



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN | Documento de Titulación

Información personal

Nombre (apellidos, nombres) Benjamín Alfonso Leiva Osorio RUT 19.889708-6

Correo electrónico Benjamin.leiva@mayor.cl Teléfono celular 96807586

Información de la tesis

Título Efectividad de la Toxina Botulínica como alternativa terapéutica en el manejo de signos y síntomas del Bruxismo en Paciente adulto Carrera Odontología

Profesor guía Dra. Brunet Facultad Odontología

Para optar al título de Cirujano dentista Año de titulación 2023

Autorización



El que suscribe declara que es el titular de los derechos de autor sobre esta obra y que posee la facultad para autorizar, libre, gratuita, no exclusiva y sin límite temporal ni territorial, al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Mayor (SIBUM) para publicar en forma electrónica este documento de titulación en el **Repositorio Mayor** (<http://repositorio.umayor.cl>) o cualquier plataforma institucional futura sin modificar su contenido, bajo licencias Creative Commons que permitan a terceros distribuirlas, copiarlas y exhibirlas, citando los créditos, que no les permite el uso comercial de éstas y las obras derivadas deben contar con la misma licencia.

Además, en el marco de la Ley de Propiedad Intelectual vigente, se declara que su contenido es el resultado de un proceso académico y que la obra resultante es original y cumple con las políticas de publicación de la Universidad, en relación al reconocimiento de derechos de terceros y revisión/ obligaciones con patrocinadores, otros.

Por este mismo medio se autoriza la producción de copias de respaldo en cualquier formato, medio o soporte, para fines de preservación digital no disponibles públicamente.

Sí, autorizo publicarla

Sí, autorizo a publicarla con embargo de años, a contar de esta fecha.

No, solo autorizo la publicación de un resumen y los metadatos

Firma del alumno

B. Leiva

Firma/ timbre de Escuela

DR

Detalle de archivos

Formatos

Fecha de entrega

<http://sibum.umayor.cl>

umayor.cl ☎ 600 328 1000



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN | Documento de Titulación

Información personal

Nombre (apellidos, nombres) Javier Piñón Arango RUT 19.080.889-0
 Correo electrónico javier.piñon@mayor.cl Teléfono celular 961274323

Información de la tesis

Título El desarrollo de la Técnica Regulada como alternativa Carrera Odontología
para la mejora del diagnóstico de dientes y sistemas de restauración
 Profesor guía Pablo Braun Facultad Odontología
 Para optar al título de Cirujano Dentista Año de titulación 2023

Autorización



El que suscribe declara que es el titular de los derechos de autor sobre esta obra y que posee la facultad para autorizar, libre, gratuita, no exclusiva y sin límite temporal ni territorial, al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Mayor (SIBUM) para publicar en forma electrónica este documento de titulación en el **Repositorio Mayor** (<http://repositorio.umayor.cl>) o cualquier plataforma institucional futura sin modificar su contenido, bajo licencias Creative Commons que permitan a terceros distribuirlas, copiarlas y exhibirlas, citando los créditos, que no les permite el uso comercial de éstas y las obras derivadas deben contar con la misma licencia.

Además, en el marco de la Ley de Propiedad Intelectual vigente, se declara que su contenido es el resultado de un proceso académico y que la obra resultante es original y cumple con las políticas de publicación de la Universidad, en relación al reconocimiento de derechos de terceros y revisión/ obligaciones con patrocinadores, otros.

Por este mismo medio se autoriza la producción de copias de respaldo en cualquier formato, medio o soporte, para fines de preservación digital no disponibles públicamente.

Sí, autorizo publicarla
 Sí, autorizo a publicarla con embargo de años, a contar de esta fecha.
 No, solo autorizo la publicación de un resumen y los metadatos

Firma del alumno 
 Firma/ timbre de Escuela 

Detalle de archivos Formatos Fecha de entrega

<http://sibum.umayor.cl>

umayor.cl 600 328 1000



CALIDAD REACREDITADA EN CHILE Y ESTADOS UNIDOS





**UNIVERSIDAD
MAYOR**

**EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA COMO
ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL MANEJO DE SIGNOS Y
SÍNTOMAS DE BRUXISMO EN PACIENTES ADULTOS.**

Autores:

Javier Pérez

Benjamín

Leiva

Tutor: Dra. Jacqueline

Brunet

Asignatura: Oclusión

Fecha: 10 de septiembre del 2023

INTRODUCCIÓN

El Bruxismo es una actividad abordada por diversas disciplinas médicas, psicológicas, odontológicas y la medicina del sueño(1). En marzo del 2017 se llevó a cabo una reunión con expertos de todo el mundo donde se llegó a un consenso sobre su definición(2).

Con el avance de las investigaciones, el bruxismo ha pasado de ser considerado una patología o un trastorno, a definirse como un aumento de actividad de la musculatura masticatoria, que puede ser un signo de condiciones subyacentes e incluso puede tener una posible relevancia fisiológica o protectora(8). Un ejemplo de cómo podría ser un factor protector es que al incrementar el flujo salival, el Bruxismo de sueño podría reducir el riesgo de desgaste químico de los dientes en el caso de padecer reflujo gastroesofágico (9), otro ejemplo es en el caso de la relación con apnea obstructiva del sueño (AOS), como mecanismo protector de apnea-hipopnea, previniendo el colapso y/o restaurando la permeabilidad de la vía aérea superior mientras el paciente duerme(11).

El manejo del bruxismo también ha sido objeto de atención y estudio. Para su tratamiento se han utilizado diferentes alternativas terapéuticas, tales como dispositivos oclusales de estabilización, terapia cognitivo-conductual, medicamentos y técnicas de relajación (ejemplo, calor local en zona de dolor muscular y masajear zona afectada)(7).

La toxina botulínica (TB), conocida comúnmente como Botox es una sustancia que ha sido utilizada ampliamente para diversos fines tanto terapéuticos como estéticos durante casi cuatro décadas (6), gracias a su propiedad de interferir con la transmisión nerviosa y bloquear la liberación de acetilcolina generando parálisis muscular(3).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que si bien se ha alcanzado un consenso internacional sobre el bruxismo, el uso de la toxina botulínica como alternativa terapéutica para el manejo de esta condición sigue siendo controversial.

Esta revisión sistemática se centra en recopilar, examinar y sintetizar la evidencia científica más actualizada y disponible en relación al uso de toxina botulínica como una opción terapéutica para tratar los signos y síntomas asociados al bruxismo en pacientes adultos.

La importancia de este tema radica en la prevalencia de bruxismo en la población, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de tratamientos para abordar sus signos y síntomas y mejorar la calidad de vida de las personas. En este contexto, es relevante explorar la efectividad de la toxina botulínica como una opción terapéutica en relación a otros tratamientos.

MARCO TEÓRICO

I. BRUXISMO

El año 2017, el plantel de expertos ha generado una diferenciación del bruxismo en dos tipos, un bruxismo de vigilia (awake bruxism) y un bruxismo del sueño (Sleep bruxism) (1).

