



COMPARACIÓN DE LAS ÁREAS DE RECHINAMIENTO ENTRE EL
BRUXISMO DE LA VIGILIA Y DEL DORMIR EN ESTUDIANTES DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Trabajo de Investigación
requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Arantxa Oyarzún Mellado
Juan Pablo Solís Guerra

Docente Guía: Prof. Dr. Cristian Basili Escobar
Cátedra de Odontología Preventiva

Valparaíso – Chile
2013



COMPARACIÓN DE LAS ÁREAS DE RECHINAMIENTO ENTRE EL
BRUXISMO DE LA VIGILIA Y DEL DORMIR EN ESTUDIANTES DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Trabajo de Investigación
requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Arantxa Oyarzún Mellado
Juan Pablo Solís Guerra

Docente Guía: Prof. Dr. Cristian Basili Escobar
Cátedra de Odontología Preventiva

Valparaíso – Chile
2013

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias Oyarzún Mellado y Solís Guerra, ya que sin ellos no estaríamos logrando este gran paso.

A nuestro docente guía Dr. Cristian Basili, por el conocimiento entregado y la motivación para realizar este estudio.

A nuestro estadístico Moncho Arancibia, que a pesar de la distancia, siempre contamos con su ayuda cuando lo necesitamos.

Al personal de la Policlínica Odontológica Armada de Chile Viña del Mar, por su buena acogida durante los meses que realizamos nuestros trabajos en el lugar.

A todos los alumnos que participaron en nuestra investigación, por su colaboración e infinita paciencia.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
I MARCO TEÓRICO	3
I.1 Definición del Bruxismo	3
I.2 Clasificación	4
I.3 Etiología	5
I.4 Epidemiología	8
I.5 Bruxismo de la Vigilia versus Bruxismo del Dormir	9
I.5.1 Bruxismo de la Vigilia	9
I.5.2 Bruxismo del Dormir	10
I.5.3 Fisiología del Sueño	11
I.6 Diagnóstico y Exámenes Complementarios	14
I.6.1 Signos y Síntomas	14
I.6.2 Mecanismos complementarios de diagnóstico	15
I.7 Consecuencias del Bruxismo	16
I.8 Tratamiento del Bruxismo	17
I.9 Bruxismo como función del Manejo del Estrés	19
I.10 Bruxismo y Alostasis	22
I.11 Bruxchecker®	23
I.12 Escala de Estrés Percibido	24
II HIPOTESIS	26
III OBJETIVOS	26
III.1 Objetivo Principal	26
III.2 Objetivos Específicos	26
IV MATERIALES Y MÉTODO	28
IV.1 Diseño	28
IV.2 Selección de los sujetos	29
IV.3 Variables	29
IV.4 Instrumentos	32
IV.5 Metodología	33
V RESULTADOS	37
VI DISCUSIÓN	50
VII CONCLUSIONES	56
VIII SUGERENCIAS	57
IX RESUMEN	58
X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

INTRODUCCIÓN

El bruxismo ha sido ampliamente abordado en la literatura, y generalmente se define como una actividad parafuncional diurna o nocturna caracterizada entre otras cosas por el apriete y rechinamiento dentario. El bruxismo puede considerarse un hábito normal, pero bajo ciertas circunstancias puede incrementar la frecuencia de los episodios y se puede volver un fenómeno con consecuencias patológicas. Se han descrito numerosas condiciones de este tipo relacionadas al bruxismo, resultado de cargas significantes distribuidas a la dentición, articulación temporomandibular y estructuras de soporte periodontal y alveolar, tales como dolor orofacial, desgaste dentario y fallas en los tratamientos restauradores.

Normalmente se ha considerado por sus efectos perjudiciales como una parasomnia, parafunción o función anormal. Términos como “etiología” y “tratamiento” del bruxismo han sido ampliamente utilizados en la bibliografía, sin embargo, los mecanismos involucrados en la génesis del bruxismo aún no son claramente comprendidos y no existe evidencia científica que demuestre que éste sea una enfermedad. Además, los últimos estudios en modelos animales y humanos sugieren un posible rol como una función fisiológica en el manejo del estrés, por lo tanto, proponen comprender al órgano masticatorio como una vía de escape en caso de sobrecarga psíquica. El comportamiento del bruxismo ha mostrado ser variable entre las distintas personas, como en la misma persona a lo largo del tiempo. Si bien es cierto, el bruxar puede tener consecuencias negativas, recientes estudios se enfocan en mejorar la eficiencia de las respuestas a los estresores, minimizando así la sobreactividad de los sistemas, la cual resulta en muchas de las enfermedades comunes de la vida cotidiana.

Gran parte de las investigaciones han sido centradas en el bruxismo durante el dormir, en desmedro de su contraparte vigilia. Esto ocurre, principalmente porque existen métodos diagnósticos objetivos para su medición, tal como la polisomnografía. Durante la vigilia aún existe cierta controversia, debido a que dichos métodos no son aplicables durante un estado consciente, lo cual dificulta considerablemente su estudio. Debido a esto se explica que la mayoría de las investigaciones asociadas al bruxismo de la vigilia han sido realizadas principalmente en pacientes con trastornos psiquiátricos, bajo tratamiento farmacológico o es considerado como un posible hábito, tic o reflejo muscular.

Teniendo en cuenta la importancia del diagnóstico, resulta necesario la utilización de mecanismos para el reconocimiento del bruxismo tanto de la vigilia como del dormir. Es por esto, que en el presente estudio se utilizó un aparato simple, no invasivo y que otorga prácticamente ninguna interferencia en la oclusión llamado Bruxchecker®. Este dispositivo fue creado para la evaluación de patrones de desgaste, áreas de rechinar y para examinar los esquemas oclusales producidos durante el bruxismo del dormir. Sin embargo, su utilidad se extiende para ambos períodos ya que no altera el funcionamiento normal del individuo durante la vigilia. Por lo tanto, verificaremos la presencia de áreas de rechinar durante la vigilia y las compararemos con las producidas durante el dormir en individuos sanos sometidos a estrés, y observaremos si existen factores que modulen la extensión del área de rechinar obtenida.

El entender el comportamiento del bruxismo de la vigilia y del dormir, para su integración efectiva en el proceso diagnóstico y realizar un correcto plan de tratamiento se vislumbra como una necesidad. Así, más que buscar eliminar el bruxismo se deben entregar al paciente contactos dentarios fisiológicos durante el bruxismo de la vigilia y del dormir para evitar o disminuir la ocurrencia de condiciones oclusales degenerativas, evitando así tratamientos innecesarios y/o sobretratamientos.

I. MARCO TEÓRICO.

I.1. Definición de Bruxismo

A comienzos del siglo XX aparecen en la literatura referencias al bruxismo. Karolyi (1901) llamó neuralgia traumática al rechinar de los dientes y es descrito como la causa de una condición periodontal hasta entonces llamada *pyorrhea*. El término “bruxismo” viene de la expresión griega *brychein odontas* que significa rechinar de los dientes. En Francia *bruxomanie* fue usado por primera vez (Marie y Ptietkievitz, 1907). Luego, Frohmann (1931) fue responsable de la primera publicación en la literatura odontológica al referirse a “bruxomanía” como un estado psicológico puro, utilizando este término para identificar un problema dentario desencadenado por el movimiento anormal de la mandíbula. En 1936, Miller, Yoeli, Barnea y Zeltser diferencian los conceptos de bruxismo (apretamiento dentario nocturno) y bruxomanía (apretamiento dentario diurno), Ramfjord (1971) clasificó el bruxismo en céntrico (o apretamiento de los dientes en máxima intercuspidad) y en excéntrico (o rechinar de los dientes en movimientos excéntricos mandibulares), y lo definió como un hábito parafuncional motor mandibular en el que se aprieta, rechina, castañetea, golpea y se mastica sin realizar ninguna función fisiológica. Shafer y Levy (1986) hablan del bruxismo como la moledura habitual de los dientes, ya sea durante el sueño o como un hábito inconsciente durante las horas de vigilia. Dawson (2009) define el bruxismo como un hábito oral que consiste en el rechinar, frotamiento o apriete de los dientes de manera rítmica involuntaria o espasmódica adicional, con excepción de los movimientos masticatorios de la mandíbula, que pueden conducir a trauma oclusal. Okeson (2008) define bruxismo como “golpeteo o el rechinar de los dientes de forma inconsciente y no funcional”.

Las definiciones más comunes para el bruxismo actualmente utilizadas son aquellas formuladas a continuación:

La Academia Americana de Dolor Orofacial (De Leeuw, 2008) define el bruxismo como “actividad parafuncional diurna o nocturna que incluye apretar, juntar, golpear o rechinar de los dientes”. La Clasificación Internacional de Desórdenes del Sueño (AASM, 2005) lista al bruxismo dentro de los desórdenes de movimientos relacionados al sueño (previamente dentro de las parasomnias). La condición es definida como una “actividad oral caracterizada por el rechinar o apriete de los dientes durante el sueño usualmente asociado con los arousals del sueño”. De acuerdo al Glosario de Términos Prostodónticos (The Academy of Prosthodontics, 2005) el bruxismo es definido como “el rechinar parafuncional de los dientes” y como “un hábito oral consistente de apriete, rechinar o frotamiento rítmico involuntario o espasmódico

no funcional de los dientes, en un movimiento distinto al de la masticación de la mandíbula, que puede llevar al trauma oclusal”.

Estas tres definiciones fueron analizadas críticamente por Lobbezoo et al. (2013), proponiendo una nueva definición del bruxismo:

“El bruxismo es una actividad repetitiva de los músculos masticatorios caracterizada por el apriete o rechinar de los dientes y/o por la tensión o empuje de la mandíbula. El bruxismo tiene dos manifestaciones circadianas distintas: puede ocurrir durante el dormir (indicado como bruxismo del dormir) o durante la vigilia (indicado como bruxismo de la vigilia)”.

I.2. Clasificación

De la Hoz et al. (2011), luego de considerar las distintas clasificaciones de bruxismo, lo estructuran de acuerdo a la siguiente tipología:

I.2.1. Cuando se produce:

- a) Bruxismo de la vigilia: Se presenta cuando el individuo está despierto.
- b) Bruxismo del dormir: Se presenta cuando el individuo está dormido.
- c) Bruxismo combinado: Se presenta en ambas situaciones.

El bruxismo puede ser experimentado por el paciente al estar despierto o dormido. En el pasado era clasificado como bruxismo diurno o nocturno; pero siguiendo la sugerencia de la Clasificación Internacional de Desordenes del Sueño (AASM, 2005), y debido al hecho de que algunas personas duermen durante el día y además pueden rechinar, es más preciso referirse a bruxismo del dormir y la vigilia.

I.2.2. Por etiología:

- a) Bruxismo primario, esencial o idiopático: No existe causa aparente.
- b) Bruxismo secundario: Secundario a enfermedades (ej.: coma, ictus, parálisis cerebral), medicamentos (ej.: la medicación antipsicótica, medicación cardioactiva), drogas (ej.: anfetaminas, cocaína, éxtasis).

I.2.3. Por tipo de actividad motora:

- a) Tónica: contracción muscular sostenida durante más de 2 segundos.
- b) Fásica: contracciones breves, repetitivas de la musculatura masticatoria que duran entre 0,25 y 2 segundos cada uno.
- c) Combinado: Una mezcla de episodios fásicos y tónicos separados por un intervalo de 30 segundos

I.2.4. Por presencia actual o pasada:

- a) Bruxismo pasado: Las facetas de desgaste dentario presentes, no pueden interpretarse como resultado de la función masticatoria actual, sino que revelan que hubo bruxismo pero no aseguran el bruxismo es actual.
- b) Bruxismo actual o presente: Puede ser estudiado en un laboratorio del sueño mediante polisomnografía (PSG).

I.3. Etiología

El bruxismo continúa siendo controversial y difícil de comprender (Lobbezoo et al., 2004). Aún no hay un consenso con respecto a la definición y diagnóstico de éste (Lavigne y Manzini, 2000). Los artículos disponibles sobre etiología del bruxismo son difíciles de comparar y, por lo tanto, difíciles de interpretar inequívocamente. Los efectos de factores como el género y la raza en la prevalencia de este trastorno aún no han sido aclarados. La mayor parte de las teorías actuales sugieren una etiología multifactorial (Lavigne y Manzini, 2000; Attanasio, 1997; Bader y Lavigne, 2000).

Paesani (2010) distingue tres grupos de factores etiológicos. Un grupo de factores periféricos (morfológicos) y dos grupos de factores centrales (psicosociales y fisiopatológico). Kwak et al. (2009) destacan la importancia de discriminar entre el bruxismo relacionado al dormir y el bruxismo durante la vigilia, porque pueden tener etiologías diferentes debido a que el sueño y la vigilia son estados fisiológicos distintos. Sin embargo, la mayor parte de la información respecto a la etiología del bruxismo proviene de estudios del bruxismo del dormir, porque este tipo se ajusta más a un diagnóstico confiable en el ámbito de la investigación científica, gracias a la aplicación de registros multicanal durante toda la noche (Lavigne y Manzini, 2000).

I.3.1. Factores Periféricos

I.3.1.1. Factores Morfológicos.

Dentro de este grupo se pueden distinguir las anomalías en la oclusión dentaria, en la articulación, y de la anatomía orofacial. Antiguamente, estos eran considerados los factores etiológicos iniciadores y perpetuantes más importante para el bruxismo (Paesani, 2010).

- Oclusión y articulación: Ramfjord (1961) reportó que los ajustes oclusales siempre llevaban a la desaparición del bruxismo, sin embargo, estos resultados presentan una baja confiabilidad al no realizarse mediciones reales de actividad

parafuncional. Así, el bruxismo sería un instrumento mediante el cual un individuo intenta eliminar interferencias oclusales, basado en la creencia de que las interferencias provocaban una excitación en forma refleja de los músculos de cierre mandibular mediante la estimulación de mecanorreceptores periodontales (Paesani, 2010). Rugh et al. (1984) señalan que la eliminación de interferencias en la oclusión y articulación mostraron no tener influencia en la actividad del bruxismo, de hecho, no todo bruxómano tiene interferencias oclusales y no toda persona con interferencias oclusales, bruxa (Greene y Marbach, 1982). Manfredini et al. (2003) señalan la falta de estudios metodológicos profundos para refutar definitivamente la importancia de los factores oclusales en la etiología del bruxismo. Por lo tanto, se concluye que aunque los esquemas oclusales son relevantes para la distribución de las fuerzas que acompañan al bruxismo (Rugh y Harlan, 1988), no hay pruebas científicas de un rol de la oclusión y la articulación en su origen (Clark y Adler, 1985).

- Anatomía Orofacial: A pesar de la existencia de estudios al respecto (e. g. Miller et al., 1998, Young et al., 1999), no se ha confirmado la presencia o ausencia de bruxismo mediante polisomnografía (PSG), sino que mediante el auto reporte y examen clínico, lo que dificulta la interpretación de sus resultados. Lobbezoo et al., (2001) compararon 26 variables oclusales y 25 variables cefalométricas. Dentro de las características oclusales estudiadas destacan el número de dientes, relación sagital molar y canina según Angle, sobre mordida horizontal y vertical, discrepancia entre RC y MIC, entre otros, entre bruxómanos y no bruxómanos donde no se encontraron diferencias entre los grupos.

I.3.2. Factores Centrales

I.3.2.1. Factores Psicosociales

El estrés y la personalidad han estado implicados en la etiología del bruxismo por muchos años, sin embargo, la contribución exacta de éste y otros factores psicosociales para la etiología del bruxismo continúa siendo tema de debate. Otro gran problema es el hecho que los factores psicosociales son difíciles de hacer operacionales y que la obtención de estos datos es principalmente mediante cuestionarios (Paesani, 2010). Un estudio de población multinacional a larga escala sobre bruxismo del dormir revela que una vida muy estresante es un factor de riesgo significativo (Ohayon y Guilleminault, 2001). Van Selms et al. (2004), en un estudio longitudinal de casos, demostraron que el apriete dentario diurno podría ser explicado por el estrés experimentado. Rosales et al. (2002) observaron que al dejar a ratas ver como otras eran electrocutadas provocaba altos niveles de actividad maseterina similar al bruxismo. Aunque este comportamiento

en ratas no se relaciona con el bruxismo en humanos, Slavicek y Sato (2004) consideran a este último como una salida de emergencia durante periodos de sobrecarga psíquica. Aunque la idea de una posible relación causal entre el bruxismo y varios factores psicosociales está creciendo, aún no es concluyente.

I.3.2.2. Factores Fisiopatológicos

Dado que el bruxismo ocurre frecuentemente durante el dormir, la fisiología de éste ha sido extensamente estudiada buscando las causas posibles de este trastorno (Paesani, 2010). La llamada *respuesta arousal*, que se define como “un cambio repentino en la profundidad del sueño durante la cual el individuo pasa a un estado de sueño más ligero o despierta”, ha sido tema de varios estudios (Wrubble et al., 1989; Thorpy, 1990). Kato et al., (2001), mediante un diseño de casos y controles, encontraron evidencia que sugiere que el bruxismo del dormir es una manifestación oromotoria secundaria a la micro estructura de un evento del sueño llamado “micro arousal”. En otro estudio de Kato et al., (2003a), micro arousals inducidos experimentalmente fueron seguidos por eventos motores masticatorios en todos los sujetos con bruxismo del dormir. Los autores sugieren una secuencia de eventos desde cambios autonómicos (cardíacos) y activación cortical cerebral (arousal), hasta la génesis de actividad muscular masticatoria rítmica (bruxismo relacionado con el dormir). La exacta relación temporal de estos factores con el bruxismo aún es desconocida.

. Lavigne y Montplaisir (1995), plantean que uno o más de los factores descritos anteriormente contribuyen en un aumento en la frecuencia, duración e intensidad de estas actividades musculares, permitiendo el diagnóstico del bruxismo del dormir. Esta hipótesis es conocida como el *modelo generador del bruxismo*, el cual se ajusta con la propuesta etiológica multifactorial del bruxismo. Hay una fuerte evidencia (Rugh et al., 1984; Greene y Marbach, 1982; Rugh y Harlan, 1988; Clark y Adler, 1985) de que el rol de las características oclusales y otros factores morfológicos es pequeño, si es que está presente. Sin embargo, hay evidencia convincente de que el bruxismo del dormir es parte de una respuesta arousal (Kato et al, 2001; Kato et al., 2003a). Alteraciones en el sistema dopaminérgico central también se encuentran implicadas en la etiología del bruxismo y además, existe un rol de factores como el tabaquismo, alcohol, herencia, trauma y enfermedades (Paesani, 2010).

