



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL
BRUXISMO

AUTORA:

Armijos León Cristina Alejandra

TUTORA:

Dra. Andrea Sánchez Salcedo, Esp.

Guayaquil, Marzo, 2021

Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente se aprueba.

.....
Dr. José Fernando Franco Valdivieso, Esp.

Decano

.....
Dr. Patricio Proaño Yela, M.Sc.

Gestor de Titulación



APROBACIÓN DEL TUTOR/A

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO presentado por la Srta. CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN, del cual he sido su tutora, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga.

Guayaquil, Marzo de 2021.

**ANDREA
CAROLINA
SANCHEZ
SALCEDO**

Firmado digitalmente por
ANDREA CAROLINA
SANCHEZ SALCEDO
Fecha: 2021.03.11
12:38:20 -05'00'

Dra. Andrea Sánchez Salcedo, Esp.

CC: 0918706797



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN, con cédula de identidad N° 0928102326, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, Marzo de 2021.

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and reads "Cristina Armijos L.".

CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN

CC 0928102326



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres José y Hanoy.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios porque cada día bendice e ilumina mi camino, y sobretodo me da la oportunidad de vivir.

A mis padres José Armijos y Hanoy León por ser los principales promotores de mis sueños, por haberme forjado como la mujer que soy en la actualidad, y sobre todo por apoyarme incondicionalmente durante esta travesía, que llevó al logro de este triunfo que es convertirme en odontóloga.

Agradezco a María José Narvárez quien fue mi leal compañera durante todos estos años en la universidad, por ser mi apoyo durante los momentos buenos y sobretodo en los difíciles de la carrera.

A Jonathan Valencia, quien ha sido un apoyo importante e incondicional durante los últimos años de mi carrera.

A todos mis docentes que durante estos 5 años inculcaron y compartieron sus conocimientos y experiencias para la formación de mi carrera profesional, especialmente a mi tutora la Doctora Andrea Sánchez quien fue mi guía y apoyo para la elaboración de este trabajo de titulación.

Finalmente agradezco a todas las personas que de manera directa o indirecta ayudaron en la obtención de esta nueva meta.

Gracias por creer en mí.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, Marzo del 2021.

A handwritten signature in black ink, reading "Cristina Armiños León", is written over a horizontal line. The signature is cursive and includes a period at the end.

CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN

CC: 0928102326

ÍNDICE

PÁGINA DE PORTADA.....	I
CERTIFICACION DE APROBACION	II
APROBACIÓN DEL TUTOR/A.....	III
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	VII
ÍNDICE	VIII
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento Del Problema	3
Delimitación Del Problema	4
Formulación Del Problema	4
Preguntas De Investigación.....	4
Justificación.....	5
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
Antecedentes	7
Fundamentación Científica O Teórica	12
Bruxismo	12
Definición.	12
Etiología.	13
Clasificación.....	14
Bruxismo Céntrico.....	14
Bruxismo Excéntrico.	15
Signos Y Síntomas.	16
Piezas Dentarias.....	16
Sistema Muscular.	17

Periodonto.....	17
Diagnóstico.	18
Manejo Y Tratamiento.	19
Manejo Odontológico.....	19
Manejo Farmacológico.....	20
Manejo Del Comportamiento.....	20
Toxina Botulínica Tipo A.....	21
Definición.	21
Historia.	22
Mecanismo De Acción.....	23
Presentaciones Comerciales.....	24
Aplicaciones En Odontología.	25
Bruxismo.	25
Cirugía E Implantes.....	25
Distonías.....	26
Sonrisa Gingival.....	26
Sialorrea.....	26
Toxina Botulínica Y Bruxismo.....	26
Indicaciones Y Contraindicaciones.	27
Dosis Y Técnicas De Aplicación.....	28
Protocolo.	30
Frecuencia De Inyección.....	31
Recomendaciones.....	32
Beneficios.....	32
Efectos Adversos.....	33
CAPÍTULO III.....	36
MARCO METODOLÓGICO.....	36
Diseño y tipo de investigación.....	36
Métodos, Técnicas E Instrumentos.....	37
Procedimiento De La Investigación.....	38
Análisis y Discusión De Los Resultados.....	39
CAPÍTULO IV.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
Conclusiones.....	41
Recomendaciones.....	42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS	52

RESUMEN

El bruxismo es una actividad parafuncional que se presenta frecuentemente en la población, siendo tratada durante años con diversos tratamientos obteniendo altos índices de inconformidad en los pacientes, es por ello que se han estudiado e implementado nuevas alternativas de tratamientos, siendo el más novedoso el uso de Toxina Botulínica tipo A como una solución para el control del bruxismo. Objetivo de la investigación: analizar la evidencia científica respecto al uso la Toxina Botulínica tipo A como tratamiento para el bruxismo. La investigación tiene un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio y descriptivo; su alcance es documental de tipo bibliográfico y hemerográfico, además se trata de una investigación no experimental y transversal; el método fue inductivo-deductivo, analítico-sintético por medio de la observación indirecta, utilizando como instrumento una guía de observación. Luego de la recolección bibliográfica, se obtuvo como resultado que los autores Yurttutan et al, Alcolea et al y Shim et al, coincidieron en que la toxina botulínica tipo A, produce una acción de relajante muscular con el bloqueo de la acetilcolina, protegiendo de esta forma las estructuras orofaciales del daño inducido por el bruxismo, produciendo un alivio de la sintomatología, con una satisfacción del 96% con el tratamiento, a pesar de los efectos colaterales reportados. En base a esto se concluyó que la toxina botulínica tipo A aporta muchos beneficios, siendo el más importante el alivio de la sintomatología asociada al bruxismo, con una acción eficaz a corto plazo, cómoda y menos invasiva en comparación a los tratamientos convencionales.

Palabras clave: Toxina Botulínica tipo A, bruxismo, tratamiento.

ABSTRACT

Bruxism is a parafunctional activity presented with high frequency in the general population, being treated for years with various treatments, obtaining high rates of non-conformity in patients, which is why new treatment alternatives have been studied and implemented, being the most innovative the use of Botulinum Toxin type A as a solution for the control of bruxism. The objective of the research is to analyze the scientific evidence regarding the use of Botulinum Toxin type A as a treatment for bruxism. The research has a qualitative approach with an exploratory and descriptive design; Its scope is documentary of a bibliographic and hemerographic type, it is also a non-experimental and cross-sectional investigation; the method was inductive-deductive, analytical-synthetic through indirect observation, using an observation guide as an instrument. After the bibliographic collection, it was obtained as a result that the authors Yurttutan et al, Alcolea et al and Shim et al, agreed that botulinum toxin type A produces a muscle relaxant action by blocking acetylcholine, protecting from this it forms the orofacial structures of the damage induced by bruxism, producing a relief of the symptoms, with a satisfaction of 96% with the treatment, despite the collateral effects reported. Based on this, it could be concluded that botulinum toxin type A provides many benefits, the most important being the relief of symptoms associated with bruxism, with an effective, short-term, comfortable and less invasive action compared to conventional treatments.

Key words: Botulinum toxin type A, bruxism, treatment.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día uno de los desórdenes dentarios destructivos que se presentan frecuentemente durante la consulta odontológica es el bruxismo, del 50% al 95% de las personas lo padece. También llamada enfermedad silenciosa, hace referencia a la actividad masticatoria que se caracteriza por apretar o rechinar los diente de forma repetitiva. (Serrera et al., 2020).

Los efectos y las molestias que causa esta patología, tales como: desgaste dentario, mialgia, cefalea, dolor de cuello y oídos, irritabilidad, entre otros, han hecho que durante años sea tratado con diferentes tratamientos, entre los cuales destaca el uso de férulas oclusales durante las noches, siendo bastante rechazadas por los pacientes debido a la incomodidad que provocan y adicional a esto, existen quejas por la cantidad prolongada de tiempo que deben colocárselos en boca para ver resultados.

Es por ello que se han estudiado e implementado nuevas alternativas de tratamientos, siendo entre los más novedosos el uso de la toxina botulínica tipo A como una nueva y práctica solución para el control de la actividad del bruxismo.