A. Bruxismo de vigilia(AB): Actividad muscular masticatoria durante la vigilia caracterizada por contacto repetitivo y sostenido entre los dientes y/o por mantener la mandíbula sostenidamente en una posición, o moverla fuerte, brusca y repetidamente hacia adelante o hacia los lados, con o sin contacto dentario, que no se considera un trastorno del movimiento ni un desorden del sueño en individuos por lo demás sanos(1).

B. Bruxismo de sueño (SB): Se define como una actividad masticatoria durante el sueño que se caracteriza por ser rítmica (fásica) o no rítmica (tónica) y no es un trastorno del movimiento o del sueño en individuos sanos (1).

Es importante señalar que ambas definiciones inician con “actividad de los músculos masticatorios”, enfatizando así que para diagnosticar el bruxismo es necesario que haya un aumento en la actividad masticatoria de dichos músculos. Además se establece que en individuos sin patologías subyacentes relacionadas, no se considera un trastorno; sin embargo, en pacientes que sí presentan condiciones como la apnea del sueño, el bruxismo se clasifica como un trastorno(2). En relación a esto, es importante considerar los conceptos de bruxismo primario, donde el bruxismo no se ve asociado a ninguna patología subyacente, y bruxismo secundario se asocia a patologías subyacentes o se puede asociar al uso de fármacos u otras sustancias (13) Es crucial distinguir entre estos conceptos debido a sus potenciales diferencias en etiología, comorbilidades, consecuencias, así como en la actividad muscular global y manifestaciones circadianas(1).

Es importante también reconocer que existen otras formas, aparte del apriete y rechinar dentario, (“clenching” y “grinding”) en las que se manifiesta el bruxismo, como movimientos mandibulares repetitivos o como mantención forzada de la mandíbula, denominadas respectivamente “Thrusting” o “bracing”(2).

En algunos estudios, la prevalencia del bruxismo de vigilia es de hasta un 30% en todas las poblaciones, en tanto que el bruxismo de sueño es de un 6% a un 8%(1). Este rango de porcentajes se debe principalmente a las diferencias que se producen al momento de diagnosticar bruxismo, cuando no se ha hecho bajo las mismas condiciones o metodologías. Esto deja en evidencia la falta de una estandarización en el proceso de diagnóstico.

Existen tres formas de Diagnosticar bruxismo, tanto de vigilia como de sueño :“Bruxismo posible”, , que está basado solo en reportes positivos del paciente, “bruxismo probable”, basado en la inspección clínica positiva por parte del examinador, con o sin reporte positivo del propio paciente y “diagnóstico definitivo de bruxismo”,,, el cual está basado en la evaluación instrumental, con o sin un auto reporte positivo por parte del paciente ni con una inspección clínica positiva por parte del examinador(9). El Instrumento gold standard para el diagnóstico del SB es la polisomnografía, en conjunto con la grabación de audio y videos durante el sueño(9). En el bruxismo de vigilia, el instrumento ideal para establecer su diagnóstico es la electromiografía de superficie (EMG) de los músculos masticatorios masetero y temporal(1).

Aun cuando hoy en día la etiología no es conocida en su totalidad, anteriormente, autores como Lobbezoo y Naeije(10), propusieron una etiopatogenia que se basa principalmente en factores centrales (psicológicos y fisiopatológicos) y periféricos (morfología y/o anatomía en relación a la oclusión)(9). Sin embargo, con el conocimiento actual, los factores periféricos ya no se consideran importantes, mientras que, se le atribuye mayor influencia a los factores biológicos (neurotransmisores, genética, etc), psicológicos (estrés, ansiedad) y exógenas (tabaco, alcohol, cafeína)(7,12). Como factor exógeno también está el uso de medicamentos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, otros que afectan la dopamina y otros neurotransmisores(7). Pero debe señalarse que factores específicos pueden tener relaciones con los diferentes tipos de, en tanto que el bruxismo de sueño puede presentar una combinación de todas las actividades o manifestaciones de

bruxismos (p. ej., apretamiento tónico y rechinar fásico de corta o larga duración, con o sin contacto dentario). El Bruxismo de vigilia, por otra parte, se caracteriza comúnmente por hábitos de contacto con los dientes u ortesis mandibular(12), es decir, el bruxismo de sueño estaría mediado centralmente, con una interacción compleja de todos los factores que influyen en el sistema autónomo durante el sueño, no así el bruxismo de vigilia, que estaría relacionado principalmente con los factores psicosociales(12).

Existen diferentes formas de manejar el bruxismo: entre ellas están los dispositivos interoclusales, manejo psicosocial y tratamientos médicos con un enfoque farmacológico(7). De acuerdo a algunos autores el dispositivo oclusal seguiría siendo la primera opción para proteger contra el daño de la estructura dentaria (7).

I. TOXINA BOTULÍNICA

La toxina botulínica es una neurotoxina producida por la bacteria *Clostridium Botulinum*. Se han identificado siete serotipos (A,B,C,D,E,F,G). Estos son estructuralmente similares pero inmunológicamente diferentes en cuanto a la potencia, duración del efecto, y localización de células diana (3). El mecanismo de acción es una denervación química colinérgica local, temporal y reversible de los músculos y glándulas(3), siendo su propiedad, interferir con la transmisión nerviosa y bloquear la liberación de acetilcolina generando una parálisis muscular(3). Debido a su extrema potencia, se han convertido en las moléculas terapéuticas de elección para diferentes trastornos neuromusculares, entre los que se incluyen la espasticidad, distonía, así como afecciones crónicas como sudoración excesiva y migrañas(4).

Los serotipos A y el B cumplen básicamente la misma función y están aprobadas para su uso cosmético o terapéutico(4); se está estudiando el serotipo E, que presenta un inicio de acción más rápido y tiene una duración de acción más corta en humanos, lo que puede ser beneficioso para determinadas aplicaciones clínicas(4).

El uso de botox para el tratamiento de bruxismo, se basa principalmente en su capacidad de inhibir parcialmente la acción de los músculos masticadores que participan en los movimientos parafuncionales, y así, disminuir la sintomatología que padece el paciente. En relación a esto, es importante considerar el sitio de punción, dosis y frecuencia con la que se utilizará la toxina botulínica como tratamiento(5). Dentro de los estudios se han detectados pocos y recientes hallazgos que asocian a la TB con la pérdida de densidad ósea y una recuperación muscular incompleta, la cual debido a la falta de evidencia parece ser cuestionable por lo que expertos plantean que puede ser clínicamente irrelevante comparando el beneficio que logra esta toxina al controlar los signos y síntomas del bruxismo(6).

Para poder comparar la efectividad de toxina botulínica se deben plantear parámetros que permitan cuantificar una mejora en la sintomatología y que permitan cuantificar de forma objetiva una disminución de la actividad muscular como podría ser el uso de electromiografía(5).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVO GENERAL

¿Son efectivas las inyecciones de toxina botulínica para el manejo de síntomas y signos de pacientes adultos que presentan bruxismo, en comparación a otras alternativas terapéuticas?