Respecto al tabaquismo, la nicotina induce la transmisión sináptica de acetilcolina y glutamato, favoreciendo la liberación de dopamina, pudiendo influir en la génesis del bruxismo (Li, Mao, & Wei, 2008; citado por Rintakoski et al., 2010) Ahlberg

et al., (2004), en un estudio longitudinal, determinó que la prevalencia de bruxismo era significativamente mayor en fumadores, mientras que Rintakoski et al. (2010) al estudiar la relación entre la nicotina y el bruxismo en gemelos, obtuvieron como resultado que mientras más fumaban, los sujetos tenían más del doble de probabilidades de ser bruxar en comparación con los no fumadores, concluyendo que la dependencia a la nicotina puede ser un factor predisponente para el bruxismo.

I.4. Epidemiología

El bruxismo es uno de los desórdenes funcionales orales más prevalentes (Paesani, 2010). La medición del bruxismo es un proceso extremadamente complicado, por lo que diferencias entre las metodologías aplicadas para identificarlo tienen una gran influencia en las prevalencias reportadas. Las metodologías más simples y más económicas (cuestionarios, modelos, electromiografía) son usualmente poco precisas. Hay métodos más efectivos, como PSG, pero son más complejos y costosos. También se cree que los cuestionarios subestiman la prevalencia de este trastorno porque algunas personas pueden ignorar completamente su hábito de bruxismo (Egermark-Eriksson et al., 1981).

Según Koyano (2008) la prevalencia del bruxismo en la población varía enormemente entre un 6-95%. Nekora-Azak et al. (2010), relatan que la conciencia del bruxismo en la población general es de un 15% a un 23%, sin embargo este rango se incrementa a un 50-90% en estudios clínicos. El bruxismo se considera una parafunción común que se observa en todas las edades y con incidencias semejantes en los 2 géneros (Paesani 2010).

Koyano et al., (2008) informan de la prevalencia del apriete de los dientes (bruxismo tónico) en las horas de vigilia de un 20% y el rechinar (bruxismo fásico) de un 8%, mientras que la prevalencia durante las horas de sueño fue respectivamente de un 10% y un 16%. Estudios en bruxómanos llevados a cabo por Lavigne et al. (1996) en laboratorios, usando PSG han revelado la siguiente distribución de los diferentes tipos de bruxismo:

- 52.5% fásico
- 11.4% tónico.
- 36.1% combinado.

Con respecto al bruxismo del dormir, en un estudio de laboratorio, la conciencia del rechinar como complemento del apriete fue en más del 74% de los sujetos (Rompré, 2007). Usando un EMG y un acelerómetro como sistemas de análisis para el desarrollo del bruxismo del dormir (Yoshimi et al., 2008), se determinó que tanto el apretar como el rechinar se relacionan con la fase 2 del sueño en aproximadamente un 40% de los casos y 22-25% de la actividad del bruxismo se asocia con episodios de micro arousal, sin embargo, Macaluso et al. (1998) observó que en el 86% de los casos los episodios de bruxismo estaban asociados a este tipo de respuesta. Finalmente, respecto a la actividad muscular masticatoria rítmica (AMMR) relacionada con el dormir, se ha observado una prevalencia de casi el 60% de la población adulta (Lavigne et al., 2001).

En el estudio de Jensen et al, (1993) del bruxismo de la vigilia informa de una prevalencia de 22.1% en pacientes que relatan episodios frecuentes de bruxismo, y Winocur et al. (2011) una prevalencia de 31% sobre cualquier tipo de bruxismo durante la vigilia en los últimos 6 meses.

I.5. Bruxismo de la Vigilia vs Bruxismo del Dormir

El bruxismo de la vigilia y el del dormir no sólo se diferencian por sus manifestaciones circadianas. Estos trastornos pueden tener diferentes etiologías y ser influenciados por distintos factores locales y sistémicos. Además, se pueden diferenciar según la función que ejercen, principalmente por el tipo de acción que realizan, mientras que en el bruxismo de la vigilia se privilegia el apriete; en el bruxismo del dormir, prepondera el rechinar (Paesani 2010). Con respecto al bruxismo del dormir, diversos estudios (De la Hoz, 2011; Lavinge, 2008) han mejorado la comprensión de éste y sus trastornos, en contraste con el bruxismo de la vigilia, en el cual el proceso de investigación se dificulta y se ha asociado principalmente a trastornos neurológicos (Kwak et al., 2009).

I.5.1. Bruxismo de la Vigilia

El bruxismo de la vigilia ha sido descrito en asociación con trastornos temporomandibulares, estrés psicológico y ansiedad, el uso de ciertos medicamentos (especialmente neurolépticos y antidepresivos inhibidores de la recaptación de serotonina) y es comúnmente obviado o desestimado debido a encontrarse casi siempre secundario a trastornos neurológicos de mayor connotación (kwak et al., 2009).

Según Paesani (2010), la falta de información científica se fundamenta en que no es simple medir el bruxismo de la vigilia objetivamente cuando la persona está

desarrollando sus múltiples actividades diarias. Sin embargo, algunas mediciones subjetivas obtenidas por cuestionarios y test psicométricos han mostrado una directa relación entre estrés emocional y bruxismo de la vigilia (Glaros, 1981; Olkinuora, 1969) y es probable que sea resultado de tensiones emocionales o desórdenes psicosociales que fuerzan al sujeto a responder con una contracción prolongada de sus músculos masticatorios. La información referida por los pacientes indicaría una fluctuación cronológica importante del hábito, apretando sus dientes más frecuentemente cuando están bajo estrés agudo. Estas afirmaciones pueden ser completamente subjetivas, pero merecen ser consideradas al encontrarse comúnmente en la práctica dental (Paesani 2010).

A pesar de que aún faltan pruebas definitivas, hay varios indicios de que la importancia de los factores emocionales y psicosociales son diferentes en el bruxismo de la vigilia que en el bruxismo del dormir, sugiriendo que los esfuerzos deben ser realizados para una mejor definición de estos trastornos, tanto en la etiología y los niveles de diagnóstico (Manfredini y Lobbezoo, 2009)

I.5.2. Bruxismo del Dormir.

Los estudios en los campos de la medicina y la biología del sueño han construido una base literaria que ha mejorado la comprensión del sueño y sus trastornos, su importancia en la homeostasis del cuerpo (AASM, 2005), así como el sueño se asocia con el curioso acto de rechinar los dientes. Investigaciones sobre la oclusión y los movimientos orofaciales, llevaron a establecer claramente el rol del sistema nervioso central (SNC) en la AMMR y el bruxismo del dormir (Rugh et al., 1984; Lavigne et al., 2007).

Sólo la PSG en un laboratorio del sueño puede confirmar un diagnóstico definitivo, y siendo ésta una prueba muy costosa, dificulta la posibilidad de llevar a cabo estudios transversales entre la población (De la Hoz et al., 2011).

En la actualidad, los estudios parecen apoyar la hipótesis multifactorial de la génesis y la patogénesis del bruxismo del dormir. Factores tales como la genética (Abe y Shimakawa, 1966), la estructura del sueño (Lavigne et al., 2002), el medio ambiente, el estrés emocional, ansiedad y otros factores psicológicos (Schneider et al., 2007), el balance catecolaminérgico del SNC (Lobbezoo et al., 2007), el sistema nervioso autónomo, algunas drogas y medicamentos tienen una relación con la etiopatogenia del bruxismo del dormir (De la Hoz et al., 2011).

I.5.3. Fisiología del sueño

Según Hernández (2010), el sueño no es una simple ausencia de vigilia ni una sola suspensión sensorial, sino que constituye un estado de gran actividad donde ocurren cambios hormonales, metabólicos, térmicos, bioquímicos y en la actividad mental en general, fundamentales para lograr un correcto equilibrio que nos permita funcionar adecuadamente durante la vigilia.

La mayoría de los datos sobre el sueño se han obtenido mediante PSG, que se compone del registro nocturno continuo de tres variables electrofisiológicas: Electroencefalograma (EEG), Electrooculograma (EOG) y Electromiograma (EMG). Mediante estos parámetros se puede distinguir la vigilia del dormir y dentro de este, varias fases diferentes entre sí. Mediante la PSG se pueden registrar tres estados de actividad y función: vigilia, sueño con movimientos rápidos oculares (REM) y sueño con reducción de los movimientos oculares rápidos (NO REM) (López et al., 2006a).

De acuerdo a la clasificación de López et al., (2006b'), el tiempo de una noche de sueño de aproximadamente ocho horas en adultos sanos se distribuiría de la siguiente forma:

I.5.3.1. Sueño No REM

Se considera que éste es importante para restablecer la función de los sistemas corporales. Durante ésta fase del sueño tiene lugar un aumento de la síntesis de las macromoléculas vitales (es decir, las proteínas, el ARN) (Okeson, 2008). Durante el sueño No REM, el umbral de arousal se incrementa progresivamente siendo cada vez más difícil de despertar.

- Fase I, es un estado transicional entre la vigilia y el sueño en que la actividad electromiográfica está disminuida y su duración es del 5% del total del sueño.
- Fase II, se caracteriza por la aparición de puntas de sueño (aparecen husos de sueño bien definidos con ondas rítmicas y sincrónicas) y el tono muscular continúa disminuido, su duración es el 50%.
- Fase III y IV, corresponde al 20-25% del sueño y los músculos están casi atónicos.

I.5.3.2. Sueño REM

Este es importante para restablecer la función de la corteza cerebral y de las actividades del tronco cerebral. Se cree que durante esta fase del sueño se abordan y se suavizan las emociones. Es un periodo de tiempo en que las experiencias recientes se sitúan en perspectiva con vías antiguas (Okeson, 2008). Aparece a los 60-90 minutos de sueño, es un estado predominantemente parasimpático. El bruxismo del dormir, como ya se ha dicho, está considerado como una parasomnia (López et al., 2006), que es una alteración de la conducta durante el sueño en la que el paciente se mueve, habla o realiza actos de contenido e intensidad variable sin conservar recuerdo alguno y que ocurre fundamentalmente previo a la fase REM y en el paso de sueño ligero a vigilia (Huynh et al., 2006).

Lavigne et al. (2007) sugieren, que el comienzo de la AMMR y los episodios de bruxismo durante el dormir, están bajo la influencia de la breve pero trascendente actividad reticular cerebral ascendente, contribuyendo a aumentar la actividad autónoma y motora cardíaca. La fisiopatología del bruxismo del dormir parece tener alguna relación con una activación del sistema nervioso autónomo, concretamente el sistema nervioso simpático (De la Hoz et al., 2011). El episodio oromotor del bruxismo del dormir (Figura 1) es, únicamente, el elemento final de una cadena de eventos que comienza con la activación simpática autonómica y una reducción de la actividad parasimpática (entre 8 y 4 minutos antes del episodio de bruxismo), seguido por la activación cortical con la presencia de ondas de α en el EEG (4 segundos anteriores), un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria (1 segundo antes) y un aumento en el tono de los músculos suprahióideos (0,8 segundos antes), y termina con el episodio de bruxismo (Kato et al., 2003; Lavigne et al., 2008). Según De la Hoz et al., (2011), esto confirma la hipótesis etiopatogénica central del origen del bruxismo del dormir, donde la actividad muscular masticatoria, y por lo tanto el acto de apretar o rechinar los dientes, son sólo el reflejo periférico de esta activación central, y que invalida las teorías oclusales sobre el hábito del bruxismo y cuestiona el enfoque oclusal odontológico terapéutico.

Cerca del 80% de los episodios de bruxismo aparecen durante la transición de la fase III a la fase II, y de la fase II a la fase I del sueño No REM, en la transición un sueño profundo a un sueño superficial asociado a micro arousals (Lavigne et al., 2008; Kato et al., 2001).

El bruxismo del dormir se observó con mayor frecuencia durante el sueño REM en pacientes con trastornos psiquiátricos y/o neurológicos y en pacientes que están siendo tratados con fármacos que actúan sobre el SNC (Lobbezoo et al., 1997; Chen et al., 2005; Lavigne et al., 2001).

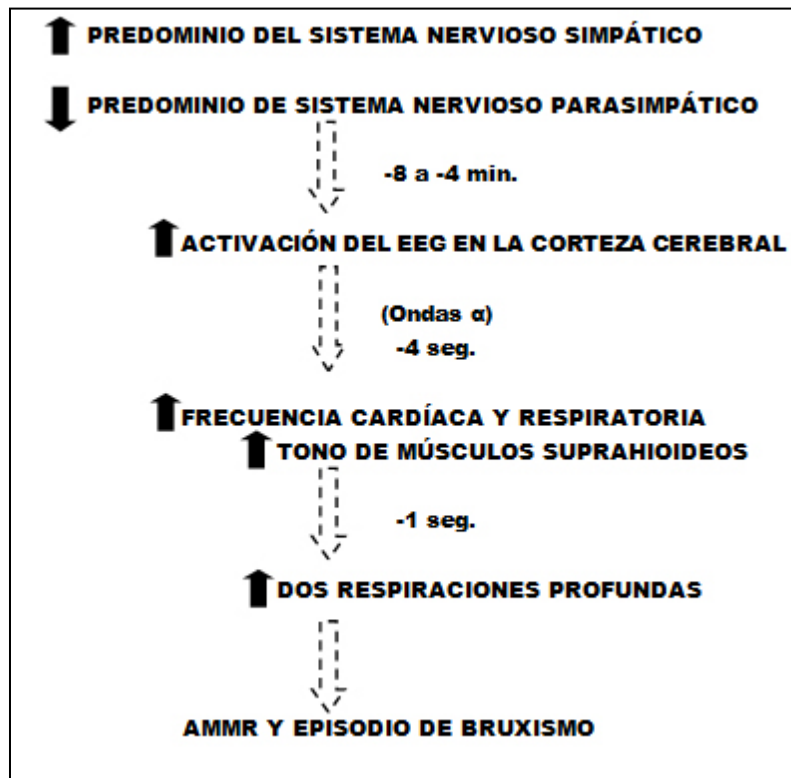


Figura 1: Secuencia temporal del fenómeno fisiológico de micro-arousal con AMMR precediendo un episodio de Bruxismo del dormir.

Aunque el bruxismo del dormir es una actividad oromotora parafuncional en el que se pueden llegar a desarrollar vectores de fuerza muy intensos, la mayoría de los bruxómanos no presentan síntomas patológicos o síntomas clínicos (Kato et al., 2003). En los casos en que las fuerzas parafuncionales por bruxismo exceden el umbral de tolerancia del sistema masticatorio, el equilibrio funcional del sistema estomatognático puede ser alterado, momento en el cual la sintomatología clínica y señales de limitación funcional aparecen (Lobbezoo et al., 1997).

I.6. Diagnóstico y Exámenes Complementarios

El diagnóstico temprano del bruxismo es extremadamente importante tanto para el clínico como para el paciente. La condición debe ser identificada por el clínico para realizar un plan de tratamiento específico a la actividad del paciente (rechinamiento o apriete), el grado del bruxismo (medio, moderado o severo) y el momento en que ocurre (al dormir, en vigilia o ambos). Determinar el tiempo en que el bruxismo empieza y el tipo de bruxismo que un paciente desarrolla puede evitar hacer tratamientos innecesarios.

Las herramientas para identificar y evaluar el bruxismo son:

- Diagnóstico clínico: Síntomas (cuestionarios y entrevista personal) y signos (observación y examinación de fotografías, modelo y boca para cuantificar el desgaste dentario).
- Métodos complementarios: Uso de dispositivos intraorales para cuantificar el desgaste dentario, detectores de fuerza de mordida, electromiografía del masétero y polisomnografía del sueño.

I.6.1. Signos y Síntomas

Dentro de los signos se pueden identificar:

- Desgaste dentario: Tiene una fuerte asociación con bruxismo, pero no es un signo específico de éste, porque hay muchas causas para el desgaste dentario. Éste puede ser estudiado por inspección visual directa en la boca, examinando modelos de los dientes del paciente y tomando fotos intraorales.
- Abfracción: Lesión en forma de cuña en el límite amelocementario causadas por fuerzas oclusales excéntricas que llevan a la flexión dentaria.
- Fracturas y crack dentinario: Se observan múltiples fracturas en dientes naturales, protésicos, implantes dentales y/o restauraciones dentales.
- Movilidad dentaria: Puede ser causada por el aumento de grosor del ligamento periodontal debido al trauma oclusal, sin compromiso de enfermedad periodontal involucrada.
- Necrosis pulpar: Puede ser causada por el continuo trauma oclusal.
- Úlceras traumáticas: Se observan principalmente en portadores de prótesis y son causadas por un continuo apriete y rechinamiento sobre aparatos soportadas por la mucosa oral.

- Hipertrofia muscular masticatoria: La presencia de maseteros y temporales desarrollados excesivamente durante la contracción voluntaria son otro signo de apriete constante.
- Línea alba: Una línea blanca hiperqueratinizada es otro signo que ha sido asociado al bruxismo. Está localizada dentro de la mejilla, en forma paralela al plano oclusal.

Lengua dentada: Impresiones hechas por los dientes en el borde circunferencial de la lengua. Resultan de la fuerza que la lengua ejerce contra los arcos dentarios simultáneamente con el apriete.

Dentro de los síntomas más frecuentes se encuentran: rechinar de dientes, acompañado por un ruido característico (que en el caso de bruxismo del dormir, puede despertar a otros), dolor en la articulación temporomandibular, dolor en músculos masticatorios y cervicales, cefaleas (especialmente en zona temporal al despertar por la mañana), hipersensibilidad dentinaria, mala calidad del sueño y cansancio (De la Hoz et al., 2011).

Los signos y síntomas son relativos, al no ser suficientes para evidenciar bruxismo e incluso, no han sido todavía validados por el método científico. Investigaciones futuras tendrán que determinar la correspondiente sensibilidad y valores específicos para cada uno de ellos.

I.6.2. Métodos Complementarios de Diagnóstico

La interpretación de signos clínicos y síntomas da al clínico importante información que puede ser usada para diagnosticar el bruxismo. Sin embargo, en el campo de la investigación esta información no es suficiente, porque ellas no establecen una cuantificación precisa de la actividad. Dentro de los métodos complementarios para la evaluación de bruxismo se encuentran los dispositivos intraorales, dispositivos EMG portables y PSG.

