



Facultad de Odontología



Encomienda Orden
Civil de Sanidad

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

**TRATAMIENTO DEL BRUXISMO DEL SUEÑO EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES**



Realizado por:

BEATRIZ FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Tutor: **David Ribas Pérez**

Cotutora: **María Biedma Perea**

Sevilla, junio 2021



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Departamento de Estomatología

Medalla y Encomienda
Orden Civil de Sanidad

DR. DAVID RIBAS PÉREZ, Profesor Asociado adscrito al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como director del Trabajo Fin de Grado.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo titulado “**TRATAMIENTO DEL BRUXISMO DEL SUEÑO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**” ha sido realizado por la estudiante del Grado en Odontología **D^a BEATRIZ FERNÁNDEZ MARTÍNEZ** bajo mi dirección y cumple a mi juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como Trabajo Fin de Grado (TFG) de la titulación de Grado de Odontología adscrito a la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en Sevilla a día 31 de mayo de 2021.

D. DAVID RIBAS PÉREZ

TUTOR/A

D^a. MARÍA BIEDMA PEREA

COTUTORA



Facultad de Odontología



FERNÁNDEZ MARTÍNEZ BEATRIZ con DNI 15413696Q alumno/a del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Grado titulado:

TRATAMIENTO DEL BRUXISMO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020/2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que asumo las consecuencias legales que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla 31 de mayo de 2021

Fdo.: BEATRIZ FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Agradecimientos:

A mi madre, hermana y, sobre todo, a la persona que le prometí que cumpliría mis sueños, mi padre. Gracias por confiar en mí en todo momento y darme la fuerza que necesitaba. Todo esto es gracias a vosotros.

A mi pareja, amigos, compañeros por creer en mí y apoyarme durante estos cinco años de formación. A Elena y Ana, por haber caminado junto a mi hasta el final.

A mi pareja de prácticas clínicas y amiga, Rosa, por vivir conmigo la mayor de las experiencias que te ofrece el grado de Odontología.

A mi tutor, David Ribas, por aconsejarme en todo momento y brindarme el privilegio de trabajar en este proyecto junto a él.

RESUMEN

El presente trabajo se basa en la realización de una revisión sistemática sobre el manejo del bruxismo del sueño en niños, teniendo en cuenta que el bruxismo no es una patología del sueño sino una actividad que debe ser tratada desde la neurociencia. Con este trabajo pretendemos revisar la literatura más actual sobre los posibles tratamientos para reducir el bruxismo del sueño en niños y adolescentes mediante el empleo de las bases de datos de *Pubmed*, principalmente, *Scopus*, *Wiley Online Libray*, *Dialnet* y *Cochrane*. A partir de las cuales he obtenido los artículos más actuales aplicando criterios de inclusión y exclusión para centrarnos en los objetivos de esta revisión sistemática.

Gracias a esta revisión sistemática hemos obtenido los conocimientos necesarios para enfrentarnos a tratar de reducir el bruxismo del sueño en niños y adolescentes teniendo en cuenta que se trata de una terapia multidisciplinar pues el bruxismo presenta una etiología multifactorial.

ABSTRACT

This work is developed on a systematic review of the management of sleep bruxism in children, considering that bruxism is not a sleep pathology but an activity that should be treated from a neuroscientific point of view. With this work it is pretended to review the most current literature on possible treatments to reduce sleep bruxism in children and adolescents by using the databases of *Pubmed*, mainly *Scopus*, *Wiley Online Library*, *Dialnet* and *Cochrane*. At this point, I have obtained the most current articles by applying inclusion and exclusion criteria. to focus on the objectives of this systematic review.

Thanks to this systematic review, we have obtained the necessary knowledge to address the issue of trying to reduce sleep bruxism in children and adolescents taking into account that it is a multidisciplinary therapy as bruxism has a multifactorial an etiology.

ABREVIATURAS

SB: Bruxismo del sueño.

SD: Bruxismo despierto.

SNP: Polimorfismos de un solo nucleótido.

AOS: Apnea obstructiva del sueño.

TDH: Trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

TTM: Trastornos temporomandibulares.

ATM: Articulación temporomandibular.

PSG: Polisomnografía.

EMG: Electromiografía.

LLLT: Tratamiento con láser de bajo nivel.

LED: Diodo emisor de luz.

BTX-A: Toxina botulínica tipo A.

SNC: Sistema nervioso central.

EPR: Expansión maxilar rápida.

RMMA: Actividad rítmica del músculo masticatorio.

TSR: Trastornos respiratorios del sueño.

MAA: Aparato de avance mandibular.

HA: Dolor de cabeza.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
1.1 CONCEPTO.....	1
1.2 PREVALENCIA.....	1
1.3 CLASIFICACIÓN DEL BRUXISMO DEL SUEÑO.....	2
1.4 INFLUENCIA DE LOS NEUROTRANSMISORES EN EL BRUXISMO DEL SUEÑO.....	2
1.5 ETIOLOGÍA DEL BRUXISMO DEL SUEÑO.....	3
1.6 DIAGNÓSTICO DEL BRUXISMO DEL SUEÑO.....	6
2. OBJETIVOS.....	8
3. MATERIAL Y MÉTODO	
3.1 MATERIAL.....	9
3.2 METODOLOGÍA.....	10
4. RESULTADOS.....	11
5. DISCUSIÓN.....	16
6. CONCLUSIONES.....	25
7. BIBLIOGRAFÍA.....	26

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CONCEPTO

El bruxismo es una afección bucal de gran interés en investigadores y profesionales de la salud en los campos de la odontología, neurológica y del sueño. Debido a la complejidad de definir y manejar de forma eficaz y segura existen numerosas definiciones, el cual, es un requisito previo para el tratamiento basado en la evidencia [1].

En 2013, según *la Academia Estadounidense de Medicina del sueño*, se llegó a un consenso internacional sobre una definición simple y pragmática de bruxismo como una “actividad repetitiva de los músculos de la mandíbula caracterizada por apretar o rechinar los dientes y/o apretar o empujar la mandíbula.” [2]. El bruxismo era considerado como un desorden, una parasomnia asociada al desorden psiquiátrico, condiciones de salud alteradas, calidad de vida, factores psicológicos que pueden estar alterando los neurotransmisores, la rutina del sueño y la alimentación.

Sin embargo, este concepto pragmático fue actualizado en 2018 por un consenso internacional de expertos, el cual presenta dos manifestaciones circadianas, una ocurre durante el sueño y se conoce como bruxismo del sueño (BS) y la otra, ocurre durante la vigilia y se conoce como bruxismo despierto (BD) [3].

El **bruxismo del sueño** es una actividad de los músculos masticatorios durante el sueño, que se caracteriza como rítmica (fásica) o no rítmica (tónica) y que no es un desorden del movimiento en individuos de otra manera sanos mientras que el **bruxismo despierto** es una actividad de los músculos masticatorios durante la vigilia, que se caracteriza por el contacto repetitivo o sostenido de los dientes y/o por la colocación o empujar la mandíbula [3].

1.2 PREVALENCIA

Manfredini et al. (2013) reportaron una variabilidad en la prevalencia del bruxismo del sueño de un **3,5-40,6%** en niños de 7 a 12 años. Estas variaciones se atribuyen a los diferentes estudios basados en cuestionarios completados por los padres y a los distintos criterios utilizados para diagnosticar BS durante los últimos 50 años [4].

El comportamiento del bruxismo del sueño en los niños disminuye progresivamente alrededor de los 9-10 años, posiblemente como consecuencia de la estabilización de la

oclusión y no existen diferencias en cuanto al género para el bruxismo del sueño en niños [5].

1.3 CLASIFICACIÓN DEL BRUXISMO DEL SUEÑO

Según las consecuencias clínicas podemos clasificar el bruxismo del sueño como [3].

- **No es un factor de riesgo o protector.** El bruxismo es un comportamiento no dañino e inofensivo.
- **Factor de riesgo.** El bruxismo se considera un factor de riesgo más que un trastorno en personas por lo demás sanas, es decir, es un atributo que aumenta la probabilidad de un trastorno, pero no lo “garantiza”, es decir, el bruxismo está asociado a uno o más resultados negativos.
- **Factor protector.** El bruxismo está asociado a resultados positivos y protectores. El bruxismo del sueño puede tratarse a la vez de un factor protector y de riesgo.

1.4 INFLUENCIA DE LOS NEUROTRANSMISORES EN EL BRUXISMO

Las vías dopaminérgicas son rutas de neuronas que transmiten dopaminas responsables de la atención, motivación, perseverancia, recompensa y coordinación del movimiento locomotor mientras que las vías serotoninérgicas transmiten serotoninas, las cuales regulan el equilibrio, paciencia y **ciclos de vigilia de y sueño** [6].

