



# VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

GRADO EN FISIOTERAPIA

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Trabajo de revisión bibliográfica sistemática

**“Efectividad de las técnicas fisioterápicas en el  
tratamiento del bruxismo nocturno”**

“Effectiveness of physiotherapy techniques in the treatment of nocturnal  
bruxism”

Estudiante: Víctor Gallego Carrillo

Tutor: María Dolores Herrero Sánchez

Salamanca, Junio de 2020



# Índice

Justificación del trabajo .....	2
Resumen.....	3
1. Introducción .....	5
1.1 Concepto .....	5
1.2 Recuerdo anatómico.....	5
1.2.1 Articulación temporomandibular (ATM).....	5
1.2.2 Ligamentos de la ATM.....	6
1.2.3 Musculatura principal .....	7
1.2.4 Biomecánica de la ATM.....	8
1.3 Fisiopatología y factores de riesgo del bruxismo nocturno .....	8
1.3.1 Etiopatogenia.....	9
1.3.2 Epidemiología.....	9
1.3.3 Diagnóstico.....	9
1.3.4 Tratamientos principales .....	10
2. Objetivos.....	10
2.1 Objetivo general .....	10
2.2 Objetivos específicos .....	11
3. Estrategia de búsqueda y selección de artículos .....	11
4. Síntesis y análisis de los resultados .....	14
5. Discusión de los resultados.....	28
6. Conclusión .....	31
7. Bibliografía .....	32
8. Anexos .....	35

## **Justificación del trabajo**

La elección de este Trabajo Fin de Grado se realizó conforme a varios motivos:

Por un lado, y con un peso importante, ser una patología presente en mi día a día con la que he tenido que convivir desde la infancia sin tener un tratamiento certero que la resuelva. Por ello, y en relación con mi futura profesión, quería indagar en esta patología para conocer alternativas de abordaje en el campo de la fisioterapia frente al tratamiento médico y odontólogo convencional. De esta manera, conocer las técnicas empleadas hoy en día.

Por otro lado, y debido a la multitud de patologías que pueden aparecer en esta región anatómica, profundizar con más detalle en el conocimiento de estas estructuras.

## **Resumen**

**Introducción:** El bruxismo nocturno es una parafunción mandíbulo-muscular repetitiva nocturna con mayor prevalencia entre la población infantil, y menor en la edad anciana. Cursa con rechinar de dientes y activación de musculatura facial durante el sueño pudiendo originar desgastes dentarios, dolores musculares, cefaleas o disfunciones de la articulación temporomandibular, entre otras patologías. Algunos de sus tratamientos descritos son la fisioterapia, inyecciones de toxina botulínica, terapia psicológica...

**Objetivo:** Establecer la efectividad de los tratamientos fisioterápicos que abordan el bruxismo nocturno con mayor evidencia.

**Estrategia de búsqueda y selección de artículos:** Se consultaron las principales bases de datos en Ciencias de la Salud y Fisioterapia. Se incluyeron ensayos clínicos (aleatorizados y no aleatorizados), así como revisiones bibliográficas sistemáticas y/o metaanálisis donde se abordaba el bruxismo nocturno mediante técnicas de fisioterapia.

Al aplicar la estrategia de búsqueda se recopilaron 67 artículos. Se excluyeron 21 duplicados y 29 por su título y resumen, seleccionando 17 para su lectura. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, diez fueron descartados, incluyendo un total de siete en la revisión.

**Síntesis y análisis de los resultados:** Se analizaron las calidades metodológicas y resultados obtenidos en los siete títulos. Los métodos de tratamiento fisioterápico empleados en el bruxismo nocturno fueron estiramientos estáticos, biofeedback, vendaje neuromuscular, masoterapia y técnicas de relajación.

**Conclusiones:** Estos resultados reflejan una escasa evidencia científica del tratamiento fisioterápico en esta patología, mostrando mejoras en la sintomatología al emplear la biorretroalimentación, el masaje y el vendaje neuromuscular.

**Palabras clave:** Bruxismo nocturno; fisioterapia; efectividad.

## **Abstract**

**Introduction:** Nocturnal bruxism is a repetitive jaw-muscular parafunction at night with higher prevalence among the infant population, and lower in the old age. The invention relates to teeth grinding and activation of facial muscles overnight, which can cause dental wear, muscle aches, headaches or dysfunctions of the temporomandibular joint, among other pathologies. Some of its treatments described are physiotherapy, botulinum toxin injections, psychological therapy...

**Objective:** To establish the effectiveness of physiotherapeutic treatments that address nocturnal bruxism with greater evidence.

**Search strategy and selection of articles:** The main databases in Health Sciences and Physiotherapy were consulted. Clinical trials (randomized and no-randomized) were included, as well as systematic literature reviews and/or meta-analysis where night bruxism was approached through physiotherapy techniques. In implementing the search strategy, 67 articles were compiled. We excluded 21 duplicates and 29 for their title and summary, selecting 17 for reading. After applying the inclusion and exclusion criteria, 10 were discarded, including a total of seven in the review.

**Synthesis and análisis of the results:** The methodological qualities and results obtained in the seven titles were analyzed. The physiotherapeutic treatment methods used in the treatment of night bruxism were static stretching, biofeedback, neuromuscular bandaging, massage therapy and relaxation techniques.

**Conclusions:** These results reflect scant scientific evidence of physiotherapeutic treatment in this pathology, showing improvements in symptomatology when using biofeedback, massage and neuromuscular bandaging.

**Key words:** Night bruxism/nocturnal bruxism; physiotherapy/physical therapy; effectiveness.

## **1. Introducción**

### **1.1 Concepto**

El bruxismo es la actividad parafuncional mandíbulo-muscular repetitiva en la que se realizan las acciones de rechinar, apretar y masticar con los dientes y/o arriostamiento o empuje de la mandíbula sin tener objetivos funcionales<sup>1,2</sup>. En función de la manifestación circadiana existe: bruxismo del sueño o nocturno (BN), que ocurre durante el sueño; y bruxismo despierto (BD), durante la vigilia<sup>2</sup>.

Las posibles consecuencias que pueden aparecer por sufrir bruxismo son desgaste de los dientes, dolor muscular, cefaleas y la aparición de otras patologías, como los trastornos temporomandibulares<sup>3</sup>.

### **1.2 Recuerdo anatómico**

#### **1.2.1 Articulación temporomandibular (ATM)**

La articulación temporomandibular (ATM) es la articulación sinovial diartrosis bicondílea que existe entre la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal y la cabeza de la mandíbula<sup>4-6</sup>. El conjunto de las dos ATM forma una articulación multilateral, siendo su nexo el maxilar inferior. Sus partes son:

- a. El cóndilo mandibular: estructura ovoidea con cabeza y cuello, que se une a la rama mandibular y se articula con el temporal a través de su superficie superior<sup>4</sup>.
- b. La eminencia articular o cóndilo temporal: raíz transversa de la apófisis cigomática y constituye el techo de la articulación. Su pared posterior, recubierta por un fibrocartílago duro y firme, soporta toda la presión durante la acción<sup>4,5</sup>.
- c. La fosa articular o cavidad glenoidea del hueso temporal: depresión elipsoidal dividida en una parte anterior y otra posterior por la cisura tímpano-escamosa, siendo solo articular la zona anterior. Sirve de receptáculo para el cóndilo<sup>4</sup>.

Entre estas partes existe un disco articular fibrocartilaginoso, el menisco, de carácter avascular y sin inervación en su parte central, que hace congruentes las superficies; ya que, tanto la del cóndilo como la de la eminencia, son de tipo convexo. Todo ello se encuentra protegido por el sistema neuromuscular y el cápsulo-ligamentoso, que aporta nutrición, lubricación y estabilización<sup>4-6</sup>.

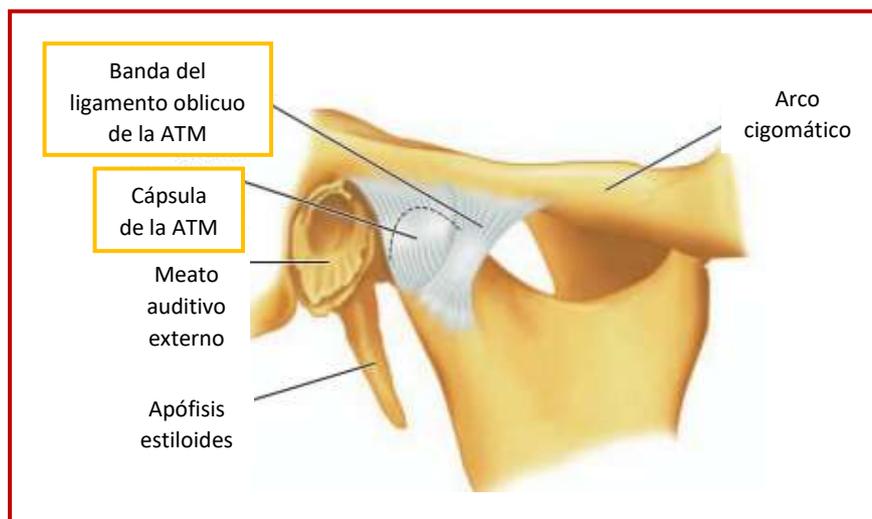
De forma global, la ATM guarda gran relación con las articulaciones dentarias, y, ambas, están dotadas con una gran cantidad de sensibles propioceptores.

Los dientes van a ser claves para la posición de las ATM tanto en movimientos excéntricos como concéntricos, y, en especial, los dientes caninos, que se encargan de centralizar la mandíbula. Una vez que existe contacto dentario, habrá una posición estable de las ATM<sup>5</sup>.

