

ACTUALIZACIÓN

Bruxismo de la vigilia

Awake bruxism

Bruxismo da vigilia

Luis Ignacio Fernández Rey¹  0000-0003-1622-823X

María Eugenia Charquero Conti²  0000-0002-4801-2102

Mayte Bareño Lemos²  0000-0001-8004-2988

Lucía Caetano Costa²  0000-0002-9538-657X

Marcelo Kreiner¹  0000-0001-6463-1280

DOI: 10.22592/ode2023n41e323



Resumen

El bruxismo del sueño ha sido extensamente estudiado en las últimas décadas pero aún persiste una considerable controversia científica en relación al bruxismo de la vigilia. El presente trabajo de revisión se focalizó en este tema, incluyendo 45 artículos publicados entre los años 2011 al año 2020. Los consensos internacionales plantean avances en nuevas clasificaciones diagnósticas, que contemplan herramientas como cuestionarios, examen clínico, electromiografía, polisomnografía, evaluación ecológica momentánea y métodos de muestreo de experiencias. Se considera al bruxismo de la vigilia un problema comportamental, pasible de ser tratado mediante terapias comportamentales que lo controlen. La evaluación ecológica momentánea permite capturar información comportamental en tiempo real y se presenta como una herramienta valiosa para el diagnóstico y evaluación del bruxismo de la vigilia. A pesar de numerosos avances presentados en esta revisión, aún se requieren estudios que exploren esta área del conocimiento, especialmente en los mecanismos fisiopatológicos y los posibles tratamientos.

Palabras clave: bruxismo, evaluación ecológica momentánea.

1 Cátedra de Fisiología General y Bucodental, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay. mkreiner@netgate.com.uy

2 Práctica privada, UdelaR.

Fecha de recibido: 2/7/2022 - Fecha de aceptado: 22/11/2022

Abstract

Sleep bruxism has been extensively studied in recent decades, but considerable scientific controversy still persists in relation to awake bruxism. The present review focused on this topic, including 45 articles published between 2011 and 2020. International consensus proposals propose advances in new diagnostic classifications, which include tools such as questionnaires, clinical examination, electromyography, polysomnography, momentary ecological evaluation and experience sampling methods. Awake bruxism is considered a behavioral problem, which can be treated by behavioral therapies. The momentary ecological evaluation allows capturing behavioral information in real time and is presented as a valuable tool for the diagnosis and evaluation of awake bruxism. Despite numerous advances presented in this review, studies are still required to explore this area of knowledge, especially in the pathophysiological mechanisms and their possible treatments.

Keywords: bruxism, ecological momentary assessment.

Resumo

O bruxismo do sono tem sido amplamente estudado nas últimas décadas, mas ainda persiste considerável controvérsia científica em relação ao bruxismo de vigília. O presente trabalho de revisão focou nesse tema, incluindo 45 artigos publicados entre 2011 e 2020. Consensos internacionais propõem avanços em novas classificações diagnósticas, que incluem ferramentas como questionários, exame clínico, eletromiografia, polissonografia, avaliação ecológica momentânea e métodos de amostragem de experiência. O bruxismo de vigília é considerado um problema comportamental, que pode ser tratado por terapias comportamentais que o controlam. A avaliação ecológica momentânea permite capturar informações comportamentais em tempo real e se apresenta como uma ferramenta valiosa para o diagnóstico e avaliação do bruxismo em vigília. Apesar dos inúmeros avanços apresentados nesta revisão, ainda são necessários estudos para explorar essa área do conhecimento, principalmente nos mecanismos fisiopatológicos e possíveis tratamentos.

Palavras-chave: bruxismo, avaliação ecológica momentânea.

Introducción

Las formas de definir y clasificar al bruxismo han sido numerosas y han variado a lo largo del tiempo, partiendo de autores que hacen énfasis en el contacto dentario, definiéndolo como un hábito de rechinar o apretamiento ⁽¹⁾, hasta enfoques más recientes, donde se destaca el componente muscular involucrado ⁽²⁾. Actualmente existe gran controversia en esta área del conocimiento, en especial la relacionada al fenómeno del bruxismo de la vigilia. Asimismo dicho fenómeno presenta un alto nivel de

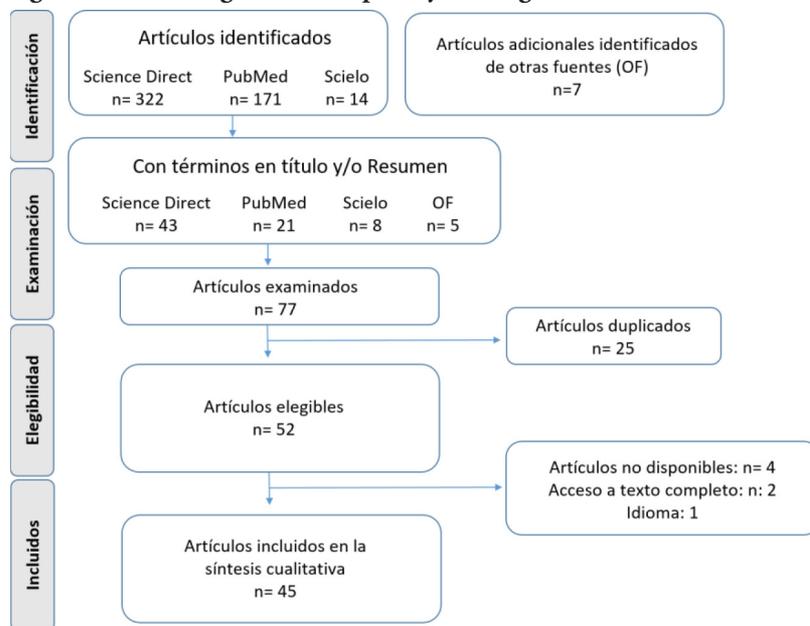
prevalencia a escala mundial, que se encuentra entre el 22% y 31% de la población ^(3,4,5). A nivel nacional en el año 2011, se llevó a cabo un estudio que tuvo como objetivo determinar el nivel de prevalencia de bruxismo y desórdenes temporomandibulares (DTM). El mismo demostró que un 55% de la población relevada presentó al menos un síntoma del trastorno y en un 44% se constató al menos un signo clínico de la disfunción; concluyendo que estas patologías involucran una serie de variables que impactan sobre la salud del sistema estomatognático y la calidad de vida de los individuos que

las padecen ⁽⁶⁾. Entre otros aspectos, las limitaciones metodológicas de los trabajos han representado un obstáculo para la generación de publicaciones de alto impacto. En relación a los antecedentes, se constata un uso inadecuado y excesivo de las revisiones sistemáticas en esta área, cuyo valor científico es cuestionable por lo heterogéneo de las publicaciones revisadas, pudiendo llevar al lector a conclusiones confusas, incompletas o hasta incluso erróneas ⁽⁷⁾. A esto hay que agregar, que la mayoría de los trabajos publicados hacen énfasis en el fenómeno del bruxismo del sueño, existiendo al día de hoy incertidumbre en los aspectos relacionados a dicho fenómeno durante la vigilia. Considerando estas variables, la alta tasa de prevalencia y el grado de confusión y controversia que presenta, incluso entre los mismos profesionales de la salud ^(8,9), en el presente trabajo se plantearon como objetivos revisar el conocimiento disponible sobre el fenómeno bruxismo de la vigilia, describir algunas características fundamentales del mismo, haciendo énfasis en los aspectos relacionados a la definición, su clasificación, el sistema de graduación, los métodos diagnósticos.