La melatonina es una hormona secretada por la glándula pineal, activos durante el día y se secretan durante la noche, y como tal, se puede considerar como un marcador de la noche biológico mientras que la serotonina, la cual tiene la misma estructura química que la melatonina se secreta por el día [7].

Si los neurotransmisores diurnos se mantienen en la noche lo que sucede es que no se producen todas las funciones cerebrales necesarias para el funcionamiento del cerebro. Estas alteraciones en el sistema central de neurotransmisores pueden estar involucradas en la etiología del bruxismo, siendo el bruxismo uno de los síntomas de alteración en el metabolismo y función de los neurotransmisores.

Por otro lado, el bruxismo del sueño ocurre, especialmente durante la “respuesta de excitación”, es decir, ocurre cuando el individuo llega a una etapa de sueño más liviano

o realmente se despierta, provocando un cambio repentino en la profundidad del sueño. Se acompaña de movimientos corporales brutos (girar), aparición de complejos K en el EEG, aumento de la frecuencia cardíaca, cambios respiratorios, vasoconstricciones periféricas y aumento de la masa muscular [6].

Por tanto, el bruxismo puede clasificarse entre las parasomnias, es decir, una alteración del sueño que incluye sonambulismo, pesadillas, hablar dormido y enuresis.

1.5 ETIOLOGÍA DEL BRUXISMO DEL SUEÑO

La etiología del bruxismo del sueño se ha definido como **multifactorial**. Está regulado centralmente, pero influye periféricamente [6].

1) FACTORES GENÉTICOS.

Las manifestaciones circadianas de bruxismo se han asociado con rasgos característicos de la personalidad (estrés y ansiedad) y con alteraciones en los neurotransmisores y sus vías. Por lo tanto, los neurotransmisores del sistema nervioso central y sus genes podrían estar implicados en la aparición del bruxismo [6].

Se ha demostrado que los factores genéticos, como los polimorfismos de un solo nucleótido y la hipometilación del ADN, desempeñan un papel importante en la etiología del bruxismo, sobre todo en los genes que intervienen en las funciones serotoninérgicas y dopaminérgicas.

Se ha afirmado que la alta densidad de DRD2 desempeña un papel protector en el bruxismo. Para el SNP, los bruxistas tienen una mayor prevalencia de ser GG homocigotos, lo que sugiere que el rs6276 reduce la densidad o la función del DRD2 [8]. Además, existen polimorfismos de la serotonina que están identificados como asociados al bruxismo del sueño. Al comparar las frecuencias alélicas, se identificaron diferencias significativas SNP HTR2A rs27703045 entre el SB y los controles, donde los portadores del alelo C mostraron un mayor riesgo de SB en comparación con el grupo de control (OR 213, IC 95%: 108-421, P = 003) [9].

2) **USO DE PANTALLAS.** Existe una correlación entre el aumento de consumo del uso de pantallas y el bruxismo del sueño. El uso de pantallas antes de dormir (> 2 horas)

provoca que los niños estén más cansados y tuvieran mayor frecuencia de bruxismo del sueño [10].

3) CONSUMO DE AZÚCAR. Se ha visto la correlación bastante alta entre un alto contenido de azúcar refinada (> 20 gramos/día) y un aumento del bruxismo del sueño. E incluso, se vio que el 25% de los niños y adolescentes consumen bebidas estimulantes como café, té y bebidas azucaradas lo cual conlleva un aumento de la probabilidad de tener bruxismo en un 3,5% [11].

4) ALTERACIONES DE FACTORES PSICOSOCIALES. Existe una fuerte correlación estadísticamente significativa entre el rasgo de personalidad tensa y la condición de ansiedad en niños con dentición mixta que padecen bruxismo [12].

Con respecto a la calidad de vida en cuanto al aumento de la probabilidad del bruxismo del sueño, hay una alta correlación entre la función emocional, especialmente en niños que se sienten asustados, con problemas de sueño y falta de memoria, es decir, alteraciones en la memoria de trabajo lo que significa una reducción del número de conexiones en el hipocampo [13].

Se ha relacionado el relato de los padres con bruxismo del sueño en niños víctimas de bullying, sobre todo, víctimas de acoso verbal en la escuela, también en el caso de los agresores y aquellos que tenían un estado socioeconómico más alto. La presencia de un posible bruxismo de sueño puede ayudar a detectar víctimas de bullying [14].

Además, el bruxismo está relacionado con el polimorfismo del gen DRD2 y este gen también está asociado con la externalización del comportamiento. Esto provoca que haya problemas con el ajuste de la conducta y autocontrol de emociones y uno de sus síntomas es el bruxismo [15].

Estos niños con bruxismo que tienen alteraciones en la externalización del comportamiento son altamente susceptibles a entornos psicosociales cuando se encuentran en un entorno de crianza autoritario, es decir, imponente, donde no hay posibilidad de opinar ni negociar reglas y/o normas [16].

5) SITUACIONES DE BASE:

- **Obstrucción de la vía aérea.** El AOS se distingue por el colapso de las vías respiratorias superiores durante el sueño, induciendo la aparición del bruxismo que es el que despeja la vía aérea, es decir, los niños con obstrucción de las vías respiratorias tiran de la mandíbula hacia adelante para mantener mecánicamente una mejor permeabilidad de las vías respiratorias. En este caso, el bruxismo es un factor protector [17]. Los niños con apnea obstructiva del sueño presentan bruxismo con una prevalencia de 31,3% de los casos acompañados de obstrucción nasal y ronquidos [18].

En estudios previos se ha demostrado que existe una correlación positiva entre la carga de los trastornos respiratorios del sueño debido a la hipertrofia adenoamigdalara con el bruxismo en los niños, así como la obstrucción nasal y la movilidad restringida de la lengua tienen una asociación sinérgica con la incidencia de probable bruxismo del sueño [19].

A lo que le añadimos la respiración por la boca mientras está despierto y mientras duerme, ronquidos, jadeos y/o dificultad respiratoria rutinaria se asociaron con mayor probabilidad de bruxismo durante el sueño [19].

- **Reflujo gastroesofágico,** comprobado en todas las variables de sueño que están ligadas al bruxismo del sueño.
- **Trastornos hormonales.** Se ha correlacionado el bruxismo con el hipertiroidismo, debido al tamaño de la glándula tiroidea hay una obstrucción de la vía aérea y trastornos del sueño lo que puede aumentar la probabilidad de padecer bruxismo del sueño [20].
- **Medicamentos dopaminérgicos.** Existe una asociación de niños con TDH medicados, sin medicación y controles con bruxismo del sueño. En estos casos, el bruxismo actúa como síntoma clave de las comorbilidades con el trastorno del déficit de atención e hiperactividad e incluso con la función escolar. En la mayoría de los casos son medicamentos dopaminérgicos como el *Ritalin*, *Focalin*, *Methylin* etc., los cuales aumentan la disponibilidad de dopamina o el número de receptores de esta para tratar el trastorno. El problema se encuentra cuando lo administramos

por la tarde/noche que inducimos trastornos del sueño y son asociados al bruxismo del sueño [21].

1.5 DIAGNOSTICO DEL BRUXISMO DEL SUEÑO

Los enfoques para evaluar el bruxismo se pueden distinguir en instrumentales o no instrumentales [3]:

- 1) Los **enfoques no instrumentales** incluyen el autoinforme y la inspección clínica del bruxismo del sueño: Consta de un **cuestionario a los padres** sobre desórdenes médicos, mentales o del sueño, consumo de fármacos, hábitos (sobre todo onicofagia), quejas de dolor, relación familiar y social y para evaluar el perfil psicológico del niño y los datos específicos del rechinar dental y un **examen clínico**. En el examen clínico evaluamos la presencia de TTM, sonidos en la ATM en forma de chasquidos o crepitación y dolor a la palpación en la ATM. Se debe evaluar también la presencia de cefaleas, molestias musculares en la región orofacial, atricción dentaria anormal, fatiga, dolor y bloqueo mandibular al despertar, indentaciones en la lengua y en la mejilla [22].
- 2) En cuanto a los **enfoques instrumentales** disponemos fundamentalmente de la **polisomnografía (PSG)** el cual es el método estándar. Se trata de grabaciones del sueño e incluye registros y señales de electroencefalograma, electromiograma, electrocardiograma y grabaciones simultáneas de audio y video [23] y del **registro electromiográfico (EMG) de un solo canal** el cual permiten medir la actividad EMG de los músculos masticatorios, utilizando equipos técnicos menos exigentes con respecto a la PSG y respetando el entorno de sueño de los niños [24].