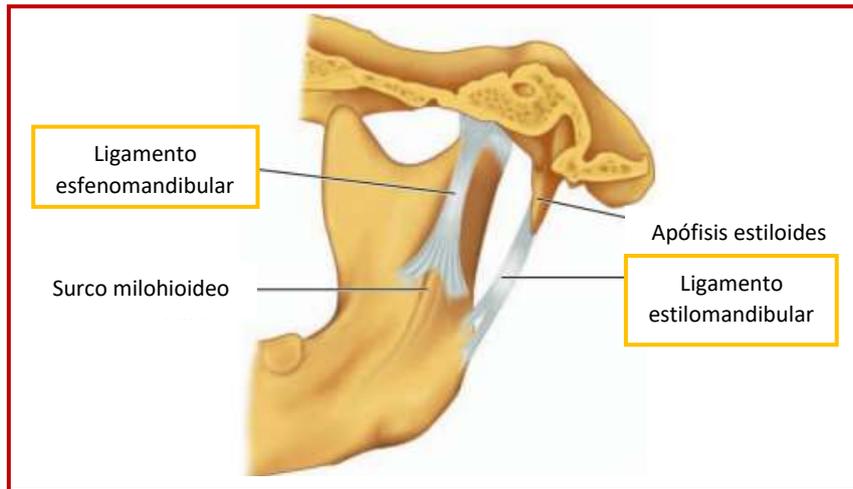
### 1.2.2 Ligamentos de la ATM

La ATM, junto con los ligamentos que están fisiológicamente relacionados con ella, conforman una unidad sellada tanto en situaciones dinámicas como estáticas. Su ruptura supondría la aparición de procesos fisiopatológicos<sup>5</sup>. Los clasificamos en:

- a. Ligamentos articulares propiamente dichos: son la cápsula articular y el ligamento temporomandibular u oblicuo, cuyas fibras están en un estado intermedio entre tensas y relajadas durante todo el rango articular, proporcionando estabilidad<sup>4,5</sup>.
- b. Ligamentos extraarticulares: son los ligamentos accesorios (el pterigomaxilar, esfenomandibular y estilomandibular), cuya función es limitar y proteger.
- c. Ligamentos intraarticulares: representados por el ligamento posterior del disco, que se encarga de facilitar o acompañar los movimientos del menisco<sup>5</sup>. (*Ver imagen 1 y 2*).



**Imagen 1.** Ligamentos de la ATM I<sup>7</sup>

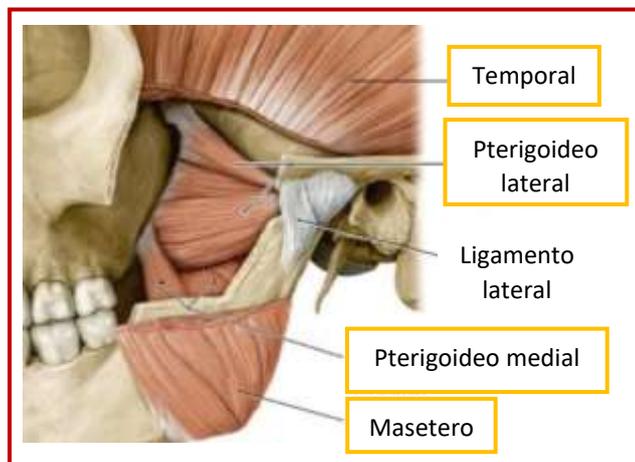


**Imagen 2.** Ligamentos de la ATM II<sup>7</sup>

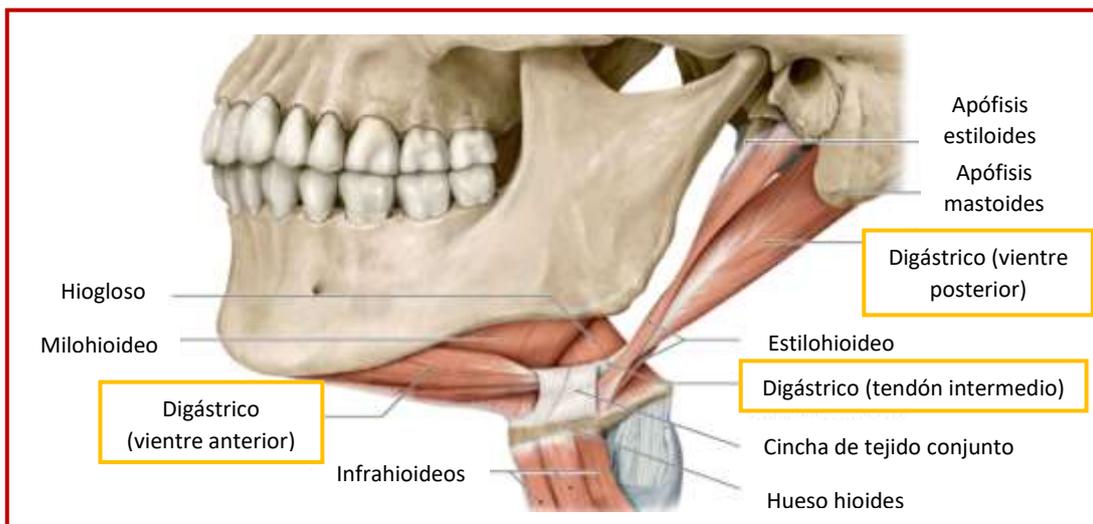
### 1.2.3 Musculatura principal

Los movimientos de la ATM son el resultado de la acción de músculos de la cabeza, cuello y hombros, pero en la acción masticatoria, principalmente se habla de:

- Músculos temporales: participan en el cierre de la mandíbula.
- Músculos maseteros: cierran la mandíbula cuando el alimento está interpuesto en ella, y, así, lograr la trituración de este.
- Músculos pterigoideos: los internos realizan la elevación y la latero-protrusión de la mandíbula; mientras que, los externos, el inferior ayuda a desplazar al cóndilo hacia delante en la protrusión, apertura y lateralización, y el superior asienta al menisco en la eminencia durante el cierre para que realice su acción.
- Músculos digástricos: son músculos depresores de la mandíbula en la culminación del movimiento de apertura<sup>5</sup>. (Ver *imagen 3* y *4*).



**Imagen 3.** Musculatura principal de la acción masticatoria I<sup>8</sup>



**Imagen 4.** *Musculatura principal de la acción masticatoria II*<sup>8</sup>

### 1.2.4 Biomecánica de la ATM

La ATM, funcionalmente, se comporta como dos enartrosis. Reproduce movimientos de apertura, cierre, lateralización o diducción, protrusión y retrusión mandibular<sup>4</sup>.

El menisco la divide en dos articulaciones: la suprameniscal o temporal, que realiza desplazamientos uniaxiales, antero-posteriores y lateralizaciones; y la inframeniscal o mandibular, uniaxial en bisagra que reproduce movimientos de rotación (apertura y cierre) mandibulares<sup>4,6</sup>.

### 1.3 Fisiopatología y factores de riesgo del bruxismo nocturno

Actualmente, no está muy clara cuál es la fisiopatología, pero se cree que es más probable que sea debido a mecanismos de regulación central y no a mecanismos de regulación periférica<sup>3</sup>.

El BN posee una gran relación con fases de activación cerebral durante las noches que inducen pequeños despertares que alteran el ciclo fisiológico del sueño<sup>1</sup>. Existen dos tipos de factores de riesgo:

- a. Los periféricos (morfológicos/anatómicos), hacen referencia a las alteraciones dento-esqueléticas como consecuencia de las oclusiones dentales y a sus relaciones con estructuras óseas cráneo-cervico-faciales que activan a receptores y músculos.
- b. Los centrales, se dividen en patofisiológicos y psicológicos, y se encuentran relacionados con movimientos masticatorios y despertares durante el sueño.

Los patofisiológicos engloban factores del sueño y genéticos; y los psicológicos abarcan el estrés, la ansiedad, el miedo, la frustración y la personalidad<sup>9</sup>.

Además, es destacable que, aunque el BN ocurre durante el sueño, en adultos jóvenes aparece principalmente en las fases del sueño I y II no-REM (sin movimiento ocular rápido en inglés), siendo asociado con una calidad disminuida del sueño en individuos con apnea del sueño y dolor crónico<sup>10</sup>.

### **1.3.1 Etiopatogenia**

Aunque la principal causa del BN se cree que es el estrés, no está del todo claro<sup>9,11</sup>.

Actualmente se valora la opción de que se deba a una combinación de factores físicos, psicológicos y genéticos, tales como desórdenes del sueño, problemas psiquiátricos, neurológicos...<sup>9</sup>

También se plantea la posibilidad de que sea el resultado de una desregulación del Sistema Nervioso Autónomo, que, por exceso o por defecto de neurotransmisores, podrían alterar el sueño; e incluso, potenciarse por eventos psicológicos y resistencia individual al estrés durante la vigilia<sup>9</sup>.

### **1.3.2 Epidemiología**

En cuanto a la prevalencia del BN es muy variable, en la población infantil oscila entre el 3,5% y el 49,6%; mientras que en la adulta el rango va de 7,4% a 12,8%. A medida que aumenta la edad, la prevalencia disminuye, llegando a ser del 3% en individuos mayores de 60 años. La diferencia que existen entre ambos sexos aún no se tiene muy clara<sup>3,12</sup>.

### **1.3.3 Diagnóstico**

Establecer el diagnóstico de un paciente bruxómano es difícil, por ello, los signos y síntomas clínicos que caracterizan al bruxismo (desgaste de piezas dentarias, maloclusiones, dolores e hipertrofias musculares...) ayudan a su identificación<sup>2,9,11</sup>.