- P: Adultos con bruxismo
- I: Inyección de toxina botulínica
- C: Inyección de placebo, Dispositivos interoclusales u otras tratamientos alternativos
- O: Reducción de hipertrofia de músculos elevadores - reducción de sintomatología muscular o articular- Reducción de la actividad EMG de los músculos elevadores.

OBJETIVO GENERAL

Comparar a través de la una revisión sistemática, de la información científica disponible, el efecto de la toxina botulínica tipo A para el manejo de síntomas y signos del bruxismo en pacientes adultos en comparación a otras alternativas terapéuticas

SOLO USO ACADÉMICO

METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática fue realizada en concordancia con las recomendaciones de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Se utilizó la lista de verificación PRISMA para asegurar la calidad y transparencia del estudio. Se utilizó la estrategia PICO para formular la pregunta “Son las inyecciones de Toxina botulínica efectivas para controlar los síntomas y signos del bruxismo”, donde la siguiente estrategia de población, intervención, comparación, resultados y estudio (PICO), se utilizó: Adultos con bruxismo, inyección de toxina botulínica, Inyección de placebo, Dispositivos interoclusales u otras tratamientos alternativos, Reducción de hipertrofia de músculos elevadores - reducción de sintomatología muscular o articular- Reducción de la actividad EMG de los músculos elevadores. Los criterios de inclusión se limitaron a: (1) Estudios escritos en inglés o español, (2) población adulta diagnosticada con bruxismo, pacientes tratados con inyección de BTX vs otros tratamientos. Los criterios de exclusión se limitaron a: (1) Población menor de 18 años, (2) artículos publicados antes del 2018.

Se realizó esta revisión sistemática con restricciones de fecha con 5 años de antigüedad e idioma inglés/español utilizando las bases de datos electrónicas Pubmed, Cochrane, Scielo para incluir artículos publicados desde 2019 hasta 2023.

La estrategia estuvo compuesta por los siguientes términos Medical Subject headings (MeSH): “Bruxism”, “Botulinum Toxin”, “Botulinum Toxin Type A” y “Adults”, y los mismos conceptos en español “Bruxismo”, “Toxina Botulínica” “Toxina Botulinica Tipo A” y “Adultos”. Utilizando los Booleanos “AND” y “OR”.

Esta revisión incluyó estudios clínicos publicados que informaron los efectos de la BT en el tratamiento del bruxismo en humanos. Se excluyeron estudios en animales, libros, disertaciones, tesis, monografías y además reseñas.

También se excluyeron los estudios no publicados en su totalidad, los realizados en niños y adolescentes, Aquellos con datos asociados a otros problemas de salud.

Dos Autores (JP, BL)revisaron de forma independiente los títulos y resúmenes de todos los artículos, se eliminaron los estudios duplicados y se realizó un análisis de los títulos y resúmenes disponibles que potencialmente cumplieran con los criterios de inclusión nombrados anteriormente para ser utilizados en para la revisión. Ante cualquier duda o problemática sobre la posible inclusión de un artículo o interpretación de datos, ambos autores estuvieron involucrados y se resolvió por consenso. Una vez que el equipo acordó los artículos incluidos en la revisión, se realizó la extracción.

Para el análisis crítico y evaluación de los estudios incluidos en esta revisión sistemática se evaluaron: El nivel de evidencia y grado de recomendación que se realizó en base al modelo propuesto por el centre for evidence-Based medicine (CEBM) de la universidad de Oxford. (ANEXO Tablas 4,5,6)

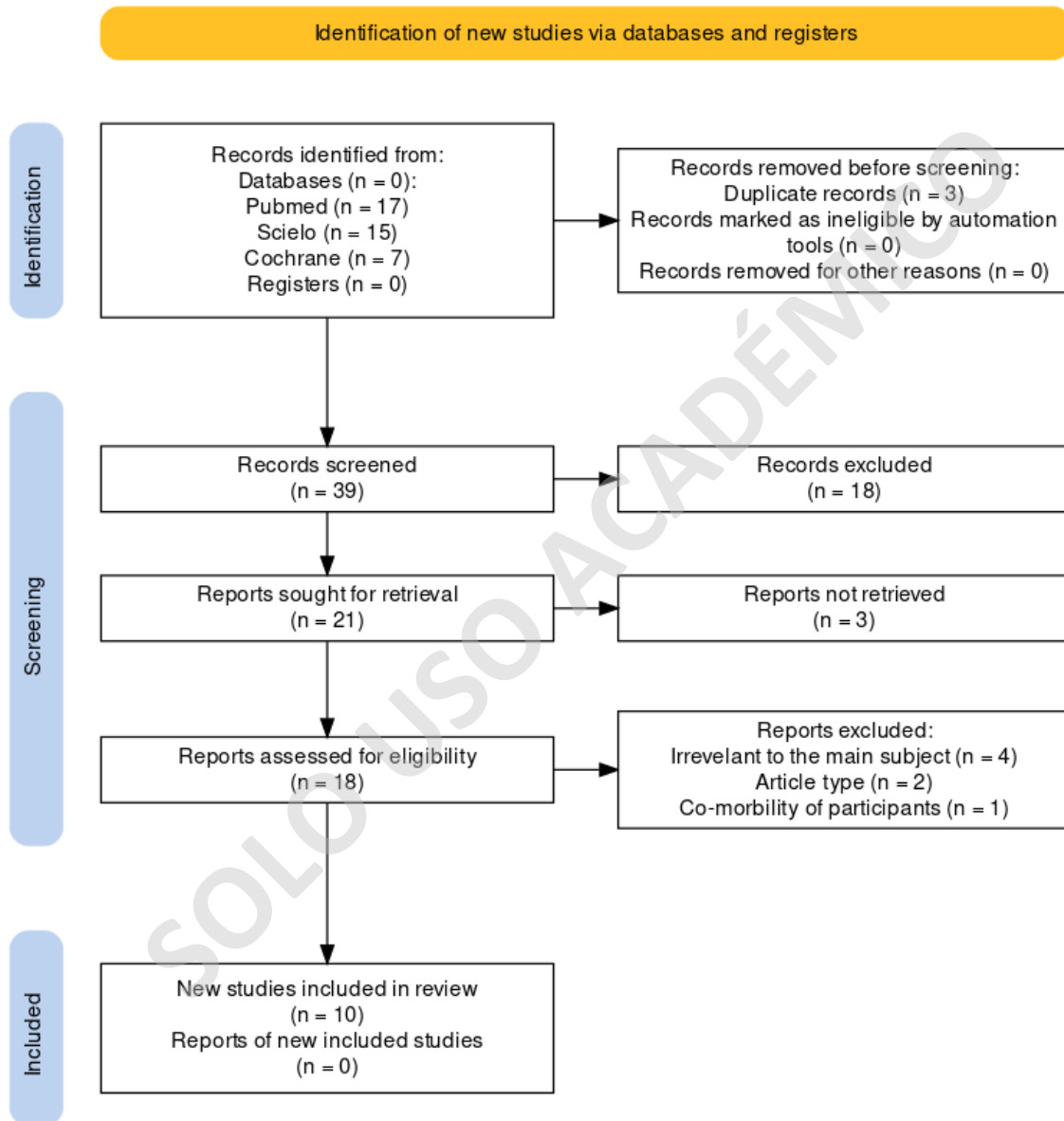
RESULTADO

El proceso de revisión sistemática se representa mediante un diagrama de flujo (tabla 1). Después de realizar la selección de los artículos entre ellos ensayos aleatorizados controlados con placebo, revisiones sistemáticas y metanálisis. Los estudios se publicaron en inglés y español entre los años 2.19 y 2023. La búsqueda bibliográfica realizada en 3 bases de datos identificó 39 artículos. De los cuales se eliminaron 3