Actualmente disponemos de una nueva herramienta estandarizada cuyo objetivo es evaluar adecuadamente la clínica de bruxismo y que nos permita comparar los resultados de los estudios. Esta herramienta se denomina **STAB**, la cual posee dos ejes a evaluar en el niño con bruxismo: eje A y eje B. El **eje A** consta de la historia del paciente (motivo de la consulta, síntomas, presencia actual de bruxismo del sueño y antecedentes), evaluación clínica y evaluación instrumental (polisomnografía y EMG y la evaluación

de biomarcadores) y en el **eje B** realizamos una evaluación de la etiología [25]. En la evaluación clínica del eje A vamos a tener en cuenta los dientes, articulación y músculos. La evaluación de los dientes se realiza mediante un instrumento denominado TWES 2.0, el cual evalúa si el desgaste es de origen clínico o mecánico. Esto contradice el paradigma de que el bruxismo causa desgaste dental. El bruxismo puede cambiar la forma del desgaste dental pero no hay diferencias ni en el tamaño, diámetro o área del desgaste como consecuencia del resultado de los movimientos irregulares de la mandíbula durante la función no masticatoria, produciendo formas irregulares de desgaste dental en los niños con bruxismo [26].

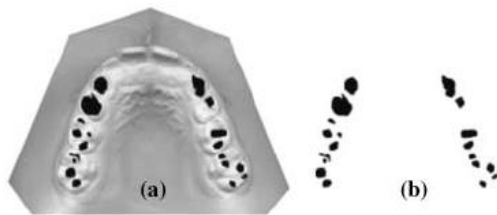


Figura 1. Transformación de la imagen. (a) Imagen original del modelo dentario. (b) Transformación de la imagen a formato binario.

El desgaste oclusal solo está asociado al bruxismo en el primer molar permanente derecho superior (16) y en el primer molar superior deciduo izquierdo (64) pudiendo aumentar su severidad en presencia de bruxismo, como, por ejemplo, en pacientes con reflujo gastroesofágico, dieta alta en azúcar e insuficiencia de higiene oral. El bruxismo solo remueve los prismas del esmalte que ya estaba sueltos, por ello aumenta la severidad del desgaste, pero no lo provoca [27].

Incluso, cuando el bruxismo se une a la presencia de placa dentobacteriana en niños se convierte en un factor de riesgo por pérdida de la lámina dental dura existiendo un riesgo entre un 7.66 y 9.87 de padecer SB. En definitiva, cuando unimos el bruxismo con otras variables es cuando puede ser dañino [28].

En cuanto a los músculos, los niños poseen una actividad muscular mayor que los adultos, prácticamente el doble que en la de adultos. De igual forma ocurre, cuando hablamos de activaciones por hora e incluso cuando el bruxismo está acompañado de crepitaciones encontramos que la actividad muscular del niño es el triple que en adultos [24].

Esto nos permite diagnosticar el bruxismo del sueño en niños dependiendo de su etiología y teniendo en cuenta múltiples factores.

El bruxismo del sueño se considera un importante problema de salud pública con un gran impacto negativo en la calidad de vida de los niños y adolescentes que lo presentan. Debido a que no existe un consenso en su tratamiento realizamos esta revisión bibliográfica para describir las técnicas más actuales y con mayor evidencia científica en su tratamiento.

2. OBJETIVOS

Con esta revisión bibliográfica pretendemos estudiar los tratamientos más adecuados para tratar el bruxismo del sueño en niños y adolescentes revisando la literatura más actual y basándonos en la mejor evidencia científica y la práctica basada en la investigación:

- I. **OBJETIVO GENERAL:** *“Realizar una revisión bibliográfica sobre el manejo del tratamiento del bruxismo del sueño en niños preescolares de 2 a 5 años, niños de 6 a 12 años y adolescentes de 12 a 17 años desde un punto de vista odontológico”.*

- II. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**
 - Eficacia del láser de bajo nivel para reducir el SB.
 - Seguridad y efectividad de la farmacoterapia en niños y adolescentes como tratamiento del bruxismo del sueño.
 - Incorporación de la medicina homeopática en el tratamiento del bruxismo.
 - Verificar el paradigma de las férulas oclusales como único tratamiento en el bruxismo del sueño.
 - Relación de la ortodoncia y ortopedia en el bruxismo.
 - Revisar la terapia psicológica y su efecto en la reducción del SB.
 - Comprobar la relación de la dieta y el uso de pantallas con la aparición del bruxismo del sueño.
 - Evaluar la reducción de la anchura de las vías respiratorias como tratamiento del SB.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1 MATERIAL

Se realiza una revisión de la literatura, en concreto de los artículos científicos que tratan sobre el bruxismo en niños y adolescentes, enfocándonos especialmente en aquellos que tratan sobre el tratamiento más adecuado para solucionar esta actividad. También se estudiarán aquellos que nos informen sobre su prevalencia e influencia con los neurotransmisores, etiología y diagnóstico. Todo ello de especial interés para la elaboración del Trabajo Fin de Grado.

Para realizar este estudio se han utilizado las bases de datos de PubMed, Scopus, Dialnet, Cochrane y Wiley Online Library.

REVISTAS UTILIZADAS ORDENADAS POR ÍNDICE DE IMPACTO
Phytomedicine (4.268)
Journal of Dentistry (3.242)
Sleep Medicine (3.038)
Clinical oral investigations (2.812)
Journal of pain research (2.386)
European journal of pediatrics (2.305)
Journal of oral rehabilitation (2.304)
Sleep & breathing (2.162)
Pain research & management (2.153)
Odovtos (2.079)
International journal of paediatric dentistry (1.993)
BMC oral health (1.911)
Medicina oral, patología oral y cirugía bucal (1.596)
Medicine (Baltimore) (1.552)
Quintessence International (1.460)
Journal of bodywork and movement therapies (1.426)
European journal of dentistry (1.292)
Cranio (1.173)
Journal of physical therapy science (0.812)
Revista Chilena de pediatría (0.708)

3.2 METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

1ª BÚSQUEDA: Selección de los artículos aplicando criterios de inclusión y exclusión. Se realiza una primera búsqueda en PubMed, pues se trata de la principal base de datos que incluye más de 30 millones de citas en área de salud y ciencias preclínicas. Por ello, se limitó la búsqueda a la literatura publicada en los últimos 10 años (*con excepción de dos artículos muy interesantes para elaborar esta revisión bibliográfica**), estableciéndose los criterios de inclusión y exclusión conocidos como **Criterios SORT** (“Strength of Recommendations”). Los criterios de inclusión en el presente trabajo fueron los siguientes: artículos que estudian el tratamiento del bruxismo del sueño en niños preescolares de 2-5 años, niños de 6-12 años y adolescentes de 12 a 17 años. Estos estudios debían de ser solo en inglés, portugués o español y realizados en la especie humana. Se aplicarán, además, criterios de exclusión como documentos de carácter no científico, por ejemplo, artículos de opinión o reportes de un caso y documentos no relacionados con el tema principal.

Para encontrar los términos en inglés, introducimos la palabra deseada en español en DeCS que son los Descriptores en Ciencias de la Salud y nos proporcionarán el descriptor correspondiente en inglés que nos interesa para realizar la búsqueda.

DESCRIPTOR EN ESPAÑOL	DESCRIPTOR EN INGLÉS
Bruxismo	Bruxism
Tratamiento	Rehabilitation, Therapy
Niños	Child, Kid, Infant

Se efectúa la búsqueda utilizando los anteriores descriptores del tesoro MESH y creamos un diseño estrategia mediante los operadores booleanos AND y OR:

<p>(*bruxism/rehabilitation* OR *bruxism/therapy* AND child*) (*bruxism/rehabilitation* OR *bruxism/therapy* AND (child* OR kid* OR infant*)) (bruxism* AND therapy* AND rehabilitation* AND child*) (bruxism* AND therapy* AND rehabilitation* AND (child* OR kid* OR infant*))</p>
--

2ª BÚSQUEDA: Se realiza una segunda búsqueda en otras bases de datos de gran impacto con los diseños de estrategia definidos anteriormente aplicando de la misma forma los criterios de inclusión y exclusión:

BASE DE DATOS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS
PubMed	56
Scopus	77
Dialnet	13
Wiley Online Library	53
Cochrane	11

3ª BÚSQUEDA: Comprobación de la disponibilidad de texto completo en cada uno de los artículos seleccionados en la biblioteca de la universidad de Sevilla, concretamente en: (*fama.us.es*). Se realiza una lectura comprensiva de cada uno de los artículos y se selecciona los que son de interés para la realización de la presente revisión bibliográfica. Una vez realizada la lectura de los artículos, se comparan cada uno de ellos para eliminar aquellos que no cumplen con los objetivos del presente trabajo o aquellos que se hayan duplicado.

4. RESULTADOS

Finalmente, se seleccionan los siguientes artículos:

BASE DE DATOS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
PUBMED	56	7
SCOPUS	77	6
DIALNET	13	0
WILEY ONLINE LIBRARY	53	5
COCHRANE	11	0

Cada uno de los artículos son interesantes para el presente trabajo, los cuales han aportado el contenido necesario para la realización de esta revisión bibliográfica.