Se trata de una neurotoxina producida por una bacteria anaeróbica Gram-positiva llamada *Clostridium botulinum*, que produce la acción de relajante muscular, disminuyendo el dolor y mejorando así la calidad de vida de quien padece esta patología. (Fernández et al., 2019)

En la actualidad hay una creciente demanda en el uso de la toxina botúlica tipo A debido a que luego de números estudios se ha comprobado que resulta eficaz para ciertas patologías médicas y odontológicas, como terapia para el dolor de cabeza, dolor orofacial, trastornos temporomandibulares, hipertrofia maseterina, bruxismo, entre otros.

El tratamiento es bastante rápido y cómodo para el paciente y consiste en la infiltración de la toxina en puntos específicos del músculo masticatorio masetero, en dosis que dependerán de la severidad de la patología, y además de aliviar los síntomas del bruxismo, ayuda a la parte estética al causar una atrofia del músculo, afinando así la región inferior de la cara.

Debe de tomarse en consideración de que se trata de un tratamiento delicado y especial, por esto debe ser realizado por odontólogos capacitados ya que por ética profesional y respetando el principio de no maleficencia, se debe entender y conocer el tratamiento. Adicional a esto, es importante mencionar que como en todo tratamiento, existen posibilidades de que se presenten ciertos efectos adversos relacionados al sitio de inyección como: equimosis, dolor, edema e hipersensibilidad causando cierta incomodidad al paciente, por ello es de suma importancia que el profesional explique al paciente que todos estos síntomas son reversibles, de corta duración y que los beneficios serán mayores.

El presente trabajo de investigación consta de 4 capítulos; en donde se detalla en primer lugar el planteamiento del problema, su delimitación y debida justificación, además se expondrán los objetivos de la investigación; a continuación se detalla la fundamentación científica y sus antecedentes. Luego se describe la metodología de la investigación y el análisis y discusión de los resultados de esta investigación; finalmente se describen las conclusiones y recomendaciones dadas por la autora de la investigación.

El propósito de este trabajo de investigación es a través de la evidencia científica, determinar que el tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A es una excelente alternativa para el control de los síntomas de la patología, con excelentes resultados y con un alto índice de satisfacción en los pacientes gracias a los múltiples beneficios que aporta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento Del Problema

El presente trabajo de investigación explora una problemática común en pacientes que presentan bruxismo, definido como una actividad masticatoria no funcional, en la cual se aprietan y/o rechinan los dientes de forma consciente o inconsciente.

El bruxismo es una de las actividades parafuncionales que causa evidentes daños en el sistema masticatorio, afectando la vida cotidiana de la persona que lo padece e incluso afectándolo psicológicamente.

Una de las consecuencias del bruxismo, es que si no es diagnosticada y tratado a tiempo puede conllevar a la pérdida de las piezas dentarias a causa del daño periodontal inducido, lo que afecta directamente a la parte estética del paciente.

De acuerdo a la evidencia científica, uno de cada diez adultos padece bruxismo y el estrés y los trastornos del sueño son las principales causantes de esta patología.

Hoy en día existen diversos tipos de tratamientos para el control del bruxismo, y su aplicación es dependiente a la severidad de la actividad parafuncional, como son: terapia con férula, terapia farmacológica, técnicas de relajación, estimulación eléctrica contingente; habiendo mucha inconformidad por parte de los pacientes a estos tratamientos

convencionales, por la incomodidad que implican y el tiempo prolongado de uso para ver los efectos.

Es importante resolver el problema, dando a conocer una alternativa de tratamiento poco conocida, pero bastante eficaz para el alivio de la sintomatología; siendo la aplicación de toxina botulínica tipo A un tratamiento actualmente recomendado para tratar esta actividad parafuncional, aliviando y mejorando notablemente los signos y síntomas que aquejan a los pacientes que presentan este problema, mejorando su calidad de vida y además implica beneficios estéticos adicionales al tratamiento.

Delimitación Del Problema

Uso de toxina botulínica en el tratamiento del bruxismo realizado en la Universidad de Guayaquil en el periodo 2020-2021 CII.

Línea de investigación: Salud oral, prevención, tratamiento y servicios de salud.

Sublínea de investigación: Tratamiento.

Formulación Del Problema

¿Cuáles es la evidencia científica respecto del uso de la Toxina botulínica tipo A como tratamiento en pacientes con bruxismo?

Preguntas De Investigación

- ¿Cuáles son los signos y síntomas del bruxismo?
- ¿Cuál es la prevalencia del bruxismo?
- ¿Cómo afecta el bruxismo en la calidad de vida de las personas?
- ¿Cuáles son los usos de la toxina botulínica tipo A en el campo odontológico?
- ¿En qué consiste la aplicación de toxina botulínica tipo A, a los pacientes bruxómanos?

- ¿Para qué tipo de pacientes está indicado este tipo de tratamiento?
- ¿Cuál es el protocolo a seguir para la administración de la toxina botulínica?
- ¿Es más eficaz la toxina botulínica tipo A que otros tratamientos?
- ¿La toxina botulínica tipo A cura el bruxismo?
- ¿Cuál es la duración del tratamiento?
- ¿Cuáles son los beneficios del tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A?
- ¿Cuáles son los posibles riesgos luego de la aplicación de la toxina botulínica tipo A?

Justificación

El bruxismo es un problema que aqueja a una parte importante de la población, afectando la salud del sistema estomatognatico, la estética y la calidad de vida de las personas.

Es relevante realizar esta investigación bibliográfica para conocer el uso de la toxina botulínica tipo A como tratamiento para el bruxismo, sus beneficios, por qué se ha convertido en una alternativa de tratamiento usada con mucha frecuencia en la actualidad teniendo mucho éxito, y porque es preferida por muchos pacientes en relación a los tratamientos convencionales.

Los beneficios serán para los pacientes y la sociedad, porque tendrán conocimiento de un nuevo tratamiento, obteniendo mejorías funcionales y estéticas deseadas y así mismo pretende convertirse en un referente bibliográfico para ayudar a otros estudiantes de la Facultad Piloto de Odontología.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la evidencia científica respecto al uso de Toxina Botulínica tipo A como tratamiento para el bruxismo.

Objetivos Específicos

- Reconocer la eficacia del tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A.
- Identificar para que pacientes está indicado este tratamiento.
- Conocer el protocolo de aplicación de toxina botulínica tipo A, a los pacientes bruxómanos.
- Identificar los beneficios de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento del bruxismo.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

Antecedentes

González et al., (2015), Realizaron la presentación de un caso clínico de un paciente de género masculino de 39 años con diagnóstico de bruxismo diurno y nocturno y como consecuencia de ello, hipertrofia bilateral del musculo masetero. Se realizaron 4 aplicaciones de toxina botulínica con dosis de 50 UI en un intervalo de 12 semanas entre cada una de ellas. El paciente presento una respuesta óptima en el control del crecimiento de los músculos maseteros, presentando además una atrofia importante sin perder la fuerza de masticación y conservando la armonía facial, concluyendo de esta forma que el tratamiento con toxina botulínica frena el crecimiento de los músculos producto del bruxismo.

Pihut et al., (2016), realizaron un estudio prospectivo con 42 pacientes con diagnóstico de mialgia maseterina a los cuales se les inyectó intramuscular de 21 U de Botox en ambos vientres de los maseteros, la intensidad del dolor se evaluó 1 semana antes de tratamiento y 24 semanas después del tratamiento. Los resultados mostraron la disminución de los episodios de dolor en base a ello los autores concluyeron que la inyecciones intramusculares de toxina botulínica tipo A han sido un método eficaz de tratamiento para el dolor de musculo masetero.

Kim et al., (2016), hicieron un estudio de campo con un total de 21 pacientes diagnosticados con bruxismo, a los cuales hicieron una comparación antes y después de la infiltración bilateral de 500 U de BTX-A en los músculos masetero y temporal, de: puntuación

de dolor, intensidad y característica del dolor, puntos de discapacidad, grado de dolor crónico y el grado de síntomas físicos, mostrando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) después de la terapia con la toxina, concluyendo con que la BTX-A tiene un efecto directo al disminuir las contracciones musculares, siendo una opción de tratamiento efectiva para controlar el bruxismo y sus síntomas asociados.