- Dispositivos intraorales: algunos investigadores han propuesto el uso de dispositivo intraorales para medir el bruxismo de una forma objetiva. Existen dos tipos: aquellos que ayudan a evaluar el bruxismo a través de la interpretación de desgaste superficial placa de mordida (Bruxchecker®, Bruxcore®), y aquellas que miden la fuerza de la mordida a través de sensores insertados en placas de mordida. Con respecto al Bruxchecker®, es una herramienta útil en el examen de los patrones de rechinar ya que es un dispositivo simple, rápido, no invasivo y económico. Una de las ventajas del Bruxchecker® es que es muy delgado (0,1 mm de grosor), otorgando casi

ninguna interferencia en la oclusión o movimiento mandibular, y no induce actividad muscular masticatoria innecesaria. (Onodera et al., 2006). Por su parte, Bruxcore®, que mide el volumen del desgaste causado por bruxismo (Forgione, 1974; Heller y Forgione, 1975), consiste en una lámina de 0.51 mm con cuatro capas coloreadas y una cuadrícula con micro puntos de 0.14 mm, cuyo análisis se realiza microscópicamente en base al número de micro puntos desgastados. Sin embargo, la validación de este último método ha sido puesta en duda porque puede modificar la actividad parafuncional (Pierce y Gale, 1989).

- Registros electromiográficos de masétero: el bruxismo puede ser medido en forma ambulatoria a través del registro EMG de la actividad del masétero. La posibilidad de registrar bruxismo sin afectar la naturaleza del ambiente oral permite una medición más precisa (Paesani, 2010). Dentro de estos registros, están los dispositivos EMG portátiles y dispositivos EMG miniatura desechables, como BiteStrip® (un dispositivo con dos electrodos que se ubica en la mejilla del paciente para capturar las ondas electromiográficas maseterina durante la noche) (Hadas et al., 2003)
- Polisomnografía: Se realiza en un laboratorio del sueño y es el método más preciso para estudiar el bruxismo del dormir. Registra signos biológicos tales como EMG, EEG, EOG y ECG, así como registros audiovisuales. Las interacciones entre bruxismo y sueño fisiológico son actualmente conocidas gracias a los estudios basados en este método. El uso de este tipo de estudios es limitado por el alto costo y el pequeño número de laboratorios de sueño adecuadamente equipados (Manfredini y Lobbezoo, 2009).

I.7. Consecuencias del Bruxismo

Los efectos del bruxismo en el sistema estomatognático son múltiples. Condiciones degenerativas por la aplicación de fuerzas excesivas, como desgaste dentario, abfracciones, exostosis, crack dentinario, fatiga muscular, enfermedad periodontal y trastornos temporomandibulares son las más relevantes (Sato y Slavicek, 2001). Por lo cual es importante realizar una buena anamnesis con un correcto diagnóstico clínico para detectarlos de forma temprana y evitar desórdenes mayores.

Todas estas condiciones están relacionadas a la carga biomecánica producida por actividad muscular masticatoria intensa. Las cargas pueden ser distribuidas a la dentición, el soporte alveolar y periodontal y la ATM. Al mismo tiempo la hiperactividad

de los músculos masticatorios puede causar problemas de hipertensión para ellos (Sato y Slavicek, 2001).

El signo clínico más frecuentemente observado es el desgaste anormal en la dentición como resultado de presiones por apriete y rechinar. El grado de daño abrasivo depende de la intensidad, frecuencia, dirección, duración y tipo (rechinar o apriete) del bruxismo. Por otra parte, el bruxismo también puede ser destructivo al producir cargas laterales en lugar de verticales sobre la dentición (Sato y Slavicek, 2001)

I.8. Tratamiento del Bruxismo

Actualmente existen múltiples alternativas de tratamiento del bruxismo, siendo éste indicado sólo cuando causa alguna consecuencia negativa al sujeto (Lobbezoo et al., 2007). Inicialmente es necesario confirmar si el bruxismo es la verdadera causa de los problemas del paciente. Antes de esclarecer cualquier grado patológico que puedan tener personas con bruxismo, la historia clínica es fundamental para descartar otras patologías de base, donde esta actividad sería consecuente al tratamiento con medicamentos de aquellas patologías (ej.: bruxismo secundario). Al no haber tratamiento específico capaz de eliminar el bruxismo, los esfuerzos van orientados a prevenir los efectos destructivos.

Es importante, además, esclarecer efectivamente el tipo de bruxismo predominante en el paciente, ya sea bruxismo de la vigilia o bruxismo del dormir, ya que son diferentes entidades con distinto tratamiento.

I.8.1. Tratamiento para bruxismo del dormir

Como se ha señalado anteriormente, una anamnesis acuciosa, puede determinar factores de riesgo que pueden favorecer el desarrollo de bruxismo patológico en los pacientes. Dentro de estos factores se encuentran: el consumo de cigarrillos, donde la nicotina estimula el sistema dopaminérgico, que podría explicar el aumento de episodios de bruxismo en pacientes fumadores (Lavigne et al., 1997); el consumo de café, donde se consideran que 6 tazas en un día aumenta el rechinar nocturno y el consumo excesivo de alcohol, que también es un factor de riesgo para el bruxismo (Ohayon et al, 2001). La disminución en el consumo de estos, no significará el cese del bruxismo, pero si una disminución de la actividad.

- Planos de Relajación:

Los planos de relajación (también llamados planos oclusales, planos de estabilización, dispositivos oclusales o férulas, entre otros) son considerados los elementos más comunes para proteger estructuras dentales y restauraciones protéticas del desgaste.

Según Hernández (2010), las férulas de relajación muscular han sido usadas indiscriminadamente en los últimos años. Se le han atribuido numerosos beneficios en el tratamiento de los desórdenes temporomandibulares y el bruxismo (Shan y Yun, 1991). Sin embargo, no tienen efecto sobre el número de episodios de bruxismo sino sobre el tiempo de la duración del apretamiento (Rodríguez et al., 1998). Generalmente son dispositivos de acrílico rígidos que pueden ser colocados en la arcada superior o inferior y son más empleados para el tratamiento del bruxismo del sueño. Deben ser de recubrimiento total (Clark, 1984) y su grosor de 2 a 3 mm. Deben tener un contacto por diente al menos y guías caninas para la desoclusión posterior en movimientos laterales y protrusiva, además de ser estables (Alonso, Albertini y Bechelli, 1999). Okeson (2008) opina que las férulas tal vez crean un efecto nocivo que excita un mecanismo de retroalimentación negativo e interrumpe la actividad muscular intensa. Puede ser útil mantener un umbral más normal para la actividad refleja protectora del sistema neuromuscular. Cuando existe una actividad refleja normal, es menos posible que las fuerzas de bruxismo aumenten hasta un nivel de lesión estructural y aparición de síntomas.

- Fármacos:

El uso de medicación para el manejo del bruxismo se ha estudiado cada vez más en las últimas décadas (Lobbezoo et al., 2008). El uso a corto plazo de un ansiolítico como el diazepam puede ayudar en el manejo efectivo de los episodios de bruxismo con dolor asociado (Ramamurthi et al., 2007). En estudios más recientes, se mostró que el bruxismo del dormir mejoró con la prescripción frecuente no específica de un relajante muscular (clonazepam, benzodiacepina), aunque el mantenimiento de su eficacia terapéutica, su tolerabilidad a largo plazo y el riesgo de adicción necesitan más atención (Saletu et al., 2005). Los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina y su metabolito, nortriptilina, se suelen reservar para casos en que el bruxismo ha sido sostenido en el tiempo, especialmente en aquellos en los que el clonazepam antes de dormir reducía el nivel de bruxismo más que un placebo. Existen algunos indicios (Ware, 1983) de que una dosis muy baja de antidepresivos tricíclicos (10 a 20 mg de amitriptilina) antes de acostarse puede modificar el ciclo del sueño y disminuir el dolor muscular al despertar. Otra droga que afecta la función de los músculos es la toxina

botulínica, que ejerce un efecto paralítico sobre el músculo, inhibiendo la liberación de la acetilcolina en la unión neuromuscular.

I.8.2. Tratamiento para bruxismo de la vigilia

Este tipo de bruxismo se considera principalmente como un “hábito” a diferencia del bruxismo del dormir que es considerado una parasomnia, por lo que el enfoque principal es eliminarlo a través del direccionamiento de factores emocionales y reducir el estrés. Dentro de los elementos con los que se cuenta hoy en día para reducir estos factores, se encuentra el cuidado de hábitos, terapia de reversión de hábito, técnicas de relajación, biofeedback e hipnosis.

- Cuidado de hábitos: Sugerido por Rosen (1981) como una forma de monitorear el bruxismo donde se le pide al paciente que lleve un control cada vez que aprieta sus dientes. Falta evidencia que asegure su eficacia.
- Terapia de reversión de hábito: Desarrollada en 1970 por los psicólogos Aznin y Nunn para algunos hábitos automáticos, como tics nerviosos. El objetivo es ejercitar la apertura, produciendo de esa forma el efecto opuesto al bruxismo (Lobbezoo et al., 2008).
- Técnicas de relajación: Pear (1982) fue el primero en sugerir el uso de meditación y relajación como una forma de controlar el cuerpo.
- Biofeedback: Está basado en el paradigma que considera que los bruxómanos pueden controlar su actividad con una respuesta negativa al producirse. Usa EMG y cuando el paciente excede los valores de base, escucha un sonido incómodo que frena la contracción muscular (Lobbezoo et al., 2008).

I.9. Bruxismo como Función del Manejo del Estrés.

El bruxismo ha sido considerado como una función anormal, basado en sus efectos perjudiciales en los dientes y sus estructuras de soporte, así también como la ATM, región cervical, hombros, y otras partes del cuerpo, aunque no hay evidencia científica que demuestre que el bruxismo es anormal. En algunos estudios, frases como “etiología del bruxismo” han sido ampliamente utilizadas, a pesar de que el bruxismo no ha sido definido como una enfermedad.

Según Lavigne et al. (2001) la actividad muscular masticatoria rítmica (AMMR) durante el dormir se relaciona con ciertas actividades fisiológicas relacionadas con el sueño, incluyendo la activación autónoma, basándose en la información polisomnográfica. Los resultados sugieren que esta actividad motora es una actividad natural ocurrida durante el sueño.

Existe evidencia que apoya la conexión entre estructuras límbicas (emocionales), tales como la amígdala, y el núcleo motor trigeminal. Este camino corre por el puente reticular, una estructura importante en la generación de movimientos mandibulares rítmicos. La importancia de la interacción entre el sistema límbico y motor también fue notada electrofisiológicamente: estimulación eléctrica en la amígdala, hipotálamo lateral, corteza motora, o tallo cerebral inducen actividad rítmica mandibular. Lavigne (1995) propone un modelo hipotético de generación del bruxismo (Figura 2).

No existen pruebas científicas de que el bruxismo es un tipo de enfermedad o función anormal, aunque ciertas condiciones que son causadas por el bruxismo parecen ser fenómenos no fisiológicos. Por lo tanto, a este punto, no se le deberían considerar al bruxismo como una parafunción, sino como una función fisiológica natural del órgano masticatorio (Sato y Slavicek, 2001).

Cambios en el estado emocional de una persona resultan en tensión muscular en general y en tensión de los músculos masticatorios en particular. El estrés psíquico o tensión emocional, incluyendo agresión, ira, hostilidad, ansiedad y miedo, son condiciones que han sido discutidas (Sato y Slavicek, 2001).



Figura 2: Modelo hipotético del generador de bruxismo.

Gómez et al., (1999) sugieren que la expresión de actividad masticatoria parafuncional atenúa el efecto del estrés en la transmisión catecolaminérgica central. Se demostró que la epinefrina y la dopamina tienen una fuerte y significativa asociación con el bruxismo y que el estrés emocional es un factor prominente en el desarrollo del comportamiento bruxómano.

Estudios en ratas (Tanaka et al., 1998; Tsuda et al., 1998) entregaron una posible base neuroquímica para el estudio clínico, mostrando que la supresión de la ira en situaciones estresantes lleva a consecuencias fisiopatológicas en humanos.

Estudios en ratas con restricción de movimiento (Tanaka et al., 1999) mostraron una elevación marcada de los niveles del metabolito de noradrenalina en la mayoría de las regiones cerebrales, especialmente en el hipotálamo, amígdala, e hipocampo, y mostraron altos niveles de corticosterona plasmática y evidencia de lesiones gástricas. En otro estudio (Weinberg et al., 1980), animales expuestos a choques eléctricos en pares en lugar de individualmente, mostraron una respuesta fisiológica marcadamente reducida al choque respecto a los cuales se encontraban solos, debido al efecto del comportamiento agresivo, pelea y mordeduras. Los animales puestos en una cámara y choqueados en pares, pelearán, y en consecuencia presentan una menor concentración de ACTH plasmática mientras que los choqueados individualmente muestran niveles elevados de ACTH plasmática y corticosterona.

El sistema extrapiramidal integra y refina la actividad motora. La función de la dopamina en este sistema puede ser de crucial importancia para la intensa actividad motora en agresión, incluyendo movimientos masticatorios. Esto sugiere que el comportamiento agresivo en que el órgano masticatorio libera tensión emocional tiene un rol equivalente que cumplir en el sistema psicosomático como lo tienen el rechinar y apriete dentario durante el sueño (Sato y Slavicek, 2001).

Filogenéticamente, muchas especies animales muestran un comportamiento de rechinar dentario como un componente de su respuesta a una situación de amenaza o estresante (Sato y Slavicek, 2001). Como proceso evolutivo los animales han usado durante mucho tiempo el órgano masticatorio como una herramienta de escape emocional más que como una herramienta para la masticación de alimentos. Se considera que humanos modernos aún utilizan el órgano masticatorio como un escape para el estrés, si están cargados psicológicamente. Desde un punto de vista psicosomático, problemas psicológicos no resueltos son transferidos al nivel de los órganos. Slavicek (1992) planteó que el bruxismo y apriete son funciones normales del órgano masticatorio y que es apropiado comprender esta función como manejo del estrés.

Aunque las funciones de apriete y bruxismo no son mirados favorablemente por odontólogos debido a que pueden dañar los dientes, tejido periodontal, y otras estructuras, Sato y Slavicek (2001) plantean que se debe comprender al órgano masticatorio como una vía de escape en caso de sobrecarga psíquica. Por lo tanto una importante parte de este órgano es la oclusión y su calidad y capacidad defensiva en el manejo del estrés. Así, el concepto fundamental de oclusión debería ser aumentar la capacidad del órgano masticatorio para esta función de soporte vital.

I.10. Bruxismo y Alostasis

McEwen (1998) propuso el concepto de Alostasis, definiéndolo como “la capacidad para lograr estabilidad mediante el cambio contra los desafíos”. Las hormonas del estrés y otros mediadores como neurotransmisores, citoquinas y otras hormonas son esenciales para la adaptación a desafíos así como también a grandes estresores de la vida. Cuando los mediadores de la alostasis, como el cortisol y la adrenalina, son liberados en respuesta a estresores o a factores del estilo de vida como la dieta, el sueño y el ejercicio, estos promueven adaptación. En este proceso alostático el sistema nervioso autónomo, el eje hipotalámico-pituitario-adrenal y el sistema inmune protegen al cuerpo respondiendo al estrés interno y externo. La inactivación de los desafíos devuelve al sistema a un nivel basal de secreción de cortisol y catecolaminas, que normalmente ocurre cuando el peligro ha pasado.

Sin embargo, si hay una sobreexposición al estrés, cuando estos mediadores no son detenidos, hay cambios acumulativos que llevan una potencial sobrecarga del cuerpo y del cerebro, pudiendo resultar en diferentes consecuencias fisiopatológicas, atribuidos a la sobrecarga alostática.

Los términos “alostasis” y “sobrecarga alostática”, permiten una definición más precisa y restringida que la sobre usada palabra estrés, y proveen un punto de vista de cómo los efectos adaptativos y protectores esenciales de los mediadores fisiológicos que mantienen la homeostasis, han sido también involucrados en los efectos acumulativos de la vida diaria. Por lo tanto, la alostasis distingue entre los sistemas que son esenciales para la vida (homeostasis) y aquellos que mantienen estos sistemas en balance (alostasis), que normalmente inducen a adaptación. Cuando los sistemas involucrados en la alostasis se elevan de una manera sostenida, se refiere a un estado alostático. Los estados alostáticos pueden producir un desgaste en los sistemas reguladores en el cerebro y el cuerpo. Así, los términos carga alostática y sobrecarga alostática se refieren al resultado acumulativo de un estado alostático.

El estudio en ratas hecho por Gómez et al., (1999) apoya la hipótesis de que las parafunciones orales proporcionan una salida para el estrés o agresividad en humanos. Concluyen que la expresión de la actividad masticatoria parafuncional atenúa los efectos del estrés en la neurotransmisión catecolaminérgica central. Estos descubrimientos sugieren fuertemente que la actividad parafuncional del órgano masticatorio, como el comportamiento de morder agresivamente, tienen la habilidad de disminuir el estrés inducido por sobrecarga alostática.

El estrés constituye uno de los factores psicosociales más estudiados en la actualidad, especialmente por su relación con la aparición de cierto tipo de enfermedades, el manejo y adaptación a situaciones difíciles y el desempeño en general (Fernández, Siegrist, Rödel y Hernández, 2003). El factor psicológico del bruxismo se encuentra relacionado con depresión, ansiedad y estrés emocional, jugando un rol importante en comenzar y perpetuar el hábito, así como su frecuencia y severidad. Carvalho et al., (2008) y Manfredini et al., (2004) encontraron una asociación con la ansiedad, y con síntomas maniaco depresivos en bruxómanos. También se cree que individuos deprimidos, ansiosos y emocionalmente estresados presentan una mayor predisposición a desarrollar bruxismo, principalmente durante el sueño, como una respuesta liberadora de estrés emocional diario.

I.11 Bruxchecker®

Debido a la dificultad de medición del bruxismo, se hizo necesaria la fabricación de un dispositivo simple utilizable para su diagnóstico y la evaluación de esquemas oclusales en el patrón de desgaste de los pacientes. Onodera et al. (2006), crean el Bruxchecker® como una herramienta nueva y útil para contribuir con los estudios sobre bruxismo.