A continuación, se expone un cuadro resumen con todos los artículos utilizados:

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA DE PUBLICACIÓN	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MÉTODO Y CONCLUSIONES
<i>G. Ierardo, M. Mazur, V. Luzzi et al.</i>	Treatments of sleep bruxism in children.	Cranio	2021	Revisión sistemática y metanálisis	Participantes entre 2-17 años bruxistas, con rechinar y/o apretar los dientes. La hidroxicina ha demostrado una evidencia débil en la reducción de signos y síntomas de SB.
<i>F. Kobayashi, P. Castelo, M. Goncalves et al.</i>	Evaluation of the effectiveness of infrared light-emitting diode photobiomodulation in children with sleep bruxism.	Medicine (Baltimore)	2019	Ensayo clínico aleatorizado	76 niños y adolescentes para evaluar la disminución de signos y síntomas de TMD después de la terapia con férula oclusal. No hay ningún estudio con el uso de LED infrarrojo en SB, pero se considera una terapia más económica que el láser.
<i>M. Salgueiro, C. Bortoletto, A. Horliana et al.</i>	Evaluation of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after low level laser applied to acupoints.	BMC complementary and alternative medicine	2017	Ensayo controlado aleatorio	Niños con SB de 6-8 años con molares en clase I y libres de caries dental. El tratamiento con acupuntura mejora la ansiedad en niños y provoca una disminución de los niveles de cortisol.
<i>S. Mostafavi, A. Jafari, S. Hoseini et al.</i>	The efficacy of low and moderate dosage of diazepam on sleep bruxism in children.	Journal of research in medical sciences.	2019	Ensayo clínico aleatorizado controlado con placebo.	Niños entre 2-15 años con cualquier frecuencia de bruxismo informada por los padres. No se apoya el uso de diazepam debido a la falta de beneficio sustancial y la presencia de eventos adversos.

<i>A. Ghanizadeh, S. Zare.</i>	A preliminary randomised double-blind placebo-controlled clinical trial of hydroxyzine for treating sleep bruxism in children.	Journal of oral rehabilitation.	2013	Ensayo clínico preliminar, aleatorizado, doble ciego y controlado.	Niños de edad de 4-17 años con bruxismo informado por los padres. La hidroxizina redujo el SB informado por los padres. Se tolero bien y no se informaron de efectos adversos graves.
<i>S. Bussadori, L. Motta, A. Ratto Tempertini Horliana et al.</i>	The Current Trend in Management of Bruxism and Chronic Pain.	Journal of pain research.	2020	Revisión sistemática	Estudios con niños si solo se presentaban por separado. Respaldan el uso de férulas oclusales combinadas con masaje muscular y toxina botulínica tipo A para reducir el dolor crónico relacionado con el SB.
<i>C. Tavares-Silva, C. Holandino, F. Homsani et al.</i>	Homeopathic medicine of Melissa officinalis combined or not with Phytolacca decandra in the treatment of possible sleep bruxism in children.	Phytomedicine (Stuttgart)	2019	Ensayo clínico controlado cruzado, aleatorizado triple ciego.	Niños entre 3-12 años con SB informado por los padres. La M. officinalis mejoró los síntomas de los posibles niños SB, siendo un medicamento prometedor para esta alteración del sueño.
<i>C. Carvalho, F. Cordeiro et al.</i>	Evaluation of electromyographic signals in children with bruxism before and after therapy with melissa officinalis l.	Journal of physical therapy science.	2016	Ensayo clínico controlado aleatorio.	Participaron 24 niños con diagnóstico de bruxismo. El uso de la Melissa officinalis L, no produjo una reducción de la actividad muscular en los niños con bruxismo. Se necesitan más estudios sobre la eficacia y seguridad de M. offiicinalis.
<i>C. Restrepo, I. Medine, P. Isabel.</i>	Effect of Occlusal Splints on the Temporomandibular Disorders, Dental Wear and Anxiety of Bruxist Children	European journal of dentistry	2011	Ensayo clínico controlado prospectivo, de larga data, aleatorizada.	Niños con dentición temporal completa. Las placas de mordida oclusales rígidas no fueron eficaces para reducir los signos de bruxismo en su conjunto, pero redujeron la desviación en la apertura de la boca.

<i>L. Giannasi PhD, I. Santos MS, T. Alfaya DDS et al.</i>	Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children	Journal of bodywork and movement therapies	2013	Estudio piloto con un seguimiento a corto plazo	Niños entre 6-8 años. Los autores creen que un diagnóstico temprano del bruxismo del sueño puede ayudar a prevenir problemas posteriores en las estructuras orofaciales y la salud general de los niños.
<i>C. Carvalho, F. Cordeiro, PAG et al.</i>	Evaluation of cranio-cervical posture in children with bruxism before and after bite plate therapy	Journal of physical therapy science.	2014	Estudio piloto	Participantes entre 6-10 años con diagnóstico de bruxismo. Se produjo una reducción del ángulo cráneo-cervical cuando la placa de mordida estaba en posición, con una mejora en la postura y relajación de la musculatura.
<i>A. Bellerive, A. Montpetit, H. El- khatib et al.</i>	The effect of rapid palatal expansion on sleep bruxism in children.	Sleep & breathing.	2015	Ensayo clínico observacional transversal	Pacientes entre 7-14 años sanos. La mayoría de las variables respiratorias se mantuvieron sin cambios. Se encontraron diferencias entre los tipos de aparatos aplicados que afectan el tiempo total de sueño y el estadio NREM 3 y el 65% de los bruxistas disminuyó su actividad de bruxismo después de la expansión.
<i>M. Carra, N. Huynh, H. El- Hhatib et al.</i>	Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents: short-term effects of a mandibular advancement appliance.	Sleep medicine.	2013	Ensayo cruzado, aleatorizado y controlado.	Candidatos con antecedentes de SB con HA o ronquidos a partir de 12 años. El uso a corto plazo de un MAA parece reducir la SB, los ronquidos y los informes de HA en los adolescentes.
<i>C. Restrepo, A. SantaMaría, S. Pelález et al.</i>	Oropharyngeal airway dimensions after treatment with functional appliances in class II retrognathic children.	Journal of oral rehabilitation.	2011	Revisión de investigación.	Niños de 4-10 años con obstrucción de la vía aérea con mordida cruzada lateral, maloclusiones esqueléticas clase II y dirección de crecimiento

					vertical de la mandíbula. Avanzar la mandíbula con aparatos funcionales antes del pico de crecimiento evita obstrucción de las vías respiratorias, bruxismo y clase II.
<i>Restrepo, C C Alvarez, E Jaramillo, C</i>	Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth.	Journal of oral rehabilitation	2001 (*)	Ensayo clínico	Grupos de 3-4 años y grupos de 5-6 años La consulta multidisciplinaria es obligatoria para tratar el SB, por factores como trauma, estrés emocional y condiciones sistémicas.
<i>C. Restrepo, A. Santamaría, R. Manrique.</i>	Sleep bruxism in children: relationship with screen-time and sugar consumption.	Sleep Medicine: X	2021	Estudio descriptivo transversal	Niños entre 4-8 años de escuelas privadas y públicas. Existe una correlación del tiempo frente a la pantalla y azúcar agregada con el aumento de bruxismo del sueño.
<i>Restrepo C, DDS/ Gómez S, DDS/ Manrique R, MSc.</i>	Treatment of bruxism in children	Quintessence international	2009 (*)	Revisión sistemática	Niños entre 3-10 años de edad con bruxismo. Existe una gran necesidad de estudios bien diseñados sobre el tratamiento del bruxismo en los niños.

5. DISCUSIÓN

Las modalidades de tratamiento actuales en odontología pediátrica a menudo se limitan a centrarse en las consecuencias del bruxismo o la restauración dental en lugar de comprender y abordar los factores asociados que pueden predisponer a la actividad repetitiva de los músculos masticatorios.

El bruxismo del sueño es necesario tratarlo dependiendo de si existen desordenes asociados o si lo que debe ser tratado es lo que está originando el bruxismo del sueño y sus consecuencias, no el bruxismo como tal.

Se han planteado múltiples tratamientos para reducir o erradicar el bruxismo, entre los cuales vamos a revisar a continuación:

Tratamiento con láser de bajo nivel en niños con bruxismo del sueño.

En un estudio para un ensayo controlado aleatorio, se ha establecido una estrategia para la cura de esta afección. La **LLLT** es un tratamiento no invasivo y de bajo costo. La irradiación de los puntos gatillo constituye un tratamiento eficaz para el dolor orofacial, así como la reducción de la actividad del masetero y la hiperemia. La **acupuntura** también se ha utilizado con éxito para el tratamiento del bruxismo, consiguiendo una reducción de la actividad del masetero y de los músculos temporales anteriores, así como una reducción de la ansiedad. La estimulación de los puntos de acupuntura se puede lograr con el uso de agujas, irradiación infrarroja, corriente eléctrica o láser. El láser está indicado para niños porque es indoloro y tiene un tiempo de exposición más corto por punto de acupuntura [31].