Un buen diagnóstico del BN requiere una buena anamnesis, evaluando la calidad y rutina del sueño, dolores musculares, rechinamientos y las características de la vía aérea. Es recomendable realizar una ficha de examen clínico, una evaluación de trastornos temporomandibulares y otros criterios clínicos como dolor muscular a la palpación, hipertrofia del masetero y/o temporal...<sup>9</sup>

Todas estas características diferencian a un paciente bruxista de uno que no lo es, considerando al apriete y rechinar de dientes como criterios principales<sup>9</sup>, y a la polisomnografía, a pesar de su escasa validez y fiabilidad, como prueba de oro en el diagnóstico del BN<sup>2</sup>.

Para diferenciar el BN del BD es necesario basarse en su manifestación circadiana<sup>2</sup>.

### **1.3.4 Tratamientos principales**

El BN, al tratarse de una parasomnia, no debe ser tratado igual que el BD. Debido a su fisiopatología y a que es una actividad parafuncional multifactorial, hay que saber y controlar los factores que lo originan; así como los daños que causa para poder gestionarlos<sup>3,9</sup>. Algunos de los posibles tratamientos son:

- Odontológico, mediante férulas, protectores bucales y corrección dental<sup>9</sup>. Algunos de estos métodos pueden no ser efectivos en pacientes con náuseas o posibilidades de obstrucción de vías (como los epilépticos); por lo que, sería conveniente buscar algunas técnicas alternativas<sup>11</sup>.
- Inyecciones de toxina botulínica (Botox) en los músculos mandibulares, que reducen temporalmente la frecuencia de eventos<sup>3,9</sup>.
- Cambios de hábitos cotidianos como reducir el estrés, evitar el consumo de sustancias estimulantes por la noche, mantener buenos hábitos de sueño y realizar programas dentales periódicos. Con estas revisiones se puede hacer un diagnóstico precoz al observar signos en las piezas dentarias u otras estructuras<sup>9</sup>.
- Abordaje de síntomas mediante medicamentos, como, por ejemplo, analgésicos para reducir el dolor<sup>9</sup>.
- Sesiones de psicología con profesionales cualificados<sup>3</sup>.
- Técnicas fisioterápicas<sup>9</sup>.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

El objetivo general de este Trabajo Fin de Grado es establecer la efectividad de los tratamientos fisioterápicos que actualmente abordan el BN con mayor evidencia científica disponible.

## 2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta revisión bibliográfica se centran en:

- Realizar una síntesis de las técnicas fisioterápicas que ayudan a mejorar o resolver esta actividad parafuncional y/o sus síntomas, y, de este modo, tener una mayor comprensión sobre ellas y su forma de aplicación.
- Conocer los parámetros que se evalúan a la hora de tratar el BN.

## 3. Estrategia de búsqueda y selección de artículos

Para conseguir el mayor número de artículos posibles, se ha hecho una búsqueda bibliográfica en nueve bases de datos, relevantes en el ámbito de las ciencias de la salud y de la fisioterapia.

Entre enero y abril de 2020 se llevó a cabo una estrategia de búsqueda basada en las siguientes palabras claves escritas en inglés: “fisioterapia”, que se usó “physiotherapy” unida con su sinónimo “physical therapy” mediante el operador booleano “OR”; y bruxismo nocturno, que se empleó “nocturnal bruxism” unido a su sinónimo “nocturnal bruxism” por el operador “OR”. Los cuatro términos se relacionaron mediante el operador “AND”, quedando la estrategia de búsqueda: ((Physical therapy) OR (Physiotherapy)) AND ((Nocturnal Bruxism) OR (Sleep Bruxism)).

De estos términos, “sleep bruxism” y “nocturnal bruxism” se encuentran dentro de los tesauros de los términos MeSH. En cambio, “physiotherapy” y “physical therapy” no se encuentran añadidos en ellos, pero han sido útiles para afinar la búsqueda realizada.

Con el fin de obtener los artículos con una mayor evidencia científica posible y que fuesen lo más reciente posibles, se aplicaron los siguientes filtros en las bases de datos:

- Artículos publicados en los últimos cinco años.
- Artículos en los que se analizan tratamientos sobre la especie humana.
- Artículos catalogados como ensayos clínicos (“clinical trial”), metaanálisis (“meta-analysis”) o revisiones sistemáticas (“systematic reviews”).

Para realizar la selección final de los artículos, los criterios que se aplicaron fueron:

- Criterios de inclusión:
  1. Artículos ajustados a los criterios de búsqueda.

2. Texto completo en inglés o castellano.
  3. Abordaje del BN, sus signos y/o síntomas mediante técnicas fisioterápicas.
- Criterios de exclusión:
1. Abordar el BN únicamente mediante técnicas no fisioterápicas.
  2. No presentar fines propios de fisioterapia.
  3. No detallar la técnica fisioterápica empleada.
  4. Abordaje de otras patologías y no del BN.
  5. Artículos que no discriminen entre BD y BN.
  6. No presentar texto completo accesible o no tener los resultados incluidos.

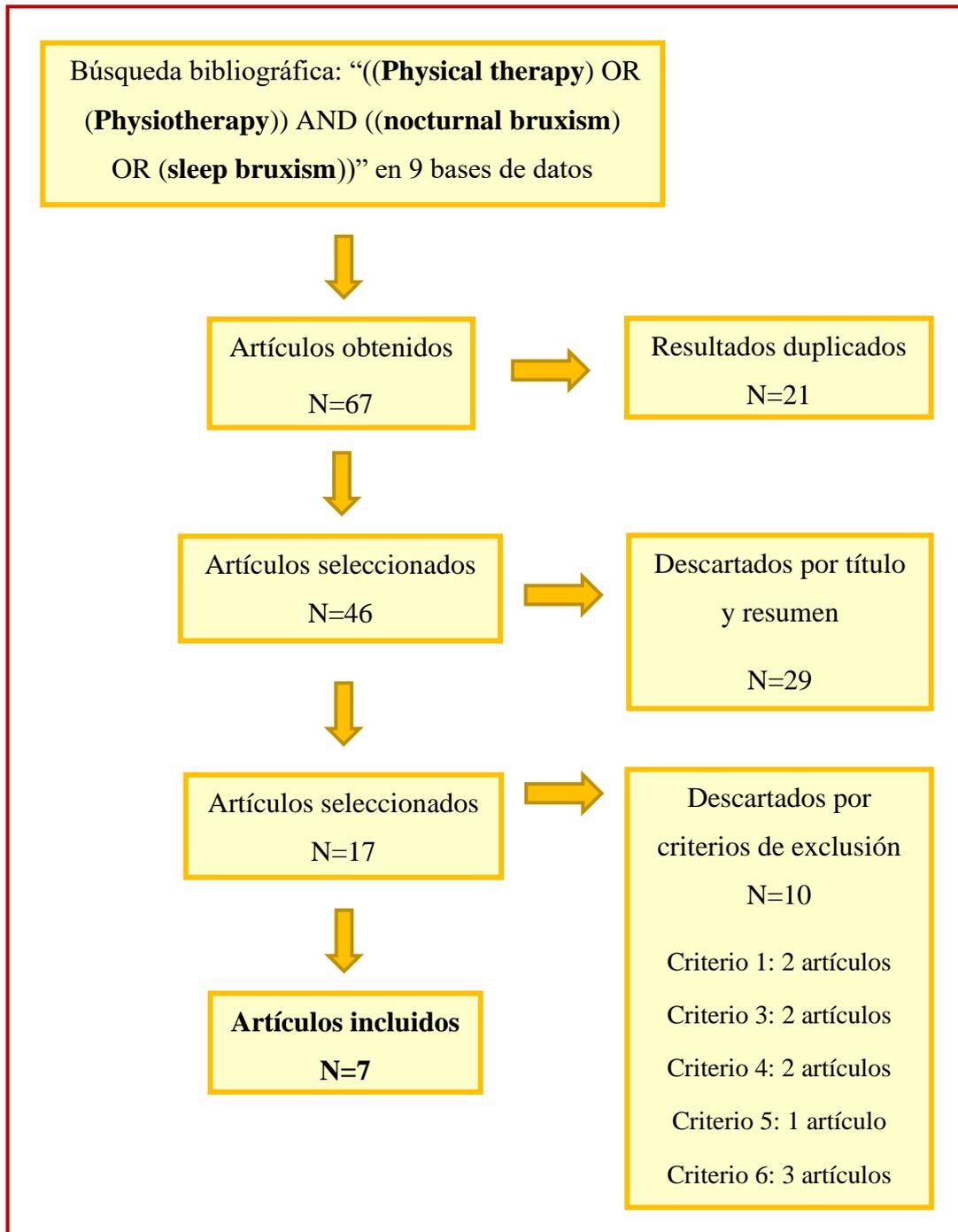
De este modo, se encontraron un total de 67 artículos distribuidos en las distintas bases de datos. Se procedió a eliminar los repetidos, dando lugar a 46 artículos. Estos últimos fueron sometidos a una criba donde se descartaron 29 por título y resumen, ya que no se ajustaban al objetivo de esta revisión. Por último, a los 17 restantes, se hizo una lectura del texto completo y tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se descartaron:

- Dos artículos por abordar el BN mediante técnicas no fisioterápicas.
- Dos documentos por no detallar qué técnica de fisioterapia se empleaba.
- Dos artículos por abordar otras patologías y no el BN.
- Un documento que no diferenciaba entre BN y BD, englobándolos en “bruxismo”.
- Tres artículos por no poder acceder a sus resultados.