Método

Se realizó una monografía de revisión, de tipo narrativa, entre los meses de noviembre de 2020 y febrero de 2021. En su elaboración, se consultaron base de datos tales como PubMed, Scielo, ScienceDirect y Timbó, la cual incluyó artículos publicados del año 2011 al año 2020 y textos de referencia de la temática motivo de la revisión. Se utilizaron los descriptores en castellano “bruxismo de la vigilia”, “apretamiento diurno” y sus correspondientes denominaciones en inglés (“awake bruxism”, “daytime clenching y/o grinding” y “diurnal clenching y/o grinding”). Se incluyeron artículos que tuviesen relación con el tema propuesto; y que incluyeran los descriptores, o bien en el título, o en el resumen. Se incluyeron artículos de investigación, revisiones y casos clínicos con estudios en humanos, con acceso al texto completo, publicados en español o inglés. Se obtuvieron un total de 72 artículos, a los que se agregaron 5 trabajos provenientes de otras fuentes. De ese total (77), se excluyeron 32 trabajos según los criterios de exclusión ilustrados en el flujograma de la Figura 1, resultando en 45, los artículos incluidos en la presente síntesis cualitativa.

Figura 1: Metodología de la búsqueda y estrategia de selección de artículos



Desarrollo

Definición

El término bruxismo ha sufrido una evolución drástica en los últimos años, desde la simple asociación con el fenómeno de apretamiento dentario, la inclusión como una parasomnia, un factor predisponente o incluso protector de ciertas afecciones, hasta la más reciente en donde se hace hincapié en el fenómeno muscular asociado a los eventos contráctiles. Sin embargo, muchos autores hacen énfasis en el contacto dentario, cómo fenómeno constante e invariable. Es así, que lo definen como el hábito de rechinar o apretar los dientes de manera espasmódica, involuntaria y no funcional, que puede causar trauma dental⁽¹⁾. Otros, hablan de un hábito oral que posee una actividad rítmica de los músculos orofaciales, que produce un contacto vigoroso entre las superficies dentarias⁽¹⁰⁾. En esa línea, lo consideran una alteración del movimiento estereotipado con contacto dentario, que puede ser secundario a trastornos del sistema nervioso central (SNC), como la enfermedad de Parkinson, el accidente cerebrovascular y/o la demencia avanzada^(11,12). Desde el punto de vista funcional, también es definido como un término colectivo para los movimientos parafuncionales, fuera del rango fisiológico de los movimientos masticatorios^(2,13). Asimismo, puede causar varios signos y síntomas, entre ellos hipertrofia del músculo masetero, desgaste dentario, fractura o falla de restauraciones, así como de implantes dentales, sensibilidad o dolor dentario; afectación de músculos o articulaciones y desplazamientos discales en la articulación temporomandibular (ATM)⁽¹⁴⁾. En este sentido, el apretamiento dentario es una actividad de gran preocupación, debido a sus múltiples implicaciones clínicas como destrucción de la estructura dental, fractura de rehabilitaciones dentales, exacerbación de los DTM, inducción de tensión en músculos temporales, dolores de cabeza, que también pueden interferir con el sueño⁽¹⁵⁾. Si bien clínicamente puede ser un factor de riesgo de consecuencias negativas

como fatiga, dolor muscular, fallas de las restauraciones dentales; puede considerarse un factor asociado con resultados positivos para la salud, como el aumento de la salivación en pacientes con reflujo gastroesofágico, provocando reducción del riesgo de desgaste químico perjudicial para los dientes⁽¹⁶⁾. No obstante estos abordajes, en los últimos años, la definición de bruxismo ha sufrido modificaciones, con el objetivo de unificar los criterios difusos y heterogéneos, predominantes en la comunidad de profesionales del área y de investigadores. Es así que, recientemente, un consenso internacional de expertos definió al bruxismo como “una actividad muscular masticatoria, repetitiva, que se caracteriza por apretar o rechinar los dientes y/o por apuntalar o empujar la mandíbula”^(2,7). Es por esto, que gran parte de los trabajos publicados en los últimos cinco años, toman como referencia a esta definición en sus diseños de investigación^(3,17,18,19). Sin embargo, el bruxismo puede ser considerado, un signo de trastornos subyacentes, así como representar un factor de riesgo de consecuencias clínicas, o bien ser un comportamiento sin ninguna relevancia patológica⁽²⁰⁾. De todas maneras, la definición de 2018 destaca dos aspectos importantes. Primero, el enfoque se ha desplazado definitivamente hacia la variable de actividad muscular, especificando que el bruxismo, no implica necesariamente el contacto dentario. En segundo lugar, cabe señalar que en personas sanas, el bruxismo para algunos autores no es una condición patológica^(7,16,21).

Clasificación

Durante varias décadas, los estudios sobre el bruxismo centraron su atención en el fenómeno que acontecía durante el sueño. Es así, que surgieron varias clasificaciones, que abordaron al fenómeno desde el punto de vista general categorizándolo, según su origen, en primario o secundario, refiriéndose al primero cuando ocurre independientemente y no está asociado a ninguna otra condición; mientras que el tér-

mino secundario, hace referencia a la asociación con desórdenes neurológicos o como un efecto adverso de algunas drogas⁽²²⁾. Otras clasificaciones, como por ejemplo, según las características del desgaste dentario y de la dinámica mandibular (céntrico, excéntrico), o según la frecuencia del fenómeno (leve, moderado, severo) han dejado de utilizarse en los artículos de los últimos años. Otra clasificación que surgió con la definición de BS, pero que también se utiliza para el BV, hace referencia a las características electromiográficas del evento contráctil, diferenciando dichos eventos en tónicos, fásicos o mixtos^(23,24,25). Más adelante y fruto de consensos de expertos internacionales, esta concepción fue modificada por lo que se recomendó que la definición única de bruxismo deje de usarse, en favor de dos definiciones separadas considerando el componente circadiano del fenómeno, sueño o vigilia^(2,18,19). Definiendo entonces al BV, como una actividad muscular masticatoria que ocurre durante la vigilia, la cual “se caracteriza por un contacto repetitivo o sostenido con los dientes y/o por un refuerzo o empuje de la mandíbula”; y que tiene características especiales^(7,16,20,26,27,28). En este sentido, el BV no debe ser considerado un trastorno del movimiento en personas sanas, sino más bien, una actividad de los músculos masticatorios durante la vigilia que puede presentar o no, contacto dentario⁽⁴⁾.