Algunos puntos de acupuntura, especialmente IG-4, F-3, y BP-6, están indicados para aliviar la ansiedad y VB-34 se usa para la contracción muscular [31], lo que parece mejorar la ansiedad en los niños provocando una disminución de los niveles de cortisol. Este tratamiento podría tener efectos positivos para reducir la ansiedad en niños con bruxismo del sueño, pero no se utiliza en la actualidad.

En otro estudio para ensayo clínico aleatorizado se utilizó un tratamiento con **fotobiomodulación** en niños con bruxismo del sueño que consiste en administrar LED rojo (3-

6cm) mediante una placa con 6 LED con una longitud de onda de 650+/- 20nm, tiempo de funcionamiento de 7 minutos, punto óptico de 5 +/- 2 nm y salida óptica de 2-5nW, con una dosis de 2.675J/cm². Se ha planteado como método alternativo por ser más económico que el láser, proporcionando una mayor accesibilidad de la población. [30] pero no existe evidencia científica de que sea eficaz para el tratamiento del bruxismo del sueño en niños.

Tratamiento farmacológico

No existe ningún fármaco de primera elección con suficiente seguridad y eficacia para ser utilizado en niños. Sin embargo, se siguen evaluando la posibilidad de utilizar agentes terapéuticos seguros para controlar las causas subyacentes en los episodios graves de SB en niños [32].

La opinión de los expertos sugiere que el consumo de **diazepam** oral durante 7-14 días es seguro y podría tener efectos a corto y largo plazo en la reducción de ataques de bruxismo graves. El clonazepam fue la benzodiazepina más utilizada en este campo. Sin embargo, no recomendamos el uso de benzodiazepinas en niños con SB debido al riesgo de uso prolongado en esta población y los efectos adversos posteriores como tolerancia, dependencia, abstinencia y déficits cognitivos a largo plazo [32].

En cuanto a la **hidroxicina**, se ha realizado un estudio clínico preliminar, aleatorizado, doble ciego y controlado en el cual se supone que los inhibidores de la recaptación de serotonina específicos pueden exacerbar el bruxismo del sueño y la **toxina botulínica** mejoran eficazmente el bruxismo [33].

La hidroxicina es un antagonista del receptor H1. Se plantea la hipótesis de que la hidroxicina puede reducir la frecuencia del bruxismo en los niños. Algunas explicaciones de la eficacia de la hidroxicina son el aumento de la profundidad del sueño, la disminución de la ansiedad y la inducción de la relajación muscular, muy similares en el tratamiento del bruxismo con clonazepam o clonidina. La hidroxicina reduce el bruxismo del sueño informado por los padres, pero se desconocen los efectos adversos a largo plazo, por lo tanto, debido a esto no se utiliza como tratamiento de elección [33]. **Ghanizadeh (2013)** observó una reducción de la SB del 49% con el uso de hidroxicina a 25-50mg [35].

Por último, analizaremos la acción de la toxina botulínica para tratar el bruxismo pues parece que mejora eficazmente el bruxismo. En un artículo publicado en 2020, afirman que la toxina botulínica tipo A (BTX-A) parece mejorar el alivio del dolor al masticar y los episodios de bruxismo del sueño en comparación con el placebo, después de 3 a 6 meses de seguimiento. En comparación con los tratamientos convencionales (terapia conductual, férulas oclusales, fármacos), la BTX-A presentó una reducción significativa del dolor, a los 6 y 12 meses, por lo que tiene un efecto paliativo. Después de este periodo, pierde su efecto y el músculo vuelve a su actividad normal. Por lo tanto, este tratamiento no resuelve la causa del bruxismo [34].

Medicina homeopática

En numerosos estudios se ha analizado la posibilidad de reducir el bruxismo mediante la utilización de medicina homeopática.

En los artículos [35] y [36], se han observado los efectos de terapias como la homeopatía para tratar el bruxismo del sueño en niños.

Entre los medicamentos homeopáticos utilizados en el tratamiento de la SB, **Melissa officinalis L.** puede emplearse como agente terapéutico natural debido a las propiedades sedantes, ansiolíticas, antiinflamatorias y antiespasmódicas inherentes al aceite esencial obtenido de sus hojas y el **Phytolacca decandra L.** para rechinar y apretar los dientes [35].

En el presente estudio el uso de *M. officinalis* en asociación o no con *P. decandra* fue eficaz en el tratamiento de posibles SB en niños. Ambos medicamentos son productos naturales y los padres/tutores no informaron efectos secundarios físicos después de su uso.

La literatura actual establece que la SB se regula de forma centralizada y no periférica. Así, se han prescrito varios fármacos que actúan sobre el SNC para disminuir la actividad muscular involuntaria u orofacial durante el sueño, apoyando su prescripción en el tratamiento del bruxismo nocturno. *M. officinalis* tienen una actividad ansiolítica eficaz para reducir el estrés y las alteraciones fisiológicas debido a su interacción directa con el SNC y los sistemas colinérgico y GABAérgico [35].

Pese a todo esto, mientras *M. officinalis* solo presentó la mayor reducción de SB reportada, *P. decandra* solo no ejerció ningún efecto en comparación con placebo. Aunque *P. decandra* se prescribe para prevenir el rechinar y apretar los dientes (**Vijnovsky, 1974**) de acuerdo con la

medicina homeopática, también puede promover el sueño inquieto, pero debido a la falta de eficacia cuando se administra solo o con *M. officinalis* se recomiendan más estudios para comprobar su eficacia [35].

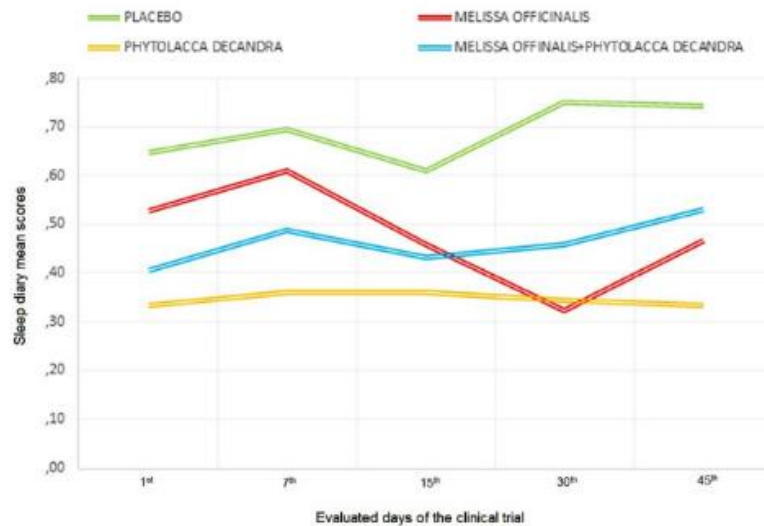


Fig. 5. Distribution of the sleep diary mean scores for placebo, *M. officinalis*, *P. decandra* and *M. officinalis* + *P. decandra* treatments along the trial, with the last 15 days being the wash-out period.

No existen tratamientos totalmente eficaces para las terapias exclusivas para el bruxismo destinadas a controlar los signos y síntomas del mismo. Como el bruxismo puede ocurrir durante el sueño, es necesario realizar estudios sobre extractos de esta planta, ya que dichos agentes no causan dependencia, a diferencia de otros fármacos utilizados para el control del bruxismo, como las benzodiazepinas. Por tanto, son necesarios más estudios para determinar los mecanismos de acción de este agente fitoterapéutico frente al dolor orofacial [36].

Férulas oclusales

El tratamiento más común para el bruxismo en odontología es una férula oclusal rígida (OS), que cubra todas las superficies oclusales de todos los dientes para evitar el desgaste continuo de los dientes, el retraso en la erupción y/o impactación de los dientes permanentes y las malformaciones de la dentina y el esmalte debido al trauma causado, rechinando los dientes [37].



En un ensayo clínico controlado con niños con bruxismo del sueño tras el uso de una férula oclusal rígida se observó una gran variabilidad en la forma del desgaste dental tanto para el grupo control como para el grupo experimental. Cuando los tres parámetros del desgaste dental fueron analizados, el desgaste dental del grupo experimental no presentó un aumento estadísticamente significativo respecto a los valores iniciales en el mismo grupo. Sin embargo, todos los valores fueron mayores tras la intervención tanto para el grupo experimental como para el control excepto en el factor D que presentó un valor menor [37]. Únicamente parece reducir la ansiedad tras el uso de las placas oclusales.

Table 3. Comparison of dental wear, anxiety levels and TMD signs and symptoms after the intervention between the control and experimental groups.