El resumen del proceso de búsqueda en las bases de datos consultadas fue el siguiente:

- En *Pubmed* se hallaron ocho artículos, de los cuales se seleccionaron seis.
- En *Medline* se mostraron 14 artículos, de los cuales cuatro estaban repetidos. Finalmente, de esta base de datos se extrajo uno.
- En *CINAHL* se localizaron tres artículos, de los cuales dos estaban duplicados. No se recopiló ningún artículo para la revisión.
- En *Cochrane Library* se encontraron seis artículos, de los cuales uno estaba incorporado en una de las bases anteriores. No se seleccionó ningún artículo.
- En *Web of Science*, aparecieron 14 artículos, de los cuales cinco se encontraban duplicados en anteriores bases de datos. Finalmente, no se recopiló ningún artículo.

- En *Scopus* se encontraron 20 artículos, de los cuales nueve estaban repetidos en anteriores bases de datos. No se seleccionó ningún artículo.
- En *PEDro* solo se obtuvieron dos resultados, uno se descartó y el otro ya estaba incluido en las otras bases de datos.
- En *Enfispo* y *Scielo*, según los criterios de búsqueda, no se halló ningún artículo. (Ver *Figura 1*).



*Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia y selección de artículos*

#### **4. Síntesis y análisis de los resultados**

Tras una lectura crítica, se han analizado los siete artículos seleccionados, cuatro de los cuales son ensayos clínicos aleatorizados, dos revisiones sistemáticas y una revisión sistemática-metaanálisis.

Con el fin de evaluar y analizar la calidad de los ensayos clínicos seleccionados se ha empleado la escala PEDro (EP). Dicha escala se basa en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología de la Universidad de Maastricht, y emplea 11 ítems para identificar la validez interna e información estadística de los ensayos clínicos<sup>13</sup>. (Ver Anexo I: **Figura 2**)

En esta escala, un ensayo tendrá una calidad excelente si la puntuación es superior a nueve, una buena calidad si la puntuación es de seis a ocho, una calidad regular si la puntuación se encuentra entre cuatro y cinco, y una calidad mala si la puntuación es inferior a cuatro<sup>14</sup>.

A continuación, se describe el análisis de las técnicas de fisioterapia empleadas para tratar el BN y de los resultados obtenidos en los siete artículos seleccionados. Estas técnicas fisioterápicas son: estiramientos estáticos, biofeedback o biorretroalimentación, vendaje neuromuscular, masoterapia y técnicas de relajación. Al finalizar este apartado se enumeran y presentan varias tablas para facilitar la comprensión de la información que se va a exponer.

##### **Estiramientos estáticos**

**Gouw S. et al.**<sup>3</sup> realizaron un ensayo clínico aleatorizado para determinar la efectividad de los estiramientos estáticos de los músculos masticatorios en el tratamiento del BN. Para ello, analizaron como parámetros principales la cantidad de ráfagas y episodios bruxistas por hora de cada paciente, y como parámetros secundarios la apertura máxima sin dolor de la boca y el umbral de dolor a la presión del masetero.

El estudio contó con 24 pacientes bruxómanos (9 hombres y 15 mujeres), sin dolor ni disfunciones, y con un rango de edad de 24 a 62 años. Se dividieron aleatoriamente en dos grupos (control e intervención) de 12 personas y con presencia de ambos sexos en cada uno. Ambos grupos recibieron consejos de higiene para una buena calidad del sueño y, en el grupo intervención, se realizaron estiramientos estáticos de los músculos

masticatorios durante diez días. La medición de los parámetros principales se realizó mediante polisomnografía todos los días de la intervención y durante los tres días previos y posteriores al estudio. Los parámetros secundarios se calcularon con un algómetro y una escala milimétrica.

Al comparar los resultados del grupo intervención con el grupo control, se observó que los episodios manifestaron un aumento no significativo ( $p > 0,05$ ), mientras que el de las ráfagas y los parámetros secundarios fue significativo ( $p < 0,05$ ).

La calidad de este estudio se consideró como buena a través de la Escala de PEDro.

### **Terapias con biofeedback o biorretroalimentación**

En la revisión de **Jokubauskas L. et al.**<sup>12</sup> se analizaron seis ensayos, cuatro clínicos aleatorizados y dos no controlados, uno de ellos sin diferenciar los resultados obtenidos entre el BN y el BD. En ellos se realizó el tratamiento del BN mediante la biorretroalimentación por las noches. En la mayoría de los artículos, cuatro de ellos (dos aleatorizados y dos no controlados), se sometió a los pacientes a corriente contingente (CES), siendo los pacientes de estos ensayos distribuidos en grupos de 15 pacientes como máximo y con una edad media entre los 26 y los 37 años. En el otro ensayo aleatorizado, se empleó retroalimentación vibratoria y se compuso de 24 pacientes (19 mujeres y 5 hombres) cuya media de edad era de 25 años.

En todos ellos se evaluó el número de episodios de BN y su duración. A mayores, los estudios que emplearon la CES evaluaron otros parámetros como el grado de fatiga maxilofacial (en un estudio), el dolor (en tres ensayos) y la máxima apertura de la boca (en uno además de tener en cuenta el dolor).

Todos los métodos de biorretroalimentación provocaron la disminución significativa ( $p < 0,05$ ) del número de episodios y su duración, siendo el tiempo máximo empleado en los estudios 12 semanas y el mínimo dos noches. Sin embargo, se determinó que el uso de CES, tras estas dos noches, condujo a una reducción significativa ( $p < 0,05$ ) al comparar los resultados del grupo intervención con el grupo control. En cuanto al grado de fatiga maxilofacial también experimentó una disminución.

El dolor mostró una disminución en uno de los estudios, en el cual se aplicaba la CES todos los días de la semana, pero este parámetro no descendió cuando la aplicación de CES se realizó durante un periodo de tiempo inferior a siete días.

Los autores de esta revisión evaluaron la calidad de los artículos incluidos mediante los criterios de grado siendo alta para los ensayos clínicos aleatorizados y baja para los no controlados.

**Shimada A. et al.**<sup>15</sup> ejecutó un ensayo clínico aleatorizado simple ciego de dos semanas. El objetivo fue comprobar si la actividad mandibular y el dolor estaban relacionados. Para ello, mediante la CES alta (pinchazos tolerables) y baja (pequeñas molestias), se inhibió la musculatura temporal y masetérica durante el sueño. Los parámetros analizados fueron el número y duración de eventos de BN, la fatiga, tensión, molestias, dolor y la sensibilidad de los músculos masetero y temporal. Como instrumentos de medida se emplearon aparatos portátiles de electromiografías para el control del número y duración de eventos; así como, dispositivos de palpaciones estandarizados y escalas numéricas para el resto de las variables.

En el estudio participaron 60 personas (no se reflejó la edad, solo que eran mayores de 18 años) con síntomas y signos de BN, divididas en tres grupos de 20, tratados uno con CES alta, otro con baja y otro mediante placebo. Los resultados obtenidos demostraron una disminución estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) del número de eventos en el grupo tratado con CES alta, mientras que los pacientes tratados con CES baja o placebo experimentaron un aumento relativo de los episodios, pero sin ser estadísticamente significativo. En todos los grupos hubo pacientes en los que disminuyeron los eventos, a razón de: 5% de los pacientes en el placebo, el 46,7% en el de baja intensidad, y el 80% en el de alta intensidad.

A pesar de que la CES baja aumentó el número de episodios, provocó una disminución estadísticamente significativa en los valores de tensión ( $p = 0,002$ ) y molestias ( $p = 0,006$ ). En cuanto al grupo de CES alta se observó también un descenso estadísticamente significativo para la tensión ( $p < 0,001$ ), la fatiga ( $p = 0,037$ ) y las molestias ( $p = 0,004$ ).

La sensibilidad no mostró ningún tipo de cambio estadísticamente significativo en ninguno de los tres grupos. Los valores registrados de la sensibilidad mecánica se correspondían, prácticamente sin variaciones, con los datos de los que partía el estudio. Además, en el grupo placebo ningún valor inicial sufrió grandes modificaciones con respecto a los finales.

La calidad de este estudio se consideró buena según la EP.

En la revisión realizada por **Amorim CSM et al.**<sup>16</sup> se analizaron 24 estudios que abordaban el bruxismo en general, 11 de los cuales mostraban resultados en el BN, pero los otros 13 no diferenciaban el BN del BD.

En uno de los estudios se destacó que el biofeedback labial tras usarlo cinco noches con estimulaciones cada hora en siete pacientes (2 mujeres y 5 hombres) con una media de 32,4 años, parecía ser un método prometedor para el control temporal del BN.

Otro artículo incorporado dictaminó una disminución significativa ( $p=0,01$ ) en los episodios y duración del BN en 24 pacientes (19 mujeres y 5 hombres) con edades comprendidas entre 20 y 40 años al ser tratados durante seis semanas con biofeedback inalámbrico, mostrando diferencias significativas al compararlo con un grupo control que fue tratado con férula oclusal.

Además, cinco artículos incluidos en dicha revisión se centraron en tratar a los pacientes con el “GrindCare®”, un dispositivo que, principalmente, emplea biofeedback sobre el músculo temporal y que pareció dar los mejores resultados musculares. De estos cinco artículos, todos redujeron el número de episodios o la actividad muscular, e incluso, en alguno se refleja que el dolor también experimentó este descenso. Los grupos de pacientes no superaron la cifra de 19 individuos, sus edades estaban comprendidas entre 22 y 60 años, y las duraciones del tratamiento oscilaron de una noche a seis semanas.



*Imagen 5. Dispositivo GrinCare®<sup>17</sup>*

**Manfredini D. et al.**<sup>18</sup> realizaron una revisión de 14 artículos, de los cuales solo tres abordaron el BN mediante técnicas propias de la fisioterapia: biofeedback y técnicas de relajación.