duplicados. La lectura del título y resumen llevó a la exclusión de 14 artículos, que en definitiva no eran relevantes para resolver la pregunta de investigación. Se recuperó el texto completo de 22 artículos de los cuales se excluyeron 3 artículos debido a que los pacientes presentaban otros problemas de salud que podrían alterar los resultados, 1 estudio piloto, 5 artículos irrelevantes y 2 artículos por no incluir los criterios de inclusión. Esto resultó en un total de 10 artículos que fueron finalmente incorporados en la revisión sistemática.

Tabla 1

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only



Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>

Tabla 2.

Autor	Año	Título	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Nivel de evidencia
T Fernandez-nuñez	2019	Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review	Revisión sistemática	1a	A	Extremadamente Recomendable
Young Joo Shim	2020	Botulinum Toxin Therapy for Managing Sleep Bruxism: A Randomized and Placebo-Controlled Trial.	Ensayo aleatorizado y controlado con placebo	2b	B	Recomendación Favorable
Justo M. Alcolea	2020	Bruxism treatment with botulinum toxin type A. Prospective clinical study.	Estudio prospectivo	2b	B	Recomendación Favorable
Yutian Cheng	2021	Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: a meta-analysis and systematic review.	Metanálisis y revisión sistemática	1a	A	Extremadamente Recomendable
Luiza Abreu Sendra	2021	Clinical outcomes of botulinum toxin type A injections in the management of primary bruxism in adults: A systematic review.	Revisión sistemática	2a	B	Recomendación Favorable
Julian Balanta-Melo	2022	Toxina Botulínica tipo A para el bruxismo del sueño en adultos.	Revisión sistemática	1a	A	Extremadamente Recomendable
Robert Delcanho	2022	Botulinum Toxin for Treating Temporomandibular	Revisión Sistemática	1a	A	Extremadamente Recomendable

		Disorders: What is the Evidence?				
Ana Belén Marcos-Navarro	2022	Assessment of the treatment of bruxism by botulinum toxin.	Revisión bibliográfica	2c	B	Recomendación Favorable
Yun Chen	2023	Effectiveness of Botulinum Toxin Injection on Bruxism: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.	revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados	1a	A	Extremadamente Recomendable
Bok Ki Jung	2023	Clinical investigation of botulinum toxin (prabotulinumtoxin A) for bruxism related to masseter muscle hypertrophy: A prospective study.	Estudio Prospectivo	2b	B	Recomendación Favorable

Tabla 3.

Autor	Año	Tipo de estudio	Población	Intervencion	Resultados	Conclusion
Fernandez-Nunez D	2019	Revisión sistemática	N:112 Pacientes bruxistas mayores a 18 años	GP: Inyecciones con solución salina o uso de métodos tradicionales como férulas. GT: Inyección de toxina botulínica	4 ensayos clínicos aleatorizados muestran que inyecciones de Botox en músculos masticatorios pueden reducir la frecuencia de episodios, disminuir niveles de dolor, fuerza oclusal máxima, eficacia superior en comparación con placebos o métodos tradicionales para el tratamiento del bruxismo.	Infiltraciones de Botox puede reducir frecuencia de episodios de bruxismo, fuerza masticatoria, dolor y mejora calidad de vida del paciente. Menos de 100 UI es un tratamiento seguro con baja probabilidad de generar reacciones adversas.
Young Joo	2020	Ensayo aleatorizado	N: 23 GP: 10	GP: Inyección solución	Una sola inyección de Botox logró disminuir la	El Botox no puede controlar la Génesis de contracciones

Shim		y controlado con placebo	GT: 13	salina GT: Toxina Botulinica Tipo A	intensidad del músculo masetero en Bruxismo durante 12 semanas mediante evaluación de polisomnografía en un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.	musculares. Pero es una excelente opción para controlar la intensidad de los músculos masticatorios durante el Bruxismo y proteger estructuras orofaciales.
Justo M. Alcolea	2020	Estudio prospectivo controlado y longitudinal	N: 25 mujeres de 24 a 67 años.	Todas recibieron inyección con Botox	Durante 5 a 6 meses tras la primera inyección 76% pacientes mejoraron significativamente y 24% libre de bruxismo.	Se logró una disminución del grosor de músculos maseteros y alivio de síntomas asociado al bruxismo.
Yutian Cheng	2021	Metanálisis y revisión sistemática	N:148 con bruxismo	GT con infiltración de toxina botulínica VS GP con tratamiento tradicional o infiltración de solución salina	Se utilizaron 6 artículos	El Botox posee una eficacia terapéutica significativa para el alivio del dolor y los episodios de bruxismo. Sin embargo, si los eventos de bruxismo reaparecen después del tratamiento necesita más evidencia clínica de seguimiento.
Luiza Abreu Sendra	2021	Revisión sistemática	6 ensayos clínicos aleatorizados y 4 series de casos. De 8 a 120 participantes.	GT: se infiltró de 28 a 200 UI por paciente de botox VS GP: uso de inyección de solución salina o métodos tradicionales	Se analizaron 6 ensayos clínicos aleatorizados y 4 series de casos. Todos los resultados respaldaron la eficacia y seguridad de las inyecciones de toxina botulínica para reducir síntomas del bruxismo primario.	Las inyecciones de toxina botulínica tipo A son efectivas en el tratamiento de los síntomas del bruxismo primario en adultos. Aún se necesitan ensayos clínicos aleatorizados para establecer un protocolo de uso.
Julian Balanta-Melo	2022	Revisión sistemática	Pacientes adultos de 20 a 63 años, con bruxismo .	GT: se infiltró botox en músculos masetero y/o temporal. GP: inyección de suero fisiológico y/o otro metodo tradicional	Se encontraron 11 revisiones sistemáticas que incluyeron 9 estudios primarios de los cuales 8 son ensayos aleatorizados.	Se concluye que la inyección intramuscular de toxina botulínica tipo A podría disminuir el dolor en reposo durante la masticación. No es posible establecer con claridad si el uso de botox disminuye el número de eventos de bruxismo
Robert	2022	Revisión Sistemática	N: 411	Infiltración intramuscular	Se seleccionaron 24 ensayos clínicos	Hay buena evidencia científica para apoyar el uso