	Experimental		Control		P value
	Mean	SD	Mean	SD	
Area of dental wear (mm)	26.60	18.12	22.68	9.67	0.33*
Perimeter of dental wear (mm)	56.01	32.13	47.39	21.43	0.55*
D Factor	10.91	1.97	14.07	0.78	0.16*
Anxiety level (CPRS)	0.40	0.36	0.19	0.25	0.17**
Number of signs and symptoms of temporomandibular Disorders (RDC/TMD)	2	1.11	2	1.75	0.37**

* Mann-Whitney test

** Wilcoxon rank-sum test.

Según **Jones (1993)**, **Antonio y col. (2006)**, **Gupta y col. (2010)**, **Lam et al. (2011)**, el tratamiento también puede ayudar a prevenir la aparición de hiperactividad, bajo rendimiento escolar y mal temperamento, que se han informado a niños con bruxismo. [38]. Los resultados actuales están de acuerdo con los descritos en un estudio clínico reciente que muestra una reducción en los sonidos de rechinar después del uso de una férula oclusal (**Gupta y col.,2010**). La actividad del SB no tiene cura conocida, pero puede reducirse con el uso de una férula oclusal rígida. Una revisión sistemática ha confirmado esto, concluyendo que la férula oclusal rígida ofrece beneficios con respecto al desgaste de los dientes (**Macedo et al.,2007**) [38].

Según **Motta et al.** encontraron una mayor postura de la cabeza hacia adelante entre los niños con bruxismo con dentición temporal completa en comparación con los niños sin bruxismo

relacionado con la hipertonicidad en los músculos del cuello. Esto sugiere que el bruxismo puede comprometer la postura craneocervical [39].

Se ha demostrado que, tras la colocación de la placa de mordida, se reduce el ángulo medio entre la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical, el manubrio y el ápice del mentón aproximadamente en 2°, lo que indica una reducción en la postura de la cabeza hacia adelante [39].

Según **Dylina**, las placas de mordida favorecen la relajación de la musculatura, permiten que el cóndilo se asiente en la posición céntrica y protegen tanto los dientes como las estructuras adyacentes de los efectos nocivos del bruxismo [39] pero no resulta suficiente para reducir el bruxismo en los niños e incluso presenta restricciones sobre el crecimiento de la apófisis alveolar maxilar en dentición temporal.

Tratamiento ortodóncico u ortopédico

La **EPR o expansión maxilar rápida** es un tratamiento ortopédico que se realiza en niños en crecimiento antes del cierre final de la sutura mediana palatina. Este procedimiento se recomienda en niños con una deficiencia transversal del maxilar esquelético. Además, para corregir esta maloclusión, también se sabe que este tratamiento aumenta el volumen de la cavidad nasal y mejora la respiración nasal. Uno de los más utilizados es el *hyrax*, el cual es el preferido para algunos médicos para tratar a pacientes hiperdivergentes para reducir la altura vertical de la cara. [40].

Se ha sugerido en este artículo que la expansión palatina reduce la AOS y, por tanto, el bruxismo en los niños al mejorar la respiración. Efectivamente, tras realizar una expansión del maxilar en niños con SB, la mayoría (65%) disminuyó su índice de RMMA después del tratamiento con EPR debido al ligero aumento de la dimensión vertical que podría mejorar la respiración y, por tanto, reducir el bruxismo. En este momento, el tratamiento con EPR solo se puede sugerir como tratamiento alternativo o complementario para niños con TRS o para niños con TRS y SB [40].

En otro artículo, se realiza un estudio que evalúa la efectividad de un **aparato de avance mandibular (MAA)**, previamente utilizado para manejar por separado SB, HA y SDB, en niños que informan de SB, HA y ronquidos [41].



Fig. 1. The mandibular advancement appliance used in our study. Picture from ResMed Narval O.R.M® CC (www.resmed.com).

En el caso del MAA, al mejorar la respiración durante el sueño podría reducir el bruxismo del sueño en los niños. Se confirma la efectividad a corto plazo de un MAA. La mayoría de los aparatos orales probados fueron efectivos para reducir el SB en las primeras 2 a 6 semanas de tratamiento, pero perdieron su efecto a largo plazo (6 meses). Además, se desconocen los posibles efectos secundarios del uso prolongado de un MAA en adolescentes y se necesitan más estudios antes de que se puede recomendar la aplicación clínica [41].

Por último, en otro estudio vemos que los niños de 4-10 años con obstrucción de la vía aérea presentan alteraciones de la morfología craneofacial, que incluye mordida cruzada lateral, maloclusiones esqueléticas de clase II y dirección de crecimiento vertical de la mandíbula [42].

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en las dimensiones de la vía aérea de niños retrognáticos de clase II que recibieron tratamiento con **Klammt o Bionator** en una etapa prepuberal [42]. Cuando los niños terminaron el tratamiento ortopédico, estaban terminando el pico de crecimiento linfoide. Esto significa que encontrar un espacio estrecho por la vía aérea superior podría considerarse normal durante las denticiones deciduas y mixtas tempranas. Sin embargo, la principal diferencia en este estudio antes y después del tratamiento fue que el área de la nasofaringe, que está cerrada a la ubicación del tejido adenoideo, se agrandó después del avance de la mandíbula, aunque hubo niños en el pico de crecimiento del tejido adenoideo [42].

En cuanto a la corrección de la clase II mediante la terapia con activador, produce una ligera restricción del crecimiento del maxilar delante, inhibición del desplazamiento mesial y vertical de los dientes maxilares, mejora de los dientes posteriores mandibulares,

remodelación de la fosa condilar y glenoidea y mejora del patrón muscular, que finalmente conduce a cambiar el patrón esquelético. La modificación del complejo de la fosa glenoidea del cóndilo y la reubicación anterior de la fosa glenoidea contribuyen a la corrección de la maloclusión de clase II esquelética [42].

Una pequeña vía aérea durante el pico de crecimiento conduce a problemas como respiración bucal, bruxismo y clase II esquelética debido al retrognatismo o micrognatismo. Avanzar la mandíbula antes del piso de crecimiento podría evitar este tipo de problemas y una posible solución para las obstrucciones de las vías aéreas respiratorias mediante el uso de aparatos funcionales [42].

Table 2. Comparison of the airway dimensions before and after the intervention

	Before		After		P value
	Mean	s.d.	Mean	s.d.	
ad1 (mm)	20.25	5.57	22.10	5.66	0.0155*
ad2 (mm)	15.73	4.09	17.28	4.66	0.0043*
OAW1 (mm)	11.37	3.85	11.51	2.56	0.8117*
OAW2 (mm)	11.69	4.30	13.13	4.75	0.0872*
OAW3 (mm)	12.26	3.03	12.78	3.78	0.3249*
SPPS (mm)	11.15	3.27	12.03	3.78	0.3249*
ad1-ad2 (°)	31.63	4.41	31.74	4.01	0.7596**
OAW2-OAW3 (°)	43.28	5.61	44.38	4.68	0.1827*

*Student's *t*-test.

**Mann-Whitney.

Terapia psicológica

En un artículo se estudió los efectos de dos técnicas psicológicas, la reacción de competencia y la relajación muscular dirigida [43].

Respecto al factor ansiedad, **Osaki et al. (1990)**, concluyeron que la ansiedad aumenta en los niños de 3 a 6 años, cuando inician su vida social. **Florez (1991)** diseñó la técnica psicológica de reacción competencial para reducir la ansiedad y aclaró que debe aplicarse junto con cualquier tipo de técnica de relajación. **Cautela y Graden (1986)** desarrollaron la técnica de relajación muscular dirigida, especialmente para niños [43].

Tras realizar la terapia psicológica se redujo los niveles de ansiedad de 1-63% que presentaban inicialmente 1-13%, tras la terapia de reacción de competencia y la relajación muscular dirigida. En cuanto a los signos de TTM, después de aplicar las técnicas

psicológicas, el 40% de los niños no presentaba ningún signo y el 50% solo presentaba un signo de TTM.

En la fase final, los niveles más bajos de ansiedad y la ausencia total de signos patológicos de la ATM estuvieron presentes en la mayoría de los niños de 3+/-4 y 5+/-6 años después de la aplicación de las técnicas psicológicas.

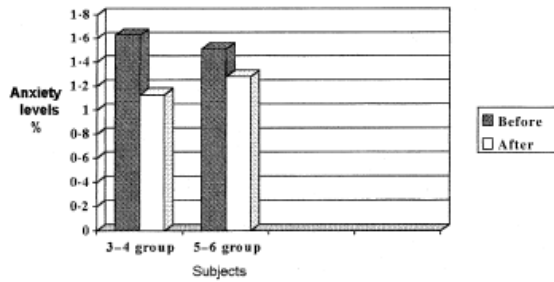


Fig. 1. Mean values of anxiety level in 3–4- and 5–6-year-old children before and after the application of the psychological techniques.