Al-Wayli, (2017), llevó a cabo un estudio prospectivo, aleatorio, controlado y de diseño de grupo paralelos con un total de 50 pacientes con diagnóstico de bruxismo nocturno que fueron distribuidos de forma aleatoria y equitativa en dos grupos. El grupo I fue tratado con 20 unidades de toxina botulínica tipo A, mientras que el grupo II recibió un tratamiento convencional. El estudio consistió en la evaluación del dolor, para ello, hicieron una puntuación media del dolor antes de la operación, siendo en el grupo I de 7,1 y en el grupo II 7,5. Los resultados se evaluaron a la tercera semana, 2, 6 meses y al año, siendo los siguientes: La puntuación media del dolor al año del postoperatorio en el grupo I fue de 0,2 y en el grupo II de 2,1, calificándola como una diferencia muy significativa en el grupo I, concluyendo con que la TXBA redujo la puntuación media del dolor y los episodios ya que probablemente disminuye la actividad muscular, esto sugiere que la aplicación de BTX_A reduce el número de episodios de bruxismo.

El siguiente estudio trata de un análisis de datos retrospectivos a partir de 25 pacientes de género femenino que se sometieron a la infiltración de toxina botulínica tipo A en el músculo masetero, luego de no responder al tratamiento conservador. El estudio consistió en el análisis del dolor posoperatorio con formularios de escala (EVA), antes y luego de 2 semanas, 1, 3, 4 y 6 meses después de la inyección. Los resultados fueron que solo 2 pacientes (8%) no tenían mejorías significativas después del tratamiento, alcanzando un éxito del 92% de mejoría del

dolor muscular luego de la infiltración de la toxina, concluyendo de esta manera en que la BTX-A es eficaz en el tratamiento del bruxismo nocturno. (Asutay et al., 2017)

En un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo realizado por Jadhao et al., (2017) con un total de 24 paciente con diagnóstico de bruxismo que fueron divididos en 3 grupos de los cuales a uno se le administro BTX-A, otro con placebo y el grupo control donde no le administraron inyecciones. Se evaluó el dolor en reposo y durante la masticación y además se evaluó la fuerza oclusal, al inicio del tratamiento, a la semana, 3 y 6 meses, teniendo como resultado la disminución del dolor en el grupo BTX-A, mientras que se mantuvo en el grupo placebo y control, además que hubo una disminución de la fuerza oclusal teniendo una disminución de $P < 0,05$. Los autores concluyeron que en base a los resultados obtenidos apoyan la eficacia de la BTX-A para reducir los síntomas asociados a bruxistas y su eficacia para reducir la fuerza oclusal.

Mediante una recolección bibliográfica de ensayos clínicos, Von Lidern citado por Alvarez et al., (2018) realizo un ensayo clínico controlado randomizado y ciego con 90 pacientes con dolor crónico resultado de hiperactividad de los músculos masticatorios, en donde 60 pacientes recibieron aplicaciones de toxina botulínica tipo A en dosis de 35 UI diluidas en 0,7 ml de solución salina y los otros 30 pacientes recibieron 0,7 ml de solución salina únicamente. El tiempo de estudio fue de 12 semanas y los resultados arrojaron 55 casos de mejoría del grupo tratado con BoNT/A el cual representa el 91%.

Alcolea et al., (2019) realizaron un estudio prospectivo, controlado y longitudinal con 25 pacientes de género femenino entre 24 y 67 años, con diagnóstico de bruxismo tanto diurno como nocturno. Se aplicaron dosis totales entre 30 a 95 UI por paciente y se realizaron controles y evaluaciones a las 2 semanas y a los 4 meses luego del tratamiento con la toxina, arrojando los siguientes resultados: 6 pacientes (24%) quedaron libres de bruxismo, y los

resultantes (76%) experimentaron una mejoría significativa; por lo tanto, todas las pacientes tuvieron muy buenos o excelentes resultados; adicional a ello 24 de las 25 pacientes (96%) mencionaron que recomendarían el tratamiento a pesar de haber tenido algún efecto adverso, alcanzando un grado de satisfacción del 96%.

Fernández et al., (2019), realizaron una búsqueda electrónica en las bases de datos de PubMed, Cochrane Library y Scopus entre marzo y octubre de 2017, ECA, que analizará el efecto de la toxina botulínica en el tratamiento del bruxismo, entre ellos mencionan un análisis descriptivo de Guarda-Nardini et.al, en el cual realizaron infiltraciones de 30 UI de toxina botulínica a 10 pacientes con dolor miofacial asociado al bruxismo, los pacientes fueron divididos en 2 grupos: grupo BTX-A y grupo placebo. Los resultados fueron que los síntomas disminuyeron en el grupo BTX-A, y hubo un ligero incremento en la efectividad de la masticación, mientras que en el grupo placebo, el dolor se mantuvo constante y no mejoro la efectividad de la masticación. En base a estos resultados los autores concluyeron en que la toxina botulínica es efectiva para el alivio de los síntomas del bruxismo y así mismo mejora la capacidad masticatoria.

Con el fin de evaluar la seguridad y eficacia de 3 dosis de BoNT-A para el dolor miofascial y comparar con el uso de aparatología oral y placebos De la Torre et al., (2020) realizaron un ensayo clínico controlado aleatorio con 540 voluntarios divididos en 5 grupos: aparato oral (AO), solución salina (SS) y 3 grupos de BoNT-A con diferentes dosis. Se evaluaron la intensidad del dolor, efectos adversos, rendimiento masticatorio, grosor muscular y volumen del hueso mandibular, teniendo como resultado que en los grupos donde se aplicó BoNT-A se redujo la intensidad del dolor pero aumento el umbral del dolor por presión en comparación con el placebo y no se encontraron diferencias entre BoNT-A y AO, además como efectos adversos se obtuvo una disminución transitoria de la capacidad masticatorio, la

contracción muscular, espesor muscular. Y se concluyó que tanto el BoNT-A y AO son eficaces para el dolor miofascial, pero con la recomendación de usar el BoNT-A en dosis bajas debido al riesgo de presentar efectos adversos.

Shim et al., (2020), realizaron un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo para demostrar la eficacia de BoNT-A para el bruxismo del sueño, lo realizaron en un periodo de tiempo de 12 semanas con 30 pacientes a los cuales administraron toxina botulínica tipo A y como placebo inyectaron solución salina. Con este estudio demostraron que la inyección de toxina botulínica no puede controlar la actividad el musculo masticatorio pero si las contracciones intensas que ocurren durante el sueño, y este efecto se mantiene durante al menos 12 semanas, destacando que una sola inyección de TXBA no puede reducir la génesis del bruxismo, pero si es una opción para el manejo del bruxismo al reducir la intensidad del musculo masetero.

Yurttutan et al., (2019), en un estudio donde compararon la eficacia de las férulas oclusales y la toxina botulínica para tratar el bruxismo, incluyendo 73 pacientes distribuidos en 3 grupos; el grupo A fue tratado con férula oclusal, el grupo B con toxina botulínica y el grupo C con una combinación de ambos tratamientos. Los pacientes fueron evaluados con la escala gradada de dolor crónico y una escala visual analógica EVA, dando como resultado una disminución de las puntuaciones en los 3 grupos $<0,0001$, siendo más notorio en los grupos B y C en comparación con los del grupo A (puntuación media de la EVA: grupo A, 5 [rango, 3 a 7]; grupo B, $1,9 \pm 0,97$; grupo C, 1,79 [rango, 0 a 3]). Además los autores concluyeron que las férulas oclusales pueden ser necesarias para los pacientes que son tratados con toxina botulínica.