Delca nho				de toxina botulínica	aleatorizados	de inyecciones de Botox para el tratamiento de la hipertrofia del masetero
Ana Belén Marco s- Navar ro	2022	Revisión bibliográfica	Se utilizarán 6 revisione s sistemáti cas	-	Las inyecciones de toxina botulínica en el masetero y/o temporal pueden ser una opción de tratamiento válida en pacientes con bruxismo , ya que pueden mejorar la calidad de vida.	Las infiltraciones de toxina botulínica pueden reducir la frecuencia de los episodios de bruxismo; así como la fuerza masticatoria y disminuir los niveles de dolor derivados del mismo.
Yun Chen	2023	revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados	Se analizaro n 10 revisione s sistemáti cas	Inyección de toxina botulínica en maceteros de pacientes bruxistas	Hubo una reducción en la fuerza de mordida significativa en 1 mes posterior a la inyección de botox en comparación con férulas orales y placebos de solución salina hasta los 3 meses.	El botox es eficaz para reducir la fuerza de mordida e intensidad del dolor.
Bok Ki Jung	2023	Estudio Prospectivo	N:37 con BS G1: 15UI por masetero G2:1.25U l por masetero G3:35UI por masetero	Inyección de toxina botulínicas en pacientes bruxistas	Después de inyección con botox el grosor del masetero disminuyó en todos los grupos	La inyección de prabotulinumtoxin tipo A es un tratamiento seguro y eficaz para el bruxismo y la hipertrofia del masetero. Una dosis de 35UI por lado puede disminuir significativamente el grosor del masetero y aliviar los síntomas del bruxismo. Incluso 15UI puede mejorar los síntomas del bruxismo.

Síntesis de resultados

Fernandez-Nunez D. **Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review.**

Tipo de estudio: se trata de una revisión sistemática que ha abarcado la investigación de 4 ensayos clínicos aleatorizados. Estos estudios contabilizaron un total de 112 pacientes que padecen bruxismo. Los resultados obtenidos revelan que las inyecciones de toxina botulínica tienen la capacidad de disminuir tanto la frecuencia de episodios de bruxismo como los niveles de dolor asociados. Además, se observó una reducción en la fuerza oclusal máxima generada por esta afección. Estos hallazgos indican que la

eficacia de la toxina botulínica en el tratamiento del bruxismo supera la de los grupos control, que recibieron tratamiento con placebo o métodos tradicionales. En consecuencia, se puede concluir que las infiltraciones de toxina botulínica son una alternativa segura y efectiva para abordar el bruxismo en pacientes, respaldando su implementación en la práctica clínica cotidiana, especialmente en casos de bruxismo severo.

Sendra L. Clinical outcomes of botulinum toxin type A injections in the management of primary bruxism in adults: A systematic review.

Tipo de estudio: Esta revisión sistemática engloba la evaluación de 6 ensayos clínicos aleatorizados y 4 serie de casos. Donde en los resultados inicialmente se identificaron un total de 601 referencias de las 6 bases de datos consultadas. Los estudios seleccionados fueron sometidos a una evaluación crítica conforme a las pautas establecidas por Fowkes y Fulton. Tras un análisis exhaustivo, los autores concluyen que todos los estudios respaldan la eficacia y seguridad de las inyecciones de toxina botulínica para reducir los síntomas del bruxismo primario en adultos. Estas inyecciones demuestran eficacia en atenuar los síntomas asociados con el bruxismo primario. A pesar de esto, se enfatiza la necesidad de realizar ensayos clínicos aleatorizados que permitan establecer un protocolo para el uso de la toxina botulínica como alternativa a las terapias tradicionales en el tratamiento del bruxismo primario.

Young Joo Shim Botulinum Toxin Therapy for Managing Sleep Bruxism: A Randomized and Placebo-Controlled Trial.

Tipo de estudio: Se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorizado y controlado con placebo para investigar los efectos de la inyección intramuscular de toxina botulínica tipo A en individuos con bruxismo del sueño. El estudio se desarrolló a lo largo de 12 semanas y se analizó mediante polisomnografía. Donde se estudiaron treinta pacientes que formaron parte del estudio, divididos aleatoriamente en dos grupos. Un grupo recibió inyecciones de solución placebo, mientras que el otro grupo recibió inyecciones de toxina botulínica tipo A. Donde se realizaron grabaciones de audio, video y polisomnografía en el laboratorio antes del tratamiento, a las cuatro semanas y después de 12 semanas desde el inicio del tratamiento. El estudio dirigido por Young Joo Shein et. al. confirmó que la toxina botulínica tipo A no tenía la capacidad de controlar la génesis de movimientos rítmicos de actividad masticatoria. Sin embargo, sí demostró su eficacia en reducir la intensidad de los movimientos masticatorios durante el bruxismo del sueño, brindando protección a las estructuras orofaciales al disminuir las fuerzas excesivas.

Justo M. Alcolea Bruxism treatment with botulinum toxin type A. Prospective clinical study.

Tipo de estudio: se trata de un estudio prospectivo longitudinal que involucró a 25 pacientes mujeres con edades comprendidas entre 24 a 67 años (promedio de 37.2 +/- 10.7). La investigación se llevó a cabo desde septiembre de 2018 hasta marzo de 2019. Las evaluaciones de control se llevaron a cabo antes del tratamiento con toxina botulínica tipo A, a las 2 semanas y a los 4 meses posteriores al tratamiento. Durante

estas evaluaciones, se tomaron fotografías digitales, se aplicó el índice de desgaste dental de Smith - Knight, y se realizaron ortopantomografías. Además, algunos pacientes proporcionaron resultados de resonancia magnética nuclear. Se midieron los diámetros bigonales mediante calibres digitales y se evaluó el grosor de los músculos maseteros en estado de reposo y contracción a través de mediciones ecográficas. Los resultados fueron que después del tratamiento con Toxina botulínica A, se observó que el 24% de las pacientes quedaron libres de bruxismo, mientras que el 76% restante experimentó una notable mejoría en sus síntomas. Se registraron pocos efectos adversos, los cuales fueron de corta duración y de poca magnitud.

Yutian Cheng Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: a meta-analysis and systematic review.

Tipo de estudio: este trabajo corresponde a un metanálisis y revisión sistemática que tiene como objetivo analizar la eficacia de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento del bruxismo nocturno. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda en 5 bases de datos (PubMed, Web of Science, Cochrane, Embase y Clinical Trials) con el propósito de identificar ensayos controlados aleatorizados realizados hasta el 1 de septiembre de 2020. En total, se incluyeron seis estudios en esta revisión, que abarcan una muestra de 148 participantes. Los resultados obtenidos de este estudio indican que el empleo de toxina botulínica tipo A demuestra una eficacia terapéutica significativa en la reducción del dolor y la frecuencia de episodios de bruxismo. No obstante, se subraya la necesidad de contar con más pruebas para evaluar la posibilidad de reincidencia de episodios de bruxismo después de la administración de la toxina botulínica.