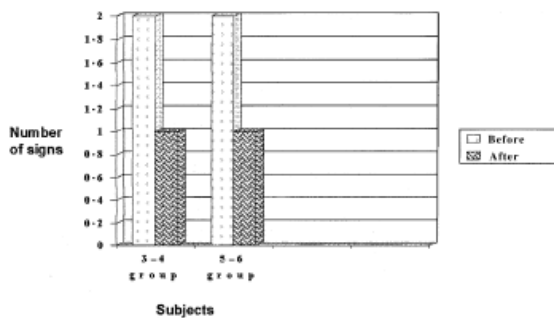


Fig. 2. Mean values of signs of temporomandibular disorders in 3–4- and 5–6-year-old children before and after the application of this psychological techniques.

Dieta y uso de pantallas

Se relaciona la disminución de consumo de azúcar refinada con una reducción de los síntomas del bruxismo del sueño en niños.

En un artículo muy reciente, con fecha de abril de 2021, se ha observado que el azúcar añadido y el uso de pantallas afecta a la neurotransmisión de dopamina. Se ha establecido que el 73% de los niños consumen alimentos con azúcar agregada una vez al día y un 20% más de una vez al día. Además, el 92,2% de los niños utilizan la pantalla en torno a 2,43h/día. Un uso excesivo de tiempo de pantalla y consumo de azúcar provocan alteraciones del sueño, falta de

homeostasis del cortisol, depresión, hostilidad y déficit de atención, entre otros. Todos estos factores están relacionados con el bruxismo del sueño [44].

Es recomendable en odontología revisar la dieta de los niños y evitar el consumo de azúcar en la alimentación, así como preguntar a los padres o tutores acerca de los hábitos de los niños como el uso de pantallas recreacionales.

Reducción de la anchura de las vías respiratorias

Se exploraron otras alternativas terapéuticas para el tratamiento del bruxismo. **DiFrancesco y col.** informaron los resultados de un estudio en un grupo de niños con trastornos respiratorios del sueño y bruxismo, de los cuales una proporción significativa de padres dejó de informar bruxismo después de la **adenoamigdalectomía** [45].

Se supone que debe reducirse. Aun así, no hay suficiente evidencia para probar que la reducción de la anchura de las vías respiratorias pueda estar asociada con la alteración dopaminérgica involucrada en la generación del bruxismo. Sin embargo, estudios más recientes también han demostrado que la adenoamigdalectomía podría mejorar significativamente el bruxismo en niños que tienen síntomas obstructivos debido a la hipertrofia adenoamigdalar [45].

6. CONCLUSIONES

Tras la lectura y revisión de los artículos indexados en el presente trabajo hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. La aplicación de ***láser de bajo nivel*** a los puntos de acupuntura parece mejorar la ansiedad mediante la disminución de los niveles de cortisol junto con la fotobiomodulación, pero son terapias que no se aplican para el tratamiento del bruxismo en niños.
2. La utilización de tratamientos farmacológicos como ***diazepam, hidroxicina o la inyección de toxina botulínica tipo A*** no son una opción terapéutica interesante para tratar el bruxismo del sueño en niños debido a la falta de eficacia y seguridad a largo plazo. A largo plazo puede provocar dependencia.

3. Debido a la alta frecuencia de efectos adversos con tratamientos farmacológicos a largo plazo, resulta eficaz el uso de la medicina homeopática con *M. officinalis* junto con *P. decandra* por reducir considerablemente el bruxismo del sueño en niños a lo que le añadimos la ausencia de dependencia tras su uso.
 4. Respecto a las *férulas oclusales* que representaban el super paradigma en la literatura, los estudios demuestran que solamente reducían el nivel de ansiedad, pero no disminuye el desgaste en cuanto a su forma ni tampoco existen cambios en los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares. Además, las férulas en dentición mixta poseen restricciones en los arcos dentales de los niños.
 5. Respecto a los aparatos funcionales como *el EPR, el MAA o el Klammt o Bionator* en pacientes de clase II que presentan disminución de la vía aérea logramos aumentar esa dimensión de la vía aérea nasofaríngea, más incluso que orofaríngea y reducir los síntomas del bruxismo del sueño en niños.
 6. La *terapia psicológica* se considera una de las técnicas para el manejo del bruxismo en niños más eficaces en la actualidad, existiendo una reducción de los signos y síntomas del bruxismo y una reducción de la ansiedad y trastornos temporomandibulares tanto en grupos de 3-4 años como en grupos de 5-6 años.
 7. En cuanto a la *dieta* y el *uso de pantallas*, se ha demostrado que afecta a la neurotransmisión de la dopamina y, por tanto, contribuye a la aparición de bruxismo del sueño en niños y adolescentes.
- Por último, encontramos que retirar la obstrucción de la vía aérea tiene efectos importantes en la reducción de los signos y síntomas del bruxismo del sueño.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Glaros, A. G., Kato, T., Koyano, K., Lavigne, G. J., de Leeuw, R., Manfredini, D., Svensson, P., & Winocur, E. (2013). Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(1), 2–4. <https://doi.org/10.1111/joor.12011>
2. Chisini, L. A., San Martín, A. S., Cademartori, M. G., Boscatto, N., Correa, M. B., & Goettens, M. L. (2020). Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. *European Journal of Pediatrics*, 179(2), 177–189. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03549-8>.
3. Lobbezoo, F., Ahlberg, J., Raphael, K. G., Wetselaar, P., Glaros, A. G., Kato, T., Santiago, V., Winocur, E., De Laat, A., De Leeuw, R., Koyano, K., Lavigne, G. J., Svensson, P., & Manfredini, D. (2018). International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(11), 837–844. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>.

4. Firmani, M., Reyes, M., Becerra, N., Flores, G., Weitzman, M., & Espinosa, P. (2015). Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(5), 373–379. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.05.001>.
5. Manfredini, D., Restrepo, C., Diaz-Serrano, K., Winocur, E., & Lobbezoo, F. (2013). Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(8), 631–642. <https://doi.org/10.1111/joor.12069>.
6. Lobbezoo, F., & Naeije, M. (2001). Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(12), 1085–1091. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00839.x>.
7. Fukuda, T., Haraguchi, A., Kuwahara, M., Nakamura, K., Hamaguchi, Y., Ikeda, Y., Ishida, Y., Wang, G., Shirakawa, C., Tanihata, Y., Ohara, K., & Shibata, S. (2016). L-Ornithine affects peripheral clock gene expression in mice. *Scientific Reports*, 6(1), 34665. <https://doi.org/10.1038/srep34665>.
8. Scariot, R., Brunet, L., Olsson, B., Palinkas, M., Hallak Regalo, S. C., Barbosa Rebellato, N. L., Brancher, J. A., Torres, C. P., Diaz-Serrano, K. V., Kuchler, E. C., & Zielak, J. C. (2019). Single nucleotide polymorphisms in dopamine receptor D2 are associated with bruxism and its circadian phenotypes in children. *Cranio*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1705629>.
9. Oporto, G. H., Bornhardt, T., Iturriaga, V., & Salazar, L. A. (2016). Genetic polymorphisms in the serotonergic system are associated with circadian manifestations of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(11), 805–812. <https://doi.org/10.1111/joor.12436>.
10. Restrepo, C., Manfredini, D., & Lobbezoo, F. (2017). Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *Journal of Dentistry*, 66, 83–90. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.08.005>.
11. Restrepo, C., Manfredini, D., Manrique, R., & Lobbezoo, F. (2017). Association of dietary habits and parental-reported sleep tooth grinding with tooth wear in children with mixed dentition. *BMC Oral Health*, 17(1), 156. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0447-5>.
12. Restrepo, C., Manfredini, D., Castrillon, E., Svensson, P., Santamaria, A., Alvarez, C., Manrique, R., & Lobbezoo, F. (2017). Diagnostic accuracy of the use of parental-reported sleep bruxism in a polysomnographic study in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 27(5), 318–325. <https://doi.org/10.1111/ipd.12262>.
13. Manfredini, D., Lobbezoo, F., Giancristofaro, R. A., & Restrepo, C. (2017). Association between proxy-reported sleep bruxism and quality of life aspects in Colombian children of different social layers. *Clinical Oral Investigations*, 21(4), 1351–1358. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1901-5>.
14. Fulgencio LB, Correa-Faria P, Lage CF, Paiva SM, Pordeus IA, Serra-Negra JM. Diagnosis of sleep bruxism can assist in the detection of cases of verbal school bullying and measure the life satisfaction of adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2017Jul;27(4):293–301.
15. Della Torre, O. H., Paes, L. A., Henriques, T. B., de Mello, M. P., Celeri, E. H. R. V., Dalgalarondo, P., Guerra-Júnior, G., & Santos-Júnior, A. dos. (2018). Dopamine D2 receptor gene polymorphisms and externalizing behaviors in children and adolescents. *BMC Medical Genetics*, 19(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12881-018-0586-9>.
16. Si, S., Su, Y., Zhang, S., & Zhang, J. (2020). Genetic susceptibility to parenting style: DRD2 and COMT influence creativity. *NeuroImage (Orlando, Fla.)*, 213, 116681. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116681>.
17. Edwards, B. A., Eckert, D. J., McSharry, D. G., Sands, S. A., Desai, A., Kehlmann, G., Bakker, J. P., Genta, P. R., Owens, R. L., White, D. P., Wellman, A., & Malhotra,