En un ensayo controlado con placebo, Reinberg, (2018), con un total de 22 pacientes de los cuales a 13 de ellos se les inyectó Botox en los músculos masticatorios y los 9 restantes

recibieron un placebo. La evaluación fue en base a sus síntomas y dolor en una escala de 0 a 100, donde 50 significaba ningún cambio. Los pacientes tratados con toxina botulínica mejoraron sus síntomas y refirieron menos dolor, con una puntuación de 65, mientras que en grupo placebo no informaron mejoría con una puntuación de 47, demostrando que la toxina botulínica es mejor que el placebo en el tratamiento del rechinar de dientes.

Fundamentación Científica O Teórica

Bruxismo

Según Sosa Rosales M de la C citado en Hernández et al., (2017), la caries dental, la enfermedad periodontal y las maloclusiones dentarias, son las patologías que se presentan con más frecuencia, refiriéndose a salud bucal; Además Silva Contreras citado en Hernández et al., (2017) menciona que existen hábitos perjudiciales que llegan a producir cambios morfológicos, funcionales y estéticos; entre ellos el bruxismo, siendo un potente destructor del sistema estomatognático produciendo además un gran impacto en la calidad de vida de las personas que lo padecen.

Definición.

Según Dorland's Illustrated Medical Dictionary citado en Hernández et al., (2017), "la palabra bruxismo viene el griego "Brychein" que significa rechinar los dientes, bruxism en inglés, cuyo significado se traduce en movimientos oscilantes repetitivos" (p. 917).

Se define como un movimiento anormal del sistema masticatorio, que consiste en apretar o rechinar los dientes de forma repetitiva. Según Al-Wayli, (2017), esta patología afecta del 50 al 95% de la población adulta, aunque existen otros autores como Hernández et al., (2017), que aseveran que del 10 al 20% de la población presenta bruxismo y el 100% pueden llegar a rechinar los dientes en alguna época de su vida.

La sobrecarga funcional que provoca al aparato masticatorio tiene grandes efectos que repercuten directamente sobre la vida cotidiana de la persona, afectando principalmente las piezas dentarias, articulaciones temporomandibulares y uno o más músculos de la masticación.

Demjaha et al., (2019), definen al bruxismo como un trastorno en donde se realizan movimientos que no forman parte de las funciones fisiológicas normales, entre ellos el apretar y rechinar los dientes, produciendo un trauma oclusal.

Von-Bischoffshausen et al., (2019), hacen hincapié en que el bruxismo no debe ser considerado como un trastorno o desorden porque que no produce daños inherentes y por el contrario debe ser catalogado como un factor de riesgo que tiene consecuencias negativas en el sistema masticatorio.

Lal & Weber, (2020), resumieron al bruxismo como el rechinar involuntario e inconsciente de los dientes, existiendo con esto un contacto excesivo de las superficies de contacto de los dientes de la arcada superior con la inferior produciendo efectos a corto y largo plazo.

Etiología.

La etiología del bruxismo es multifactorial y su presencia se asocia ocasionalmente a maloclusiones dentarias, trastornos respiratorios del sueño, la postura corporal, malos hábitos orales, trastornos de la articulación temporomandibular y además factores psicológicos, por ejemplo, estados emocionales alterados, y ciertas enfermedades de tipo congénitas como la parálisis cerebral. (Von-Bischoffshausen et al., 2019)

Tinastepe et al., (2015), menciona que la patogenia no es clara, y que se cree que existen principalmente los siguientes aspectos:

- Factores psicológicos: El estrés, la tensión emocional, el miedo, la ira y otras emociones, que al ser difíciles de desahogar, quedan ocultas en el subconsciente subyacente para luego ser expresadas de diversas formas; siendo el bruxismo una de esas manifestaciones.
- Descoordinación en los movimientos oclusales: Algunos dientes suelen entrar en contacto antes que otros, siendo un factor indicativo para el bruxismo.
- Factores sistémicos como cambios de la presión arterial, factores genéticos, deficiencia de calcio, trastornos gastrointestinales y parasitosis.
- Ciertas profesiones como las de los atletas, relojeros y modistas.
- La mordedura prolongada de juguetes u objetos es un factor predisponente de bruxismo.

A estas causas descritas Biolatto, (2020), le agrega el factor temperatura, haciendo hincapié en que el frío es un factor causal de bruxismo, ya que el cuerpo al encontrarse a bajas temperaturas, tiende a aumentar los movimientos musculares, y en muchos casos los pacientes realizan un rechinar de diente para por medio de este acelerar el metabolismo y crear calor corporal; considerándose esto como un mecanismo de defensa.

Clasificación.

Existen diversas maneras de clasificar el bruxismo, siendo la más utilizada y fundamentada científicamente, la propuesta en 1971 por Ramfjord y Ash en dos tipos:

Bruxismo Céntrico.

Este tipo de bruxismo se da con mayor preferencia durante el día, en donde predomina el apretamiento de los dientes. Se caracteriza por haber menor desgaste dentario, estando limitado a la cara oclusal/incisal de las piezas dentarias, y menor afectación al

sistema muscular, considerándolo no tan destructivo del sistema masticatorio. (Hernández et al., 2017)

Bruxismo Excéntrico.

Caracterizado por el rechinar acompañado de frotamiento de las piezas dentarias, existiendo mayor desgaste dentario que sobrepasa la cara oclusal/incisal y mayor afectación a los músculos masticatorios, considerándose como el tipo de bruxismo más destructivo. (Hernández et al., 2017)

Como se mencionó antes, existen diversas formas en que el bruxismo ha sido clasificado a través del tiempo, y serán mencionadas a continuación:

Wetselaar et al., (2021), señalan que en el 2018 se clasificó al bruxismo en base las manifestaciones circadianas en: bruxismo despierto y dormido, los cuales se definen como actividades de los músculos masticatorios durante el día y la noche respectivamente.

El bruxismo diurno o de la vigilia se caracteriza por contactos repetitivos y sostenidos de los dientes y/o por refuerzos de la mandíbula.

Bussadori et al., (2020), menciona en el bruxismo del sueño (SB) hay una actividad de los músculos masticatorios durante el sueño y los movimientos pueden ser rítmicos o fásicos y no rítmicos o tónicos.

Además Guaita & Högl, (2016), en su recolección bibliográfica, menciona que el bruxismo diurno se puede subclasificar en primario o también llamado idiopático, cuando no está asociado a ninguna condición médica, y secundario o iatrogénico, cuando está asociado a alguna enfermedad o condición, o cuando su presencia es un efecto adverso por consumo de ciertos fármacos.

Pontes & Prietsch, (2019), mencionan que la Asociación Estadounidense de Trastornos del sueño, clasifica al bruxismo en función de su gravedad en los siguientes grupos:

- Bruxismo leve cuando no hay daño dental.
- Bruxismo moderado realizado durante las noches y puede estar asociado un problema psicológico leve.
- Bruxismo grave producido durante las noches con lesión dental y generalmente está asociado a problemas psicológicos graves.

Signos Y Síntomas.

Según Díaz et al., (2016), en el mundo el 80% de la población tiene al menos un signo o síntoma de parafunción.

Los signos y síntomas son múltiples y variados es por ello que serán clasificados a continuación de acuerdo a la estructura o tejido afectado:

Piezas Dentarias.

- Desgaste oclusal
- Hipersensibilidad
- Ruidos oclusales audibles
- Fracturas de dientes y obturaciones
- Movilidad
- Enfermedades pulpares
- Lesiones no cariosas

Se describe también que producto del desgaste dentario hay una disminución del tercio inferior de la cara, produciendo problemas en la estética facial, marcando arrugas,

produciendo cefaleas crónicas, dolor facial y cervical, indentaciones y ulceraciones en la lengua y carrillos.

Uno de los signos importantes a mencionar es la aparición de facetas de desgastes parafuncionales, que se diferencian de las fisiológicas por su presencia en zonas no funcionales, como los bordes incisales de las piezas dentales anterosuperiores y cúspides vestibulares de premolares superiores. Su presencia se debe a que los pacientes con bruxismo llevan la mandíbula a posiciones que de forma voluntaria no es posible, y esta fuerza traumática ejercida, genera presión en el esmalte dentario produciendo las conocidas lesiones no cariosas.

