes interferentes y a sus estructuras de soporte, sino que también la interferencia causa el problema adicional de la incoordinación muscular durante el bruxismo.

Si el tratamiento para el bruxismo está orientado a la eliminación de la causa o los efectos del problema es hasta este punto teórico. Parece que sin importar la causa, el tratamiento más efectivo para los efectos del bruxismo

es la perfección de la oclusión. Esto se puede lograr de dos maneras:

-Directamente: mediante el ajuste, las restauraciones oclusales o la ortodoncia

-Indirectamente: mediante las férulas oclusales.¹

CORRECCIÓN OCLUSAL DIRECTA

Antes de que la alteración de una oclusión se logre directamente, se debe hacer un análisis cuidadoso en los modelos de diagnóstico montados. Si se logra determinar que las correcciones se pueden hacer con un desgaste selectivo sin la mutilación de las superficies del esmalte, el ajuste es con mayor frecuencia el método de elección. Si la restauración de los dientes posteriores es necesaria por otras razones, los procedimientos del ajuste se pueden utilizar para corregir la oclusión directamente incluso si una cierta penetración del esmalte es necesaria. Aunque la restauración de las superficies desgastadas se planea de todos modos, la oclusión debe ser estabilizada tanto como sea posible por el ajuste antes de la restauración.

Si existe incertidumbre sobre la aceptación del paciente o de la habilidad del operador, la corrección de la oclusión se debe primero hacer indirectamente por el uso de un aparato removible. En un cierto punto, sin embargo, será del mejor interés del paciente de eliminar cualquier aparato que no sea necesario y de corregir el problema directamente.

Siempre que sea posible, el ajuste debe dar lugar a topes múltiples de igual intensidad en la relación céntrica con la desoclusión inmediata por la guía anterior en todas las excursiones.

Interceptar el hábito del bruxismo cuando la oclusión está desgastada completamente.

El problema de bruxismo más difícil de abordar es el paciente que ha desgastado por completo la dentición entera y ha acortado los dientes anteriores en una relación borde a borde. El efecto del bruxismo es fácil de eliminar si la guía anterior plana puede ser mantenida, pero a menudo estos pacientes desean tener una estética anterior mejorada. A veces no hay manera de mejorar la estética sin la inclinación de la guía anterior. Una guía anterior inclinada provoca casi siempre la parafunción. La solución al problema es en el mejor de los casos un compromiso. Para mejorar la apariencia, aceptaré un grado de bruxismo. El daño del bruxismo puede ser minimizado si la guía anterior se perfecciona al desocluir todos los dientes posteriores en todas las excursiones mientras la guía anterior se mantiene tan plana como lo permita la estética aceptable.

Un aumento en el espesor del metal o de la porcelana se debe utilizar para proporcionar mayor duración al desgaste en las superficies linguales de los dientes anterosuperiores y el paciente debe ser informado por adelantado de la probable continuación del desgaste. Algunas férulas se pueden requerir para dar una estabilización adicional contra el estrés.

Se indica un aparato nocturno siempre que haya una restricción de la cobertura de la función para reducir el desgaste por atrición en los dientes anteriores. Debe haber contacto en relación céntrica con la desoclusión posterior inmediata. La guía anterior se debe resolver de la manera más meticulosa posible.

DESGASTE OCLUSAL SEVERO A CAUSA DE LA ATM

Una buena razón de desarrollar experiencia en los trastornos de la ATM es porque la erosión de la ATM puede ser un factor importante en el desgaste oclusal severo. Cualquier pérdida de altura de la rama como resultado de la pérdida del hueso condilar o del disco desplazado tiene un efecto directo en

la oclusión. Está sujeta a los molares posteriores por una sobrecarga excesiva. Cualquier movimiento de rechinar o excursivo de la mandíbula coloca los molares “en la vía” y los exponen al desgaste por atrición.

El desplazamiento del disco es seguido a menudo por la perforación de los tejidos retrodiscales y a la pérdida subsiguiente de hueso en el cóndilo y en la eminencia.

Esta pérdida de altura de la rama conlleva progresivamente a dos efectos dañinos.