El Bruxchecker® es una lámina de 0,1 mm, coloreada con un tinte rojo estampada a presión sobre un modelo de yeso del maxilar superior. Su aplicación intraoral no provoca aprehensión al paciente debido a que es un dispositivo no invasivo. Antes de realizar el estudio, se examinó el efecto de los músculos masticatorios durante el uso del Bruxchecker®. La actividad de los músculos masétero y temporal fue registrada usando electromiografía (EMG) con electrodos superficiales. El sujeto fue instruido para rechinar inicialmente sin Bruxchecker® por unos segundos y después repetir el mismo procedimiento con él y se hizo el registro electromiográfico correspondiente. No hubo diferencias significativas en los resultados del EMG entre la actividad del masétero y el temporal con o sin el Bruxchecker® en la boca durante el desgaste.

Una de las ventajas del Bruxchecker® es que es muy delgado, otorgando casi ninguna interferencia en la oclusión o movimiento mandibular, y no induce actividad muscular masticatoria innecesaria. Existen otros dispositivos en base a láminas estampadas, como el Bruxcore® (que está compuesto por capas de plástico laminado de distintos colores con una superficie cubierta con micro puntos). Sin embargo, según Pierce y Gale (1989) Bruxcore® es un dispositivo no equilibrado e intrusivo, cuya induce la actividad bruxista. Además, existe una pobre correlación entre la información obtenida con Bruxcore® y la obtenida con EMG, aparentemente debido a que miden distintos patrones del comportamiento.

El beneficio más valorado del Bruxchecker® para los clínicos es que los verdaderos contactos durante el bruxismo nocturno no son sólo visualizados usando un método simple y de bajo costo, sino que también es instructivo para el paciente. La planificación del tratamiento basada en los patrones de desgaste del Bruxchecker®, puede reducir la necesidad de tratamientos reconstructivos y en el caso de existir, verificar los resultados de éste tratamiento.

I.12 Escala de Estrés Percibido (PSS)

Según Sheldon Cohen (1983), la Escala de estrés Percibido es el instrumento psicológico más usado para medir la percepción del estrés. Es una medición del grado en el cual las situaciones en la vida son consideradas estresantes. Los ítems fueron diseñados para captar que tan impredecible, incontrolable y sobrecargada encontraban sus vidas los encuestados.

Sus ítems interrogan sobre el grado en que las personas sienten que ejercen control sobre las situaciones impredecibles o inesperadas, o, por el contrario, las sienten como incontrolables y, en tal medida, experimentan un estrés que se traduce en malestar. La escala incluye además, preguntas directas sobre los niveles actuales de estrés experimentado. El PSS fue diseñado para su uso en muestras comunitarias con al menos un nivel de educación secundaria. Los ítems son fáciles de entender, y las alternativas fáciles de comprender. Por otra parte, las preguntas son de naturaleza general y por lo tanto, relativamente libres de contenido específico a cualquier subpoblación. Las preguntas en el PSS son acerca de los sentimientos y pensamientos durante el último mes. En cada caso, se pregunta a los encuestados que tan seguido se sintieron de una determinada manera. Dado que los niveles de estrés apreciados debiesen ser influenciados por problemas cotidianos, acontecimientos importantes, y los cambios en los recursos de afrontamiento, la validez predictiva de PSS se espera que disminuya rápidamente de 4 a 8 semanas (Cohen, 1983).

Se han elaborado dos versiones reducidas, una de ellas con 10 ítems y la otra con sólo 4, todos ellos componentes de la escala completa. La estructura factorial de la escala en sus tres versiones, indica que los ítems favorables al control se agrupan

en un factor, mientras que aquellos que denotan pérdida de control lo hacen en otro factor separado. Sin embargo, en muchos casos el uso de criterios más restrictivos obligaría a considerar la unidimensionalidad de la escala. (Pedrero y Olivar, 2010).

II. HIPÓTESIS.

- Durante el periodo de vigilia se producen áreas de rechinar dentario causadas por bruxismo de la vigilia.
- Las áreas de rechinar durante el bruxismo del dormir son mayores que las identificadas durante el bruxismo de la vigilia.
- A mayor nivel de percepción de stress se identifican mayores áreas de rechinar
- Ante el consumo de tabaco se observa mayor área de rechinar durante el bruxismo de la vigilia y del dormir.
- La conciencia de apriete dentario se asocia a una mayor área de rechinar durante el bruxismo de la vigilia y el dormir.
- Los grupos dentarios participantes durante el bruxismo de la vigilia y del dormir varían según la clase molar de Angle.
- Los grupos dentarios participantes durante el bruxismo de la vigilia y del dormir varían según el tipo de bruxismo predominante.

III. OBJETIVOS.

III.1. Objetivo Principal

- Identificar la presencia de áreas de rechinar durante períodos de vigilia y dormir.
- Comparar las áreas de rechinar entre bruxismo de la vigilia y el dormir.
- Reconocer la relación de diversos factores con el área de rechinar del bruxismo de la vigilia y el dormir.

III.2. Objetivos Específicos

- Cuantificar la extensión de las áreas de rechinar durante el bruxismo de la vigilia y del dormir.
- Determinar la diferencia en las áreas de rechinar entre los diferentes géneros.
- Determinar la correlación del estrés con la extensión de área de rechinar durante la vigilia y el dormir.
- Determinar la correlación del consumo de tabaco con la extensión del área de rechinar durante el bruxismo de la vigilia y del dormir.
- Establecer la relación entre la conciencia de apriete dentario y el área de rechinar del bruxismo de la vigilia y del dormir.

- Comparar las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir según la participación de diferentes grupos dentarios.
- Comparar las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir según las diferentes clases molares de Angle.
- Comparar las áreas de rechinar entre bruxismo de la vigilia y del dormir según las diferentes clases molares de Angle en los distintos grupos dentarios.
- Comparar las áreas de rechinar entre las diferentes clases molares de Angle en el bruxismo de la vigilia y del dormir.
- Comparar las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir en sujetos en que predomina el bruxismo de la vigilia en los distintos grupos dentarios.
- Comparar las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir en sujetos en que predomina el bruxismo del dormir en los distintos grupos dentarios.
- Comparar áreas de rechinar entre sujetos con predominio del bruxismo de la vigilia y del dormir en el bruxismo de la vigilia.
- Comparar áreas de rechinar entre sujetos con predominio del bruxismo de la vigilia y del dormir en el bruxismo del dormir.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

IV.1 Diseño

Descriptivo transversal: Los estudios descriptivos de tipo transversal son aquellos que estudian situaciones que ocurren en condiciones naturales, siendo diseñados para describir la distribución de variables en una población definida y en un punto específico de tiempo.

En esta investigación, se medirá mediante un registro instrumental, la variable dependiente “áreas de rechinamiento producidas al bruxar durante la vigilia y el dormir” y se describirá su relación con las variables independientes estrés, sexo, consumo de tabaco, conciencia de apriete y clase molar.

IV.2. Selección de los sujetos

Población objetivo: Estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad de Valparaíso de primero a sexto año matriculados durante el año 2013.

Los estudiantes universitarios en general, y particularmente los de Odontología, están exigidos a desarrollar una alta cantidad de actividades, lo que conlleva a una sobrecarga académica y por ende a una falta de tiempo para el descanso. Durante los primeros años de carrera deben asistir mayoritariamente a clases teóricas y además realizar actividades prácticas de gran desgaste físico y mental. A medida que se alcanzan cursos más avanzados, éstas exigencias varían, inclinándose mayoritariamente hacia el ámbito clínico, implicando la atención de pacientes, reportar las actividades ante sus docentes y la presión que significa cumplir con los programas de cada asignatura, entre otras. Es por esto y considerando la fuerte relación descrita entre bruxismo y estrés, que esta población es de interés para nuestra investigación.

Selección y tamaño muestral

Nuestra investigación se enmarca en un trabajo en conjunto con el estudio “Comparación de patrones de rechinamiento en bruxismo de la vigilia y del dormir en estudiantes de odontología” por lo que la selección de la muestra se realizó según la clase molar de Angle de los sujetos. Se determinó un número de 60 sujetos, divididos equitativamente en grupos de 20 individuos según este parámetro. Mediante un muestreo aleatorio simple y posterior examen clínico se obtuvo la totalidad (20) de los sujetos clase I, 12 sujetos clase II y 5 sujetos clase III según Angle. Para completar las

cuotas de los grupos clase II y III se realizó un muestreo intencional. Posteriormente se obtuvieron telerradiografías y se realizaron las mediciones para confirmar la clase Esqueletal de cada sujeto.

Aquellos casos de alumnos cuya clase molar según Angle no coincidiera con su clase esquelética o se neguen a participar en el estudio, fueron registrados y reemplazados.

Criterios de inclusión:

Se reclutaron estudiantes de todos los niveles de pre-grado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso matriculados durante el período académico del año 2013.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron de nuestro estudio estudiantes que presenten algias en el sistema estomatognático, que se encontraran en algún tipo de tratamiento odontológico que pudiera alterar su oclusión, que presentaran algún tipo de trastorno del sueño (Insomnio, apnea del sueño, sonambulismo) y sujetos que se encontraran sometidos a tratamiento neurológico o psiquiátrico apoyados con terapia farmacológica.

IV.3. Variables

IV.3.1. Variable independiente

Área de Rechinamiento: Variable Cuantitativa Continua.

- **Definición Conceptual:** Se define como la extensión de superficie en la cual se produce el rechinamiento dentario, provocando facetas de desgaste.
- **Definición Operacional:** Se midió usando un dispositivo intraoral (Bruxchecker®) cuya abrasión posterior al uso permitirá evaluar áreas de desgaste, en milímetros cuadrados (mm²) entre el maxilar superior e inferior mediante el software de medición de imagen KLONK. Dependiendo de la ubicación y de los dientes comprometidos del desgaste se dividió en siete grupos:

1. Incisivos: Suma del área de rechamamiento de incisivos centrales y laterales superiores en promedio expresada en mm^2 .
2. Caninos: Suma del área de rechamamiento de caninos superiores en promedio expresada en mm^2 .
3. Premolares: Suma del área de rechamamiento de premolares superiores en promedio expresada en mm^2 .
4. Molares: Suma del área de rechamamiento de molares superiores en promedio expresada en mm^2 .
5. Suma anterior: Suma del área de rechamamiento de incisivos centrales, laterales y caninos superiores en promedio expresada en mm^2 .
6. Suma posterior: Suma del área de rechamamiento de premolares y molares superiores en promedio expresada en mm^2 .
7. Suma total: Correspondiente a la suma del área total de rechamamiento de todos los dientes del maxilar superior en promedio expresada en mm^2 .

IV.3.2. Variable dependiente

Género: Variable Categórica Dicotómica.

- Definición Conceptual: Conjunto de características biológicas que definen el espectro de humanos como hembras y machos.
- Definición Operacional: Clasificación de cada individuo en Hombre o Mujer.

Estrés: Variable Categórica Ordinal

- Definición Conceptual: Es una reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada.
- Definición Operacional: Se midió mediante el test PSS-10. Consta de 10 ítems con puntuación de nunca (0) a muy a menudo (4). Invertiéndose la puntuación en los ítems negativos (4, 5, 7 y 8). A mayor puntuación indica mayor estrés percibido.

Clase Molar de Angle: Variable Categórica Tricotómica

- Definición Conceptual: Relación sagital de la ubicación de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior con respecto al surco mesiovestibular del primer molar inferior. Existen tres tipos de clasificaciones:
 - Clase I Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye con el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
 - Clase II Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en un sector más adelantado que el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
 - Clase III Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en un sector más retraído que el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
- Definición Operacional: Mediante un examen clínico se determinó si el sujeto correspondía a Clase I, II o III molar de Angle.

Consumo de Tabaco: Variable Categórica Dicotómica

- Definición Conceptual: Acto voluntario y consciente de inhalar y exhalar el humo del tabaco.
- Definición Operacional: Mediante un cuestionario se consignó si el sujeto era o no fumador.

Cantidad de Cigarros/Día: Variable Cuantitativa Discreta

- Definición Conceptual: Número de cigarrillos en promedio que consume una persona fumadora al día.
- Definición Operacional: Mediante un cuestionario se consignó la cantidad de cigarros que el sujeto consume en promedio al día.

Consciencia de Apriete Dentario: Variable Categórica Dicotómica

- Definición Conceptual: Sensación de actividad repetitiva de los músculos masticatorios caracterizada por el apriete o rechinar de los dientes y/o por la tensión o empuje de la mandíbula
- Definición Operacional: Mediante un cuestionario se consignó la consciencia o no de apriete dentario, tanto en la vigilia como en el dormir.

IV.4. Instrumentos

IV.4.1 Bruxchecker®-Klonk Software

Para la medición de las áreas de rechinar se utilizarán láminas de Bruxchecker®, una delgada capa de 0,1 mm de grosor de una lámina transparente de cloruro polivinilo (SCHEU-Dental Alemania). El Bruxchecker® fue fabricado en una estampadora a presión donde la lámina transparente fue calentada y plastificada sobre un modelo de yeso del maxilar superior. El dispositivo fue pintado con un colorante biocompatible cuya abrasión posterior al uso intraoral permitió evaluar áreas de desgaste. Una vez finalizado su uso, se tomó una foto estandarizada al Bruxchecker® sobre el modelo de yeso para su posterior análisis usando un software de medición de imagen llamado KLONK en donde los resultados se midieron en milímetros cuadrados (mm²).

IV.4.2 Escala de Estrés Percibido (PSS)

La Escala de Estrés Percibido (PSS-10) de Cohen, Kamarak y Mermelstein (1983), fue diseñada para medir el grado en que las situaciones de la vida son evaluadas como estresantes. Los ítems evalúan el grado en que las personas encuentran que su vida es impredecible, incontrolable o está sobrecargada. Consta de 10 ítems con puntuación de nunca (0) a muy a menudo (4). Invirtiéndose la puntuación en los ítems negativos (4, 5, 7 y 8). A mayor puntuación indica mayor estrés percibido.

IV.5. Metodología

Una vez seleccionada la muestra según clase esquelética, se ubicaron a los sujetos, se les explicó detalladamente de forma verbal en qué consiste la investigación y se les hizo la invitación a participar voluntariamente en el estudio.

1) Consentimiento Informado: Se hizo entrega del documento (Anexo) y se dispuso del tiempo necesario para que el sujeto leyera y aclarara dudas respecto a la investigación. Una vez firmado el consentimiento, se incluyó al sujeto al estudio. Procedimiento que se repitió con el total de la muestra.

2) Aplicación de Escala de Estrés Percibido (PSS – 10): Se hizo entrega del cuestionario PSS-10 (Anexo). Cada test fue respondido de manera privada en un lapso de 5 minutos.

3) Aplicación de Cuestionario: Para recoger los datos generales y específicos de utilidad para la investigación de cada sujeto, se aplicó un cuestionario simple con identificación general, antecedentes médicos de importancia, hábitos, antecedentes odontológicos y antecedentes del dormir (Anexo).

4) Toma de Impresiones y obtención de modelos: Se realizó la toma de impresión con alginato JELTRATE CHROMATIC® Denstply del maxilar superior con una cubeta de stock de acuerdo al tamaño de la arcada dentaria. Luego, se hizo el vaciado con yeso piedra blanco marca METREX para la obtención del modelo.

Estas etapas se llevaron a cabo en las dependencias clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

5) Fabricación del Bruxchecker®: Se utilizaron láminas transparentes (Platzhalterfolie marca SCHEU DENTAL), fabricadas en policloruro de vinilo de 0,1 mm de grosor por 125 mm de diámetro, las cuales fueron posteriormente pintadas usando un aerógrafo (Figuras 3 y 4) con un colorante biocompatible rojo (Rojo ácido 51, Marimoto Quemical co. ltd., Japón).



Figura 3: Aplicación de tinte rojo mediante aerógrafo.

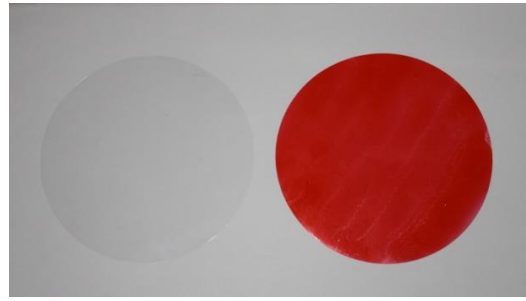


Figura 4: Lámina transparente antes y después de ser coloreada.

Para la fabricación del Bruxchecker®, se utilizó una estampadora PLASTVAC P7 Bio Art (Figura 5), en donde cada lámina fue calentada por un total de 30 segundos (15 segundos por cara) y plastificadas a presión sobre el correspondiente modelo de yeso del maxilar superior (Figura 6).



Figura 5: Estampadora PLASTVAC P7 Bio Art con lámina coloreada en posición para el procedimiento de estampado.



Figura 6: Lámina coloreada estampada sobre el modelo de yeso del maxilar superior

El dispositivo fue recortado con una tijera de encía curva a nivel de los márgenes gingivales por vestibular y palatino (Figura 7). Este procedimiento fue repetido dos veces por cada modelo de yeso, para la obtención de un Bruxchecker® de la vigilia y otro del dormir.

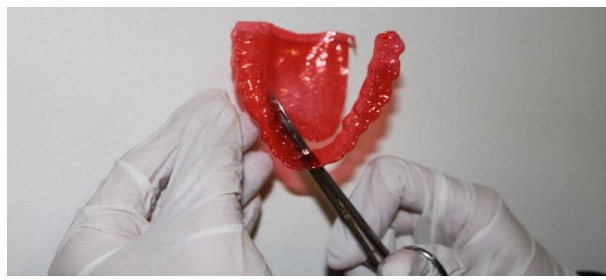


Figura 7: Recorte de excesos a nivel de los márgenes gingivales para la obtención del dispositivo Bruxchecker.