Prevalencia

La prevalencia del bruxismo oscila, según diversos trabajos, entre el 8% y el 36%, en términos generales^(5,13). No obstante, al hacer la distinción, según el ciclo circadiano, la mayoría de los trabajos parecen coincidir que el BV tiene una prevalencia mayor que la del BS. Según los datos publicados en diversos trabajos, la prevalencia del BV a nivel mundial se encuentra entre 22% y 31% de la población^(3,4,5). Varios estudios concluyeron que el bruxismo se presenta en más de un tercio de la población, con mayor incidencia en individuos más jóvenes, disminuyendo con la edad^(2,5,35). En concordancia con

esto último, un estudio transversal que incluyó a 183 estudiantes de odontología, estimó que la prevalencia del BV es del 36,5%⁽³³⁾. Asimismo, en Uruguay en el año 2011, se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal, que tuvo como objetivo determinar el nivel de prevalencia de bruxismo y de DTM. El mismo constató que los trastornos temporomandibulares y el bruxismo, presentan una alta prevalencia en nuestro país. El trabajo demostró, que un 55% de la población relevada, presentó al menos un síntoma del trastorno y en un 44% se constató al menos un signo clínico de la disfunción; concluyendo que estas patologías involucran una serie de variables, que impactan sobre la salud del sistema estomatognático y la calidad de vida de los individuos que las padecen⁽⁶⁾.

Evaluación diagnóstica

El estudio del bruxismo, todavía está limitado por diferencias en los criterios diagnósticos y la validación de instrumentos, en la mayoría de las investigaciones. Por esta razón, la definición de consenso también introdujo una clasificación de diagnóstico, según la cual, la validez del diagnóstico de bruxismo puede variar de posible a definitiva, basado en los diferentes enfoques que se pueden adoptar; por ejemplo, entrevistas, cuestionarios, examen clínico, electromiografía (EMG), polisomnografía (PSG), evaluación ecológica momentánea -del inglés, ecological momentary assessment (EMA)- o método de muestreo de experiencias -del inglés, experience sampling methodology (ESM)^(22,34). La evaluación del bruxismo basada en variables clínicas, depende de la presencia de constataciones que se consideran asociadas con este fenómeno, por ejemplo, atrición extensa de los dientes o hipertrofia muscular. Estos hallazgos, ocurren de manera variable, incluso en sujetos con bruxismo crónico persistente y no son indicativos del estado actual⁽³⁵⁾. Sin embargo, otros autores refieren a que características clínicas que se presentan tanto en el BS como en el BV, como son la presencia de hipertrofia mus-

cular masticatoria, hendiduras en la lengua o el labio y/o una línea alba en la mejilla interna, pueden ser consecuencia de la actividad funcional oromotora, como la deglución, no refiriendo particularmente a bruxismo⁽³⁶⁾. Por otro lado, los autoreportes (AR) proporcionan información cualitativa sobre los comportamientos orales (presencia/ausencia), que podría usarse para estimar frecuencias⁽³⁷⁾. Algunos autores, han encontrado asociaciones positivas entre los diagnósticos basados en cuestionarios de BV y los basados en la historia clínica combinada con el examen clínico⁽³⁸⁾, mientras que otros sostienen que los cuestionarios autoreportados son una herramienta común y de escasa validez en estudios de bruxismo^(5,39). Debido a esto y a la falta de métodos objetivos de evaluación, el contacto dental no funcional se diagnostica principalmente por AR de los pacientes, a través de entrevistas y cuestionarios. Sin embargo, la fiabilidad de los datos autoreportados está considerablemente limitada por la comprensión de los pacientes de su comportamiento inconsciente, coincide con algunos autores que afirman que solo la cuarta parte de pacientes con BV son conscientes del fenómeno⁽⁴⁰⁾. Sin embargo, estas formas de identificar el bruxismo, tienen sus propios inconvenientes. Algunos métodos combinan datos AR con la verificación clínica de las posibles consecuencias del bruxismo, incluido el desgaste dentario, dolor a la palpación y la hipertrofia muscular. A pesar de ello, los signos de este tipo son principalmente indicativos de bruxismo crónico; no están bien adaptados para identificar episodios agudos, ni su relación causal con la oclusión parafuncional, de ninguna manera es un hecho, ya que la pérdida de tejido duro dental se debe a procesos fisiológicos y no fisiológicos, que se acumulan a lo largo de los años^(13,41). Haciendo énfasis en que los conceptos modernos de bruxismo indican que, primordialmente, el bruxismo debería ser considerado como una alteración neuromuscular, de origen a determinar, identificada por movimientos rítmicos de

la mandíbula (RMMA) con relación a la masticación, deglución y respiración originados por cambios neurofisiológicos y neuroquímicos⁽⁴²⁾. Es así, que se reflejó el interés de grupos de investigación en registrar y cuantificar el contacto dentario. En este sentido, en Japón, se desarrolló un estudio para evaluar el contacto dentario no funcional, en pacientes con DTM, mediante un sistema electrónico. En el mismo, se expresa que “la fiabilidad de los AR, está considerablemente limitada por la comprensión de los pacientes de su comportamiento inconsciente”, por lo que serían necesarias nuevas evaluaciones confiables. El equipo de investigadores diseñó e implementó un software, que enviaba correos electrónicos durante diez días, cada veinte minutos aproximadamente, a los teléfonos celulares de los sujetos, preguntando si sus dientes estaban en contacto o no. Concluyeron que, dentro de las limitaciones de dicho estudio, los pacientes con DTM presentaron una frecuencia de contacto dentario no funcional mayor (11,7%), comparado con sujetos sanos (6,9%)⁽⁴³⁾. Siguiendo esta estrategia de evaluación, un estudio reciente introdujo el concepto de EMA, basado en teléfonos inteligentes para cuantificar la frecuencia de BV. Este método se ha utilizado en varios campos clínicos y proporciona una recopilación de datos relevantes en tiempo real durante el día, en función del entorno natural de cada individuo⁽²⁹⁾. La concepción del EMA, se formuló como una estrategia para superar las limitaciones de los métodos cuantitativos tradicionales utilizados en diversos estudios psicológicos. El principio común de muchas técnicas de EMA, consiste en que el paciente informa en tiempo real la variable de resultado bajo investigación, como en el caso de la aplicación *Bru-xApp*®. Esta aplicación tiene como objetivo, reeducar al paciente, recordándole que relaje los músculos y evite el contacto dentario. Se basa en un principio simple, de registro de datos. Gracias al sonido emitido por la aplicación, se alerta al paciente para que centre su atención en los músculos mandibulares y la posición de los