Sistema Muscular.

- Hipertonía muscular.
- Hipertrofia bilateral o unilateral.
- Mialgia.
- Disminución de la coordinación.
- Mioespasmo.
- Aparición de puntos gatillo con el pasar del tiempo.

Durante la práctica odontológica, especialistas rehabilitadores y expertos en oclusión dentaria detectan comúnmente durante la palpación que los músculos más afectados son: maseteros, temporales, pterigoideos interno y externo y los músculos de la nuca y el cuello.

Periodonto.

- Recesiones gingivales.
- Movilidad.
- Ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal visto radiográficamente.
- Migración dentaria.

- Condensación del hueso alveolar alrededor de las piezas dentarias.
- Reforzamiento de la cortical alveolar.

Además según Hernández et al., (2017), se produce la aparición de dolor, ruidos, chasquidos, luxaciones y degeneración de la articulación temporomandibular.

Diagnóstico.

El diagnóstico de esta patología suele ser difícil en los estadios tempranos, esto se debe a que por lo general se da de forma inconsciente y durante las noches, además de que hay desconocimiento del significado y los efectos que se producen por parte de los pacientes. (Loza et al., 2018)

Robalino et al., (2020) en su revisión bibliográfica, resaltan que para realizar el diagnóstico es importante entender que el bruxismo se trata de un síntoma, por ello la evaluación deber ser dirigida al análisis de los mismos. Con base a esto, Al-Wayli, (2017) menciona que la Asociación Estadounidense de trastornos del sueño, recomienda que para realizar un diagnóstico acertado debe haber información suministrada por el paciente de los signos patognomónicos, que son el apretamiento y/o rechinar de los dientes y adicional a ello, al menos uno de los siguientes signos:

- Desgaste anormal de las piezas dentarias.
- Sonidos asociados con el bruxismo.
- Molestias en los músculos de la masticación.

Soto et al., (2015), señalan que debido a que las lesiones producto del bruxismo son origen de diferentes etiologías y recomiendan que para llegar a la causa real de la enfermedad y por ende un diagnóstico correcto, este se de en 3 fases, descritas a continuación:

- Fase I: Basada en la recolección de la información mediante la anamnesis.

- Fase II: Consiste en la evaluación clínica con ayuda de la inspección, palpación y auscultación.
- Fase III: es la fase diagnóstica. Considerada la fase más importante, ya que dependiente de esta, el profesional actuará para intentar curar o controlar el padecimiento.

Manejo Y Tratamiento.

En primer lugar, resulta oportuno en quedar claro que actualmente no existe cura para el bruxismo y que los objetivos van encaminados a reducir los signos y síntomas y tratar o prevenir el daño en los órganos del sistema estomatognático.

Gómez et al., (2014), recomiendan que para que el control del bruxismo sea más completo debe ser en 3 partes: manejo odontológico, farmacéutico y manejo del comportamiento. Es importante tener en cuenta que para iniciar cualquier tipo de tratamiento la cavidad oral debe estar en buenas condiciones, es decir debe estar libre de infecciones y lesiones cariosas.

Manejo Odontológico. Este tratamiento va dirigido directamente a las arcadas dentarias; para mejorar la oclusión, controlar el bruxismo y sus consecuencias.

Lo primero que solían hacer los rehabilitadores dentales según Lal & Weber, (2020) es realizar un ajuste oclusal, ya que el bruxismo se asociaba con contactos prematuros e interferencias oclusales, no obstante el autor concluye que no existen pruebas de que esta acción mejore la patología.

Por muchos años se han utilizado férulas oclusales o también llamadas placas neuromiorelajantes, que tienen la función de mejorar la oclusión y actuar como un patrón funcional del sistema masticatorio. Su acción es básicamente cubrir los dientes de ambas

arcadas dentarias, para evitar el contacto directo entre ellas y por ende el desgaste dentario; adicional a esto, producen alivio de cefaleas, dolor de cuello y oídos.

Otra opción es el uso de las férulas de descarga semirrígidas, que solo son utilizadas en las noches, y resultan un poco más cómodas y estéticas para el paciente.

Manejo Farmacológico. Esta terapia se utiliza como un complemento a la terapia odontológica, y debe limitarse a diagnósticos de bruxismo grave. Se utilizan fármacos por un tiempo corto, que reduzcan la actividad muscular, entre ellos: relajantes musculares, analgésicos y antiinflamatorios.

Cabe agregar que durante muchos años, la terapia farmacológica ha resultado de gran ayuda para el manejo de la sintomatología del bruxismo, pero actualmente se han dado reportes con excelentes resultados con el uso de inyecciones de toxina botulínica tipo A, en los músculos con hipertrofia producto del bruxismo, es por ello que este novedoso tratamiento será mencionado con mayor detalle más adelante.

Manejo Del Comportamiento. Con el fin de mejorar los síntomas, se suelen recomendar medidas de cuidado personal en casa; siendo entre los más recomendados los siguientes:

- Dar masajes en músculos de la cara, cuello y hombros.
- Realizar ejercicios de estiramiento para recuperar el equilibrio de la acción muscular y articular normal.
- Aplicar hielo seguido de calor en los músculos inflamados.
- Evitar realizar actividad física antes de dormir.
- Dormir por lo menos 8 horas al día.

Al estar asociado el bruxismo a una etiología psicológica, resaltando al estrés, se suele recomendar al paciente que recurra a psicoterapia para que por medio de esta se

produzca una disminución de la tensión y además de que se ayude a crear conciencia sobre el hábito, con el fin de que haya un control voluntario de los movimientos parafuncionales.

Toxina Botulínica Tipo A

La toxina botulínica tipo A es uno de los 7 serotipos aislados de Toxina botulínica y junto a los serotipos B, E y F, son causantes de botulismo en humanos produciendo parálisis en los músculos esqueléticos. (Matak et al., 2019)

Conocida comúnmente con el nombre de Botox, ha pasado de ser una sustancia de uso restringido, a ser ampliamente utilizada en un sin número de procedimientos en el campo odontológico, sobre todo en aquellos que causan hiperfunción muscular.

La toxina botulínica tipo A se caracteriza porque su acción es transitoria, no destructiva y con efectos colaterales minúsculos. (Archana, 2016)

Definición.

La toxina botulínica tipo A, según Azam et al., (2015), se trata de una exotoxina biológica purificada muy potente, producida por una bacteria anaerobia Gram positiva llamada *Clostridium botulimum*, encontrada naturalmente en las plantas, el suelo, sedimentos acuáticos y el tracto intestinal de animales, entre ellos peces, pájaros y mamíferos. (Gonzales, 2004)

Por muchos años esta toxina fue considerada letal debido a que es catalogada como uno de los venenos más poderosos que existe, causando con su utilización a dosis elevadas, una enfermedad conocida como botulismo, que entre las 18 y 36 horas luego de su ingesta causa intoxicación, con una tasa de mortalidad elevada. (Morillo, 2015)

Actualmente es la proteína más utilizada debido a sus efectos terapéuticos y está indicada para un sinfín de procedimientos tanto cosméticos como no cosméticos. (Archana, 2016)

Historia.