- 6) Registro Fotográfico a modelos de yeso previa obtención de registros:** Con la ayuda de un trípode, se tomaron fotografías estandarizadas de los modelos de yeso con y sin Bruxchecker®. Esta etapa se realizó con una cámara fotográfica digital, réflex, Canon Rebel T1i con un lente EOS 18-55 mm. Los registros fueron realizados bajo luz natural y uso de flash, a una velocidad de 1/100 segundos y una apertura (F) de 5.6, con la cámara ubicada a una distancia de 40 cm del modelo. Como medida de referencia se utilizó un alambre de 20 mm, ubicado en el paladar del modelo. El tamaño de las imágenes es de 4752 x 3168 pixeles, para evitar distorsiones al momento de amplificarlas para su análisis.
- 7) Obtención de registros de áreas de rechimiento:** Se entregaron ambas láminas de Bruxchecker® (vigilia y dormir) al sujeto correspondiente junto a una caja rotulada con la identificación del sujeto y el momento en que debía ser usada (vigilia o dormir). Se explicaron verbalmente los pasos a seguir y se facilitó como refuerzo una guía escrita para el uso del dispositivo (Anexo). Cada sujeto utilizó una lámina 8 horas durante el dormir y a la mañana siguiente procedió a utilizar la otra lámina 8 horas durante la vigilia. Una vez obtenidos los registros y recolectados los dispositivos de registro Bruxchecker® se procedió a la siguiente etapa.
- 8) Registro Fotográfico a modelos de yeso posterior obtención de registros:** Una vez obtenidos los registros, cada Bruxchecker® fue fotografiado bajo las mismas condiciones mencionadas anteriormente.
- 9) Medición de áreas de rechimiento usando KLONK Image Measurement software:** Una vez obtenidas las imágenes estandarizadas de cada Bruxchecker®, se traspasaron a un computador personal y mediante el software Klonk Image Measurement (Figuras 8 y 9) se realizó la medición de las áreas de rechimiento. Estas fueron visualizadas a través de las zonas desgastadas del Bruxchecker® y sus resultados fueron expresados en mm².

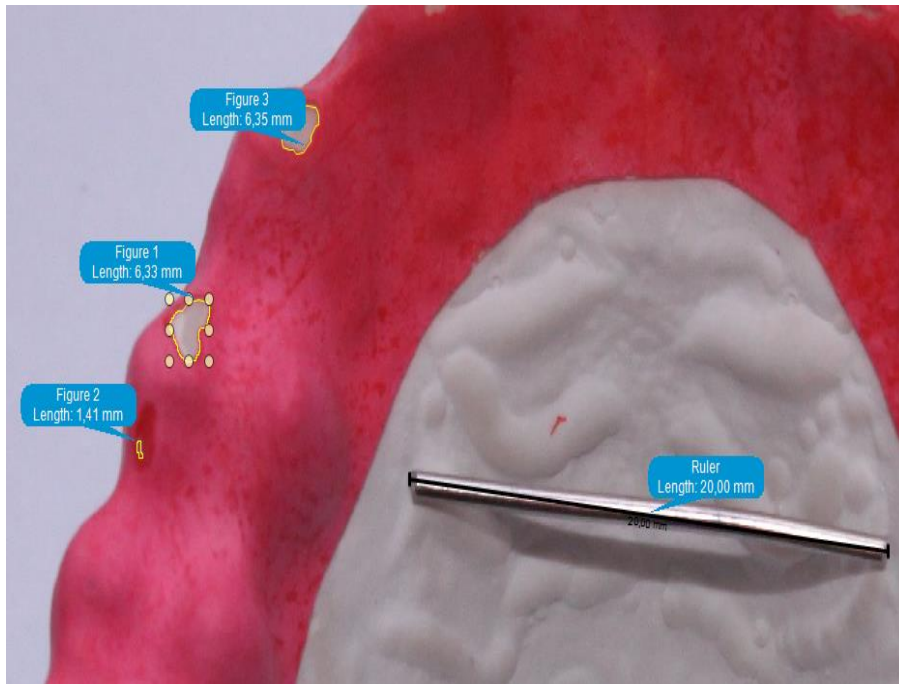


Figura 8: Medición de las áreas de rechinarmento mediante KLONGK Software.



Figura 9: Áreas de rechinarmento identificadas mediante KLONGK Software.

V. RESULTADOS

Para el análisis estadístico, en primer lugar se realizó el análisis descriptivo de los datos. Se comprobó el supuesto de normalidad univariante de los datos con la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Cuando no se comprobó la distribución normal de los datos se utilizó para contrastar la hipótesis de igualdad de medias la Prueba de Mann-Whitney para dos grupos de datos y la de Kruskal-Wallis para más de dos grupos de datos. Para contrastar la hipótesis de igualdad de medias con medidas repetidas se utilizó la Prueba de Wilcoxon. Finalmente, el Coeficiente de correlación R_{XY} de Pearson se utilizó para establecer contrastar las relaciones entre dos variables.

En este estudio la muestra estuvo constituida por 63 sujetos de los cuales 28 eran hombres y 35 mujeres (Figura 10). El rango etario se distribuyó entre los 18 y 29 años, con un promedio de 22,9 años.

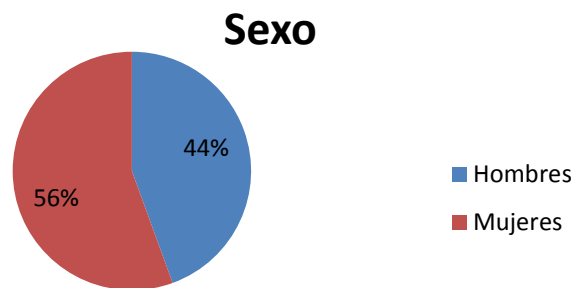


Figura 10: Distribución de la muestra según Sexo

En cuanto a la clase molar de Angle, 21 corresponden a clase molar I (CM-I); 20 corresponden a clase molar II (CM-II); y 22 a clase molar III (CM-III) (Figura 11).

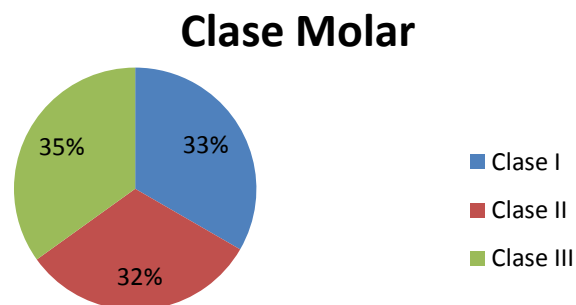


Figura 11: Distribución de la muestra según Clase Molar

Respecto a la prevalencia del consumo de tabaco, 46 no fuman y 17 fuman (Figura 12). De éstos últimos la prevalencia diaria varía entre 1 a 10 cigarrillos, con un promedio de 3 cigarrillos diarios.

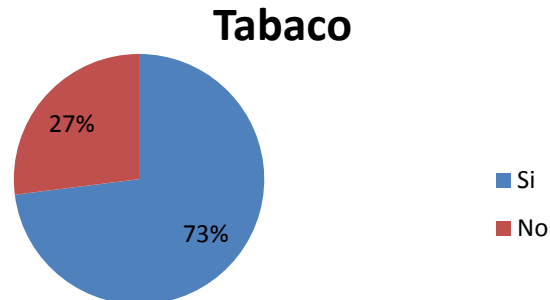


Figura 12: Distribución de la muestra según consumo de Tabaco

En referencia a la auto conciencia de apriete dentario durante la vigilia, 17 manifestaron no ser conscientes y 46 indicaron sí serlo. Durante el dormir, 40 afirman ser conscientes y 23 no serlo (Figura 13).

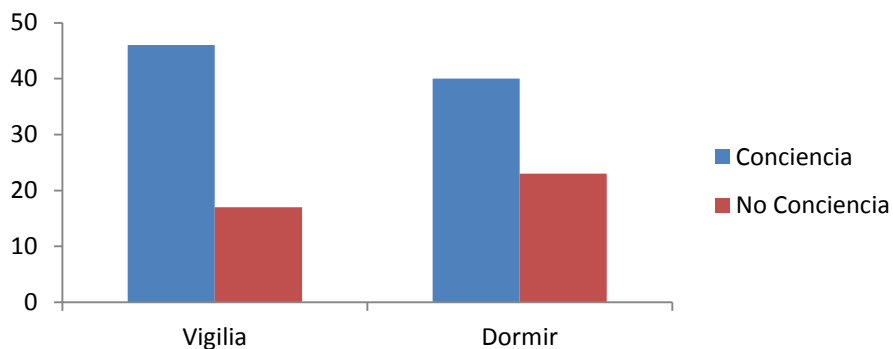


Figura 13: Distribución de la muestra según Conciencia de Rechinamiento

ANÁLISIS DE ÁREAS DE RECHINAMIENTO

En cuanto a las áreas de rechinamiento respecto al sexo, a través de la prueba U de Mann-Whitney, se observó que en general el masculino predomina por una estrecha diferencia, resultando no significativo. Las mujeres presentaron, aunque levemente, una mayor área de rechinamiento en la vigilia mientras que los hombres en el dormir, sin embargo esta diferencia no fue significativa al análisis estadístico (Tabla I).

	Masculino		Femenino		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Suma Vigilia	34,38	(29,88)	39,31	(29,18)	
Suma Dormir	61,04	(40,75)	53,04	(30,55)	
Suma V+D	95,41	(57,89)	92,35	(50,65)	

Tabla I: Comparación entre las áreas de rechinamiento según "Sexo".

La correlación entre estrés percibido (PSS) y el área de rechinamiento de la vigilia (Figura 14); PSS con área de rechinamiento del dormir (Figura 15); y PSS con suma de ambos, no fueron significativas ($p > 0.05$).

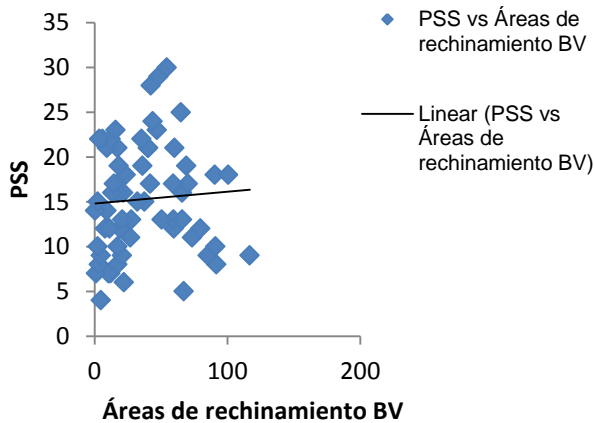


Figura 14: Correlación entre PSS y Bruxismo de la Vigilia

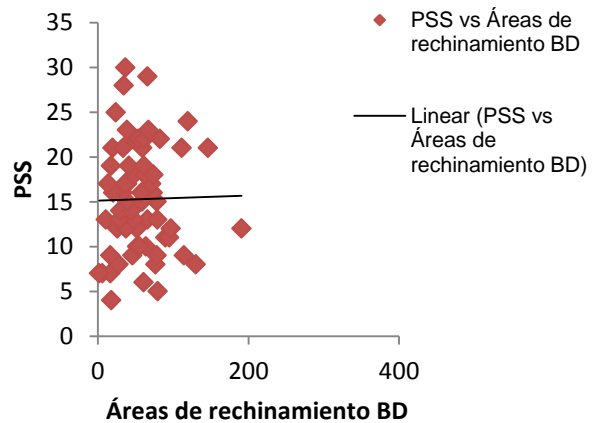


Figura 15: Correlación entre PSS y Bruxismo del Dormir

Al relacionar las variables “consumo de tabaco” con el área de rechinar producida durante la vigilia, el dormir y la suma de ambos, los resultados no mostraron diferencias significativas entre fumadores y no fumadores. al someterlos a la prueba de Mann-Whitney (Tabla II).

	Si		No		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Vigilia	34,44	(21,82)	38,11	(31,85)	
Dormir	54,13	(34,69)	57,50	(35,95)	
Suma V+D	88,56	(49,10)	95,62	(55,51)	

Tabla II: Comparación entre las áreas de rechinar según "Consumo de Tabaco".

Al comparar la conciencia de apriete durante la vigilia con el área de rechinar correspondiente, quienes eran conscientes de este comportamiento presentaron un área de rechinar significativamente mayor que quienes no lo eran. Con respecto al mismo fenómeno durante el dormir, los resultados fueron similares, sin embargo, no existieron diferencias significativas (Tabla III).

	Si		No		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Vigilia	42,76	(27,34)	21,85	(29,96)	*
Dormir	61,50	(36,42)	48,07	(32,46)	

Tabla III: Comparación entre las áreas de rechinar según "Conciencia de Apriete"

Al analizar las áreas de rechinar de los dientes en forma individual, se observó que tanto en la vigilia como en el dormir el diente que presentó mayor área de rechinar fue el segundo molar superior izquierdo (2.7). El diente que presentó la menor área de rechinar fue el incisivo lateral izquierdo (2.2) tanto para la vigilia como para el dormir (Tabla IV).

Diente	Vigilia		Dormir	
	X	(SD)	X	(SD)
1.8	2,11	2,91	3,65	3,50
1.7	4,08	3,81	7,58	5,90
1.6	3,03	3,39	5,28	5,25
1.5	1,40	1,94	2,43	2,79
1.4	2,85	3,25	3,91	3,96
1.3	2,06	2,60	4,53	4,43
1.2	1,42	1,77	1,84	2,51
1.1	3,06	4,19	1,89	2,16
2.1	3,69	5,62	2,56	2,86
2.2	1,18	1,89	1,69	2,25
2.3	2,04	2,64	3,94	3,34
2.4	2,82	3,08	3,86	3,51
2.5	1,39	1,93	2,21	2,24
2.6	3,36	3,80	5,85	5,12
2.7	4,82	4,39	8,38	6,19
2.8	1,61	2,26	4,00	4,67

Tabla IV: Áreas de Rechinamiento en Vigilia y Dormir por diente.

Para determinar la presencia de diferencias durante la vigilia y el dormir se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Con respecto al área de rechinamiento en la suma total, existe una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre las áreas de rechinamiento durante el bruxismo de la vigilia y bruxismo del dormir, siendo éste último considerablemente mayor. El grupo dentario Incisivo fue el único que presentó un área de rechinamiento mayor durante la vigilia respecto al dormir, sin embargo, ésta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$). Respecto a los Caninos durante el dormir, el área de rechinamiento fue el doble a la producida durante la vigilia, resultado estadísticamente significativo ($p < 0.05$). En Premolares y Molares durante el dormir, se produjo un área de rechinamiento significativamente mayor ($p < 0.05$) que durante la vigilia. Debido a esto, la Suma Posterior presentó una diferencia significativa ($p < 0.05$) del área de rechinamiento producida durante el dormir respecto a la vigilia (Tabla V).

En cuanto a la participación de los diferentes grupos dentarios durante el bruxismo de la vigilia en forma descendente, se observó en primer lugar a los Molares, seguido por Incisivos, Premolares y Caninos correspondientemente. En el caso del bruxismo del dormir el orden difiere a: Molares, Premolares, Caninos e Incisivos correspondientemente. Al sumar las áreas de rechinamiento del bruxismo de la vigilia

con el bruxismo del dormir se obtuvo que el orden varió a: Molares, Premolares, Incisivos y finalmente Caninos (Tabla V).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	9,32	(10,59)	7,96	(7,17)	
Caninos	4,07	(4,69)	8,47	(6,93)	*
Premolares	7,35	(8,26)	10,89	(10,70)	*
Molares	16,38	(13,78)	29,27	(21,64)	*
Suma Anterior	13,39	(13,23)	16,43	(12,30)	
Suma Posterior	23,73	(19,10)	40,16	(30,25)	*
Suma Total	37,12	(29,36)	56,59	(35,37)	*

Tabla V: Comparación de las áreas de rechamamiento entre el bruxismo de la vigilia y del dormir.

ANALISIS SEGÚN CLASE MOLAR

Al realizar la comparación de las áreas de rechamamiento entre la vigilia y el dormir según la Clase Molar de Angle se obtuvo que entre sujetos CM-I, hubieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la suma total entre el bruxismo de la vigilia y el bruxismo del dormir, presentando este último mayores valores. Para el resto de los grupos dentarios, se obtuvo que Caninos, Molares y la suma posterior presentaron predominio durante el bruxismo del dormir resultando estos ser estadísticamente significativos ($p < 0.05$) (Tabla VI).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	9,28	(8,43)	10,74	(8,38)	
Caninos	5,30	(5,49)	9,39	(7,76)	*
Premolares	7,79	(8,74)	10,41	(9,30)	
Molares	19,36	(15,79)	30,99	(21,46)	*
Suma Anterior	14,58	(13,27)	20,13	(13,79)	
Suma Posterior	27,16	(22,34)	41,40	(29,29)	*
Suma Total	41,74	(33,89)	61,53	(35,87)	*

Tabla VI: Comparación de las áreas de rechamamiento entre el bruxismo de la vigilia y del dormir entre sujetos "Clase Molar I"

En los sujetos CM-II también se observaron áreas de rechinar significativamente mayores ($p < 0.05$) durante el bruxismo del dormir para Caninos, Molares y Suma Posterior (Tabla VII).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	12,33	(15,17)	7,18	(6,26)	
Caninos	4,28	(5,20)	11,37	(6,85)	*
Premolares	8,97	(10,06)	12,05	(9,56)	
Molares	14,63	(12,60)	26,16	(13,36)	*
Suma Anterior	16,60	(17,29)	18,56	(11,69)	
Suma Posterior	23,60	(17,43)	38,20	(19,04)	*
Suma Total	40,20	(31,51)	56,75	(26,05)	

Tabla VII: Comparación de las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir entre sujetos "Clase Molar II"

Finalmente, para sujetos CM-III se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el bruxismo del dormir para todos los grupos dentarios exceptuando a Incisivos y Suma Anterior (Tabla VIII).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	6,63	(6,23)	6,01	(6,11)	
Caninos	2,70	(2,88)	4,97	(4,52)	*
Premolares	5,47	(5,55)	10,30	(13,09)	*
Molares	15,11	(12,88)	30,45	(27,74)	*
Suma Anterior	9,34	(7,10)	10,97	(9,61)	
Suma Posterior	20,58	(17,47)	40,77	(39,38)	*
Suma Total	29,92	(21,61)	51,74	(42,48)	*

Tabla VIII: Comparación de las áreas de rechinar entre el bruxismo de la vigilia y del dormir entre sujetos "Clase Molar III".

Además se compararon las áreas de rechimiento entre las distintas clases molares durante el bruxismo de la vigilia y durante el bruxismo del dormir, obteniendo que:

Con respecto a bruxismo de la vigilia en la Suma Total, los individuos CM-III presentaron una menor área de rechimiento respecto a los sujetos CM-I y CM-II, obteniéndose valores similares. Del mismo modo, los sujetos CM-III presentan un área de rechimiento considerablemente menor en la Suma Anterior que los grupos a comparar, sin embargo, ninguna de ellas es estadísticamente significativa ($p>0.05$) (Tabla IX).