- 1- Desgaste severo de los dientes posteriores que están en interferencia directa con todos los movimientos funcionales de la mandíbula.
- 2- Desgaste severo de los dientes anteriores. Esto resulta de la necesidad de protruir la mandíbula para lograr el contacto anterior. Mientras los cóndilos bajan, los pivotes de la mandíbula alrededor del último molar permiten que los dientes anteriores se muevan hacia arriba e interfieran con los dientes anterosuperiores.¹

TRATAMIENTO PARA EL DESGASTE SEVERO CAUSADO POR LA EROSIÓN DE LA ATM

Casi siempre está asociado con el desgaste excesivo por atrición en los molares. Finalmente, si la oclusión no es corregida, el desgaste excesivo involucrará a los dientes anteriores incluso aunque resulte en una mordida abierta anterior cuando las articulaciones están asentadas. Esto es así porque existe una tendencia natural a protruir la mandíbula para lograr el contacto anterior cuando se pierde la altura de la rama. [...]

El protocolo para la planificación del tratamiento no cambia.

- 1- Determinar la posición más estable de la ATM. La relación interósea cóndilo-fosa puede ser clasificada como una postura céntrica

adaptada si puede aceptar confortablemente la carga. Los resultados de una oclusión perfeccionada pueden ser tan previsiblemente acertados como la articulación intacta en relación céntrica a menos que el resultado oclusal no sea tan estable. Los ajustes oclusales periódicos serán necesarios de un momento a otro conforme se pierde más hueso en las superficies articulares. Sin embargo, la situación es manejable si la oclusión es mantenida en una desoclusión posterior perfeccionada. Los pacientes deben ser advertidos de la necesidad de hacer esto.

- 2- Hacer un encerado diagnóstico en los modelos montados. La meta es determinar la mejor opción de tratamiento para establecer el contacto anterior en la postura céntrica adaptada. Esto implica típicamente el remodelado de los dientes posteriores para cerrar la DVO en los anteriores además de la restauración de los dientes anteriores para el contacto ideal, después la restauración de los dientes posteriores para armonizar con los cóndilos asentados y el contacto de los dientes anteriores.
- 3- Preparar los dientes y colocar restauraciones provisionales. La guía anterior, la trayectoria del cierre del labio, la fonética y la estética anterior deben ser resueltas en la boca.
- 4- Copiar los segmentos anteriores provisionales después de que el paciente apruebe la comodidad, función y estética. Las restauraciones anterosuperiores e inferiores pueden ser terminadas antes de que los segmentos posteriores sean restaurados para las restauraciones finales.
- 5- Establecer exámenes de controles rutinarios. La oclusión debe ser monitoreada cuidadosamente por las nuevas interferencias posteriores mientras que los cóndilos pierden lentamente la altura. El fracaso para hacer las correcciones usuales mínimas cuando sea necesario

acciona la hiperactividad muscular incoordinada y acelera más la atrición.

Nota: en los primeros años se creía que una oclusión en función de grupo retardaría el proceso de desgaste distribuyéndolo sobre más dientes. En realidad hizo el efecto contrario de acelerar el desgaste porque accionó más fuerzas musculares contra los dientes y las ATM. Varias correcciones oclusales al año fueron necesarias para mantener la musculatura masticatoria en un estado de confort y equilibrio total. Cuando cambié el patrón oclusal para la desoclusión posterior inmediata, la necesidad por las correcciones oclusales de seguimiento fue reducida dramáticamente hasta ajustes mínimos casi una vez cada 12 a 14 meses.¹

DESGASTE A CAUSA DEL BRUXISMO HABITUAL EXTREMO

El problema de desgaste más problemático resulta del bruxismo en la etapa delta. Los bruxómanos en esta etapa delta ejercen el bruxismo casi continuo a través de todas las etapas del sueño. Se reconocen por la hipertrofia de la musculatura masticatoria y las exostosis múltiples del hueso alveolar. El hueso alveolar se torna denso - casi esclerótico -. Las radiografías muestran pequeñas trabéculas y gran densidad ósea. Conforme los dientes se desgastan, el proceso alveolar se alarga, dejando un espacio limitado para restaurar sin el aumento de la DVO.