Julian Balanta-Melo Toxina Botulínica tipo A para el bruxismo del sueño en adultos.

Tipo de estudio: esta investigación consiste en una revisión sistemática en la que se llevó a cabo una búsqueda en la base de datos Epistemonikos. Se extrajeron datos de las revisiones identificadas, se analizaron los datos de los estudios primarios y se realizó un metanálisis. Además, se creó una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. Rober Delcanho et. al. identificaron un total de 11 revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 9 estudios primarios, de los cuales 8 corresponden a ensayos aleatorizados. Balanta-Melo et. al. concluyeron que la inyección intramuscular de toxina botulínica tipo A podría reducir el dolor en reposo, presentando mínimas diferencias en el dolor durante la masticación, y mejorar la autoevaluación del bruxismo. Sin embargo, la evidencia al respecto es de baja calidad. Por otro lado, no se puede afirmar con certeza si el uso de la toxina botulínica tipo A disminuye la cantidad de episodios de bruxismo, ya que la evidencia sobre esto es considerada muy limitada. En relación a los efectos adversos relacionados con el uso de toxina botulínica en los músculos masticatorios, los estudios no lograron evaluarlos adecuadamente ni proporcionar informes al respecto.

Robert Delcanho Botulinum Toxin for Treating Temporomandibular Disorders: What is the Evidence?

Tipo de estudio: Esta revisión sistemática involucra una búsqueda exhaustiva en las bases de datos Medline, Web of Science y Cochrane Library con el propósito de identificar ensayos clínicos aleatorizados realizados entre el año 2000 y finales de abril de 2021. En esta investigación, Robert Delcanho et al. examinaron y seleccionaron un

total de 24 ensayos clínicos aleatorizados. De estos, uno se centró en trastornos de la Articulación Temporomandibular (ATM), ocho en el tratamiento del bruxismo, tres en la hipertrofia del músculo masetero y nueve en el tratamiento del dolor miofascial. Los resultados de este estudio indican que existe una sólida base de evidencia científica que respalda el uso de inyecciones de Toxina Botulínica Tipo A (BTXA) para el tratamiento de la hipertrofia maseterina. Sin embargo, la evidencia es ambigua en cuanto al tratamiento de los trastornos de la Articulación Temporomandibular (ATM) y carece significativamente de respaldo para trastornos articulares (TMJ). Se propusieron sugerencias para el futuro donde los investigadores destacan la necesidad de llevar a cabo estudios con una metodología más sólida y precisa para obtener una comprensión más profunda sobre la utilidad y efectividad de las inyecciones de BTXA en el tratamiento de trastornos articulares (TMJ) y temporomandibulares (TMD). Además, se subraya la importancia de establecer protocolos de tratamiento específicos para diferentes tipos de trastornos en esta área.

Ana Belén, Marcos-Navarro **Assessment of the treatment of bruxism by botulinum toxin.**

Tipo de estudio: Esta revisión se basa en una revisión bibliográfica exhaustiva realizada en las principales bases de datos, utilizando términos clave como "bruxismo" y/o "toxina botulínica". Las inyecciones de toxina botulínica en los músculos maseteros y/o temporales surgen como una opción de tratamiento viable para pacientes que padecen bruxismo, con el potencial de mejorar significativamente su calidad de vida. En resumen, se concluye que la administración de toxina botulínica mediante infiltraciones puede tener un impacto positivo en la disminución tanto de la frecuencia de episodios de bruxismo como de la fuerza masticatoria. Además, esta intervención ha demostrado la capacidad de reducir los niveles de dolor asociados al bruxismo, lo que en última instancia se traduce en una mejora notable en la calidad de vida de los pacientes. Es relevante destacar que este enfoque terapéutico presenta un bajo porcentaje de efectos secundarios.

Yun Chen **Effectiveness of Botulinum Toxin Injection on Bruxism: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.**

Tipo de estudio: Esta investigación se basa en una revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. Se recopiló evidencia a partir de estudios de control aleatorio, de cohorte y observacionales publicados entre enero de 2000 y noviembre de 2020, con el objetivo de evaluar la eficacia de la toxina botulínica A en el manejo del bruxismo. La conclusión derivada del estudio indica que la toxina botulínica es un tratamiento efectivo para reducir tanto la fuerza de mordida como la intensidad del dolor asociados al bruxismo. Los efectos del botox se vuelven evidentes en un período menor a 4 semanas, alcanzan su punto máximo entre las semanas 5 y 8, y pueden mantenerse hasta 24 semanas. Se sugiere el uso de inyecciones de BTX en los músculos maseteros como una opción de manejo viable para los pacientes con bruxismo. Esta recomendación es especialmente válida para aquellos individuos que enfrentan dificultades para utilizar férulas orales o aquellos que buscan una pronta disminución de los síntomas. Sin embargo, es esencial que investigaciones futuras se

centren en determinar los efectos de la toxina botulínica más allá de las 24 semanas, así como después de inyecciones repetidas. Además, sería beneficioso entender cómo diferentes grupos demográficos, en términos de edad y género, responden al tratamiento con toxina botulínica en el contexto del bruxismo.

Bok Ki Jung Clinical investigation of botulinum toxin (prabotulinumtoxin A) for bruxism related to masseter muscle hypertrophy: A prospective study.

Tipo de estudio: Este estudio se configuró como prospectivo con el propósito de verificar la efectividad y seguridad de la inyección de prabotulinumtoxina A (praBTX.A) en pacientes con bruxismo e hipertrofia del músculo masetero. La muestra estuvo conformada por 34 pacientes que experimentaban rechinar o apretamiento dental durante el sueño. Estos pacientes fueron seleccionados tras someterse a tomografías computarizadas (TC) que revelaron un grosor máximo del músculo masetero de 15 mm o más. Los resultados obtenidos en este estudio respaldan la afirmación de que la inyección de Toxina botulínica tipo A representa una terapia segura y efectiva para el manejo tanto del bruxismo como de la hipertrofia del músculo masetero. La administración de 35 Unidades Internacionales (UI) por cada masetero demostró ser capaz de reducir de manera significativa el grosor de dicho músculo, aliviando los síntomas del bruxismo. Es importante notar que, incluso una dosis mínima de 15 UI por lado, contribuyó a la mejora de los síntomas relacionados con el bruxismo. En resumen, este estudio prospectivo respalda la efectividad y seguridad de la inyección de Toxina botulínica tipo A como una opción viable de tratamiento para el bruxismo y la hipertrofia del músculo masetero, destacando la flexibilidad en las dosis administradas para lograr mejoras en los síntomas.

DISCUSIÓN

Las revisiones sistemáticas son diseñadas para realizar y proporcionar un resumen de la evidencia científica actual de los estudios que han sido publicados lo que va a permitir una práctica clínica basada en la evidencia científica más actualizada. Esta revisión sistemática se enfocó en analizar los resultados clínicos de las inyecciones de toxina botulínica A en el tratamiento de manejo de signos y síntomas del bruxismo en adultos y en analizar los resultados de revisiones sistemáticas actualizadas con el mismo enfoque. Hay que tener precaución y cuidado al realizar la interpretación de estos estudios debido a la pequeña cantidad de participantes en cada artículo, pero estos hallazgos parecen estar en gran medida en el enfoque de revisiones sistemáticas ya realizadas lo que significaba en un aporte para mejorar los resultados educativos.