Un estudio de esta revisión se basó en la intervención a un grupo de pacientes (14 mujeres y 10 hombres con edades comprendidas entre 20 y 38 años) mediante señales de alerta de biofeedback auditivo para que apretasen la mandíbula durante el día, en comparación con un grupo control. Los resultados obtenidos tras tres semanas fueron que el número de eventos tónicos en electromiografía disminuyeron durante el sueño de manera estadísticamente significativa.

Otro de los estudios incluidos en dicha revisión (también incorporado en las de **Amorim CSM *et al*<sup>16</sup>** y **Jokubauskas L. *et al*<sup>12</sup>**, pero más detallada en la que ahora se analiza), se basó en el tratamiento de 10 pacientes (4 mujeres y 6 hombres con una media de 26 años) mediante biofeedback sobre el músculo masetero, el cual se activaba cuando aumentaba la frecuencia cardíaca. En este estudio se realizó un protocolo que proporcionó un registro electromiográfico durante tres noches, dos de las cuales se hacían estímulos proporcionados en dos umbrales de sensación distintos en cuanto la frecuencia cardíaca aumentase, y en la tercera noche no se realizaban estímulos eléctricos. Los resultados obtenidos dictaminaron que esta modalidad reducía los eventos del BN, y, además, se destaca que es la única investigación del estudio que proporciona un estímulo capaz de suprimir la actividad del masetero durante el sueño.

### **Vendaje neuromuscular**

**Keskinruzgar A *et al.*<sup>11</sup>** realizaron un ensayo clínico aleatorizado dividiendo a 34 pacientes (18 hombres y 16 mujeres) en dos grupos: uno de 18 (con edad media de 27 años) que fue tratado mediante férulas oclusales, y otro de 16 (con una media de 26 años) al que se le aplicó el vendaje neuromuscular sobre el origen de los maseteros con una tensión del 40%. Con el objetivo de evaluar la efectividad del vendaje y conocer si esta técnica podía ser una alternativa a la férula oclusal, se analizó el dolor musculoesquelético gracias a la escala EVA, la apertura máxima de la boca sin dolor mediante una escala milimétrica y los umbrales de dolor a la presión tanto del músculo masetero como del temporal.

Después de cinco semanas de tratamiento, el único parámetro que empeoró fue el umbral de dolor bilateral en el grupo tratado con vendaje neuromuscular. El resto de los parámetros en este grupo, y todos los analizados del grupo tratado con férula, mejoraron de forma significativa ( $p < 0,05$ ).

La EP nos mostró que la calidad del estudio era buena.

## Masoterapia

El ensayo clínico aleatorizado de simple ciego de **Gomes CAF et al.**<sup>19</sup> tuvo el objetivo de investigar los efectos que tiene, en personas con BN, la terapia de masaje y las férulas oclusales en la musculatura masticatoria, en la calidad de vida y en el dolor. Se empleó el cuestionario de Medical Outcomes Study Short Form-36 (SF-36) para evaluar la calidad de vida, y una escala numérica para evaluar el dolor.

El ensayo clínico constó de 100 mujeres, de las cuales 22 abandonaron durante el tratamiento. Las 78 restantes fueron distribuidas en cuatro grupos que se trataron con diferentes técnicas durante cuatro semanas:

- Un grupo de 17 pacientes (con una media de 24 años) a las que un fisioterapeuta aplicó tres sesiones a la semana de 30 minutos de masaje (amasamiento y deslizamientos con las yemas de los dedos) sobre los temporales y maseteros.
- Otro grupo de 19 mujeres (con edad media de 24) que se trató solo con férula oclusal durante la noche.
- Un tercer grupo formado por 23 (con una media de 28 años) a las que se le aplicó una combinación de ambas técnicas.
- Un cuarto y último grupo compuesto por 19 mujeres (con 25 años de edad media), el cual fue el grupo control, que no se sometió a ningún tipo de intervención.

Tras el tratamiento se observó que todas las intervenciones desencadenaron un descenso significativo ( $p < 0,05$ ) al compararlas con el grupo control, siendo mayor el del combinado. En cuanto a los parámetros observados en las escalas, se produjeron algunas disminuciones significativas ( $p < 0,05$ ) en el grupo de la férula en algunos dominios del SF-36, y estas fueron en: el funcionamiento físico, la salud general, la vitalidad, el rol emocional y en la salud mental. El resto de las variables en este grupo, así como el conjunto de ellas en los otros grupos, tuvo una reducción estadísticamente no significativa.

En este estudio también se evaluó el efecto clínico o consecuencia que producía esta intervención en el objetivo de estudio de los tres protocolos de intervención. Los tres tuvieron un efecto grande por obtener un valor mayor a 0,8 (según los valores establecidos por Cohen), pero siendo solo la terapia combinada la que obtuvo un valor (2,51) superior a la considerada como “diferencia clínica mínima”, de 1,3.

La calidad del estudio se consideró como buena al aplicar la EP.

Este ensayo fue incorporado también en la revisión de **Amorim CSM et al.**<sup>16</sup>, recogiendo las mismas conclusiones.

### **Técnicas de relajación**

En la revisión de **Manfredini D. et al.**<sup>18</sup>, uno de los 14 estudios que se analizaron reflejó que no había una diferencia significativa en la actividad de los músculos en la polisomnografía tras comparar un grupo de intervención tratado durante cuatro semanas con técnicas de relajación de Jacobson y técnicas de higiene del sueño, en comparación con el grupo control. El número total de los pacientes fue de 16 (8 mujeres y 8 hombres) con edades comprendidas entre los 24 y 62 años.

En la revisión de **Amorim CSM et al.**<sup>16</sup>, dos de los 24 artículos que analizaron se centraron en la relajación. Uno de ellos fue el descrito anteriormente, dentro de la revisión de **Manfredini D. et al.**<sup>18</sup>. El otro estudio, en 57 pacientes de 29 años, determinó que la terapia cognitiva basada en la relajación muscular progresiva junto con el biofeedback auditivo durante una hora cada noche en un periodo de dos semanas, redujo significativamente la actividad muscular y las puntuaciones en las autoevaluaciones de pacientes con BN.

Por último, se enumeran las tablas para presentar de forma clara y sencilla la información más relevante obtenida, donde:

- **Tabla 1** engloba las abreviaturas de las tablas de la revisión.
- **Tabla 2** recoge la descripción de los artículos seleccionados.
- **Tabla 3** detalla la calidad metodológica de los ensayos clínicos según la escala PEDro<sup>13</sup>.
- **Tabla 4** describe los ensayos clínicos seleccionados.
- **Tabla 5** muestra los resultados y conclusiones más relevantes de los ensayos clínicos revisados.
- **Tabla 6** analiza las revisiones sistemáticas y revisiones sistemáticas-metaanálisis empleadas. (Ver: **Tablas 1-6**).

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
<i>et al.</i>	Y colaboradores	CES	Electroestimulación contingente
J.	Journal	EVA	Escala analógica visual
✓	Lo cumple	SF-36	Medical Outcomes Study Short Form-36
X	No lo cumple	NRS	Escala numérica
n	Número de sujetos	FF	Funcionamiento físico
M	Mujeres	PF	Papel físico
H	Hombre	SG	Salud general
MABSD	Máxima apertura de la boca sin dolor	V	Vitalidad
PPT	Umbral de dolor por presión	RS	Rol social
GC	Grupo control	RE	Rol emocional
GI	Grupo intervención	SMe	Salud mental
↑	Aumento	p	Significación estadística p<0,05
↓	Disminución	RA	Retroalimentación
EMG	Electromiografía	SM	Soporte mandibular
Nº	Número	bioRA	Biorretroalimentación
F	Fatiga	BD	Bruxismo diurno
T	Tensión	BN	Bruxismo nocturno
Mo	Molestias	BF	Biofeedback
D	Dolor	RMP	Relajación muscular progresiva
SEN	Sensibilidad	FC	Frecuencia cardíaca

**Tabla 1:** Glosario de abreviaturas que aparecen en las tablas de la revisión.

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Revista</b>	<b>Año</b>	<b>Idioma</b>	<b>Tipo de artículo</b>
Gouw S. <i>et al.</i> <sup>3</sup>	“Masticatory muscle stretching for the management of sleep bruxism: a randomized controlled trial”	J. Oral Rehabilitation	2018	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado
Jokubauskas L. <i>et al.</i> <sup>12</sup>	“Efficacy of biofeedback therapy on sleep bruxism: a systematic review and meta-analysis”	J. Oral Rehabilitation	2018	Inglés	Revisión sistemática-metaanálisis
Shimada A. <i>et al.</i> <sup>15</sup>	“Revisited relationships between probable sleep bruxism and clinical muscles symptoms”	J. of Dentistry	2019	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado
Amorim CSM <i>et al.</i> <sup>16</sup>	“Effect of physical therapy in bruxism treatment: a systematic review”	J. of Manipulative and Physiological Therapeutics	2018	Inglés	Revisión sistemática
Manfredini D. <i>et al.</i> <sup>18</sup>	“Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literatura review”	J. Oral Rehabilitation	2015	Inglés	Revisión sistemática
Keskinruzgar A. <i>et al.</i> <sup>11</sup>	“Comparison of kinesio taping and oclusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism”	J. of Back and Musculoskeletal Rehabilitation	2019	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado
Gomes CAF. <i>et al.</i> <sup>19</sup>	“Effects of massage therapy and oclusal splint usage on quality of life and pain in individuals with sleep bruxism: a randomized controlled trial”	J. of the Japanese Physical Therapy Association	2015	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado

**Tabla 2:** Tabla descriptiva de los artículos seleccionados.

<b>Estudio</b>	<b>Escala PEDro</b>											
	1. Criterios de selección	2. Asignación aleatoria	3. Asignación oculta	4. Grupos similares al inicio	5. Participantes cegados	6. Terapeuta cegado	7. Asesor cegado	8. <15% pérdidas	9. Análisis por intención a tratar	10. Comparación entre otros grupos	11. Resultado clave	Total (0 a 11)
Gouw S. <i>et al.</i> <sup>3</sup>	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	8
Shimada A. <i>et al.</i> <sup>15</sup>	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	7
Keskinruzgar A. <i>et al.</i> <sup>11</sup>	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	7
Gomes CAF. <i>et al.</i> <sup>19</sup>	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	6

**Tabla 3:** Análisis detallado de la calidad metodológica por escala PEDro<sup>13</sup>.

Autor	Muestra	Instrumento (Parámetro)	Muestra (Duración)	Resultados (Iniciales / Finales)
Gouw S. <i>et al.</i> <sup>3</sup>	n=24; [9H y 15M]	Polisomnografía (ráfagas y episodios)	GC [n=12; 4H y 8M]: Higiene (10 días)	↑ <b>Ráfagas</b> (46,1±17,0 / 47,5±17,4); ↑ <b>episodios</b> (7,5±2,2 / 7,6±2,4); ↓ <b>MABSD</b> (53,8±9,9 / 52,8±9,2); ↑ <b>PPT</b> (2,6±1,1 / 1,9±0,8)
		Escala milimétrica (MABSD) Algómetro (PPT masetero)	GI [n=12; 5H y 7M]: Higiene + estiramientos estáticos (10 días)	↑ <b>Ráfagas</b> (43,7±17,1 / 53,7±20,8); ↑ <b>episodios</b> (7,0±2,6 / 8,3±3,3); ↑ <b>MABSD</b> (52,1±9,3 / 54,3±6,7); ↑ <b>PPT</b> (2,8±0,7 / 3,1±1,1)
Shimada A. <i>et al.</i> <sup>15</sup>	n=60	EMG portátil (duración y N° eventos) Escala numérica (F, T, Mo, D y SEN)	CES alta [n=20] (2 semanas)	↓ <b>N° eventos</b> (76,4±12,9 / 47,8±4,8) en 80% pacientes; ↓ <b>Mo</b> ; ↓ <b>T</b> ; ↓ <b>F</b>
			CES baja [n=20] (2 semanas)	↑ <b>N° eventos</b> (51,6±7,7 / 59,8±9,6), pero ↓ <b>eventos en 46,7%</b> pacientes; ↓ <b>T</b> ; ↓ <b>Mo</b>
			Placebo [n=20] (2 semanas)	↑ <b>N° eventos</b> (46,9±6,2 / 50,6±5,9), pero ↓ <b>eventos en 5%</b> pacientes; <b>no cambios en escalas</b>
Keskinruzgar A. <i>et al.</i> <sup>11</sup>	n=34; [18H y 16M]	EVA (dolor) Escala milimétrica (MABSD) Algómetro (PPT temporal bilateral) Algómetro (PPT masetero bilateral)	Grupo Kinesio [n=16; 15H y 1M]: aplicación kinesio (5 semanas)	↓ <b>EVA</b> (7,28 / 2,87); ↑ <b>MABSD</b> (38,93 / 42,25); ↑ <b>PPT temporal</b> (19,33 / 20,39); ↑ <b>PPT masetero</b> (11,9 / 12,95)
			Grupo Férula [n=18; 3H y 15M]: uso de férula (5 semanas)	↓ <b>EVA</b> (5,94 / 2,93); ↑ <b>MABSD</b> (38,93 / 43,13); ↓ <b>PPT temporal</b> (16,53 / 19,72); ↓ <b>PPT masetero</b> (11,77 / 14,25)
Gomes CAF. <i>et al.</i> <sup>19</sup>	n=78 [78M]	SF-36 (calidad de vida) NRS 0-10 (dolor)	Grupo Masaje [n=17] (4 semanas)	<u>SF-36</u> : <b>FF</b> (95/90); <b>PF</b> (75/75); <b>SG</b> (72/75); <b>V</b> (55/55); <b>RS</b> (63/63); <b>RE</b> (67/67); <b>SMe</b> (56/60) <u>NRS</u> (7,00±1,32; 5,47±1,54)
			Grupo Férula [n=19] (4 semanas)	<u>SF-36</u> : <b>FF</b> (90/95); <b>PF</b> (75/100); <b>SG</b> (65/87); <b>V</b> (50/65); <b>RS</b> (88/88) <b>RE</b> (33/100); <b>SMe</b> (64/76) <u>NRS</u> : (7,31±0,94; 5,64±1,60)
			Grupo Mixto [n=23] (4 semanas)	<u>SF-36</u> : <b>FF</b> (90/95); <b>PF</b> (100/100); <b>SG</b> (72/77); <b>V</b> (55/60); <b>RS</b> (88/88); <b>RE</b> (100/100); <b>SMe</b> (64/64) <u>NRS</u> (7,73±1,09; 3,69±1,32)
			Grupo Control [n=19] (4 semanas)	<u>SF-36</u> : <b>FF</b> (90/100); <b>PF</b> (100/100); <b>SG</b> (87/100); <b>V</b> (70/80); <b>RS</b> (75/88); <b>RE</b> (72/100); <b>SMe</b> (80/80) <u>NRS</u> (7,47±1,07; 7,84±0,89)

**Tabla 4:** Tabla analítica I de los ensayos clínicos seleccionados.

<b>Autor</b>	<b>Muestra (edad)</b>	<b>Significación de los resultados</b>	<b>Conclusión</b>
Gouw S. <i>et al.</i> <sup>3</sup>	GC (35,1±11,5)	Resultados del GI en relación al GC:	Los estiramientos estáticos no son efectivos en el tratamiento del BN.
	GI (34,1±6,3)	↑ brotes (8,6; p=0,049); ↑ episodios (1,1; p=0,066); ↑ MABSD (3,2 mm; p=0,020); ↑ PPT (1,0 KG/cm <sup>2</sup> ; p=0,036)	
Shimada A. <i>et al.</i> <sup>15</sup>	CES alta [n=20] (>18)	↓ eventos EMG (p=0,049); ↓ Mo: p=0,004; ↓ T: p<0,001; ↓ F: p=0,037; SEN: p>0,557	La CES de alta intensidad es una técnica con buenos resultados en el tratamiento del BN al inhibir los músculos masticatorios.
	CES baja [n=20] (>18)	↑ eventos EMG (p=0,736); ↓ T: p=0,002; ↓ Mo: p=0,006; SEN: p>0,248	
	Placebo [n=20] (>18)	↑ eventos EMG (p=0,655); SEN: p>0,251	
Keskinruzgar A. <i>et al.</i> <sup>11</sup>	Grupo Kinesio (27,38±9,05)	↓ EVA (p=0,001); ↑ MABSD (p=0,001); ↑ PPT temporal (p=0,029); ↑ PPT masetero (p=0,238)	El kinesiotaping es una técnica efectiva del BN y podría ser una buena alternativa en algunas situaciones.
	Grupo Férula (26,11±8,71)	↓ EVA (p=0,001); ↑ MABSD (p=0,001); ↓ PPT temporal (p=0,018); ↓ PPT masetero (p=0,001)	
Gomes CAF. <i>et al.</i> <sup>19</sup>	Grupo Masaje (24,40±4,10)	FF(p=0,22); PF(p=0,83); SG(p=0,09); V(p=0,75); RS(p=0,51); RE(p=0,71); SMe(p=0,69) <u>NRS comparado GC: p&lt;0,0001 // Efecto: 0,86</u>	La técnica fisioterápica de masaje es adecuada en el tratamiento del BN, y más en combinación de la férula oclusal.
	Grupo Férula (24,40±4,10)	FF(p=0,03); PF(p=0,18); SG(p<0,001); V(p<0,001); RS(p=0,58); RE(p=0,01); SMe(p=0,02) <u>NRS comparado GC: p&lt;0,001 // Efecto: 0,95</u>	
	Grupo Mixto (28,60±4,20)	FF(p=0,35); PF(p=0,06); SG(p=0,13); V(p=0,07); RS(p=0,66); RE(p=0,88); SMe(p=0,13) <u>NRS comparado GC: p&lt;0,0001 // Efecto: 2,51</u>	
	Grupo Control (25,72±6,20)	FF(p=0,08); PF(p=0,19); SG(p=0,5); V(p=0,23); RS(p=0,41); RE(p=0,95); SMe(p=0,25) <u>NRS: 0,3</u>	