dientes en momentos aleatorios durante el día, para permitir un informe en tiempo real. Esto permite monitorear los comportamientos orales del paciente, en su entorno natural. Asimismo, las alertas repetidas a intervalos aleatorios, son potencialmente útiles como una estrategia educativa para adquirir conciencia y revertir las conductas presentes en el BV⁽⁴⁾. Este instrumento, aprovecha la gran difusión de los teléfonos inteligentes y ofrece muchas ventajas para su implementación en el campo de la evaluación del BV⁽²¹⁾. Su introducción en el ámbito de la investigación, podría permitir una mejor comprensión de la epidemiología de la afección, así como de la relación de la afección con diversas formas de bruxismo, dolor de los músculos masticatorios y dolor de la ATM⁽⁴⁾. En línea con lo anterior, un estudio proporcionó información sobre la frecuencia de los comportamientos de BV, mediante la aplicación del enfoque EMA. Se evaluaron las “alertas positivas” a cualquier comportamiento de BV, durante una semana, constatando una frecuencia de estas, en promedio de 28,3%⁽⁴⁴⁾. En un estudio similar, donde se utilizó AR sumado a EMA, a través de una aplicación de teléfonos inteligentes, constató un 38,4% de “alertas positivas” a comportamientos de BV durante 7 días y evidenciando a el contacto dentario, como el comportamiento más frecuente (18,6% de alertas)⁽³²⁾. Otro trabajo sobre BV, utilizó BruxApp® en una población de 30 estudiantes, con el objetivo de registrar las condiciones actitudinales en el momento de las alertas. Los datos se registraron durante un período de siete días, en dos ocasiones, con un intervalo de un mes entre los dos períodos de observación. Durante los primeros 7 días, la frecuencia promedio de informes de músculos mandibulares relajados a nivel de población fue del 62% y el contacto dentario fue de 20%. Un mes después, las frecuencias cambiaron, músculos de la mandíbula relajados aumentó a 74%, y el contacto dentario cayó a 11%, mostrando potencialmente un efecto de autoconciencia. La falta e inconsistencia de la

literatura disponible sobre este tema, hace que sea imposible comparar estos hallazgos con estudios previos⁽¹⁶⁾. De hecho, para establecer una clasificación diagnóstica del bruxismo, se sugiere que se utilicen herramientas de evaluación instrumental o enfoques en tiempo real⁽⁸⁾. Es en este enfoque, que las tecnologías como la EMG y la polisomnografía pueden proporcionar una evidencia objetiva del aumento de la actividad muscular asociada con el bruxismo⁽¹³⁾. No obstante, requieren un equipo extenso y, por lo tanto, solo son adecuadas para un pequeño grupo de sujetos⁽³⁵⁾. Además, aunque el BV se considera más prevalente, el BS es la variante que más se ha estudiado; existiendo sin embargo, debilidades en los métodos de diagnóstico, en relación a su fiabilidad y validez para detectar ambas condiciones⁽²⁸⁾. En base al enfoque muscular del fenómeno, la electromiografía de superficie ha ganado terreno, proporcionando información detallada sobre la actividad motora de la mandíbula. Éste es un método objetivo y confiable, para evaluar la intensidad de la contracción muscular y la duración de los episodios de contracción, se puede utilizar para medir las características electrofisiológicas de los episodios espontáneos de apretamiento dentario durante la vigilia; lo que podría ayudar a obtener una comprensión más precisa de los efectos de la ansiedad en la actividad motora de la mandíbula y el bruxismo de la vigilia^(37,38). Según un estudio, en la mayoría de los casos, las encuestas sobre el apretamiento dentario durante la vigilia se han basado en AR, que contenían errores de memoria. Debido a que los electromiogramas, pueden registrar comportamientos parafuncionales orales como apretar y rechinar, se ha utilizado la grabación de EMG ambulatoria con un dispositivo portátil para examinar el estado de los músculos en condiciones fisiológicas y/o patológicas, también se ha realizado en laboratorios. El comportamiento de apretar los dientes durante la vigilia, se identifica principalmente a través de entrevistas subjetivas, junto con síntomas clínicos como dolor muscular

o fatiga, e indentaciones de la lengua y/o mucosa oral. Sin embargo, se ha realizado poca investigación objetiva sobre los eventos de apretamiento. Por lo tanto, se sabe poco acerca de la validez de la conciencia de apretar los dientes durante las actividades de la vigilia ⁽²⁵⁾. Si bien para la evaluación del BV, el estándar de referencia es la EMG en tiempo real, la misma presenta dificultades en relación al cumplimiento por parte del paciente, al someterlos a registros extensos de la actividad de los músculos cráneo-mandibulares. Esto es clave para el conocimiento sobre las características epidemiológicas y el manejo clínico de esta condición ^(18,45). En el consenso de expertos previamente referido ⁽⁷⁾, se sugirió que un diagnóstico definitivo de BV debe basarse en registros electromiográficos o, como alternativa debido a las limitaciones de cumplimiento durante la vigilia, podría apoyarse en el uso de EMA. Esta última herramienta, se posiciona como un método simple para recopilar datos sobre el BV autoinformado por los pacientes, consistiendo en la adopción del protocolo EMA basado en teléfonos inteligentes ⁽⁴⁾. Por último, recientemente se ha publicado un avance de un trabajo que pretende desarrollar una herramienta de evaluación del bruxismo, debiendo pasar por un riguroso proceso de validación, para generar un posible sistema de puntuación. Su estructura general, estará basada en un sistema multimodular que tiene dos ejes principales bien definidos: un eje A de evaluación, basado en materias, evaluación clínica e instrumental; y un eje B, etiológico/de factores de riesgo. Asimismo, para todos los ítems, se deben utilizar cuestionarios existentes y validados ⁽⁸⁾.