La primera mención data hacia el año 1820, cuando Justine Kernet realizó una investigación en base a envenenamientos producidos por salsas con carnes, asociado al bacilo *Clostridium botulinum*, dándole el nombre de botulismo. (Prado & Quirós, 2017)

La toxina botulínica, fue descubierta en 1895 por el bacteriólogo de origen Belga, Van Ermengem, pero no fue hasta el año 1980, que fue aplicada clínicamente por Alan Scott en un estudio en primates para corregir la desalineación ocular que produce el estrabismo, indicación que persiste hasta la actualidad. (Ledermann, 2003)

En 1950 Vernon Brooks descubrió que al inyectar toxina botulínica en músculos hiperactivos, estos se relajan al bloquear la acetilcolina. (Herrera et al., 2016)

En el año 1983, fue utilizado por la Dra. Jean Carrethers, para el blefaroespasma y en esa aplicación exitosa pudo observar que las arrugas de los pacientes desaparecían, es por ello que junto a su esposo el Dr. Carrethers comenzaron a comercializar su uso para tratamientos de tipo estéticos, resultando muy exitosos hasta el día de hoy. (Nouri & Tahe, 2016)

En 1988, el investigador Chino Wang Yinchum, recibió cepas originales de toxina, para luego de varios estudios en laboratorio desarrollar la toxina botulínica con alta pureza, potencia y estabilidad. En el mismo año Allergan compro los derechos de autor de la toxina y un año después recibió la aprobación para cambiar su nombre al de Botox. (Morillo, 2015)

Posteriormente en el año 2000, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) aprobó su uso para la distonías cervical en adultos, y en el 2002 la aprobó para utilizarla en procedimientos cosméticos. (Morillo, 2015)

Morillo, (2015), menciona además que en el año 2004, se describe el uso de toxina botulínica para el control de la hiperhidrosis en las distintas partes del cuerpo, con muy buenos resultados.

Mecanismo De Acción.

Según Morillo, (2015), se han descrito 8 serotipos de toxina botulínica: A, B, C alfa y C beta, D, E, F y G; teniendo cada una un sitio de acción específica.

La acción de la neurotoxina tipo A consiste en inhibir la liberación de acetilcolina desde las terminaciones nerviosas colinérgicas hacia la unión neuromuscular, provocando una parálisis flácida de larga duración y potencialmente mortal, pero la infiltración en pocas cantidades tiene efectos de relación muscular de larga duración, además Muñoz et al., (2019), resalta que sus funciones no se limitan a efectos relajantes, sino que actúa como agente analgésico; es por esto que su aplicación está dirigida a enfermedades donde hay un exceso de contracción muscular, como es el caso del bruxismo.

Esta toxina tiene la característica de tener una acción sostenida de entre tres a seis meses según la dosis, por eso son consideradas como agentes farmacoterapéuticos únicos. Serrera et al., (2020).

Su grado de variación va a depender de la musculatura y la resistencia a la toxina botulínica por parte del organismo, debido a tratamientos previos.

Para evitar la producción de anticuerpos que neutralicen la toxina, es recomendable que el profesional tratante evite inyecciones repetidas y además manteniendo dosis bajas en cada infiltración. (Archana, 2016)

Presentaciones Comerciales.

Alarcón et al., (2018), mencionan que la toxina botulínica tipo A se encuentra disponible en el mercado en distintos preparados:

- Presentación Americana llamada “Botox®” de Allergan Inc, Irvin, CA, USA.
- Presentación Europea llamada “Dysport®” de Galderma, Paris, France e Ipsen Ltd., UK.
- Presentación China llamada “Prosigne” de Lanzhou Institute of Biological products.
- Presentación Alemana “Xeomin” de Merz Pharma, se trata de una marca de segunda generación que no necesita ser almacenada al frío.
- Presentación Coreana “Prabotulinumtoxin A” de Daewoong Pharmaceutical, Seoul, Corea.

Los productos “Botox®” y “Dysport®” son las más comercializadas. El Botox® está compuesto por 0,9 mg de cloruro de sodio (solución salina estéril) que contiene 0,5 mg de albumina humana y 100 U de clostridium botulinum. Por el contrario el producto Dysport®, contiene 500 U de clostridium botulinum, además de lactosa y albumina, y al igual que el Botox contiene 0,9 mg de cloruro de sodio. (Herrera et al., 2016)

Según Srivastava et al., (2015) entre 20-25 U de Botox® equivalen a 80 U de Dysport®, además el Botox® es de un solo uso y se encuentra disponible en viales de 100 o 200 U estériles.

Es importante mencionar que el producto debe ser almacenado en un vial congelado entre 2 y 4° hasta que sea utilizado, adicional a este una vez que es preparado debe de utilizarse en un máximo de 4 horas. (Srivastava et al., 2015)

Aplicaciones En Odontología.

Es común relacionar el uso de Toxina botulínica tipo A principalmente con tratamientos cosméticos, pero luego de varios años de estudio fue implementada en el campo de la salud en general con una trascendencia exitosa, teniendo un gran auge en el área odontológica, además en el año 2013 la Dental Quality Assurance Commission (DQAC) de Washington afirmó que los odontólogos generales tienen la capacidad de usar Botox para tratar ciertas afecciones dentales tanto funcionales como estéticas. (Nayyar et al., 2014)

Muñoz et al., (2019), mencionan que en el campo odontológico, la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos aprobó el uso de Toxina Botulínica tipo A solo para el tratamiento de sialorrea, además, la evidencia científica, en base varios ensayos clínicos controlados, muestran el alcance de su uso, desde cirugías orales, hasta tratamientos estéticos, con resultados satisfactorios.

En el área de la Odontología cosmética no solo se habla de piezas dentarias, si no que se interesa en la apariencia facial del paciente, a la cual se la ha denominado como macro estética. Su aplicación en esta área incluye: disminución de arrugas, líneas cantales externas (patas de gallo), aumento del ángulo nasolabial o del labio superior, para mejorar la apariencia de cicatrices, entre otras. (Serrera et al., 2020)

Los autores Herrera et al. (2016), describen que la toxina botulínica tipo A está indicada para el tratamiento de los siguientes casos:

Bruxismo. La toxina al tener su mecanismo de acción inhibiendo la acetilcolina, produce el relajamiento del musculo masticador infiltrado, disminuyendo así la sintomatología del bruxismo.

Cirugía E Implantas. Tras la inyección de la toxina en la parte muscular, se evita la sobrecarga masticatoria, lo que beneficia directamente la osteointegración del implante; así

mismo luego de una cirugía por fractura ósea, al estar los músculos más relajados, se favorece la cicatrización.

Distonías. El tratamiento va dirigido directamente a los músculos afectados, con la infiltración directa de la toxina botulínica en los grupos musculares afectados. Según Laswaki la duración del efecto fue entre 9 y 14 semanas.

Sonrisa Gingival. Cuando la sonrisa gingival es a causa de la hiperactividad del musculo elevador del labio superior, está indicado el uso de la toxina botulínica, con el fin de reducir la fuerza de contracción del musculo del labio superior.

Sialorrea. Se ha comprobado que la toxina además de inhibir la acetilcolina, bloquea fibras secretoras de glándulas salivales, con resultados inmediatos tras su infiltración y con una duración de entre 4 y 8 meses.

Toxina Botulínica Y Bruxismo

La toxina botulínica tipo A popularmente utilizada en el campo de la medicina estética, no solo es capaz de eliminar arrugas y adelgazar el rostro; por ello durante los últimos años y luego de muchas investigaciones y estudios, se descubrió que es eficaz y segura para el tratamiento del bruxismo. Como se ha descrito esto es gracias a su mecanismo de acción que produce el relajamiento del musculo masticador involucrado, tanto en reposo como durante los movimientos masticatorios, mejorando así notablemente los síntomas, y reduciendo los daños.

El tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A, se cataloga como un tratamiento conservador, no quirúrgico y por lo tanto menos invasivo, que básicamente se encarga de reducir de forma temporal el volumen de los músculos afectados, por lo que la inyección debe repetirse cada 4 a 6 meses por 2 o 3 años consecutivos, con el fin de obtener resultados duraderos.(Vizcarra et al., 2018)

Indicaciones Y Contraindicaciones.

Dentro de las indicaciones de uso de Toxina botulínica tipo A, Afrashtehfar, (2012)

Afrashtehfar, (2012), luego de sus dos estudios menciona que:

- El paciente debe estar en un rango de edad entre 18 y 65 años, ya que la toxina puede inhibir el crecimiento de músculos y huesos.
- Cuando se busca una solución no quirúrgica.
- Presencia de problemas dentofaciales causados por la hiperactividad parafuncional.
- Buenas condiciones físicas y psicológicas.
- Debe haber conocimiento sobre el procedimiento que se le va a realizar.
- Se busca una solución temporal pero cómoda.
- Presencia de Trismo.