**Tabla 5:** Tabla analítica II de los ensayos clínicos seleccionados.

Autor	Artículos revisados	Técnica (duración)	Muestra (edad)	Parámetros analizados	Resultados	Conclusión		
Jokubauskas <i>L. et al.</i> <sup>12</sup>	6	Gu 2015	RA vibratoria + SM (12 semanas)	n=24 [19M; 5H] (25,65)	Episodios y duración	↓ <b>significativa</b> episodios y duración	La bioRA mediante CES es efectiva a corto plazo en el tratamiento del BN.	
		Conti 2014	CES	(10 días)	n=15 [12M; 3H] (34,6±3,8)	Episodios EMG/hora; dolor por presión		↓ <b>episodios</b> tónicos EMG
		Jadid 2013		(6 semanas)	n=11 [9M; 2H] (37±3)	Episodios EMG/hora; dolor; MABSD		
		Sumiya 2014		(2 noches)	n=10 [4M; 6H] (26,7±3,5)	Episodios EMG/hora; fatiga maxilofacial		↓ <b>episodios</b> tónicos EMG; ↓ fatiga
		Raphael 2013		(6 semanas)	n=14 [14M; 0H] (34,9±11,5)	Episodios EMG/hora; dolor		↓ <b>episodios</b> tónicos EMG; ↓ dolor
		1		No diferencia BD de BN	-	-		-
Amorim CSM <i>et al.</i> <sup>16</sup>	24	Nishigawa 2003	Biofeedback labial (5 noches)	n=7 [2M;5H] (32,4±3,8)	Nº de eventos	↓ <b>significativa</b> Nº de eventos	Varias técnicas empleadas en fisioterapia son capaces de reducir los eventos y síntomas del BN.	
		Gu 2015	Biofeedback inalámbrico (6 semanas)	n=24 [19M;5H] (20-40)	Nº eventos y activación masetero	↓ <b>Nº y duración</b> eventos al compararlo con grupo férula oclusal		
		Sumiya 2014	Biofeedback (2 noches con y 1 noche sin)	n=10 [4M; 6H] (26,7±3,5)	Actividad masetero	↓ <b>actividad</b> masetero		
		Jadid 2013	BF con GrindCare®	(4 sesiones)	n=11 [9M;2H] (26,7±3,5)	Nº eventos, dolor, tensión		↓ <b>Nº eventos</b> , ↓ <b>no significativa</b> dolor y tensión
		Jadid 2011		(1 noche)	n=14 [10M;6H] (32±3)	Nº episodios y fatiga		<b>No diferencia significativa</b>
		Jadid 2008		-	n=14 [8M;6H] (24-60)	Dolor y actividad muscular		↓ <b>dolor y actividad</b> muscular

Amorim CSM <i>et al.</i> <sup>16</sup> (continuación)	24	Raphael 2013	BF con GrindCare® (continuación)	(6 semanas)	n=14 [14M; 0H] (34,9±11,5)	Nº eventos y dolor	↓ <b>significativa Nº eventos</b> pero no dolor	Varias técnicas empleadas en fisioterapia son capaces de reducir los eventos y síntomas del BN.
		Needham 2013		(6 semanas)	n=19 [9M; 10H] (22,7-60,1)	Nº eventos	↓ <b>significativa Nº eventos</b>	
		Ommerborn 2007	RMP + BF audible (1h/noche 2 semanas)		n=57 [39M; 18H] (29)	Actividad BN y síntomas	↓ <b>actividad muscular y síntomas</b>	
		Valiente 2015	RMP + higiene de sueño (20 minutos/día 4 semanas)		n=16 [8M; 8H] (24-62)	Actividad masetero durante BN	<b>No diferencias significativas</b>	
		Gomes CAF 2015	Terapia de masaje (12 días en 4 semanas)		n=78 [78M, 0H] (18-40)	Signos y síntomas musculares	<b>Masaje y férula</b> juntos producen mejoría	
		13	-		-	-	-	
Manfredini D. <i>et al.</i> <sup>18</sup>	14	Valiente 2015	Higiene y relajación (4 semanas)		n=16 [8M;8H] (24-62)	Actividad en polisomnografía	<b>No se observaron diferencias</b>	El biofeedback podría ser efectivo en el tratamiento a diferencia de la higiene y la relajación de Jacobson.
		Sato 2015	Biofeedback auditivo diurno (3 semanas)		n=24 [14M; 10H] (20,2-38,7)	Nº de eventos	↓ <b>significativa de Nº eventos</b> nocturnos	
		Sumiya 2014	Biofeedback masetero si ↑ FC (2 noches con y 1 noche sin)		n=10 [4M; 6H] (26,7±3,5)	Nº de eventos	↓ <b>de Nº eventos</b>	
		11	No fisioterápicas		-	-	-	

**Tabla 6:** Tabla analítica de las revisiones y metaanálisis seleccionados.

## 5. Discusión de los resultados

Los artículos revisados han evaluado la efectividad de algunas técnicas fisioterápicas en el tratamiento del BN. Dichas técnicas son el biofeedback<sup>12,15,16,18</sup>, la masoterapia<sup>19</sup>, el vendaje neuromuscular<sup>11</sup>, técnicas de relajación<sup>16,18</sup> y estiramientos estáticos<sup>3</sup>.

Tras analizar los resultados obtenidos, es complicado elegir un tipo de técnica en particular que demuestre ser efectiva en la mejora de los síntomas del BN, debido a que no existen muchos estudios a nivel de intervención, complicándose para establecer un plan de tratamiento.

Aun así, se ha observado que una de las posibles terapias más efectivas y con mejores resultados (a pesar de estar poco investigada) es el tratamiento mediante biofeedback. Esta técnica registró en todos los artículos<sup>12,15,16,18</sup> mejorías, a corto-medio plazo, de algún parámetro; siendo la CES<sup>12,15</sup> a alta intensidad<sup>15</sup> la que obtuvo mejores resultados.

Otras modalidades de biofeedback que parecen obtener buenos resultados, son la biorretroalimentación auditiva<sup>12,18</sup>; ya que, provocó una disminución significativa en el número de eventos. También la biorretroalimentación empleada sobre el masetero al elevarse la frecuencia cardíaca<sup>16,18</sup>; el uso de biorretroalimentación labial<sup>16</sup> y del GrindCare<sup>®16</sup>.

Otra de las técnicas que consiguen efectos beneficiosos sobre el BN es el masaje<sup>16,19</sup>. Esta técnica es más efectiva al combinarla con el uso de una férula oclusal. Esta puede ser sustituida por un vendaje neuromuscular, el cual podría funcionar como alternativa al poseer unos resultados similares y ser efectivos en el BN<sup>11</sup>. Además, podría ser beneficioso en pacientes que no pueden emplear una férula, como en pacientes epilépticos.

Por otra parte, los ensayos incluidos en las revisiones de **Manfredini D. et al.**<sup>18</sup> y **Amorim CSM et al.**<sup>16</sup>, reflejaron que las técnicas de relajación no muestran diferencias significativas en la disminución de los síntomas del BN, salvo en el caso de combinarla con terapia de biofeedback<sup>16</sup>. Así la relajación queda en un lugar incierto respecto a su influencia sobre el BN y sus beneficios.

La única técnica analizada y que mostró una efectividad negativa en el tratamiento de esta patología en pacientes sin dolor ni disfunción fueron los estiramientos estáticos<sup>3</sup>.

En este ensayo se produjo un aumento de los parámetros analizados y de los síntomas y signos del BN; por lo que, no resultaron efectivos los estiramientos aplicados según la metodología empleada por **Simone Gouw et al.**<sup>3</sup>.

Además, son muchos los parámetros a tener en cuenta y que pueden ser evaluados durante el curso de esta patología, dificultándose aún más poder conseguir una técnica efectiva.

En cuanto a los parámetros empleados para valorar las técnicas de fisioterapia aplicadas, en dos ensayos clínicos<sup>3,15</sup>, y en algún artículo englobado en las revisiones<sup>12,16,18</sup>, no se definen bien. Se desconoce el número de repeticiones y series de los estiramientos<sup>3</sup>, así como los tiempos y las intensidades en el biofeedback<sup>12,15,16,18</sup> que se emplean para obtener los resultados finales. Estos aspectos dificultan aún más una extrapolación de los protocolos establecidos y solo nos proporcionan una ligera idea de cómo se ha efectuado el tratamiento.

En relación a lo anterior, no existe un consenso de la metodología de investigación, desarrollo del programa de aplicación de las diferentes técnicas de fisioterapia e incluso la frecuencia de tratamiento en el abordaje de esta patología.

Por otro lado, y conforme a la metodología empleada en los artículos recopilados, aparecen algunos aspectos que interceptan a las conclusiones obtenidas, como el uso de un tamaño muestral reducido en algunos ensayos clínicos<sup>3,11</sup> y en los artículos incorporados en las revisiones sistemáticas<sup>12,16,18</sup>. Este restringido número de individuos puede ser debido al desconocimiento de esta patología como una entidad propia que hay que diferenciar del BD.

En todos los ensayos clínicos<sup>3,11,15,19</sup>, incluidos los integrados en las revisiones bibliográficas<sup>12,16,18</sup>, el tamaño muestral es pequeño en cuanto a número, siendo 78 la cifra más alta<sup>19</sup>. En relación con los individuos incorporados, el predominio de las mujeres frente a los hombres es mayoritario, siendo solo mujeres en alguna investigación<sup>16,19</sup>, cuando no se tiene evidencia de cuál es el sexo más afectado y se considera una misma prevalencia para hombres y mujeres. E, incluso, las edades de los pacientes superan los 18 años en todos los casos, sabiendo que la población joven es la más vulnerable. Es destacable que en un ensayo clínico<sup>15</sup> no aparecen reflejadas las edades de los participantes, sesgando aún más los resultados obtenidos.

Al realizar un contraste de las duraciones de los artículos incluidos, se observa que en todos los ensayos clínicos<sup>3,11,15,19</sup>, los tiempos de tratamiento no superan las cinco semanas, pudiendo ser insuficiente para mostrar resultados más fiables que pueden proporcionar estudios más duraderos. Solo hay un estudio incorporado en una de las revisiones<sup>12</sup> que se realiza durante 12 semanas. Además, el seguimiento de los pacientes a lo largo del tiempo después del tratamiento no se encuentra detallado en los artículos; por lo que, no se puede constatar la posterior remisión de los síntomas ni las duraciones de los efectos beneficiosos obtenidos.

Otra limitación de esta revisión se centra en no haber encontrado un número considerable de ensayos clínicos que aborden el BN mediante tratamiento fisioterápico, lo que conllevó a una modificación y ampliación de la búsqueda bibliográfica. Se tuvo que considerar añadir revisiones sistemáticas y revisiones sistemáticas-metaanálisis, y no solo ensayos clínicos.