- A. (2014). Clinical predictors of the respiratory arousal threshold in patients with obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 190(11), 1293–1300. <https://doi.org/10.1164/rccm.201404-0718OC>.
18. Oh, J. S., Zaghi, S., Ghodousi, N., Peterson, C., Silva, D., Lavigne, G. J., & Yoon, A. J. (2021). Determinants of probable sleep bruxism in a pediatric mixed dentition population: a multivariate analysis of mouth vs. nasal breathing, tongue mobility, and tonsil size. *Sleep Medicine*, 77, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.11.007>.
 19. Gregório, P. B., Athanazio, R. A., Bitencourt, A. G. V., Neves, F. B. C. S., Terse, R., & Hora, F. (2008). Symptoms of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in children. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 34(6), 356–361.
 20. Léger, J., & Carel, J. C. (2018). Diagnosis and management of hyperthyroidism from prenatal life to adolescence. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 32(4), 373–386. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2018.03.014>.
 21. Malki GA, Zawawi KH, Melis M, Hughes CV. Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *J Clin Pediatr Dent*. 2004 Fall;29(1):63-7. doi: 10.17796/jcpd.29.1.3j86338656m83522.
 22. Alvarez-Gastañaga, V. A., Baldeón-López, M. C., & Malpartida-Carrillo CD Esp, Violeta, M. (2019). Bruxism in Children and Adolescents: A Review of the Literature. *Odontos*, 97–104. <https://doi.org/10.15517/ijds.v0i0.36185>.
 23. Restrepo, C., Manfredini, D., Castrillon, E., Svensson, P., Santamaria, A., Alvarez, C., Manrique, R., & Lobbezoo, F. (2017). Diagnostic accuracy of the use of parental-reported sleep bruxism in a polysomnographic study in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 27(5), 318–325. <https://doi.org/10.1111/ipd.12262>.
 24. Restrepo, C., Lobbezoo, F., Castrillon, E., Svensson, P., Santamaria, A., Alvarez, C., Manrique, R., & Manfredini, D. (2018). Agreement between jaw-muscle activity measurement with portable single-channel electromyography and polysomnography in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(1), 33–42. <https://doi.org/10.1111/ipd.12308>.
 25. Manfredini D, Ahlberg J, Aarab G, Bracci A, Durham J, Ettlin D, Gallo LM, Koutris M, Wetselaar P, Svensson P, Lobbezoo F. Towards a Standardized Tool for the Assessment of Bruxism (STAB)-Overview and general remarks of a multidimensional bruxism evaluation system. *J Oral Rehabil*. 2020 May;47(5):549-556. doi: 10.1111/joor.12938. Epub 2020 Feb 17.
 26. Wetselaar, P., Wetselaar-Glas, M. J. M., Katzer, L. D., & Ahlers, M. O. (2020). Diagnosing tooth wear, a new taxonomy based on the revised version of the Tooth Wear Evaluation System (TWES 2.0). *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(6), 703–712. <https://doi.org/10.1111/joor.12972>.
 27. RESTREPO, C., PELÁEZ, A., ALVAREZ, E., PAUCAR, C., & ABAD, P. (2006). Digital imaging of patterns of dental wear to diagnose bruxism in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 16(4), 278–285. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2006.00756.x>.
 28. Restrepo, C. C., Tirado, M., & Jimenez, K. J. (2016). Association of sleep bruxism and dental plaque factors on signs of periodontal disease in children in the mixed dentition. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 26(6), 477–485. <https://doi.org/10.1111/ipd.12224>.
 29. Ierardo, G., Mazur, M., Luzzi, V., Calcagnile, F., Ottolenghi, L., & Polimeni, A. (2021). Treatments of sleep bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Cranio*, 39(1), 58–64. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1581470>.
 30. Kobayashi, F. Y., Castelo, P. M., Goncalves, M. L. L., Motta, L. J., Mota, A. C. da C., Altavista, O. M., & Pinto, M. M. (2019). Evaluation of the effectiveness of infrared

- light-emitting diode photobiomodulation in children with sleep bruxism: Study protocol for randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)*, 98(38), e17193–e17193. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017193>.
31. Salgueiro, M. da C. C., Bortoletto, C. C., Horliana, A. C. R., Mota, A. C. C., Motta, L. J., Motta, P. de B., MesquitaFerrari, R. A., Fernandes, K. P. S., & Bussadori, S. K. (2017). Evaluation of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after low level laser applied to acupoints: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 391. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1905-y>.
 32. Mostafavi, S.-N., Jafari, A., Hoseini, S., Khademian, M., & Kelishadi, R. (2019). The efficacy of low and moderate dosage of diazepam on sleep bruxism in children: A randomized placebo-controlled clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences*, 24(1), 8. https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS_131_18.
 33. Ghanizadeh, A., & Zare, S. (2013). A preliminary randomised double-blind placebo-controlled clinical trial of hydroxyzine for treating sleep bruxism in children. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(6), 413–417. <https://doi.org/10.1111/joor.12049>.
 34. Bussadori, S. K., Motta, L. J., Ratto Tempestini Horliana, A. C., Santos, E. M., & Cabrera Martimbianco, A. L. (2020). The Current Trend in Management of Bruxism and Chronic Pain: An Overview of Systematic Reviews. *Journal of Pain Research*, 13, 2413–2421. <https://doi.org/10.2147/JPR.S268114>.
 35. Tavares-Silva, C., Holandino, C., Homsani, F., Luiz, R. R., Prodestino, J., Farah, A., Lima, J. de P., Simas, R. C., Castilho, C. V. V., Leitão, S. G., Maia, L. C., & Fonseca-Gonçalves, A. (2019). Homeopathic medicine of *Melissa officinalis* combined or not with *Phytolacca decandra* in the treatment of possible sleep bruxism in children: A crossover randomized triple-blinded controlled clinical trial. *Phytomedicine (Stuttgart)*, 58, 152869. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.152869>
 36. Evaluation of electromyographic signals in children with bruxism before and after therapy with melissa officinalis l—a randomized controlled clinical trial. (2016). In *Journal of physical therapy science*. (Vol. 28, Issue 3, pp. 738–742). Society of Physical Therapy Science. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.738>
 37. Restrepo, C. C., Medina, I., & Isabel, P. (2011). Effect of Occlusal Splints on the Temporomandibular Disorders, Dental Wear and Anxiety of Bruxist Children. *European Journal of Dentistry*, 5(4), 441–450. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1698917>.
 38. Giannasi PhD, L. C., Santos MS, I. R., Alfaya DDS, T. A., Bussadori PhD, S. K., & Franco de Oliveira PhD, L. V. (2013). Effect of an occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(4), 418–422. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.01.001>.
 39. Evaluation of cranio-cervical posture in children with bruxism before and after bite plate therapy: A pilot project. (2014). In *Journal of physical therapy science*. (Vol. 26, Issue 7, pp. 1125–1128). Society of Physical Therapy Science. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1125>
 40. Bellerive, A., Montpetit, A., El-Khatib, H., Carra, M. C., Remise, C., Desplats, E., & Huynh, N. (2015). The effect of rapid palatal expansion on sleep bruxism in children. *Sleep & Breathing*, 19(4), 1265–1271. <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1156-4>.
 41. Carra, M. C., Huynh, N. T., El-Khatib, H., Remise, C., & Lavigne, G. J. (2013). Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents: short-term effects of a mandibular advancement appliance. *Sleep Medicine*, 14(7), 656–661. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.03.009>.

42. RESTREPO, C., SANTAMARÍA, A., PELÁEZ, S., & TAPIAS, A. (2011). Oropharyngeal airway dimensions after treatment with functional appliances in class II retrognathic children. *Journal of Oral Rehabilitation*, 38(8), 588–594. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2011.02199.x>
43. Restrepo, C. C., Alvarez, E., Jaramillo, C., Vélez, C., & Valencia, I. (2001). Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28(4), 354–360.
44. Restrepo, C., Santamaría, A., & Manrique, R. (2021). Sleep bruxism in children: relationship with screen-time and sugar consumption. *Sleep Medicine: X*, 3, 100035. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2021.1000350>.
45. Restrepo C, DDS/ Gómez S, DDS/ Manrique R, MSc. Title: Treatment of bruxism in children: A systematic review. *Quintessence int* 2009; 40:849-855).