Graduación

A partir de una valoración de las ventajas y limitaciones de las herramientas de diagnóstico disponibles, se ha propuesto un sistema de clasificación de diagnóstico con fines clínicos y de investigación. Dicha estrategia, recomienda que cualquier investigación especifique el diagnós-

tico de bruxismo como “posible”, “probable” y “definitivo”, según el enfoque de diagnóstico que se utilice ⁽¹⁸⁾. Es así, que los enfoques autoreportados sólo serían suficientes para un diagnóstico “posible”, de ambas variantes circadianas de bruxismo, mientras que si se incluye una evaluación clínica con signos positivos del fenómeno, podría establecerse un diagnóstico de “probable BS o BV” ^(4,29). En esta línea, Baad Hansen ⁽²⁾ concluye que desde la propuesta de 2013 de un sistema de clasificación de diagnóstico del bruxismo, se reconoce que los métodos comúnmente utilizados como el AR y la inspección clínica pueden, en el mejor de los casos, solo conducir a sugerencia de bruxismo probable. Se requieren enfoques instrumentales, para las evaluaciones definitivas del bruxismo ⁽⁵⁰⁾. No obstante la justificación de varios autores, por la incorporación de métodos más confiables, la mayoría de los estudios utilizan AR evaluados únicamente mediante cuestionarios, lo que claramente evidencia una debilidad en los trabajos ⁽³⁵⁾. En contraposición, para lograr un diagnóstico definitivo son necesarios enfoques instrumentales costosos y de difícil difusión como el uso de PSG (para BS) o EMG (para BV). Lo cual, lamentablemente hace imposible su uso en un estudio epidemiológico ⁽³⁾. Asimismo, es difícil establecer un diagnóstico de BV definitivo debido a las dificultades para realizar registros electromiográficos continuos, de la actividad de los músculos mandibulares durante el tiempo de vigilia. Es aquí, donde la EMA parece jugar un rol destacado, permitiendo un informe a tiempo real de la condición en estudio ⁽¹⁸⁾. Dicho procedimiento también se conoce como ESM y requiere un informe en tiempo real de la condición en estudio (por ejemplo, comportamientos del BV). En base a eso, podría ser útil evaluar la frecuencia de todas las condiciones (es decir, apretar los dientes, apretar la mandíbula, rechinar los dientes, los hábitos de contacto con los dientes) que son potencialmente parte del espectro de comportamientos del BV, en un entorno natural. Para

lograr ese objetivo, la tecnología de los teléfonos inteligentes proporciona una plataforma ideal, para la adopción de evaluaciones puntuales basadas en EMA, en múltiples puntos de registro diario durante períodos de varios días^(34,44). En resumen, el sistema de clasificación sugiere que el diagnóstico es posible cuando se basa únicamente en un AR positivo; es probable cuando se constatan hallazgos clínicos positivos (con o sin un AR positivo) y es definitivo en base a parámetros predefinidos en una evaluación instrumental (con o sin un AR positivo y/o hallazgos clínicos positivos)^(8,22,51).

Discusión

Si bien el bruxismo es un fenómeno presente a nivel mundial y ha cobrado el interés de los grupos de investigadores, los datos en relación a su prevalencia pueden no ser precisos, debido a que los métodos de diagnóstico utilizados en la mayoría de los estudios fueron AR basados en cuestionarios y algunos de estos incluyeron la constatación de signos clínicos. Sin embargo, de acuerdo al consenso de expertos⁽⁷⁾ dichos métodos clasifican dentro de un diagnóstico posible o probable de bruxismo. No obstante esto, en Uruguay en el año 2011 se llevó a cabo a nivel nacional un estudio descriptivo transversal con una muestra amplia y representativa, el mismo analizó distintas variables, basándose en cuestionarios y exámenes clínicos. Respecto al bruxismo activo se encontró una prevalencia mayor en la capital que en el interior del país donde se evidenció la alta tasa de prevalencia de DTM y bruxismo en la población uruguaya⁽⁶⁾. Este estudio no realizó distinción entre las variantes circadianas del fenómeno. Otros estudios refieren que el bruxismo del sueño ha sido mayoritariamente estudiado pero el que muestra mayor tasa de prevalencia es el bruxismo de la vigilia. Varios autores comprueban a partir de diversos estudios, que la prevalencia del BV es mayor que la del BS^(10,29,30). También se compro-

bó, que el BV es predominante en personas jóvenes, disminuyendo así con la edad^(2,5,31,32). En cuanto a los resultados de prevalencia de bruxismo, el estudio de Riva y colaboradores⁽⁶⁾, utilizó un instrumento que lleva a resultados de un “posible o probable” bruxismo activo, basándose en examen clínico y cuestionario guiado, no logrando obtener datos para un diagnóstico definitivo, según las sugerencias del consenso de expertos 2018⁽⁷⁾. En esa línea Melo et al⁽²⁸⁾ plantea que los métodos de diagnóstico para llegar a dichos resultados son inexactos, por lo que se recomiendan más estudios para explorar en mayor profundidad estos temas⁽²⁸⁾. En relación a la definición, si bien en 2013 un consenso internacional de expertos definió al bruxismo como “una actividad muscular masticatoria repetitiva que se caracteriza por apretar o rechinar los dientes y/o por apuntalar o empujar la mandíbula”⁽²⁾, actualmente siguen existiendo sobre este punto controversias entre los estudios. Es así que algunos autores^(1,10), apoyan sus trabajos en la definición de contacto dentario como factor excluyente. En contraposición a esto, autores como Manfredini et al⁽¹⁸⁾, Nakayama et al⁽¹⁹⁾, Winocur et al⁽³⁾, Saito-Murakami et al⁽²⁰⁾, en todos sus estudios tomaron como referencia los conceptos publicados en el consenso. Años después, los mencionados expertos que promovieron el consenso de 2013 realizaron una actualización del mismo, donde se destacan dos aspectos importantes del concepto de bruxismo. Uno de estos aspectos especifica que este no implica necesariamente el contacto dentario, ya que el enfoque se vio desplazado definitivamente a la actividad muscular. Este enfoque actual, que no solo hace énfasis en las actividades de bruxismo “clásicas” (apretar o rechinar los dientes) concuerda con la opinión de expertos de que el bruxismo no es causado por factores anatómicos, tales como ciertas características de la oclusión. Por dicho motivo el bruxismo no debe considerarse como un trastorno, sino como una conducta