Los problemas se agravan porque las fuerzas compresivas contra los dientes pueden alcanzar más de 900 libras durante el apretamiento repetido. El aumento de la DVO puede intensificar las fuerzas de contracción muscular. El hueso denso alrededor de los dientes no responde como el hueso alveolar

normal. Esto es porque está muy inflexible y los aumentos en la DVO no son compensados por la remodelación regresiva o la intrusión.

SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DEL BRUXISMO EN LA ETAPA DELTA

Aunque un aumento en la DVO es una buena solución para la mayoría de los pacientes con desgaste severo, parece ser perjudicial para los bruxómanos en la etapa delta. Los aumentos en la DVO son acomodados rutinariamente por la remodelación regresiva del proceso alveolar. Pero cuando el proceso alveolar responde a la sobrecarga del bruxómano en la etapa delta, se torna casi esclerótico y resiste a la fuerza compresiva de la musculatura extremadamente fuerte más que acomodarse a ella. El resultado muy típico son las restauraciones destruidas o los dientes fracturados.

Se ha demostrado que las coronas metal-cerámicas y cerámicas individuales soportadas por implantes y prótesis fijas tienen un riesgo significativamente mayor de fractura de la porcelana en los pacientes con hábitos de bruxismo, cuando un dispositivo de protección oclusal no fue utilizado. [...] ¹⁵

La mejor solución es la prevención. Si los signos tempranos del bruxismo en la etapa delta son evidentes (músculos hipertrofiados, desgaste severo en la dentina, trabéculas compactadas estrechamente densos), no espere hasta que los dientes sean desgastados tan gravemente que no haya espacio para las restauraciones sin aumentar la DVO. El alargamiento de la corona generalmente está contraindicado debido a los problemas de curación potencial en el hueso condensado.

La restauración del desgaste puede ser hecha lo bastante temprano para lograr tanto espesor oclusal de las restauraciones como sea posible. Utilice oclusiones de oro en los dientes posteriores. Mantenga la guía anterior tan plana como sea posible para evitar interferencia a la cobertura de la función.

Logre una desoclusión tan posterior como sea posible sin aumentar la DVO. Un aparato de resina nocturno puede ayudar si se hace en una DVO aumentada de aproximadamente 8mm con contacto anterior solamente. La mediación para ayudar a dormir y para reducir la actividad muscular a veces es apropiada. Eduque a su paciente.¹

CASO CLÍNICO

Se presenta a la clínica un paciente de sexo femenino con 23 años de edad, la cual no presenta ninguna patología ni enfermedad aparentemente.

El motivo de la consulta es que desea un cambio de restauraciones en los órganos dentales posteriores ya que estos presentan pigmentación en los bordes además de estar mal ajustados.

Clínicamente presenta restauraciones estéticas (resinas directas) en las caras oclusales de los órganos dentales posteriores las cuales se encuentran mal ajustadas, pigmentadas y con microfiltración.



Fuente directa.



Fuente directa.

Al interrogatorio la paciente no refiere ningún tipo de molestias al morder o masticar, tampoco refiere incomodidades con la ATM o con algún musculo de la cara y cuello.

Aparentemente la paciente no presenta problemas oclusales ya que no se observa ningún desgaste patológico ni dolor y/o ruidos en la articulación al momento de la exploración.



Fuente directa.



Fuente directa.



Fuente directa.

Se procede a usar papel de articular para tener un registro de los puntos de contacto que presentan los órganos dentales posteriores antes de realizar cualquier tratamiento. La paciente se encuentra sentada con la espalda recta y se le pide que lleve la mandíbula a oclusión céntrica.



Fuente directa



Fuente directa

Se observa claramente que la mayoría de las restauraciones están altas produciendo no solo puntos de contacto sino zonas completas de contacto teniendo así también importantes interferencias oclusales.