El tratamiento de toxina botulínica según Martínez, (2016) está contraindicado para los pacientes que presenten las siguientes condiciones:

- Pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a la toxina botulínica, o excipientes como albumina humana y cloruro de sodio.
- Presencia de infección en las zonas a infiltrar.
- Esclerosis lateral amiotrófica.

A estas contraindicaciones Alarcón et al., (2018) agregan:

- Pacientes con enfermedades neuromusculares como miastenias y síndrome de Eaton Lambert.
- Pacientes que estén recibiendo tratamiento con los siguientes grupos de fármacos: aminoglicosidos, penicilina, quininas y bloqueadores de los canales del calcio, aspirina, ya que puede potenciar los efectos del Botox.

- Embarazo o lactancia.
- Pacientes que se dediquen a bucear, tocar instrumentos de viento como flauta o trompeta, cantantes ya que necesitan la función muscular completa.
- Pacientes psicológicamente inestables.

Dosis Y Técnicas De Aplicación.

En primer lugar es importante conocer que el efecto que ejerza la toxina botulínica tipo A tras su infiltración, va a depender de 3 factores:

- La dosis.
- La técnica de inyección utilizada, y;
- La extensión del musculo infiltrado.

Actualmente no existe una dosis estándar para la infiltración de la toxina, pero debe considerarse que la administración debe ser inferior a la dosis letal que es entre 2800 – 3500 U. Alarcón et al., (2018), Además Srivastava et al., (2015), señala que la dosis máxima recomendada para aplicaciones en odontología en una sesión de inyección debería ser entre 80 a 100 U.

Así como ocurre con la dosis, no existe un número de puntos de administración específico para cada musculo, pero Álvarez et al., (2018), recomendaron que la dosis en el musculo masetero debe ser de 50 U, divididas entre 3 y 5 puntos de aplicación para cada músculo.

Comúnmente, las dosis deben ser consideradas en base al volumen de los músculos, es decir que a mayor volumen muscular, mayor será la dosis que se infiltrará para alcanzar un efecto terapéutico; Rao et al., (2011) recomienda que el tratamiento se inicie con una dosis baja y si es necesario se aumente.

Martínez, (2016) Tras su revisión bibliográfica y experiencia clínica, recomienda que las dosis no deban superar las 100 U por sesión, ni sobrepasar las 400 UI en tres meses, para evitar efectos secundarios mayores.

Antes de realizar la técnica de inyección es importante:

- Recordar a breves rasgos la anatomía del músculo masetero: Es un musculo elevador de la mandíbula que posee 2 fascículos: el superficial, que es el más voluminoso e importante y el fascículo profundo. (Figún & Garino, 1994).

Los autores González et al., (2012) describen 6 subdivisiones del musculo masetero (Figura 1), dentro de las cuales, las zonas IV y V son las adecuadas para la infiltración de la toxina.

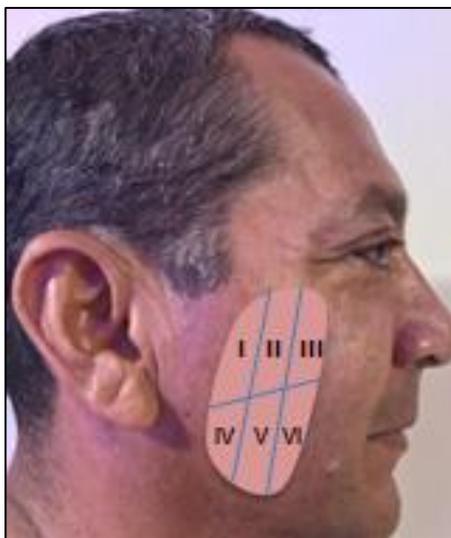


Figura 1.

Fuente: Propio de la investigadora.

Autora: Cristina Armijos L.

- El medico Nam.Ho describió una zona de seguridad en la región maseterina donde la toxina puede ser infiltrada. González et al., (2012) en su investigación lo describen de la siguiente manera (figura 2):

Trazar dos líneas horizontales: una desde la comisura labial hacia la base del lóbulo de la oreja (a), y la otra por el reborde inferior de la mandíbula en dirección al ángulo mandibular (b). Y dos líneas verticales: una por el reborde posterior (c) y otra por el reborde anterior (d) del músculo masetero.

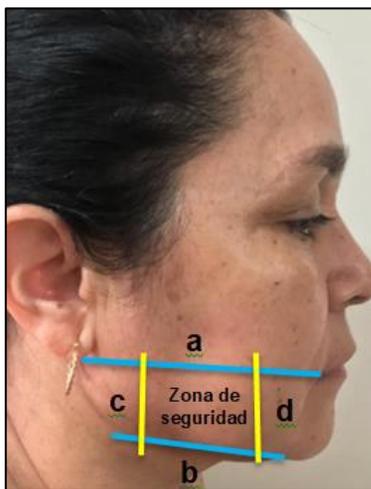


Figura 2.

Fuente: Propio de la investigadora.
Autora: Cristina Armijos L.

Protocolo.

Después de las consideraciones anteriores, se describirá el protocolo de administración de toxina botulínica propuesto y utilizado por los autores (Álvarez et al., 2018) y (Alcolea et al., 2019).

El profesional debe comenzar en primer lugar posicionando al paciente de la forma correcta: sentado y con el plano oclusal paralelo al piso.

Realizar antisepsia del área maseterina, con gluconato de clorhexina al 2%, o solución yodada.

Aplicación de anestesia tópica en la piel para disminuir las molestias, esperando el tiempo que recomiende el fabricante para obtener el efecto anestésico.

Alcolea et al., (2019), recomiendan que la inyección se realice con una jeringa de insulina con aguja 30 G de 12 mm, además que cada 125 u de toxina, sea diluido en 1ml de solución fisiológica para de esta forma lograr una difusión homogénea en los músculos infiltrados.

La infiltración de la toxina botulínica tipo A debe ser con la aguja en dirección perpendicular al musculo masetero y estratégicamente se realizan entre 3 a 5 puntos de inyección en cada musculo, ya que se ha demostrado que el beneficio clínico es superior en comparación a cuando se realiza un solo punto; lo habitual es administrar entre 18 y 25 U de toxina, pero en casos de bruxismo severo se pueden requerir hasta 35 U.

Para la infiltración se pide al paciente que ocluya fuerte, y se inyecta en puntos entre 1 a 2 cm de distancia, siendo el primer punto en la parte inferior y más prominente del musculo masetero. (Shim et al., 2020)

La aplicación tiene una duración de entre 15 y 30 minutos y debe ser de forma lenta para evitar equimosis. El efecto se observa dentro de 24 a 48 horas luego de la infiltración, aunque los bruxómanos graves pueden sentir alivio de los síntomas casi de inmediato.

Al-Wayli, (2017) recomiendan que el paciente deber ser evaluado luego de 15 días después de la inyección y regresar para un control a los 3 meses o una nueva aplicación si fuera necesario.

Frecuencia De Inyección.

Es importante recalcar que este tratamiento tiene una duración temporal de aproximadamente 6 meses por lo que se debe volver a aplicar la toxina en ese tiempo; no obstante se han reportado casos en los que después del tratamiento, el musculo se atrofia y el paciente ya no necesita tratamiento. (Ataran et al., 2017)

Recomendaciones.

Se recomienda que en el género masculino se infiltre una cantidad más alta de toxina botulínica tipo A ya que su masa muscular es más grande.

Entre las recomendaciones que se le debe dar al paciente se enlistan las siguientes:

- No realizar ningún tipo de actividad física durante las siguientes 4 a 5 horas.
- Evitar realizar masajes y movimientos como el sonreír, cantar, masticar o hablar, ya que podría ocurrir una migración del fármaco a estructuras adyacentes.
- Aplicar hielo en la zona.
- Mantener dieta blanda durante las primeras semanas del tratamiento.

Beneficios.

El tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A aporta múltiples beneficios tanto para el paciente como para el profesional.

Uno de los primeros y más importantes a mencionar es que el uso de esta toxina no se ve afectado por factores externos, ya que al actuar directamente sobre los músculos afectados no se necesita de la colaboración del paciente como con otros tratamientos comunes.