que puede ser un factor de riesgo y/o incluso, protector de determinadas consecuencias clínicas⁽³⁾. Fruto del consenso de expertos, el bruxismo es clasificado según el componente circadiano en: bruxismo del sueño o vigilia, siendo esta la más utilizada en los últimos tiempos, mencionada por diversos autores^(2,18,19). No menos importante, basándose en las características electromiográficas de esta entidad, varios autores clasifican al bruxismo como tónico, fásico o mixto^(24-26,63). Hasta ahora la mayoría de los datos disponibles sobre la prevalencia de BV se han obtenido mediante AR retrospectivos en un único punto de observación. Dicho enfoque requiere que los participantes recuerden la frecuencia de un hábito, durante el período de tiempo cubierto por el informe (por ejemplo, días, semanas, meses y años) y den una respuesta genérica. Las respuestas resultantes pueden estar sesgadas y debido a esto, informar errores⁽¹⁶⁾. Lobbezo et al⁽⁷⁾, refieren que es importante seguir comprendiendo que el AR tiene sus limitaciones y defectos en general. Por lo tanto, se necesitan más investigaciones para mejorar las herramientas de evaluación no instrumentales del bruxismo. Sin embargo, por ahora, la autoevaluación del bruxismo en estado de vigilia sigue siendo la herramienta principal utilizada en la investigación y la práctica clínica del bruxismo. Según la American Academy of Sleep Medicine debido a las limitaciones en los métodos objetivos validados, el BV usualmente es identificado por el paciente. En contraposición a esta situación, el BS cuenta con múltiples estudios de investigación, algunos incluso estudios clínicos randomizados (ECA) que evalúan los efectos de distintas terapias en reducir la actividad muscular durante el sueño. Algunos autores afirman que solo la cuarta parte de los pacientes con BV son conscientes del fenómeno⁽⁴⁰⁾. Si bien se reconoce que para abordar a un diagnóstico definitivo, se requiere de enfoques instrumentales como la EMG y la PSG^(7,21,34), Reissman et al⁽³⁵⁾ en contrapar-

te, plantean que estos estudios requieren un equipo extenso y por lo tanto solo son adecuados para un pequeño grupo de sujetos. Además, esta evaluación estándar de oro solo está disponible actualmente para el BS, pero no para el BV⁽¹⁶⁾, también hizo referencia a que dichas pruebas no son factibles de utilizar en un estudio epidemiológico a gran escala y agregó que los AR son una herramienta común en estudios de grandes poblaciones justificando con esto, la mayoría de los estudios que han utilizado este instrumento en sus diseños. Además, nunca se habían establecido criterios definitivos para el BV y no hay información disponible sobre la necesidad de identificar la presencia de bruxismo, ya que en algunos individuos puede ser un comportamiento relativamente inofensivo, sin consecuencias clínicas⁽⁸⁾. Sin embargo, la evaluación del bruxismo basada en exámenes clínicos, está extensamente difundida en los trabajos. La misma depende de la presencia de hallazgos clínicos que se consideran asociados con el bruxismo, por ejemplo, atrición extensa de los dientes o hipertrofia muscular. No obstante, estos hallazgos ocurren de manera variable incluso en sujetos con bruxismo crónico persistente y no son indicativos del estado actual⁽³⁵⁾. En lo que respecta a los comportamientos orales, la EMA ya ha demostrado su fiabilidad en el ámbito de la investigación, pero debe señalarse que los datos sobre BV basados en EMA son fragmentarios y se limitan a unas pocas investigaciones sobre comportamientos seleccionados, como apretar los dientes y los hábitos de contacto dentario. Por otro lado, los protocolos de EMA basados en teléfonos inteligentes generalmente requieren que los participantes completen evaluaciones en intervalos de tiempo o ventanas predeterminados, ya sea en respuesta a estados o eventos específicos o en respuesta a una señal auditiva programada por los investigadores. Por lo tanto, los teléfonos inteligentes brindan una plataforma ideal para informes en tiempo real en

múltiples puntos de grabación diarios durante períodos de varios días. Si bien el instrumento parece ser muy promisorio, la adherencia al tratamiento puede consolidarse como una dificultad metodológica. Es por esto, que un estudio reciente, investigó el cumplimiento del uso durante una semana, de una aplicación (basada en teléfonos inteligentes) para la evaluación de EMA y constató un cumplimiento de las respuestas en promedio, de un 67,8%. Se concluyó que, con estos resultados la estrategia basada en EMA podría tener un potencial interesante y que servirán como punto de comparación para estudios futuros ⁽³⁴⁾. No obstante, para proporcionar una evidencia más sólida sobre el tema, es necesaria una definición precisa de los comportamientos del BV y la calibración de los examinadores que presentan esta estrategia a los pacientes ⁽²¹⁾. En suma, la mayoría de las investigaciones se han centrado en el BS, mientras que el conocimiento sobre BV es fragmentario, debido a las dificultades para realizar registros EMG de una hora durante la vigilia ⁽⁴⁵⁾ y la posterior disponibilidad de información (que se basa principalmente en AR retrospectivo en un único punto de observación). Hay pocos datos epidemiológicos sobre BV y los hallazgos no son fáciles de resumir debido a la adopción de diferentes estrategias de evaluación ⁽³⁴⁾. A estas dificultades se suman, aspectos metodológicos, que se encuentran en discusión y que no han llegado a consenso, como aquellos que estudian el umbral en los canales EMG por encima del cual una actividad muscular masticatoria se considera un verdadero estallido o evento de actividad. Este valor, cualquiera sea el método, deberá ser registrado previo al registro de la actividad durante la vigilia ⁽⁷⁾. Estos son determinados en relación a MCV, o cómo la cantidad de veces que supera el nivel basal de actividad muscular. Sobre este punto, existe controversia entre diferentes autores, en relación al porcentaje de la MCV debería ser utilizada como valor de corte (10% MCV ⁽²⁴⁾, 20%

⁽²⁶⁾ o incluso 30% ⁽³⁾). Sin embargo, resulta esencial la capacidad que tengan los instrumentos de registro de poder discriminar los fenómenos EMG parafuncionales (bruxismo) de los funcionales (deglución, fonación etc.) y es en esta debilidad metodológica, que los trabajos recientes deberán hacer énfasis ⁽²⁵⁾. Si bien el sistema de graduación propuesto por Lobbezoo et al ⁽⁴⁵⁾, pretende mejorar y estandarizar el manejo de este tipo de fenómenos, los propios autores, reconocen que este sistema de clasificación era solo una propuesta, e incluso podría ser difícil de adaptar al conocimiento actual, sobre la escasa validez clínica de los puntos de corte para evaluar la presencia, o ausencia de BS y BV clínicamente relevantes. Asimismo, plantean que el objetivo de las reuniones era esbozar una ruta hacia una futura publicación integral, de una herramienta estandarizada para la evaluación del bruxismo (STAB) ⁽⁴⁵⁾.

Conclusiones

Según la evidencia científica actual, el bruxismo de la vigilia debería considerarse un comportamiento muscular oromandibular que necesita un enfoque instrumental específico, para lograr un diagnóstico definitivo.