El tamaño de la muestra es importante para la validación de los artículos científicos. En la presente revisión sistemática sólo 1 estudio (23) de los 10 artículos seleccionados excluyendo las revisiones sistemáticas evaluaron a más de 30 pacientes la cual significa una limitación la cual puede generar alguna preocupación relacionada con la fiabilidad de los resultados pudiendo dar estimaciones imprecisas. La baja cantidad de participantes en los estudios se podría explicar debido al elevado costo de la medicación, el corto plazo de los efectos de tratamiento y la ausencia de indicaciones en las etiquetas para inyección de toxina botulínica(13). Además ningún estudio comparó las diferentes marcas de toxina botulínica donde cada marca tiene diferente fabricación y diferentes interacciones en los tejidos(13). Por este motivo los resultados de una marca comercial no se pueden extrapolar a otro tipo de marca de toxina botulínica, por lo tanto es necesario que se realicen ensayos clínicos aleatorizados con doble ciego donde se comparen diferentes marcas.

La ausencia de protocolos establecidos ha dado una amplia forma de administrar el uso de toxina botulínica en el tratamiento del bruxismo. La mayoría de los estudios evaluaron los resultados de un único método de inyección de toxina botulínica en ambos músculos maseteros pudiendo variar el sitio de punción(12,14,15,16,17,18). Algunos estudios compararon el uso de este fármaco en músculos maseteros en conjunto con músculos temporales(15,21). Por lo que existe la necesidad de realizar más ensayos clínicos aleatorizados que evalúen el resultado de diferentes números y sitios de inyecciones en músculos maseteros y/o temporales para establecer el protocolo más eficaz y seguro de inyección de toxina botulínica en pacientes con bruxismo.

La mayoría de los estudios no proporcionó información sobre el tamaño y espesor de la aguja, a diferencia de los estudios realizados por Alcolea JM et al.(17). Ninguno de los estudios especifican la profundidad de punción en los músculos por lo que se necesita determinar si la profundidad de punción es relevante para la efectividad de la técnica. Según los estudios utilizados para esta revisión se recomienda una dosis máxima de 100 UI de toxina botulínica debido a que esa cantidad sería de uso seguro y con bajas probabilidades de generar alguna reacción adversa(14). Y solo 1 de los estudios incluidos utilizó una dosis mayor a esta que fue de un máximo de 200 UI cantidad que fue distribuida entre ambos músculos maseteros y ambos temporales(15). Uno de los autores sugirió que con la dosis de 35 UI por maseteros

bastarían para disminuir la hipertrofia de ambos músculos masticadores y con 15 UI bastarían para mejorar los síntomas del bruxismo (23).

Como se esperaba y se ha demostrado en estudios previos la intensidad del músculo masetero disminuyó significativamente después de la inyección de toxina botulínica(16), y según autores esta disminución se ve mayormente a las 4 semanas post inyección, por ende al disminuir la actividad de la musculatura elevadora se puede considerar una buena modalidad para controlar la intensidad de la actividad muscular durante el bruxismo.(16)

Existen diversas alternativas terapéuticas para manejar el bruxismo férulas oclusales, manejo conductual, manejo farmacológico, pero hoy en día no hay evidencia suficiente para definir un enfoque terapéutico ideal o estándar de referencia para tratar el bruxismo a excepción de del uso de férulas oclusales el cual ha dado resultado favorables en la protección de las estructuras dentarias.(18,22)

Se ha informado que las reacciones adversas a la inyección de toxina botulínica son extremadamente poco comunes (17). Estas pueden incluir la reabsorción ósea mandibular asociada con el uso de botox en músculos masticadores y la atrofia muscular resultante(19). Sin embargo, en los estudios incluidos en esta revisión sistemática, no se observaron reacciones adversas. Por lo tanto, se destaca la necesidad de llevar a cabo mayor cantidad de investigaciones, con un tamaño de muestra más grande y un periodo de seguimiento post-tratamiento más prolongado, para evaluar así la prevalencia y aparición de estas reacciones adversas. Es importante mencionar que algunos autores sostienen que la pérdida ósea no es significativa, especialmente en comparación con los beneficios y la mejora de los signos y síntomas del bruxismo (19). Donde también encontramos la atrofia debido a la disminución de la actividad muscular, sin embargo este debilitamiento muscular es un objetivo deseado de la terapia en pacientes con bruxismo sobre todo cuando existe una hipertrofia de los músculos maseteros.(20) Desde los diferentes artículos seleccionados ningún autor da información sobre estudios clínicos que hayan explorado la posibilidad de exista una formación de anticuerpos antitoxina botulínica que pudieran reducir la duración y el efecto terapéutico en los músculos tratados en el tiempo.

Las limitaciones de esta revisión sistemática se centran en el hecho que los 10 estudios incluidos son heterogéneos lo que dificultó la comparación, como autores debemos reconocer que no pudimos tener acceso de algunos artículos potencialmente elegibles. Otra limitación es que la inyección de toxina botulínica es más costosa que otros métodos(15) , aunque a diferencia de otras alternativas terapéuticas para el bruxismo como las férulas oclusales la inyección de esta toxina tiene un beneficio de no necesitar un cumplimiento diario de uso, pero como describen los autores donde su efecto comienza a disminuir al cumplir 4 meses posterior a la inyección se requerirían tratamientos repetitivos en estos intervalos lo que repercute en costos recurrentes y acumulativos.(22) Una fortaleza de este estudio es que todos los artículos analizados dieron resultados favorables en relación a el uso de toxina botulínica para el manejo de bruxismo. Tras dar explicaciones sobre el tratamiento y el consentimiento del paciente el uso de toxina botulínica parece ser un tratamiento eficaz para el manejo de

pacientes con bruxismo sobre todo si las terapias convencionales no han dado resultados alentadores en los pacientes.

CONCLUSIÓN

En esta revisión sistemática, se buscó comparar la efectividad del uso de toxina botulínica A para el manejo de signos y síntomas de bruxismo en pacientes adultos en relación a otras alternativas terapéuticas. En relación a esto y basándose en la información científica recopilada, se puede concluir que:

1. El uso de inyecciones de Toxina Botulínica A podrían tener efectos positivos para tratar signos y síntomas de Bruxismo, especialmente en casos donde terapia convencional no ha tenido buenos resultados.
2. Es importante considerar que existe una falta de evidencia científica y de estudio con muestras de mayor tamaño para comprobar con mayor claridad la efectividad del uso de toxina botulínica como tratamiento.
3. La ausencia de una protocolización en los tratamientos con uso de toxina botulínica dificultan la comparación y la llegada a un consenso en cuanto a la efectividad de esta.
4. La elección de una muestra poblacional y las diferencias en cómo fue diagnosticado el bruxismo en estas también podrían actuar de forma perjudicial al momento de realizar una comparación entre los diferentes estudios.
5. Faltan estudios que analicen los efectos a largo plazo del uso de toxina botulínica, así como los efectos adversos que podría tener.
6. Baja evidencia en relación a la utilización de inyecciones de toxina botulínica en otros músculos masticatorios, diferentes al músculo masetero.
7. El uso de aparatos interoclusales sigue siendo el tratamiento por defecto para tratar los síntomas y signos de bruxismo.