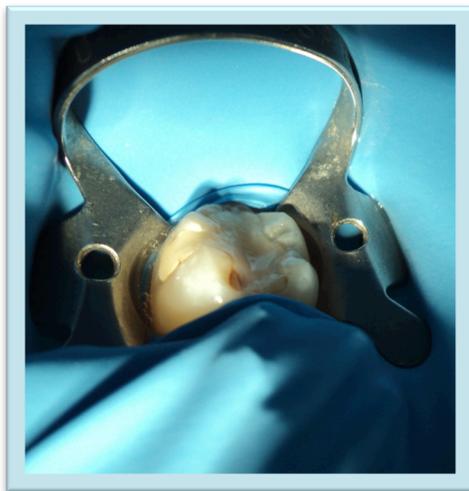
Como plan de tratamiento se planteó cambiar las viejas restauraciones por restauraciones estéticas directas (resinas fotopolimerizables).

El procedimiento se llevó a cabo de manera sistematizada comenzando por el cuadrante superior derecho, siguiendo con el cuadrante superior izquierdo, el cuadrante inferior izquierdo y terminando con el cuadrante inferior derecho.



Fuente directa.

Se utiliza aislamiento absoluto.



Fuente directa.

Órgano dental No. 47



Fuente directa.

Se elimina la restauración y tejido cariso.



Fuente directa.

Se coloca la base (ionomero de vidrio).



Fuente directa.

Se grava (Ac. Ortofosfórico 37%).



Fuente directa.

Se coloca el adhesivo.



Fuente directa.

Resina pulida.

Se vuelve a hacer uso del papel de articular para asegurarnos de que la cantidad de interferencias oclusales disminuyera y evitar que estemos creando nuevas interferencias.



Fuente directa.



Fuente directa.

Se procede a realizar un ajuste oclusal con el fin de dejar una oclusión óptima. Se utilizan tiras de papel de articular muy finas y fresas de diamante de grano fino.



Fuente directa.

Ajuste oclusal con fresa de grano fino.

Al terminar el desgaste selectivo se procede a pulir todas las piezas dentales con el fin de evitar que la paciente “compruebe” su nueva oclusión.



Fuente directa.



Fuente directa.

DISCUSIÓN

A pesar de la inserción de la férula con modificación en la guía canina, el bruxismo continúa en la superficie de resina acrílica relativamente suave de la férula. Por lo tanto, la placa oclusal es capaz de proteger la estructura dental y aliviar los síntomas, pero no puede eliminar el bruxismo. Los pacientes deben ser evaluados periódicamente para la evaluación de los síntomas y la necesidad de ajustes adicionales o de colocar una nueva férula.

Las férulas oclusales con guía canina son preferibles para aquellos con una función de grupo estable o con la articulación equilibrada. Así, en situaciones en las que se usa la guía inicial (1-3 meses), la restauración de orientación canina puede ser utilizada para mantener una guía canina ideal por un largo período de tiempo, evitar los contactos en las funciones de grupo y el aplazamiento de la fabricación de una nueva férula.¹⁶

Los estudios han sugerido que el estrés puede contribuir al aumento de la actividad del músculo masetero y temporal y con el bruxismo. El aumento de la actividad muscular y el bruxismo o apretar los dientes puede haber contribuido al desgaste de los dientes. En una situación en la que están presentes restauraciones de porcelana, el desgaste de los dientes puede ser atribuido a una combinación de los hábitos parafuncionales de bruxismo o apretamiento de los dientes, además de la utilización de los dientes de porcelana ocluyendo en oposición a una dentición natural. Se recomendaría que los dientes de porcelana se utilicen para ocluir con prótesis o restauraciones de porcelana.¹⁷

CONCLUSIONES

La causa del bruxismo es multifactorial la cual es distinta en cada paciente, pero es importante destacar que la oclusión y en específico los puntos de contacto prematuros son preponderantes en la etiología y desarrollo del bruxismo. La presencia de puntos de contacto prematuros en algunos casos han mostrado ser los desencadenantes, mientras que en otros pacientes son estos los que empeoran el hábito del bruxismo.