	Clase I		Clase II		Clase III		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	9,28	(8,43)	12,33	(15,17)	6,63	(6,23)	
Caninos	5,30	(5,49)	4,28	(5,20)	2,70	(2,88)	
Premolares	7,79	(8,74)	8,97	(10,06)	5,47	(5,55)	
Molares	19,36	(15,79)	14,63	(12,60)	15,11	(12,88)	
Suma Anterior	14,58	(13,27)	16,60	(17,29)	9,34	(7,10)	
Suma Posterior	27,16	(22,34)	23,60	(17,43)	20,58	(17,47)	
Suma Total	41,74	(33,89)	40,20	(31,51)	29,92	(21,61)	

Tabla IX: Comparación de las áreas de rechimiento entre las distintas clases molares en "Bruxismo de la Vigilia"

En cuanto al bruxismo del dormir, existen diferencias significativas ($p<0.05$) entre los grupos. En Suma Total, predominó CM-I respecto a CM-II y CM-III, siendo esta última la que presentó un valor menor, resultados que no son estadísticamente significativos ($p>0.05$). El área de rechimiento de Caninos en los sujetos CM-II fue aproximadamente el doble que la de los CM-III, resultado estadísticamente significativo ($p<0.05$). Con respecto a la Suma Anterior, los sujetos CM-III presentaron una área significativamente menor ($p<0.05$) de rechimiento en comparación a los CM-I y CM-II (Tabla X).

	Clase I		Clase II		Clase III		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	10,74	(8,38)	7,18	(6,26)	6,01	(6,11)	
Caninos	9,39	(7,76)	11,37	(6,85)	4,97	(4,52)	^
Premolares	10,41	(9,30)	12,05	(9,56)	10,30	(13,09)	
Molares	30,99	(21,46)	26,16	(13,36)	30,45	(27,74)	
Suma Anterior	20,13	(13,79)	18,56	(11,69)	10,97	(9,61)	*
Suma Posterior	41,40	(29,29)	38,20	(19,04)	40,77	(39,38)	
Suma Total	61,53	(35,87)	56,75	(26,05)	51,74	(42,48)	

*: Diferencia Significativa Clase III con Clase I y II

^: Diferencia Significativa: Clase III con Clase II

Tabla X: Comparación de las áreas de rechamamiento entre las distintas clases molares en "Bruxismo del Dormir"

Comparando el área de rechamamiento obtenida al sumar bruxismo de la vigilia y bruxismo del dormir según clase molar y sometiendo los resultados a la prueba U de Mann-Whitney, se obtuvo que en la Suma Total, el mayor valor fue producido por los sujetos CM-I, seguido por CM-II y finalmente CM-III, donde las diferencias entre éstos no fueron significativas ($p > 0.05$). Para las CM-I y CM-II en la Suma Anterior, se produjo un área de rechamamiento significativamente mayor ($p > 0.05$) respecto a la CM-III. Específicamente para los Caninos, el área de rechamamiento producida por los CM-I y CM-II fue aproximadamente el doble que para la CM-III, ambos resultados son estadísticamente significativos ($p < 0.05$). En el caso de la Suma Posterior, las diferencias no son significativas, predominando la CM-I respecto a las otras clases molares (Tabla XI).

	Clase I		Clase II		Clase III		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	20,02	(14,44)	19,51	(16,51)	12,64	(9,46)	
Caninos	14,69	(10,44)	15,64	(9,01)	7,67	(6,64)	*
Premolares	18,20	(16,57)	21,02	(15,14)	15,76	(17,23)	
Molares	50,35	(31,45)	40,78	(17,96)	45,58	(35,36)	
Suma Anterior	34,71	(22,46)	35,15	(21,07)	20,31	(13,28)	*
Suma Posterior	68,55	(45,14)	61,80	(26,49)	61,34	(50,61)	
Suma Total	103,26	(61,51)	96,95	(41,14)	81,65	(55,50)	

*: Diferencia Significativa Clase III con Clase I y II

Tabla XI: Comparación de las áreas de rechamamiento entre las distintas clases molares en el "Bruxismo Total"

ANÁLISIS SEGÚN MOMENTO PREDOMINANTE AL BRUXAR

Al dividir la muestra en relación al momento predominante en que los sujetos rechinan, es decir, si el área es mayor durante el bruxismo de la vigilia o bruxismo del dormir, se encontró que en 46 de los individuos se producen mayores áreas de rechinar durante el bruxismo del dormir, mientras que 17 son durante el bruxismo de la vigilia (figura 16).

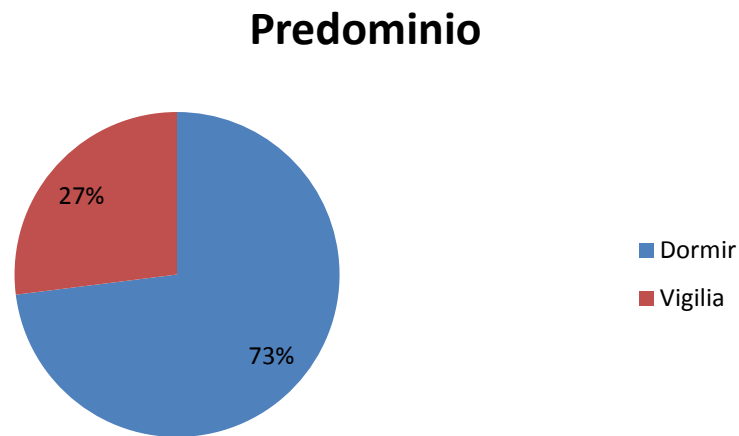


Figura 16: Distribución de la muestra según Predominio

Entre quienes prevalece el bruxismo de la vigilia, todos los grupos dentarios participaron mayormente durante la vigilia (Tabla XII), mientras que durante el dormir predominaron los sujetos en que prevalece bruxismo del dormir (Tabla XIII).

Respecto al análisis del grupo en que predomina el bruxismo de la vigilia, la Suma Total fue significativamente mayor ($p < 0.05$) durante la vigilia que durante el dormir. Esta situación se cumplió en todos los grupos dentarios a excepción de Caninos y Molares, en los cuales la diferencia fue mínima (Tabla XII).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	17,97	(14,27)	5,52	(5,22)	*
Caninos	6,56	(5,75)	6,52	(5,76)	
Premolares	12,83	(10,31)	8,47	(8,92)	*
Molares	25,36	(15,92)	17,83	(13,26)	
Suma Anterior	24,53	(16,33)	12,04	(9,35)	*
Suma Posterior	38,19	(19,35)	26,30	(21,39)	*
Suma Total	62,73	(29,90)	38,34	(27,98)	*

Tabla XII: Comparación de las áreas de rechinar entre la vigilia y del dormir en sujetos donde predomina el "Bruxismo de la Vigilia"

En sujetos con predominio del bruxismo del dormir, todos los grupos dentarios muestran áreas de rechinar significativamente superiores durante el dormir respecto a la vigilia (Tabla XIII).

	Vigilia		Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	6,13	(6,58)	8,86	(7,62)	*
Caninos	3,15	(3,92)	9,19	(7,24)	*
Premolares	5,33	(6,38)	11,78	(11,25)	*
Molares	13,05	(11,39)	33,50	(22,70)	*
Suma Anterior	9,27	(9,07)	18,05	(12,93)	*
Suma Posterior	18,38	(16,17)	45,29	(31,60)	*
Suma Total	27,66	(23,03)	63,34	(35,67)	*

Tabla XII: Comparación de las áreas de rechinar entre la vigilia y el dormir en sujetos donde predomina el "Bruxismo del Dormir".

Utilizando la prueba U de Mann-Whitney se compararon la diferencias entre el bruxismo de la vigilia según el predominio. Para todos los grupos dentarios se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) durante el bruxismo de la vigilia (Tabla XIV). En cambio, al hacerlo entre el bruxismo del dormir según predominio, sólo para Molares, Suma Posterior y Suma Total se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla XV).

	Predominio Vigilia		Predominio Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	17,97	(14,27)	6,13	(6,58)	*
Caninos	6,56	(5,75)	3,15	(3,92)	*
Premolares	12,83	(10,31)	5,33	(6,38)	*
Molares	25,36	(15,92)	13,05	(11,39)	*
Suma Anterior	24,53	(16,33)	9,27	(9,07)	*
Suma Posterior	38,19	(19,35)	18,38	(16,17)	*
Suma Total	62,73	(29,90)	27,66	(23,03)	*

Tabla XIV: Comparación de las áreas de rechinar entre sujetos "Predominio Vigilia" y sujetos "Predominio Dormir" durante "**Vigilia**".

	Predominio Vigilia		Predominio Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	5,52	(5,22)	8,86	(7,62)	
Caninos	6,52	(5,76)	9,19	(7,24)	
Premolares	8,47	(8,92)	11,78	(11,25)	
Molares	17,83	(13,26)	33,50	(22,70)	*
Suma Anterior	12,04	(9,35)	18,05	(12,93)	
Suma Posterior	26,30	(21,39)	45,29	(31,60)	*
Suma Total	38,34	(27,98)	63,34	(35,67)	*

Tabla XV: Comparación de las áreas de rechinar entre sujetos "Predominio Vigilia" y sujetos "Predominio Dormir" durante "**Dormir**".

Finalmente, la suma del bruxismo de la vigilia y bruxismo del dormir, en todos los casos se observan mayores áreas de rechinar en los sujetos en que predomina bruxismo de la vigilia, excepto en los Molares, donde la situación es ligeramente inversa, sin embargo, ninguno de los valores fue estadísticamente significativo ($p > 0.05$) (Tabla XVI)

	Predominio Vigilia		Predominio Dormir		Sig
	X	(SD)	X	(SD)	
Incisivos	23,49	(17,30)	14,99	(11,81)	
Caninos	13,08	(9,80)	12,34	(9,33)	
Premolares	21,31	(16,39)	17,11	(16,23)	
Molares	43,19	(26,36)	46,56	(30,50)	
Suma Anterior	36,57	(23,53)	27,33	(18,48)	
Suma Posterior	64,50	(37,79)	63,67	(43,64)	
Suma Total	101,07	(55,26)	91,00	(53,28)	

Tabla XVI: Comparación de las áreas de rechamamiento entre sujetos "Predominio Vigilia" y sujetos "Predominio Dormir" en "Suma V+D"

VI. DISCUSIÓN

Dentro de los métodos existentes para la evaluar la presencia de bruxismo se encuentran: signos y síntomas clínicos y métodos complementarios. En el caso de los primeros, signos (atrición, abfracciones, fracturas, crack dentinario, hipertrofia muscular, etc.) (Paesani, 2010) y síntomas (dolor de articulación temporomandibular, músculos masticatorios y cervicales, y cefaleas) (De la Hoz, 2011), a pesar de dar una importante información al clínico para el diagnóstico del bruxismo, en el campo de la investigación no es suficiente ya que resulta ser subjetiva y no establecen una cuantificación precisa de la actividad. En el caso de los métodos complementarios se encuentran: Polisomnografía (PSG), dispositivos electromiográficos (EMG) portables y dispositivos intraorales. Respecto a la PSG, es un método preciso para estudiar el bruxismo y debe realizarse en un laboratorio del sueño. Sin embargo, su uso es limitado por su alto costo y pocos laboratorios equipados adecuadamente para su realización (Manfredini y Lobbezoo, 2009) además, sólo sería útil para estudiar el bruxismo del dormir. En el caso de los registros EMG de masétero, el bruxismo puede ser medido en forma ambulatoria y sin afectar la naturaleza del ambiente oral. Dentro de estos, se encuentran los dispositivos EMG portátiles y dispositivos EMG miniatura desechable, como BiteStrip®. Este tipo de examen, solamente entrega información respecto a la actividad muscular durante el dormir, por lo que no sería útil para su utilización durante la vigilia. Se ha considerado a los dispositivos intraorales como una herramienta objetiva para medir el bruxismo mediante la interpretación de su desgaste superficial. En este grupo se encuentran Bruxcore® y Bruxchecker®. El primero, consiste en una lámina de 0,51 mm de grosor con cuatro capas coloreadas y una cuadrícula superficial de micropuntos, fabricada mediante un estampado sobre el modelo del maxilar superior, cuyo análisis se realiza microscópicamente en base al número de micropuntos desgastados. El segundo, un dispositivo de 0,1 mm de grosor, también fabricado a través de un estampado sobre el modelo del maxilar superior, el cual en su superficie presenta un tinte que al ser desgastado por el rechinar dentario permite examinar los patrones generados al momento de bruxar.

Debido a la carencia de estudios con mediciones objetivas sobre el bruxismo de la vigilia, así como su respectiva comparación con el bruxismo del dormir, se ha considerado necesario encontrar un mecanismo para la cuantificación de éste sin interferir en el transcurso cotidiano del sujeto a estudiar. Para lograrlo, se optó por el uso de un dispositivo intraoral, pero el uso de Bruxcore® fue desestimado ya que Pierce y Gale (1988) demostraron que es un dispositivo no equilibrado e intrusivo que induce actividad eléctrica y muscular de tipo bruxismo. Por lo tanto, se utilizó Bruxchecker®, que al generar prácticamente nulas interferencias oclusales y no inducir actividad

masticatoria innecesaria (Onodera et al., 2006), permite un análisis cuantitativo del bruxismo durante la vigilia y el dormir a través de las áreas de rechimiento identificables en su superficie. Sin embargo, el uso de éste dispositivo presenta como limitación no poder medir la frecuencia ni la intensidad del bruxismo, así como tampoco diferenciar qué áreas corresponden a función, ni cuales a bruxismo propiamente tal. Esta investigación apunta a la obtención de datos de manera objetiva respecto a un fenómeno cuya cuantificación aún es difícil de lograr, entregando a su vez una nueva función a la lámina de Bruxchecker®, incorporando la medición de áreas de rechimiento como mecanismo diagnóstico. Considerando que se trata de un dispositivo de fácil obtención y bajo costo, se convierte en una buena alternativa ante la imposibilidad de acceder a laboratorios del sueño por razones económicas o técnicas. Por otra parte, el uso del Bruxchecker® para cuantificar el bruxismo de la vigilia, por su simpleza y confiabilidad, resulta ser un método ideal, ya que éste fenómeno exige ser medido durante el transcurso cotidiano, y es imposible medir por instrumentos más precisos. La extensión de estas áreas (mm²), a diferencia del análisis de patrones, permite distinguir en un mismo sujeto, qué tipo de bruxismo predomina (vigilia o dormir) y a su vez compararlo con otros sujetos que poseen las mismas o diferentes características que lo puedan modular. También, otorga información sobre la ubicación de éstas áreas, permitiendo determinar la participación de los diferentes grupos dentarios al momento del bruxar.

En cuanto a la comparación de las áreas de rechimiento y el sexo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual se corresponde con lo que plantea Paesani (2010) que hace relación a que el bruxismo se considera una parafunción que se observa con incidencias semejantes ambos sexos.

Respecto al estrés y el bruxismo, no se pudo establecer una correlación positiva entre la extensión del área de rechimiento y el nivel de estrés percibido, lo que se condice con un estudio de Pierce et al. (1995), el cual investigó cómo la actividad EMG nocturna se relacionaba con el autoreporte de estrés, no encontrando asociación entre las variables. Además, en otro estudio, Watanabe et al. (2003) utilizaron un plano oclusal que incluía en su interior un filme piezoléctrico para la medición de fuerzas de oclusión ejercidas durante el sueño (con un umbral equivalente al 10% del máximo apriete voluntario), el cual era utilizado en el hogar de los sujetos y que transmitía la información inalámbricamente a un computador-receptor. Realizaron un seguimiento durante tres semanas a 16 sujetos con relato y examen físico compatible con diagnóstico de Bruxismo, y mostraron que no existía asociación entre episodios de Bruxismo y eventos vitales diarios percibidos, tales como, nivel de cefaleas, estrés, actividad física, enojo o ira. Sin embargo, las metodologías de dichos estudios no son comparables con la usada en este estudio y también, se realizaron en sujetos que

presentaban bruxismo del dormir, dejando de lado al de la vigilia. Si bien, Van Selms et al. (2004) demostraron que el apriete dentario diurno podría ser explicado por el estrés experimentado, en nuestro estudio no se ve reflejado en una mayor área de rechinar, sin embargo esto puede deberse a que, durante el día prevalece el apriete sobre el rechinar (Koyano, 2008). En contraste, Olkinuora (1969) y Glaros (1981) mostraron una relación directa entre estrés emocional y el bruxismo de la vigilia, no obstante, estos resultados fueron obtenidos en base a cuestionarios, lo cual puede ser una medición subjetiva para la determinación de bruxismo en general.

La relación positiva entre los estados emocionales y el bruxismo ha sido planteada por diversos autores: Lavigne (1995) propuso el modelo generador de bruxismo que relaciona las estructuras límbicas con el núcleo motor trigeminal y considera dentro de los múltiples factores que influyen la generación del bruxismo al estrés emocional. Slavicek (1992) planteó que desde un punto de vista psicosomático, problemas psicológicos no resueltos son transferidos al nivel de los órganos. Así, propuso que el bruxismo y apriete son funciones normales del órgano masticatorio y que es apropiado comprender esta función como manejo del estrés. Estudios en ratas realizados por Gomez et al. (1999), Tanaka et al. (1998), Tanaka et al. (1999), Weinberg (1980) sugieren que la expresión de actividad masticatoria parafuncional atenúa el efecto del estrés en la transmisión catecolaminérgica central.

Respecto al consumo de tabaco, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los fumadores y los no fumadores con respecto a la cantidad de área de rechinar. Sin embargo, en un estudio de Li, Mao & Wei (2008) determinan que la nicotina induce la transmisión sináptica de acetilcolina y glutamato, favoreciendo la liberación de dopamina pudiendo influir en la génesis del bruxismo. Además, Ahlberg et al., (2004), en un estudio longitudinal, determinó que la prevalencia de bruxismo era significativamente mayor en fumadores, mientras que Rintakoski et al. (2010) al estudiar la relación entre la nicotina y el bruxismo en gemelos, obtuvieron como resultado que mientras más fumaban, los sujetos tenían más del doble de probabilidades de ser bruxistas, concluyendo que la dependencia a la nicotina puede ser un factor predisponente para el bruxismo.