El empleo y la combinación de herramientas diagnósticas de autoreporte, clínicas e instrumentales permiten graduar al bruxismo en posible, probable o definitivo.

La introducción de los principios de la evaluación ecológica momentánea al estudio del bruxismo constituye una herramienta valiosa para evaluar al bruxismo de la vigilia, preferentemente en combinación con los instrumentos de autoreporte.

Se necesitan más investigaciones para desarrollar un instrumento de evaluación clínica confiable, válido y accesible. En tal sentido, el estudio del bruxismo plantea nuevos desafíos, tanto en el área de la investigación como en la práctica profesional.

Referencias

1. Mouluka J S, Reddy S, Mohan K, Manthri R, Kalawat TC. Hyperphysiological F-18 fludeoxyglucose uptake of masticator muscles in a case of awake bruxism. *Indian Journal Of Nuclear Medicine*. 2018; 33(4): 342. doi: 10.4103/ijnm.ijnm_71_18
2. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Lavigne G, de Leeuw R, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013; 40(1): 2-4. doi: 10.1111/joor.12011
3. Winocur E, Messer T, Eli I, Emodi-Perlman A, Kedem R, Reiter S, et al. Awake and Sleep Bruxism Among Israeli Adolescents. *Frontiers In Neurology*. 2019; 10(449): 1-9. doi: 10.3389/fneur.2019.00443
4. Osiewicz M, Lobbezoo F, Bracci A, Ahlberg J, Pytko-Po J, Manfredini D. Ecological Momentary Assessment and Intervention Principles for the Study of Awake Bruxism Behaviors, Part 2: Development of a Smartphone Application for a Multicenter Investigation and Chronological Translation for the Polish Version. *Frontiers In Neurology*. 2019; 10 (170): 1-6 doi: 10.3389/fneur.2019.00170
5. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults. A systematic review of literature. *J Orofac Pain*. 2013; 27: 99-110. doi:10.11607/jop.921
6. Riva R, Sanguinetti M, Rodríguez A, Guzzetti L, Lorenzo S, Álvarez R, et al. Prevalencia de trastornos témporo mandibulares y bruxismo en Uruguay PARTE I. *Odontostomatología*. 2011; 13(17): 54-71.
7. Lobbezoo F, Ahlberg J, Rafael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2018; 45(11): 837-844. doi:10.1111/joor.12663.
8. Manfredini D, Ahlberg J, Aarab G, Bracci A, Durham J, Ettlin D, et al. Towards a Standardized Tool for the Assessment of Bruxism (STAB)- Overview and general remarks of a multidimensional bruxism evaluation system. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2020; 47(5): 549-556. doi: 10.1111/joor.12938
9. Raphael KG, Santiago V, Lobbezoo F. Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *J Oral Rehabil*. 2016; 43(10): 791-798. doi:10.1111/joor.12413
10. Ali Quadri M, Mahnash A, Al Almutahhir A, Tubayqi H, Hakami A, Arishi M, et al. Association of Awake Bruxism with Khat, Coffee, Tobacco, and Stress among Jazan University Students. *International Journal Of Dentistry*. 2015; 1-5. doi: 10.1155/2015/842096
11. Lai MM. Awake bruxism in a patient with Alzheimer's dementia. *Geriatr Gerontol Int*. 2013; 13(4): 1076-7. doi: 10.1111/ggi.12086.
12. Rezazadeh A, Uddin M, Snead O, Lira V, Silberberg A, Weiss S, et al. STXBP1 encephalopathy is associated with awake bruxism. *Epilepsy & Behavior*. 2019; 92, 121-124. doi: 10.1016/j.yebeh.2018.12.018
13. Sierwald I, John M, Schierz O, Hirsch C, Sagheri D, Jost-Brinkmann P, et al. Association of temporomandibular disorder pain with awake and sleep bruxism in adults. *Journal Of Orofacial Orthopedics*. 2015; 76(4): 305-317. doi: 10.1007/s00056-015-0293-5
14. Falisi G, Rastelli C, Panti F, Maglione H, Quezada Arcega R. Psychotropic drugs and bruxism. *Expert Opinion on Drug Safety*, 2014; 13(10): 1319-1326. doi: 10.1517/14740338.2014.947262
15. Fuentes A, Martínez K, Miralles R, Gutiérrez M, Santander H, Fresno M, et al. Electromyographic activity during awake tooth grinding tasks at different jaw posture in the sagittal plane. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2013; 71(3-4): 917-922. doi: 10.3109/00016357.2012.734418
16. Zani A, Lobbezoo F, Bracci A, Ahlberg J, Manfredini D. Ecological Momentary Assessment and Intervention Principles for the Study of Awake Bruxism Behaviors, Part 1: General Principles and Preliminary Data on Healthy Young Italian Adults. *Frontiers In Neurology*. 2019; 10(169): 1-5. doi: 10.3389/fneur.2019.00169
17. Manfredini D, Bracci A, Djukic G. BruxApp: The ecological momentary assessment of awake bruxism. *Minerva stomatologica*. 2016; 65(4): 252-255.
18. Nakayama R, Nishiyama A, Shimada M. Bruxism-Related Signs and Periodontal Disease: A Preliminary Study. *The Open Dentistry Journal*, 2018; 12(1): 400-405. doi: 10.2174/1874210601812010400
19. Saito-Murakami K, Sato M, Otsuka H, Miura H, Terada N, Fujisawa M. Daytime masticatory muscle electromyography biofeedback regulates the phasic component of sleep bruxism. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2020; 47(7): 827-833. doi: 10.1111/joor.12979