Por lo tanto es importante tomar en cuenta la oclusión antes y después de cualquier tipo de tratamiento ya que esto no solo podrá disminuir los problemas del bruxismo si no también evita contribuir a un progreso más nocivo de este hábito.

Al establecer una buena relación fosa-cúspide durante el tratamiento restaurador de los órganos dentarios posteriores el hábito del bruxismo disminuye, además de mejorar la oclusión también se tratara de manera adecuada uno de los trastornos oclusales más comunes y problemáticos de la odontología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Peter E., D. (2009). Oclusión Funcional. Diseño de la sonrisa a partir de la ATM. St. Louis Missouri USA: Amolca.
2. Campos, A. (2000). Rehabilitación oral y oclusal. Volumen I. España: Harcourt.
3. Major M., A. (1996). Oclusión. México: McGraw-Hill Interamericana.
4. Charles N., M., & DDS. (2005). Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. Barcelona. España.: Quintessence, S. L.
5. Anibal Alberto, A., Jorge Santiago, A., & Alberto Horacio, B. (2000). Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Buenos Aires. Argentina.: Medica Panamericana.
6. Takahiro Mizumori DDS, Shinji Inano DDS, Masakazu Sumiya DDS. An ambulatory bruxism recording system with sleep-stage analyzing function. Journal of Prosthodontic Research. Volume 53, Issue 3, July 2009, Pages 150-154
7. Russell Langa, et al. Treatment of bruxism in individuals with developmental disabilities: A systematic review. Research in Developmental Disabilities. Volume 30, Issue 5, September-October 2009, Pages 809-818
8. Angelina R. Sutin, et al. Teeth grinding: Is Emotional Stability related to bruxism? Journal of Research in Personality Volume 44, Issue 3, June 2010, Pages 402-405
9. Cinara Maria Camparisa, et al. Sleep bruxism and temporomandibular disorder: Clinical and polysomnographic evaluation. Archives of Oral Biology. Volume 51, Issue 9, September 2006, Pages 721-728

10. Anders Johansson DDS, et al. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review. *Journal of Prosthodontic Research*. Volume 55, Issue 3, July 2011, Pages 127-136
11. Anna Pergamalian DDS, et al. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Volume 90, Issue 2, August 2003, Pages 194-200
12. Michelle A. Ommerborn Dr med denta, et al. In vivo evaluation of noncarious cervical lesions in sleep bruxism subjects. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Volume 98, Issue 2, August 2007, Pages 150-158
13. Cesar Ferreira Amorima, Fernando José Vasconcelos Paesa, Newton santos de Faria Juniorc, Luis Vicente Franco de Oliveirac, Fabiano Polittic. Prevention & Rehabilitation: Original study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*.
14. Gilles J. Lavigne DMD, et al. Sleep disorders and the dental patient: An overview. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. Volume 88, Issue 3, September 1999, Pages 257-272
15. Richard P. Kinsel DDSa, Dongming Lin DDS, MS, MPHb. Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients: Patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Volume 101, Issue 6, June 2009, Pages 388-394
16. Gerson Bonfante DDS, MSc, PhDa, Luiz Ramos Jr DDS, MSc, PhDb, Estevam Augusto Bonfante DDSc. Restoration of canine guidance on an occlusal splint using amalgam: a clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Volume 90, Issue 5, November 2003, Pages 420-423

17. Ann M. Windchy DMDa, Jack C. Morris DMD, MScb. An alternative treatment with the overlay removable partial denture: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Volume 79, Issue 3, March 1998, Pages 249-253
18. Gaby Badera, Gilles Lavigne Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder: REVIEW ARTICLE. *Sleep medicine Reviews*. Volume 4, Issue 1, February 2000, Pages 27-43
19. Kardachi BJ, Bailey JO, Ash MM. A comparison of biofeedback and occlusal adjustment on bruxism. *J Periodontol*. 1978 Jul;49(7):367-72.
20. Quintessence, Carol Stream, IL, ETATS-UNIS. Bruxism levels and daily behaviors: 3 weeks of measurement and correlation. *Journal of orofacial pain*. 2003, vol. 17, no1, pp. 65-73