Respecto a la calidad metodológica de los artículos incluidos en esta revisión, hay dos ensayos clínicos<sup>15,11</sup> en los que no se realizó una asignación oculta de los pacientes tratados (criterio tres de escala PEDro<sup>13</sup>), lo que puede inducir sesgos sistemáticos a la hora de asignar los pacientes.

Aunado con lo anterior, ningún trabajo<sup>3,15,11,19</sup> reunió los criterios cinco, seis y siete de PEDro<sup>13</sup> (cegamiento tanto de fisioterapeutas, evaluadores y sujetos), pues en estos estudios resulta lo más adecuado para una mayor calidad metodológica. Otro ensayo<sup>19</sup> fue el único que incumplió los criterios ocho y nueve<sup>13</sup>, lo que puede inducir sesgos al perder el seguimiento de algunos resultados.

En relación con la calidad metodológica de los ensayos incorporados en las revisiones<sup>12,16,18</sup>, solo en una<sup>12</sup> se especificó que la calidad de los ensayos aleatorizados fue alta y para los no controlados baja; mientras que, en las restantes<sup>16,18</sup> no se reflejó. En cuanto a los ensayos, la calidad que obtuvieron fue buena en todos ellos<sup>3,11,15,19</sup>.

Por último, son llamativas una serie de complicaciones que han aparecido a la hora de realizar la búsqueda bibliográfica y analizar los estudios. Por un lado, ha sido imposible la obtención de los resultados de dos ensayos clínicos que cumplieran con las características requeridas, pero que por este motivo no han podido ser añadidos a la revisión. Por otro lado, las revisiones incluidas ya poseían algunos de los ensayos clínicos<sup>19</sup>, o, incluso, algunas de estas revisiones<sup>12,16,18</sup> compartían ensayos revisados

en común. Además, muchos de ellos han registrado las mismas técnicas, que son: biorretroalimentación<sup>12,15,16,18</sup>, masoterapia<sup>16,19</sup> y técnicas de relajación<sup>16,18</sup>.

Por tanto, se debería realizar investigaciones sobre el BN describiendo mejor cada técnica o procedimiento aplicado y resultado obtenido, ampliando las muestras y tiempos de tratamientos. Sería recomendable emplear más técnicas fisioterápicas y combinación de estas entre sí, así como estudios cegados, con el fin de obtener más beneficio y resultados fiables en el ámbito fisioterápico.

## **6. Conclusión**

Tras la búsqueda bibliográfica realizada, y, como consecuencia de la escasez de ensayos clínicos y literatura existente, no se puede establecer la efectividad del tratamiento fisioterápico en esta patología.

Con los artículos incorporados en esta revisión, las técnicas fisioterápicas que parecen aportar mayores beneficios al BN son:

- la biorretroalimentación (en concreto la CES de alta intensidad),
- el vendaje neuromuscular y
- el masaje.

Incluso su combinación con tratamiento odontológico (férula oclusal) aumenta los resultados positivos sobre los diferentes parámetros evaluados en el BN. Dichos parámetros abarcan tanto síntomas musculares como articulares, siendo los más empleados: el número y duración de eventos, el dolor, la máxima apertura de la boca sin dolor y la actividad muscular. Por tanto, se presenta un amplio abanico de intervención para mejorar y/o resolver la sintomatología de esta patología.

Así, el BN precisa un abordaje interdisciplinar, pero es necesario que esta patología sea considerada con entidad propia por los profesionales implicados. Por lo que, una revisión sistemática, como la presentada, es el punto de partida para iniciar y desarrollar futuros estudios sobre el BN.

Conforme a todo lo anterior, existe un campo de trabajo amplio donde seguir investigando la aplicación y combinación de diversas técnicas fisioterápicas para poder avalar su efectividad y realizar un protocolo adecuado frente al BN.

## 7. Bibliografía

1. Herrera IB, Núñez YL. Bruxismo del sueño. MediMay. [Internet]. 2018 [citado 26 Mar 2020]; 25 (2): 166-75. Disponible:  
<http://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1239/1564>
2. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ et al. Bruxism Defined and Graded: An International Consensus. J Oral Rehabil. [Internet]. 2013 [citado 26 Mar 2020]; 40 (1): 2-4. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23121262>
3. Gouw S, de Wijer A, Kalaykova SI, Creugers NHJ. Masticatory muscle stretching for the management of sleep bruxism: A randomised controlled trial. J. Oral Rehabil. [Internet]. 2018 [citado 26 Mar 2020]; 45 (10): 770-6. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30019357>
4. Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia [Internet]. 2011 [citado 26 Mar 2020]; 3 (4): 23-33. Disponible en:  
<http://bdigital.unal.edu.co/28094/1/26034-91249-1-PB.pdf>
5. Alonso AA, Albertini J, Horacio A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. [Internet]. Buenos Aires: Panamericana; 2011 [actualizado Nov 2011; citado 20 Mar 2020]. Disponible en:  
<https://www-medicapanamericana-com.ezproxy.usal.es/VisorEbookV2/Ebook/9789500604505?token=85d48a9c-fc2e-4b14-a3e9-325903cff3db#{%22Pagina%22:%22Cover%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}>
6. Hansen JT. Netter: flashcards de anatomía. [Internet]. 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019 [actualizado 2014; citado 20 Mar 2020]. Disponible en:  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=B73TDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=bruxismo+and+anatomia&ots=gEqmaSy211&sig=v6vcGpPsixF5LZ5U4u25HX0t0n4#v=onepage&q&f=true](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=B73TDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=bruxismo+and+anatomia&ots=gEqmaSy211&sig=v6vcGpPsixF5LZ5U4u25HX0t0n4#v=onepage&q&f=true)
7. Stanley N, Mayor A. Wheeler: Anatomía, fisiología y oclusión dental [Internet]. 9ª ed. Barcelona: Elsevier; 2010 [actualizado 2010; citado 29 Mar 2020]: 262. Disponible en: <https://estomatologia2.files.wordpress.com/2017/11/wheeler-anatomia-fisiologia-y-occlusion-dental-9a-ed.pdf>
8. Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM. Prometheus. Atlas de Anatomía.

- [Internet]. 2ª ed. New York City: Panamericana; 2016 [actualizado 2016; citado 27 Abr 2020]; 489 y 574. Disponible en:  
<https://www-medicapanamericana-com.ezproxy.usal.es/VisorEbookV2/Ebook/9788491102182?token=fe301688-0c58-4dea-ba49-15a41551c099#{%22Pagina%22:%22IV%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22ptergoideo%22}>
9. Pinos PJ, Gonzabay EM, Cedeño MJ. El bruxismo conocimientos actuales. Una revisión de la literatura. Reciamuc. [Internet]. 2020 [citado 1 Abr 2020]; 4 (1): 49-58. Disponible en:  
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/430>
  10. Furgone RE, Rodríguez C. Bruxismo. Av odontoestomatol. 2003; 19 (3): 123-30. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n3/original2.pdf>
  11. Keskinruzgar A, Ozcan A, Yapici G, Koparal M, Gizem Z, Utkun M. Comparasion of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism. J Back Musculoskelet Rehabil [Internet]. 2019 [citado 16 Abr 2020]; 32 (1): 1-6. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=comparasion+of+kinesio+taping+and+occlusal+splint+in+the+managment+of+myofascial>
  12. Jokubauskas L, Baltrušaityè A. Efficacy of biofeedback therapy on sleep bruxism: A systematic review and meta-analysis. J Oral Rehabil [Internet]. 2018 [citado 16 Abr 2020]; 45 (6): 485-95. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29577362>
  13. PEDro.org [Internet]. Sydney. Gómez-Conesa A. 2012 [actualizado 30 Dic 2012; citado 23 Abr 2020]. Disponible en:  
<https://www.pedro.org.au/spanish/downloads/pedro-scale/>
  14. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. Phys Ther [Internet]. 2003 [citado 16 Abr 2020];83(8):713-21. Disponible en:  
<https://academic.oup.com/ptj/article/83/8/713/2805287>
  15. Shimada A, Castrillo EE, Svensson P. Revisited relationships between probable sleep bruxism and clinical muscle syptoms. J Dent [Internet]. 2019 [citado 16 Abr 2020]; 82 (1): 85-90. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Revised+relationships+between+probable+sleep+bruxism+and+clinical+muscle+syptoms>.

16. Amorim CSM, Espirito AS, Sommer M, Marques AP. Effect of physical therapy in bruxism treatment: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2018 [citado 16 Abr 2020]; 41 (5): 389-404. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30041736>
17. Medicialia.it [Internet]. Milán: Formentelli S; 2012 [citado 20 May 2020]. Bruxismo: diagnosi e terapia. Disponible en: <https://www.medicialia.it/minforma/gnatologia-clinica/1363-bruxismo-diagnosi-e-terapia.html>
18. Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Lobbezoo F. Management of sleep bruxism in adults: A qualitative systematic literatura review. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2015 [citado 16 Abr 2020]; 42 (11): 862-74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26095208>
19. Gomes CAF, El-Hage Y, Amaral AP, Herpich CM, Politti F, Kalil-Bussadori S et al. Effects of massage therapy and oclusal splint usage on quality of life and pain in individuals with sleep bruxism: A randomized controlled trial. *J Japanese Phys Ther Assoc.* [Internet]. 2015 [citado 16 Abr 2020]; 18 (1): 1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Effects+of+massage+therapy+and+occlusal+splint+usage+on+quality+of+life+and+pain+in+individuals+with+sleep+bruxism%3A+A+randomized+controlled+trial>

## 8. Anexos

### Anexo I

<b>Escala PEDro-Español</b>	
1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>

*Figura 2. Escala PEDro para evaluar y analizar la calidad de los ensayos clínicos<sup>13</sup>.*