Respecto a la conciencia de apriete, según Nekora et al. (2010) ésta fluctúa entre un 15% y un 23%, valor considerablemente menor al obtenido en este estudio, donde los sujetos relataron ser conscientes en un 73% de los casos en vigilia y un 63,5% en el dormir. Sin embargo, cabe destacar que al contrastar esta información con las áreas de rechinar, sólo quienes relatan conciencia durante la vigilia presentan áreas significativamente mayores respecto a quienes no son conscientes del comportamiento, sin embargo, este nivel de conciencia puede ser atribuible al hecho

de que la muestra estuvo compuesta en su totalidad por estudiantes de odontología. A diferencia de lo establecido por Rompré et al. (2007), quienes relacionando el grado de conciencia con bruxismo del dormir mediante estudios de laboratorio, encontraron una relación en el 74% de los casos, este estudio indica que dicha relación no es existente. Por otra parte, Eriksson et al. (1981), dicen que los cuestionarios son poco precisos y desestiman la prevalencia del bruxismo porque algunas personas pueden ignorar completamente su hábito, lo que resulta coherente con lo observado en este estudio durante el dormir, donde sujetos que relataron no ser conscientes de bruxar, generaron áreas de rechimiento similares a quienes indicaron si ser conscientes. Además Kato et al. (2003) sugieren que el bruxismo del dormir es una actividad oromotora parafuncional en el que se pueden llegar a desarrollar vectores de fuerza muy intensos, sin embargo, la mayoría de los bruxómanos no presentan síntomas patológicos o síntomas clínicos.

Lavigne et al. (2001), observaron respecto a la actividad muscular masticatoria rítmica relacionada con el dormir, una prevalencia de casi el 60% de la población adulta.

Al comparar las áreas de rechimiento entre el bruxismo de la vigilia y bruxismo del dormir, se obtuvo que éstas son mayores durante el bruxismo del dormir, lo cual se corresponde con el estudio realizado por Koyano et al. (2008) quienes indican que en el dormir prepondera el bruxismo fásico y en la vigilia el tónico. Paesani (2010) coincide, argumentando que durante el bruxismo del dormir se privilegia el rechimiento y en el bruxismo de la vigilia prepondera el apriete. Además, Lavigne et al. (2001), observaron respecto a la actividad muscular masticatoria rítmica relacionada con el dormir, una prevalencia de casi el 60% de la población adulta. Este resultado indica que al realizar movimientos mandibulares se producen mayores áreas de rechimiento que al realizar apriete mandibular. También, se observa que el único grupo dentario que obtuvo una mayor área de rechimiento durante la vigilia fueron los Incisivos. A pesar de que este resultado no fue estadísticamente significativo, indica que hay una tendencia a que estos dientes producen mayores áreas de rechimiento durante un estado de conciencia, lo cual se corresponde con que durante la función (deglución y fonación) podría existir contacto dentario entre éstos, produciendo así el desgaste en su cara palatina. Con esta información, se puede sugerir que los movimientos mandibulares realizados durante el bruxismo del dormir pueden ser predominantemente laterales, ya que en el caso de existir movimientos protrusivos el área de desgaste del sector anterior también hubiera sido estadísticamente significativo.

La suma total, tanto en la vigilia como en el dormir, presenta una mayor área de rechinar en los sujetos CM-I respecto a los CM-II y CM-III, aunque esta diferencia no es significativa. Al comparar las áreas de rechinar producidas durante el dormir entre las diferentes clases molares se obtuvo que a nivel anterior, los sujetos Clase Molar III producen áreas de rechinar significativamente menores que la clase molar I y II. Esto, entre otras posibilidades, podría deberse a la menor superficie de contacto presente a nivel anterior en los sujetos clase III, que al presentar una oclusión vis a vis no generaría desgastes en la cara palatina de los incisivos ni vertientes caninas, limitándose el desgaste al borde incisal y al extremo de la cúspide canina, así como también se podría tratar de una mayor presencia de apriete sobre rechinar dentario en este tipo de pacientes.

Respecto al tipo de bruxismo predominante, un 27% de la muestra produce mayores áreas de rechinar durante la vigilia. Es importante destacar este valor, ya que Glaros (1981) señala que la prevalencia del bruxismo de la vigilia es de un 20% en población adulta. Si bien, esta investigación no tiene por objetivo determinar la prevalencia, se sabe que el mínimo valor de ésta en la muestra es de un 27% pudiendo llegar a ser considerablemente mayor. Es por esto, que se sugiere determinar las áreas que se producen durante la función, para así conocer con exactitud el valor de las áreas producidas durante la vigilia. En un estudio de Kwak (2009) se describe al bruxismo de la vigilia en asociación con trastornos temporomandibulares, estrés psicológico, ansiedad, al uso de ciertos medicamentos y es comúnmente desestimado ya que se encuentra en muchas ocasiones secundario a trastornos neurológicos de mayor connotación. Sin embargo, este estudio se realizó en una población sana, donde dichos trastornos eran parte de los criterios de exclusión, exceptuando el estrés y/o ansiedad que se presenta con normalidad en los estudiantes universitarios. El valor clínico de esta información radica en la importancia de determinar, durante la evaluación del paciente, cual es el momento predominante en que el paciente bruxea, ya sea durante la vigilia, el dormir, o ambos, ya el enfoque terapéutico será distinto en cada ocasión.

Como ya hemos mencionado anteriormente, la evidencia indica que durante el bruxismo de la vigilia predomina el apriete sobre el rechinar (Koyano, 2008; Paesani, 2010), situación que en un individuo normal se debería reflejar en mayores áreas durante el dormir que durante la vigilia. Sin embargo, los datos obtenidos parecen indicar que quienes rechinan más durante la vigilia presentan un comportamiento similar durante la vigilia y el dormir, es decir, en ambas situaciones predomina el rechinar sobre el apriete dentario. Esto se puede deducir analizando la poca diferencia existente en Caninos y Molares durante ambos episodios. Este hallazgo es importante en la práctica clínica ya que tanto caninos como molares son dientes de gran importancia para el funcionamiento del sistema, y al momento de planificar un

tratamiento, ya sea rehabilitador, ortodóncico o restaurador, en un paciente con predominio del bruxismo de la vigilia se debe tener especial cuidado con las cargas que recibirán estos dientes con el fin de evitar fracasos terapéuticos y daños en el tejido dentario. Por lo tanto, se sugiere incorporar como herramienta diagnóstica el uso de Bruxchecker® durante la vigilia y el dormir, antes de la realización de cualquier tipo de tratamiento en donde se modifique el esquema oclusal.

VII. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en nuestro estudio, se puede concluir lo siguiente:

Existen áreas de rechimiento durante la vigilia y el dormir producidas por bruxismo de la vigilia y por bruxismo del dormir, correspondientemente.

Durante el bruxismo del dormir se producen mayores áreas de rechimiento que las producidas durante el bruxismo de la vigilia, aunque existe un porcentaje importante de sujetos (27%) en que se produjeron mayores áreas de rechimiento durante este último.

No existen diferencias significativas entre el área de rechimiento tanto de la vigilia como del dormir según el sexo, consumo de tabaco o nivel de estrés percibido del sujeto. Mientras que el nivel de conciencia durante la vigilia y las diferentes clases molares serían factores moduladores del bruxismo.

VIII.SUGERENCIAS

- Incorporar un tercer Bruxchecker® que registre el área de desgaste durante la función de cada sujeto, esto se puede lograr realizando ejercicios de lectura alternados con deglución mediante sorbos de agua durante un determinado tiempo. De esta manera, se podrían obtener datos más específicos sobre el área de rechinamiento y también, corroborar el buen uso del dispositivo durante la vigilia por parte del sujeto.
- Medir las áreas de rechinamiento en base al área total del diente, otorgándole al área desgastada un valor de razón o porcentaje respecto al área total del diente. Así, las diferencias de tamaño de las arcadas de los diferentes sujetos son despreciables.
- Resultaría conveniente realizar este estudio de manera longitudinal, realizando la medición del nivel de estrés y de las áreas de rechinamiento en dos oportunidades, una de bajo estrés y otra de alto estrés, con el fin de establecer diferencias entre las áreas de rechinamiento en ambas situaciones.
- Se sugiere replicar este tipo de estudio en poblaciones más amplias y representativas, para así comparar los resultados obtenidos.

IX. RESUMEN

El bruxismo es una actividad repetitiva de los músculos masticatorios caracterizada por el apriete o rechinar de los dientes y tiene dos manifestaciones circadianas distintas: puede ocurrir durante el dormir o durante la vigilia. Gran parte de las investigaciones han sido centradas en el bruxismo durante el dormir, en desmedro de su contraparte vigilia. El objetivo de este estudio fue identificar la presencia de áreas de rechinar durante períodos de vigilia y dormir, comparar las áreas de rechinar entre ambos y reconocer la relación de diversos factores con la extensión del área de rechinar del bruxismo de la vigilia y el dormir. Se analizaron 63 sujetos, se confeccionaron dos Bruxcheckers® para cada uno (vigilia y dormir), una vez utilizados, éstos fueron fotografiados y analizados según las áreas de rechinar producidas, medidas con el software KLONK en milímetros cuadrados (mm²). Resultados: Existen áreas de rechinar durante la vigilia y el dormir producidas por bruxismo de la vigilia y por bruxismo del dormir, correspondientemente. Durante el bruxismo del dormir se producen mayores áreas de rechinar que las producidas durante el bruxismo de la vigilia, aunque existe un porcentaje importante (27%) en que se producen mayores áreas de rechinar durante este último. No existen diferencias significativas entre el área de rechinar tanto de la vigilia como del dormir según el sexo, consumo de tabaco o nivel de estrés percibido del sujeto. Mientras que el nivel de conciencia durante la vigilia y las diferentes clases molares serían factores moduladores del bruxismo.

X. REFERENCIAS.

1. Abe K, Shimakawa M (1966): Genetic and developmental aspects of sleeptalking and teeth-grinding. *Acta Paedopsychiatr.*33:339- 44.
2. Ahlberg J., Savolainen A., Rantala M., Lindholm H., Kononen M. (2004): Reported bruxism and biopsychosocial symptoms: A longitudinal study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 32:307–311.
3. Alonso A., Albertini J., Bechelli A., (1999): Oclusión y diagnóstico en Rehabilitación Oral. Editorial Panamericana, Buenos Aires-Argentina
4. American Academy of Sleep Medicine (2005): International classification of sleep disorders. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine.
5. Aranceli, S., Perea, P. & Ormeño, R. (2006). Evaluación de niveles, situaciones generadoras y manifestaciones de estrés académico en alumnos de tercer y cuarto año de una Facultad de Estomatología [Versión electrónica], *Revista Estomatológica Herediana*, 16 (1), 15-20.
6. Attanasio R. (1997): An overview of bruxism and its management. *Dent Clin North Am* 41:229-241.
7. Bader G., Lavigne GJ., (2000): Sleep bruxism: An overview of an oromandibular sleep movement disorder. *Sleep Med Rev* 4:27-43.
8. Barraza A, Gutiérrez D, Cenicerros D (2009): Alumnos y profesores en perspectiva. Universidad pedagógica de Durango.
9. Buceta J, Bueno A. (1995) *Psicología y Salud: control del estrés y trastornos asociados*. Madrid: Editorial Dykinson,
10. Caballero, C., Abello, R. & Palacios, J. (2007). Relación del burnout y el rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios [Versión electrónica], *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25 (2), 98-111.
11. Carvalho A., Cury A., Garcia R. (2008): Prevalence of bruxism and emotional stress and the association between them in Brazilian pólice officers. *Braz Oral Res* 22:31-35.
12. Chen WH, Lu YC, Lui CC, Liu JS (2005) A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism: hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe. *J Clin Neurosci.*12:161-3.
13. Clark G. (1984): A critical evaluation of orthopedic interoclusal appliance therapy: Design, theory and averall effectiveness. *JADA* 108:353-359
14. Clark GT., Adler RC. (1985): A critical evaluation of oclusal therapy: oclusal adjustment procedures. *J Am Dent Assoc* 110:743-750.
15. Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983): A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.

16. Cruz C, Vargas L. (1998) Estrés, entenderlo es manejarlo. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
17. Dawson P. E. (2009): Oclusión funcional.
18. De la Hoz JL., Díaz E., LaTouche R., Mesa J. (2011) Sleep Bruxism, Conceptual Review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 1;16 (2):e231-8.
19. De Leeuw, R. (2008): Guidelines for assessment, diagnosis, and management. *Orofacial pain* 4:316.
20. De Pablo, J., Subirá, S., Martín, M., de Flores, T. & Valdés, M. (1990). Examination-associated Anxiety in Students of Medicine. *Academic Medicine*, 65 (11), 706-707.
21. Demir A., Uysal T., Guray E., Basciftci FA. (2004): The relationship between bruxism and occlusal factors among seven-to 19-year-old Turkish children. *Angle Orthod* 74:672-676.
22. Egermark-Eriksson I., Carlsson GE., Ingervall B. (1981): Prevalence of mandibular dysfunction and Orofacial parafunction in 7-,11-, and 15- year old Swedish children. *Eur J Orthod* 3:163-172.
23. Fernández, L., Siegrist, J., Rödel, A. & Hernández, R. (2003). El estrés laboral un nuevo factor de riesgo ¿qué sabemos y qué podemos hacer? *Atención Primaria*, 31 (18): 524-26.
24. Forgiione A. G. (1974): A simple but effective method of cuantifying bruxism behavior. *J Dent Res* 53:127.
25. Frohmann B. S. (1931): The application of psychotherapy to dental problems. *Dent cosmos.* 73:1117-1122.
26. Glaros AG (1981): Incidence of diurnal and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent* 45:545-549.
27. Gómez FM., Giralt MT., Sainz B., Arrue A., Prieto M., Vallejo P. (1999): A posible attenuation of stress-induced increases in striatal dopamine metabolism by the expression of non-functional masticatory activity in the rat. *Eur J Oral Sci* 107:461-467
28. Greene CS., Marbach JJ. (1982): Epidemiologic studies of mandibular dysfunction: a critical review. *J Prosthet Dent* 48:184-190.
29. Griffin KM. (2003): Mandibular adaptive reposturing: The etiology of a common and multifaceted autodestructive syndrome. *Gen Dent* 51:62-67.
30. Guarino, L., Gavidia, I., Antor, M. & Caballero, H. (2000). Estrés, salud mental y cambios inmunológicos en estudiantes universitarios. *Psicología Conductual*, 8, 57-71.
31. Hadas N., Shochat T., Gabish. (2003): Validation of the BiteStrip.
32. Heller RF., Forgiione AG. (1975): An evaluation of bruxism control: Massed negative practice and automated relaxation training. *J Dent Res* 54:1120-1123.
33. Hernández M. (2010): Estudio sobre el bruxismo y una nueva prueba de fuerza. Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Murcia.

34. Hernández, T., Soberanes, L., y De la Fuente, A. (2011). Síndrome de Burnout vs Engagement. "Una lucha constante dentro de las organizaciones". *Revista Científica Electrónica de Psicología* 11:92-105.
35. Huynh N., Kato T., Rompré PH., Okura K., Saber M., Lanfranchi PA., Montplaisir JY., Lavigne GJ. (2006): Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res* 15:339-346.
36. Jensen R, Rasmussen BK., Lous I., Olesen J. (1993): Prevalence of oromandibular dysfunction in a general population. *J Orofac Pain* 7:175-182.
37. Karolyi M. (1901): Beobachtungen über Pyorrhoea Alveolaris. *Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift für Zahn-heilkunde*. 17: 279-283.
38. Kato T., Rompre P., Montplaisir JY., Sessle BJ., Lavigne GJ. (2001): Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro arousal. *J Dent Res* 80:1940-1944.
39. Kato T., Montplaisir JY., Guitard, Sessle BJ., Lund JP., Lavigne GJ. (2003a): Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. *J Dent Res* 82:284-288.
40. Kato T., Thie NM., Huynh N., Miyawaki S., Lavigne GJ. (2003b): Topical Review: Sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain* 17:191-213.
41. Koyano K., Tsukiyama Y., Ichiki R., Kuwata T. (2008): Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil*. Jul;35(7):495-508
42. Kwak, YT., Han IW., Lee PH., Yoon JK., Suk SH.; (2009): Associated conditions and clinical significance of awake bruxism. *Geriatr Gerontol Int*. 9:382-390.
43. Lavigne GJ, Rompré PH, Guitard F, Sessle BJ, Kato T, Montplaisir JY (2002) Lower number of K-complexes and K-alphas in sleep bruxism: a controlled quantitative study. *Clin Neurophysiol*. 113:686-93.
44. Lavigne GJ, Soucy JP, Lobbezoo F, Manzini C, Blanchet PJ, Montplaisir JY (2001) Double-blind, crossover, placebo-controlled trial of bromocriptine in patients with sleep bruxism. *Clin Neuropharmacol*. 24:145-9.
45. Lavigne GJ., Huynh N., Kato T., Okura K., Adachi K., Yao D., et al. (2007): Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *J Arch Oral Biol* 52:381-384.
46. Lavigne GJ., Manzini C. (2000): Bruxismo. En: Kryger MH., Roth T., Dement WC.: *Principles and Practice of Sleep Medicine*. Philadelphia, PA: WB Saunders 773-785.
47. Lavigne GJ., Montplaisir JY. (1995): Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology, and pharmacology. *Adv Pain Res Ther* 21:387-404.
48. Lavigne GJ., Rompré PH., Montplaisir JY. (1996): Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 75:546-552.

49. Lavigne GJ., Lobbezoo F., Rompré PH., Nielsen TA., Montplaisir J. (1997): Cigarette smoking as a risk factor or an exacerbating factor for restless legs syndrome and sleep bruxism. *Sleep*. 20(4):290-3.
50. Lavigne GJ., Rompré PH., Poirier G. et al. (2001): Rhythmic Masticatory Muscle Activity during sleep in humans. *J Dent Res* 80:443-448.
51. Lavigne GJ.; Khoury S., Abe S., Yamaguchi T., Raphael K. (2008): Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 35:476-494.
52. Lobbezoo F, Lavigne GJ, Tanguay R, Montplaisir JY (1997) The effect of catecholamine precursor L-dopa on sleep bruxism: a controlled clinical trial. *Mov Disord*.12:73-8.
53. Lobbezoo F., Ahlberg J., Glaros A., Kato T., Koyano K., Lavigne GJ., De Leeuw R., Manfredini D., Svensson P., Winocur E. (2013): Bruxism defined and grades: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 40:2-4
54. Lobbezoo F., Lavigne GJ. (1997): Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain*11:15-23.
55. Lobbezoo F., van der Zaag J., van Selms MKA., Hamburger HL., Naeije M. (2008): Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil* 35:509-523.
56. Lobbezoo F., van der Zaag J., Visscher CM., Naeije M. (2004): Oral Kinesiology: A new postgraduate programme in the Netherlands. *J Oral Rehabil*. 31:192-198.
57. López M., Fernández B., Albert L., Lucas C. (2006a): El registro polisomnográfico – Patología del Sueño. *
58. López M., Albert L., Lucas C. (2006b): Patología del sueño – Patología del Sueño
59. Macaluso GM., Guerra P., Di Giovanni G. et al. (1998): Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *J Dent Res*. 77:565-573.
60. Manfredini D, Cantini E., Romagnoli M., Bosco M (2003): Prevalence of bruxism in patients with different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) diagnoses. *Cranio* 21:279-285.
61. Manfredini D., Ciapparelli A., Dell'Osso L., Bosco M. (2005): Mood disorders in subjects with bruxing behavior. *J Dent* 33:485-490.
62. Manfredini D., Landi N., Romagnoli M., Bosco M. (2004): Psychic and occlusal factor in bruxers. *Aust Dent J* 49:84-89.
63. Manfredini D., Lobbezoo F. (2009): Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain* 23:153-166.
64. Marie M. M., Pietkiewicz M. (1907): La Bruxomanie. *Revue Stomatol*. 14:107-116.
65. Martín, I. (2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 25 (1), 87-99.
66. Martínez IM.; Salanova M. (2003): «Niveles de Burnout y engagement en estudiantes universitarios. Relación con el desempeño y desarrollo profesional», en *Revista de Educación*, 330: 361-384.