En relación a las limitaciones de la revisión realizada podemos destacar la heterogeneidad de los diferentes estudios y sus muestras, que habrían dificultado una correcta comparación de estos y sus resultados. Y la baja cantidad de participantes en los estudios clínicos.

En resumen, el uso de toxina botulínica A podría tener buenos resultados para el tratamiento del bruxismo, pero la falta de homogeneidad y protocolización de estudios, sumado a la escasez de evidencia científica, se dificulta la su verificación y por lo tanto se amerita realizar más estudios, con muestras poblaciones más homogéneas y una estandarización del protocolo de diagnóstico de bruxismo para facilitar la comparación y verificación de los resultado para así llegar a un consenso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Colonna A, Bracci A, Ahlberg J, Câmara-Souza MB, Bucci R, Conti PCR, et al. gical Momentary Assessment of Awake Bruxism Behaviors: A scoping review of findings from smartphone-based studies in healthy young adults. *J Clin Med* [Internet]. 2023 [citado el 23 de junio de 2023];12(5):1904. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36902690/>
- 2) Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2018 [citado el 23 de junio de 2023];45(11):837–44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926505/>
- 3) Mahajan S, Srivastava V. Toxina botulínica: un veneno transformado en una herramienta versátil. *Eur J Esthet Dent* [Internet]. 2011 [citado el 23 de junio de 2023];4(1):5–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-the-european-journal-esthetic-dentistry-312-articulo-toxina-botulinica-un-veneno-transformado-X2013148811032863>
- 4) Košenina S, Martínez-Carranza M, Davies JR, Masuyer G, Stenmark P. Structural analysis of botulinum neurotoxins type B and E by cryo-EM. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2021;14(1):14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/toxins14010014>
- 5) Long, H., Liao, Z., Wang, Y., Liao, L. and Lai, W. (2012), Efficacy of botulinum toxins on bruxism: an evidence-based review. *International Dental Journal*, 62: 1-5. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2011.00085.x>
- 6) Sendra LA, Montez C, Vianna KC, Barboza EP. Clinical outcomes of botulinum toxin type A injections in the management of primary bruxism in adults: A systematic review. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2021;126(1):33–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.06.002>
- 7) Goldstein RE, Auclair Clark W. The clinical management of awake bruxism. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 20;148(6):387–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.03.005>
- 8) Manfredini, Daniele et al. “Standardised Tool for the Assessment of Bruxism.” *Journal of oral rehabilitation*, 10.1111/joor.13411. 3 Jan. 2023, doi:10.1111/joor.13411
- 9) Cifuentes-Harris CB, Véjar-Véjar N, Salvado-Robles B, Gómez-Pastene F, Azocar-Hemmerdinger A. Bruxismo: etiología, diagnóstico y sus repercusiones en adultos. Revisión de la literatura. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 21 de octubre de 2022 [citado 7 de julio de 2023];25(4):e23839. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/23839>
- 10) Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2001;28(12):1085–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2842.2001.00839.x>
- 11) Gutiérrez R. MF, Miralles L. R, Fuentes del C. AD, Santander N. H, Valenzuela F. S, Gamboa C. NA, et al. Bruxismo y su relación con otorrinolaringología: una revisión de la literatura. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y*

cuello [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Nov 4];81(1):153–62. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162021000100153

- 12) Manfredini, Daniele & Colonna, Anna & Bracci, Alessandro & Lobbezoo, Frank. 2019. Bruxism: a summary of current knowledge on etiology, assessment, and management. *Oral Surgery*. 13. 10.1111/ors.12454.
- 13) Lal SJ, Weber, DDS KK. Bruxism Management. 2022 Oct 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 29494073.
- 14) Fernández-Núñez T, Amghar-Maach S, Gay-Escoda C. Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2019;24(4):e416–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.22923>
- 15) Sendra LA, Montez C, Vianna KC, Barboza EP. Clinical outcomes of botulinum toxin type A injections in the management of primary bruxism in adults: A systematic review. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2021;126(1):33–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.06.002>
- 16) Shim YJ, Lee HJ, Park KJ, Kim HT, Hong IH, Kim ST. Botulinum toxin therapy for managing sleep bruxism: A randomized and placebo-controlled trial. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2020;12(3):168. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/toxins12030168>
- 17) Alcolea JM, Mkhitarian L. Tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A. Estudio clínico prospectivo. *Cir plást ibero-latinoam* [Internet]. 2019;45(4):435–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922019000400013>
- 18) Cheng Y, Yuan L, Ma L, Pang F, Qu X, Zhang A. Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: a meta-analysis and systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2022;60(2):174–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.03.005>
- 19) Balanta-Melo J, Vargas JP, Bendersky J, Villanueva J. Toxina Botulínica tipo A para el bruxismo del sueño en adultos. *Int j interdiscip dent* [Internet]. 2022;15(1):101–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s2452-55882022000100101>
- 20) Delcanho R, Val M, Guarda Nardini L, Manfredini D. Botulinum toxin for treating temporomandibular disorders: What is the evidence? *J Oral Facial Pain Headache* [Internet]. invierno de 2022;36(1):6–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/ofph.3023>
- 21) Navarro ABM, de Ávila MR, Marcos LT, Marcos FM, Tarraga López PJ. Valoración del Tratamiento del Bruxismo mediante toxina botulínica. *J Negat No Posit Results* [Internet]. 2022 [citado el 30 de agosto de 2023];7(1):4–17. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/4064>
- 22) Chen Y, Tsai C-H, Bae TH, Huang C-Y, Chen C, Kang Y-N, et al. Effectiveness of botulinum toxin injection on bruxism: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2023;47(2):775–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-023-03256-8>

23) Jung BK, Park H, Cheon YW, Yun IS, Choi J-W, Kim HJ, et al. Clinical investigation of botulinum toxin (prabotulinumtoxin A) for bruxism related to masseter muscle hypertrophy: A prospective study. J Craniomaxillofac Surg [Internet]. 2023;51(5):332–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2023.05.005>

SOLO USO ACADÉMICO

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica ("todos o ninguno") (*)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (**)
2c	<i>Outcomes research</i> (***), estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad (****)
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, <i>bench research</i> o <i>first principles</i> (*****)

Tabla 5.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Estudios de nivel 1.
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1.
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3.
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel.

Tabla 6.

Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendación favorable.
C	Recomendación favorable pero no concluyente.
D	Ni se recomienda ni se desapueba.