20. Manfredini D, Ahlberg J, Wetselaar P, Svensson P, Lobbezoo F. The bruxism construct: From cut-off points to a continuum spectrum. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2019; 46(11): 991-997. doi: 10.1111/joor.12833.
21. Serra-Negra J, Lobbezoo F, Martins C, Stellini E, Manfredini D. Prevalence of sleep bruxism and awake bruxism in different chronotype profiles: Hypothesis of an association, *Medical Hypotheses*. 2017; 101: 55-58 doi: 10.1016/j.mehy.2017.01.024
22. Luco, Ken. A Study on How Primary and Secondary Sleep Bruxism Effect the Trigeminal Cardiac Reflex. *Journal of Sleep Disorders: Treatment and Care*. 2018; 7. doi 10.4172/2325-9639.1000218.
23. Cioffi I, Landino D, Donnarumma V, Castroflorio T, Lobbezoo F, Michelotti A. Frequency of daytime tooth clenching episodes in individuals affected by masticatory muscle pain and pain-free controls during standardized ability tasks. *Clinical Oral Investigations*. 2016; 21(4): 1139-1148. doi: 10.1007/s00784-016-1870-8
24. Fujisawa M, Kanemura K, Tanabe N, Gohdo Y, Watanabe A, Iizuka T, et al. Determination of daytime clenching events in subjects with and without self-reported clenching. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013; 40(10): 731-736. doi: 10.1111/joor.12087
25. Kawakami S, Kumazaki Y, Manda Y, Oki K, Minagi S. Specific Diurnal EMG Activity Pattern Observed in Occlusal Collapse Patients: Relationship between Diurnal Bruxism and Tooth Loss Progression. *Plos one*. 2014; 9(7): e101882. doi: 10.1371/journal.pone.0101882
26. de Baat C, Verhoeff M, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E, Zweers P, et al Medications and addictive substances potentially inducing or attenuating sleep bruxism and/or awake bruxism. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2020; 48(3): 343-354. doi: 10.1111/joor.13061
27. Melo G, Duarte J, Pauletto P, Porporatti A, Stuginski-Barbosa J, Winocur E, et al. Bruxism: An umbrella review of systematic reviews. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2019; doi: 10.1111/joor.12801
28. Ahlberg J, Piirtola M, Lobbezoo F, Manfredini D, Korhonen T, Aarab G, et al. Correlates and genetics of self-reported sleep and awake bruxism in a nation wide twin cohort. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2020; 47(9): 1110-1119. doi: 10.1111/joor.13042
29. Câmara-Souza M, Guimarães Carvalho A, Costa Figueredo O, Bracci A, Manfredini D, Rodrigues Garcia R. Awake bruxism frequency and psychosocial factors in college preparatory students. *CRA-NIO*°. 2020; 1-7. doi: 10.1080/08869634.2020.1829289
30. Čalić A, Peterlin B. Epigenetics and Bruxism: Possible Role of Epigenetics in the Etiology of Bruxism. *The International Journal of Prosthodontics*. 2015; 28(6): 594-599. doi: 10.11607/ijp.4126
31. Serra-Negra J, Dias R, Rodrigues M, Aguiar S, Auad S, Pordeus I, et al. Self-reported awake bruxism and chronotype profile: a multicenter study on Brazilian, Portuguese and Italian dental students. *CRA-NIO*°. 2019; 39(2): 113-118. doi: 10.1080/08869634.2019.1587854
32. Toyama N, Ekuni D, Taniguchi-Tabata A, Kataoka K, Yamane-Takeuchi M, Fujimori K, et al. Awareness of Clenching and Underweight are Risk Factors for Onset of Crowding in Young Adults: A Prospective 3-Year Cohort Study. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 2019; 16(5): 690. doi: 10.3390/ijerph16050690
33. Serra-Negra J, Scarpelli A, Tirsá-Costa D, Guimaraes H, Pordeus I, Paiva S. Sleep Bruxism, Awake Bruxism and Sleep Quality among Brazilian Dental Students: A Cross-Sectional Study. *Brazilian Dental Journal*, 2014; 25(3): 241-247. doi: 10.1590/0103-6440201302429.
34. Colonna A, Lombardo L, Siciliani G, Bracci A, Guarda-Nardini L, Djukic G, et al Smartphone-based application for EMA assessment of awake bruxism: compliance evaluation in a sample of healthy young adults. *Clinical Oral Investigations*. 2019; 24(4): 1395-1400. doi: 10.1007/s00784-019-03098-2
35. Reissmann D, John M, Aigner A, Schön G, Sierwald I, Schiffman E. Interaction Between Awake and Sleep Bruxism Is Associated with Increased Presence of Painful Temporomandibular Disorder. *Journal Of Oral & Facial Pain And Headache*. 2017; 31(4): 299-305. doi: 10.11607/ofph.1885
36. Wetselaar P, Vermaire J.H, Lobbezoo F, Schuller A. The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2020; 48(2): 143-149. doi: 10.1111/joor.131X17

37. Rofaeel M, Chi-Fai Chow J, Cioffi I. The intensity of awake bruxism episodes is increased in individuals with high trait anxiety. *Clinical Oral Investigations*. 2020; 25(5): 3197-3206. doi: 10.1007/s00784-020-03650-5
38. Paesani D, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg J, Manfredini D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorder patients. *Journal of oral rehabilitation*. 2013; 40(11): 803-809. doi: 10.1111/joor.12101.
39. Emodi Perlman A, Lobbezoo F, Zar A, Friedman Rubin P, van Selms M.K.A., Winocur, E. Self-Reported bruxism and associated factors in Israeli adolescents. *J Oral Rehabil*. 2016; 43: 443-450. doi: 10.1111/joor.12391
40. Goldstein R, Auclair Clark W. The clinical management of awake bruxism. *The Journal of the American Dental Association*. 2017; 148(6): 387-391. doi: 10.1016/j.adaj.2017.03.005
41. Yamaguchi T, Mikami S, Saito M, Okada K, Gotouda A. A newly developed ultraminiature wearable electromyogram system useful for analyses of masseteric activity during the whole day. *Journal Of Prosthodontic Research*. 2017; 62(1): 110-115. doi: 10.1016/j.jpjor.2017.04.001
42. Castellanos, J.L. Bruxismo. Nociones y conceptos. *Revista ADM*. 2015; 72(2): 63-69. Obtenido de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2015/od152c.pdf>
43. Funato M, Ono Y, Baba K, Kudo Y. Evaluation of the non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders by using newly developed electronic system. *Journal Of Oral Rehabilitation*. 2014; 41(3): 170-176. doi: 10.1111/joor.12129
44. Bracci A, Djukic G, Favero L, Salmaso L, Guarda-Nardini L, Manfredini D. Frequency of awake bruxism behaviours in the natural environment. A 7-day, multiple-point observation of real-time report in healthy young adults. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2018; 45(6): 423-429. doi: 10.1111/joor.12627
45. Saito T, Yamaguchi T, Mikami S, Saito M, Nakajima T, Yachida W, et al. Minimum measurement time of masseteric electromyogram required for assessment of awake bruxism during the daytime. *CRA-NIO*®. 2019; 1-8. doi: 10.1080/08869634.2019.1704982

Nota conflicto de interés:

Declaro que no tengo ningún interés comercial o asociativo que presente un conflicto de intereses con el trabajo presentado.

Pauta para declaración de contribución de autoría y colaboración:

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

LIF ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

ECH ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

MB ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

LC ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

MK ha contribuido en 3, 4 y 6.

Nota de aceptación:

Este artículo fue aprobado por la editora de la revista Mag. Dra. Vanesa Pereira-Prado.