67. McEwen BS. (1998): Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Ann N Y Acad Sci.* May 1;840:33-44.
68. Miller V. J., Yoeli Z., Barnea E., Zeltser C. (1998): The effect of parafunction on condylar asymmetry in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 25:721-724.
69. Muñoz FJ (2004): El estrés académico: problemas y soluciones desde una perspectiva psicosocial. Universidad de Huelva.
70. Nekora-Azak A., Yengin E., Evlioglu G., Ceyhan A., Ocak O., Issever H. (2010): Prevalence of bruxism awareness in Istanbul, Turkey. *Cranio* 28:122-127.
71. Ohayon MM., Li KK., Guilleminault C. (2001): Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 119:53-61.
72. Okeson J. P. (2008): Oclusión y afecciones temporomandibulares, Sexta Edición. Elsevier España, Barcelona- España.
73. Olkinoura M. (1969): A review of the literature on, and a discussion of studies of bruxism and its psychogenesis and some new psychological hypotheses. *Suom Hammaslaak Toim* 65:312-324.
74. Onodera K., Kawagoe T., Sasaguri K., Protacio-Quismundo C., Sato S., (2006): The Use of a Bruxchecker in the Evaluation of Different Grinding Patterns During Sleep Bruxism. *The Journal of Craniomandibular Practice.* 24:292-299.
75. Paesani D. (2010) Introduction to bruxism – Bruxism, Theory and Practice.
76. Pear JH. (1982): Holistic care concepts, bruxism and necrotizing ulcerative gingivitis. *Dent Hyg (Chic).* 56:24-29.
77. Pedrero E., Olivar A. (2010): Estrés Percibido en adictos a sustancias en tratamiento mediante la escala de Cohen: Propiedades psicométricas y resultados de su aplicación. *Anales de la psicología* 26:302-309
78. Pierce CJ., Gale, (1989) EN: Methodological considerations concerning the use of Bruxcore plates to evaluate nocturnal bruxism. *J Dent Res* 68:1110-1114.
79. Ramamurthi, Rogers, Alanmanou (2007): Toma de decisiones en el tratamiento del dolor. Elsevier, Madrid-España.
80. Ramfjord SP. (1961): A clinical electromyographic study. *JADA* 62:21-44
81. Rintakoski K., Ahlberg J., Hublin C., Lobbezoo F., Rose R.J., Murtomaa H., Kaprio J. (2010): Tobacco use and reported bruxism in young adults: A nationwide Finnish Twin Cohort Study. *Nicotine Tob Res.*12(6):679–683.
82. Rodríguez M., Hernández M., Calvo M., Bernal G., Granados G. (1998): Bruxismo, guías de práctica clínica basadas en la evidencia. Editorial gráficas- Colombia*
83. Rosales VP., Ikeda K., Hizaki K., Naruo T., Nozoe S., Ito G. (2002): Emotional stress and brux-like activity of the masseter muscle in rats. *Eur J Orthod.* 24(1):107-17
84. Rosen JC. (1981): Self-monitoring in the treatment of diurnal bruxism. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 12:347-350.

85. Rugh JD., Barghi N., Drago CJ. (1984): Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent* 51:548-553.
86. Rugh JD., Harlan J. (1988): Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Adv Neurol.* 49:329-341.
87. Salanova, M., Schaufeli, W., Llorens, S., Peiro, J., y Grau, R. (2000). Desde el "burnout" al "engagement" ¿una nueva perspectiva? *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 16:117-134.
88. Saletu A., Parapatics S., Saletu B., Anderer P., Prause W., Putz H., et al. (2005): On the pharmacotherapy of sleep bruxism: placebo-controlled polysomnographic and psychometric studies with clonazepam. *Neuropsychobiology* 51:214-225.
89. Sarid, O, Anson, O. Yaari, A. & Margalith, M. (2004). Academic Stress, Immunological Reaction, and Academic Performance among Students of Nursing and Physiotherapy [Versión electrónica], *Research Nursery Health*, 27 (5), 370-377.
90. Sato S., Slavicek R. (2001): Bruxism as a Stress Management Function of the Masticatory Organ. *Bull Kanagawa Dent Col* 29:101-110.
91. Schaufeli W; Buunk BP (2002): «Burnout: an overview of 25 years of research and theorizing», en M. J. SCHABRACQ, J.A. M.WINNUBST, & C. L. COOPER (eds.). *Handbook of work and health psychology*. Chichester, UK:Wiley: 383-425.
92. Schneider C, Schaefer R, Ommerborn MA, Giraki M, Goertz A, Raab WH, et al. (2007): Maladaptive coping strategies in patients with bruxism compared to non-bruxing controls. *Int J Behav Med.*;14:257-61.
93. Selye H. (1960) *The stress of life*. Buenos Aires: Compañía General Fabril Editora.
94. Shafer WG., Levy BM. (1986): *Tratado de patología bucal*.
95. Shan SC., Yun WH. (1991): Influence of an occlusal splint on integrated electromyography of the masseter muscle. *J Oral Rehabil* 18:253-256.
96. Slavicek R. (1992): Das sogenannte Kauorgan als kybernetischer Regalkreis-Gesamtheit-liches Verstandnis in der Funktionslehre. *Phillip J* 9:385-391.
97. Slavicek R., Sato S. (2004): Bruxism: a function of the masticatory organ to cope with stress. *Wien Med Wochenschr* 154:584-589.
98. Spranger H. (1995): Investigation into the genesis of angular lesions at the cervical region. *Quintessence Int* 26:149-154.
99. Tanaka M. (1999): Emotional stress and characteristics of brain noradrenaline release in the rat. *Ind Health* 37:143-156.
100. Tanaka T., Yoshida M., Yokoo H., Tomita M., Tanaka M. (1998): Expression of aggression attenuates both stress-induced gastric ulcer formation and increases in noradrenaline release in the rat amygdala assessed by intracerebral microdialysis. *Pharmacol Biochem Behav* 59:27-31.
101. The Academy of Prosthodontics (2005). *The glossary of prosthodontic terms* (8th ed.). *J Prosthet Dent.*;94:10–92.

102. Thorpy MJ. (1990): Glossary of terms used in sleep disorders medicine - Handbook of sleep disorders. – Pags. 779-795- Editorial Marcel Dekker. New York-USA.
103. Tsuda A., Tanaka M., Ida Y. et al. (1988): Expression of aggression attenuates stress- induced increases in rat brain noradrenaline turnover. *Brain Res* 474:174-180
104. van Selms MKA., Lobbezoo F., Wicks DJ., Hamburger HL., Naeije M. (2004): craniomandibular Pain, oral parafunctions, and psychological stress in a longitudinal case study. *J Oral Rehabil* 31:738-745.
105. Vélez, A. y Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Educación Médica*, 8 (2), 74-82.
106. Ware JC. (1983): Tricyclic antidepressants in the treatment of insomnia. *J Clin Psychiatric* 44:25-28.
107. Weinberg J., Erskine M., Levine S. (1980): Shock induced fighting attenuates the effect of prior shock experience in rats. *Physiol Behav* 25:9-16.
108. Winocur E., Uziel N., Lisha T., Goldsmith C., Eli I. (2011): Self-reported bruxism- Associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. *J Oral Rehabil.* 38:3-11.
109. Wrubbe MK., Lumley MA., McGlynn FD. (1989): Sleep-related bruxism and sleep variables: a critical review. *J Craniomandib Disord* 3:152-158.
110. Yoshimi H., Sugimoto K., Sasaguri K., Sato S. (2008): Development of Sleep bruxism analyzing system using EMG and Accelerometer. *Bull kanagawa Dent Col* 36: 63-68.
111. Young DV., Rinchuse DJ., Pierce CJ., Zullo T. (1999): The craniofacial morphology of bruxers versus nonbruxers. *Ange Orthod* 69:14-18.

ANEXOS

Consentimiento Informado.

Este documento contiene información correspondiente a su participación en el estudio **“Comparación de las áreas de rechinar entre bruxismo de la vigilia y del dormir en estudiantes de odontología de la Universidad de Valparaíso”**. Usted dispondrá del tiempo que necesario para su revisión y realizar cualquier pregunta que usted considere necesaria.

El bruxismo es el hábito involuntario de apretar las estructuras dentales sin propósitos funcionales, sin embargo los últimos estudios en modelos animales y humanos proponen un posible rol como una función en el manejo del stress. El comportamiento del bruxismo ha mostrado ser variable entre las distintas personas, como en la misma persona a lo largo del tiempo. La presencia del bruxismo ha sido descrita principalmente durante el dormir, sin embargo durante la vigilia, aun crea cierta controversia, siendo descrita como un posible habito, tic o reflejo muscular. Durante el bruxismo nocturno el movimiento de rechinar es preponderante, y que durante el bruxismo diurno el apriete dentario es más frecuente posiblemente debido a control consciente de cada paciente. El comprender el comportamiento del bruxismo de la vigilia y del dormir, para su integración efectiva en el proceso diagnóstico se vislumbra como una necesidad.

La participación en este estudio es de carácter voluntaria, y serán seleccionados como pacientes, alumnos de pre-grado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso y como requisito no debe existir dolor en músculos de la cara, cuello, en los dientes y/o en la articulación. Se debe señalar que usted es libre de dejar de participar en cualquier fase del estudio. Usted como sujeto de estudio tendrá el derecho de conocer los resultados cuando finalice la investigación.

Para el registro de las áreas de rechinar, este estudio utilizará laminas de BRUX CHECKER®, que corresponde a una lámina estampada moldeada sobre el modelo de su arcada dental. Sobre un lado de la lámina se aplica un colorante biocompatible cuya abrasión posterior al uso les permitirá a los investigadores evaluar patrones de desgaste entre el maxilar superior e inferior. Usted recibirá 2 láminas de registro, una para el registro de actividad nocturna y otra para la actividad diurna. Para el registro nocturno usted deberá portar una lámina durante todo el período de sueño y quitarla al despertar (8 horas). Para el registro diurno usted deberá portar la segunda lámina durante un periodo de 8 horas, siendo esta retirada sólo durante el periodo de almuerzo y su higiene oral posterior.

Su participación en este estudio constará de las siguientes etapas:

1. Examen clínico inicial
2. Test para medir nivel de estrés (Maslach Burnout Inventory - Student Survey).
3. Obtención de modelos; Determinación registro y transferencia a articulador de las relaciones intermaxilares.
4. Obtención de registros fotográficos intraorales y extraorales
5. Obtención de registros radiográficos.
6. Registro de áreas de rechinar diurno y nocturno mediante el uso de láminas de BRUX CHECKER®

La duración aproximada del estudio desde el examen clínico inicial hasta el registro de áreas de rechinar será aproximadamente de 4 meses a partir de Diciembre del 2012 (Sin contar los meses de Enero y Febrero).

Usted dispondrá la información de contacto de los investigadores, tanto del director de la investigación, como de los operadores. Cabe destacar que la publicación de los datos y registros recolectados (ficha y fotografías clínicas y test) será de carácter anónimo y la información personales no relacionados con el estudio serán protegidos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....
.....

RUT:- ... He sido invitado a participar en el estudio que compara los patrones de rechinar diurno y nocturno.

Entiendo que mi participación consistirá en asistir a las sesiones correspondientes y cumplir con las instrucciones entregadas por los clínicos, utilizando el instrumento de medición durante el tiempo correspondiente a cada medición. He leído y comprendido los objetivos del estudio, en qué consiste mi participación en él y sus beneficios. He tenido tiempo para hacer preguntas, las cuales se me han contestado claramente y sé que si surgen nuevas interrogantes me serán respondidas en el transcurso de la investigación. No tengo ninguna duda sobre mi participación. Autorizo el registro fotográfico y su utilización para fines de la investigación, educación o publicación científica.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho a terminar mi participación en cualquier momento.

Fecha:.....

.....

Firma Participante

.....

Firma investigador 1

.....

Firma investigador 2

.....

Firma investigador 3

Información de Contacto

Investigador Responsable:

Dr. Cristian Basili

E-mail: cristianbasili@gmail.com

Investigadores Colaboradores:

Arantxa Oyarzún Mellado

FONO: 69193782

E- mail: arantxa.oyarzun@gmail.com

Juan Pablo Solís Guerra

FONO: 98316770

E-mail: jp.solisguerra@gmail.com

Escala de Estrés Percibido (PSS-10)

Instrucciones: Las preguntas en esta escala son sobre tus sentimientos, pensamientos y actividades durante el último mes, incluyendo el día de hoy. En el último mes, incluyendo el día de hoy, con cuánta frecuencia:

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. ¿Te has sentido alterado porque han ocurrido eventos inesperados?					
2. ¿Te has sentido incapaz de controlar aspectos importantes de tu vida?					
3. ¿Te has sentido nervioso y “estresado”?					
4. ¿Te has sentido confiado en tu habilidad para manejar tus problemas personales?					
5. ¿Has sentido que las cosas suceden como tu quieres a que sean?					
6. ¿Has sentido que no puedes manejar las cosas que tienes que hacer?					
7. ¿Te has sentido que puedes controlar los malestares de la vida?					
8. ¿Te has sentido que					

estás en control de tu vida?					
9. ¿Te has sentido con coraje porque las cosas están fuera de control?					
10. ¿Has experimentado dificultades que no puedes sobrellevar?					

Cuestionario.

Ficha Tesis Bruxismo UV

Identificación General

Nombre: _____ Celular: _____

Género 1 Masculino 2 Femenino Edad Curso

Antecedentes Médicos de Importancia (1 Si 2 No)

Cardíacas	<input type="checkbox"/>	Contagiosas	<input type="checkbox"/>
Hematológicas	<input type="checkbox"/>	Metabólicas/Endocrinas	<input type="checkbox"/>
Digestivas	<input type="checkbox"/>	Dermatológicas	<input type="checkbox"/>
Genéticas/ Hereditarias	<input type="checkbox"/>	Mucosa oral	<input type="checkbox"/>
Neurológicas	<input type="checkbox"/>	Oncológicas	<input type="checkbox"/>
Psicosomáticas	<input type="checkbox"/>	Respiratorias	<input type="checkbox"/>

¿Cuál(es)? _____

Otros _____

Tratamiento actual 1 Si 2 No
Medicamentos en uso 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____
Alteración postural 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____
Alteración muscular 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Hábitos (1 Si 2 No)

Onicofagia Bricomanía Respiración Bucal
Interposición Lingual Labial Objetos Mejilla

Antecedentes Odontológicos

Actual 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Sintomatología dolorosa (1 Si 2 No)

Dentaria Articular Muscular

Antecedentes del Dormir

Diagnóstico profesional trastorno del sueño 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Promedio horas de sueño Calidad de sueño 1 Buena 2 Regular 3 Mala

Lado preferente de dormir 1 Derecho 2 Izquierdo 3 Dorsal 4 Ventral

Guía para el paciente.

REGISTRO DIAGNÓSTICO OCLUSAL BRUXCHECKER®

Información para el paciente:

El registro de diagnóstico Bruxchecker® corresponde a una lámina estampada moldeada sobre la impresión de su arcada dental. Sobre un lado de la lámina se aplicó un colorante biocompatible especial para identificar los patrones de desgaste ocurridos durante el sueño o la vigilia, entre el maxilar superior e inferior. Como resultado, su examinador obtiene un patrón de abrasión, lo que permite evaluar una posible disfunción de su sistema estomatognático como puede ser el desgaste dentario (producto del bruxismo)

Para obtener un resultado idóneo, por favor, siga los siguientes pasos

1. Se le entregará una lámina para su uso exclusivo durante el dormir.
2. Ésta lámina se debe utilizar posteriormente al lavado de dientes, previo al dormir y retirarse al despertar, durante un total de **8 horas**.
3. Utilice el dispositivo durante toda la noche.
4. Cada lámina corresponde a un estampado de los dientes y debe ubicarse gentilmente sobre los dientes superiores, comenzando por los incisivos y continuando con los molares. Esta ubicación se realiza sin la necesidad de adhesivo alguno. Se recomienda humectar previamente los dientes para que la saliva lo mantenga en posición.
5. Por la mañana, por favor, proceda inversamente. Levante el dispositivo con las uñas, comenzando por los molares y luego por los incisivos superiores, **evitando desprender el colorante durante este proceso**.
6. Aclare la lámina bajo el agua y déjela secar. Vuelva a ubicar el dispositivo en el protector rotulado como “noche”. Las láminas se deberán **mantener dentro de su protector plástico** mientras no son usadas, para evitar la distorsión de esta.
7. Por favor, **evite el consumo de alcohol y medicamentos** como por ejemplo somníferos o relajantes musculares, ya que puede dar lugar a un patrón atípico de desgaste.
8. Durante la mañana siguiente proceda a instalar la lámina de Bruxchecker® denominada “día”.
9. Repetir paso 4
10. Durante la hora de almuerzo, retire previamente, como se indica en el paso número 5. Determine el tiempo total sin Bruxchecker® para completar 8 horas de tiempo efectivo.
11. Retire la lámina nuevamente al completar las 8 horas.
12. Aclare la lámina bajo el agua y déjela secar. Vuelva a ubicar el dispositivo en el protector rotulado como “día”.
13. Devuelva ambos dispositivos en sus respectivos protectores plásticos a los examinadores durante el mismo día que se realice el registro.

Muchas Gracias.