Según Santhosh, (2017), el tratamiento con toxina botulínica tipo A es seguro y eficaz y a diferencia de otros tratamientos este resulta menos invasivo, conservador, además de su acción es más rápida y reversible.

La toxina actúa durante las 24 horas del día, en comparación al tratamiento con placas oclusales que para que genere su acción se necesita que el paciente las coloque en boca, lo que limita de cierta manera el tratamiento.

Uno de los grandes beneficios y que es aplaudida por los pacientes, es que no se ven incomodados por el uso de aparatos dentro de su cavidad oral o por la ingestiva de fármacos, que no tratan de raíz el problema, además de que para ver resultados se necesita un tiempo prolongado de tiempo. Por el contrario el tratamiento del bruxismo con toxina botulínica es inmediato.

La toxina botulínica tipo A aporta beneficios estéticos, estilizando el rostro producto de la atrofia muscular y además el hueso mandibular se ve más pronunciado y esculpido; ayuda también a definir los pómulos, lo que es agradecido sobre todo por pacientes del género femenino.

El tratamiento está indicado para todo tipo de bruxismo, evita que ocurra más desgaste dentario y fracturas de los dientes, mejora la calidad de sueño y de vida de los pacientes y sobretodo disminuyen los índices de dolor muscular.

El procedimiento es bastante rápido, sencillo y no produce mayor dolor o molestias, la consulta no dura más de 30 minutos y el paciente puede seguir realizando sus actividades cotidianas inmediatamente después de haberse realizado el tratamiento.

Efectos Adversos.

La toxina botulínica tipo A por lo general no produce efectos secundarios tras su aplicación, pero según Herrera et al., (2016), solo el 1,6% de las inyecciones administradas producen algún efecto sea local o sistémico luego de la inyección de la toxina botulínica en los músculos maseteros, es por ello que recomienda que el profesional haga un estudio exhaustivo del paciente, con el llenado correcto de la historia clínica y de esta forma descartar posibles antecedentes de hipersensibilidad a la toxina o a los excipientes.

El uso excesivo y desmedido de la toxina, puede producir botulismo luego de 36 horas de la inyección, siendo el efecto más grave e importante de esta enzima, produciendo síntomas como disfagia, disnea, debilidad, vómito y náuseas. (Gonzales, 2004)

Al-Wayli, (2017) En su estudio clínico observó que tras la inyección los pacientes presentaron los siguientes efectos locales:

- Fatiga muscular con dificultades en la masticación.
- Dolor en el sitio de punción.
- Enrojecimiento
- Alteraciones del habla
- Apariencia facial antinatural
- Sangrado
- Equimosis
- Debilidad en los músculos vecinos por propagación del fármaco.
- Parestesias

Los autores Morillo, (2015) y Herrera et al., (2016) aseveran que los efectos sistémicos que por lo generalmente presentan los pacientes, son síntomas pseudogripales, entre ellos:

- Cefaleas
- Ansiedad
- Náuseas
- Cansancio
- Somnolencia
- Hipotensión
- Malestar general

- Malestar estomacal
- Reacciones alérgicas

Biolatto, (2020), menciona que el efecto adverso que más se teme es la risa de parálisis, en la cual la persona queda con un gesto igual por un tiempo de hasta un mes y medio; esto es causado por el uso de una dosis excesiva.

Sin embargo, estos efectos están asociados a la administración de altas dosis de la toxina, son transitorios y se resuelven en un par de semanas. (Govindaraju et al., 2015)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño y tipo de investigación

La investigación tiene un enfoque cualitativo por tratarse de un trabajo bibliográfico direccionado a conocer los beneficios del uso de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento del bruxismo, ya que por muchos años ha sido tratado con altos índices de inconformidad en los pacientes.

En segundo lugar el diseño es de tipo exploratorio y descriptivo porque pretende profundizar en los conceptos del bruxismo y de la toxina botulínica tipo A, la descripción del tratamiento y los beneficios que aporta tras su utilización, de esta forma servirá como un referente tanto a los estudiantes, profesionales y pacientes que busquen una alternativa diferente de tratamiento.

El trabajo de investigación tiene un alcance documental de tipo bibliográfico y hemerográfico, debido a que el levantamiento de información se ha hecho a través de fuentes primarias, secundarias y clásicos de la ciencia odontológica que brindan información del tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A. Además es una investigación no experimental por ser bibliográfico y transversal porque se realizó una sola recogida de información.

Según el propósito se trata de una investigación aplicada y según el tiempo es de tipo sincrónico por estar basada en un periodo corto de tiempo.

Métodos, Técnicas E Instrumentos

El Método de trabajo es:

- Inductivo-deductivo porque se desarrolló el presente trabajo de investigación con el tanteo de los resultados alcanzados que fueron obtenidos mediante la búsqueda de documentos científicos, los cuales nos ayudaron con la formación de la estructura del marco teórico de la tesis.
- Analítico-sintético ya que por medio de la observación indirecta y la simplificación de la información recolectada en la revisión bibliográfica, nos permitió analizar la efectividad del tratamiento respecto al tema planteado.

El instrumento de recolección de los datos a utilizar, fue por medio de una guía de observación estructurada.

Se realizó una revisión de artículos de revistas de alto impacto y documentos de sociedades científicas, procediendo a leer los resúmenes y artículos completos, teniendo presente todos los artículos que hacen referencia al tema a investigar.

Los artículos científicos utilizados fueron publicados entre Enero del 2015 hasta el año 2020, pero algunos estuvieron fuera de este rango que son las bases teóricas para la elaboración de la fundamentación teórica.

Los artículos utilizados fueron sin restricciones de idiomas: en español, inglés, portugués, alemán, chino, coreano y japonés.

Artículos científicos que se encuentran en revistas de cuartiles Q1 al Q4.

Artículos que incluyan las palabras claves: bruxismo, tratamiento y toxina botulínica tipo

A.

Se trabajó con artículos de revisión sistemática, artículos descriptivos, artículos sobre pruebas diagnósticas, artículos transversales descriptivos, artículos caso-control y artículos de cohorte.

Periodo de la investigación: revisión bibliográfica durante 4 meses.

Recursos empleados

Recursos humanos.

Investigadora: Cristina Alejandra Armijos León.

Tutor académico: Od. Andrea Sánchez Salcedo.

Tutor metodológico: Dra. Pílas Rojas.

Recursos Físicos.

Internet, metabuscadores, artículos científicos, libros, tesis doctorales.

Procedimiento De La Investigación

Para la creación de esta tesis se siguió los siguientes pasos:

- Se realizó una revisión previa de la literatura científica actualizada acerca de una primera aproximación del tema de estudio: Uso de toxina botulínica tipo A en el tratamiento del bruxismo.
- Se planteó el problema de investigación del tema que queremos analizar.
- Se formuló 12 preguntas previas de investigación sobre el conflicto.
- Se elaboró los objetivos de la investigación.
- Se procedió a una amplia búsqueda de referencias bibliográficas en los metabuscadores: Web of Sciences, Pubmed, Google Scholar, Scielo, Cochrane Library y otros.

- Se comparó y agrupó la información que se obtuvo de la revisión bibliográfica que varios autores proporcionaron gracias a su ardua investigación.
- Se justificará y resolverá el problema de investigación, mediante la presentación del marco teórico que se planteará en el trabajo investigativo.
- Se realizarán los resultados de la investigación.
- Se realizará el análisis y la discusión con otros resultados que señala la literatura científica.
- Se definirán las conclusiones y recomendaciones del estudio ante el problema de la investigación.

Análisis y Discusión De Los Resultados

Como resultado de la revisión bibliográfica, se puede determinar que de las investigaciones de tipo prospectivos realizadas por Pihut et al., (2016), Al-Wayli, (2017), Alcolea et al.,(2019), coincidieron en sus resultados en lo que a disminución de los episodios de bruxismo se refiere.

En base a dos estudios aleatorios, donde se realizó la comparación del uso de aparatología oclusal y la terapia con Toxina Botulínica tipo A para controlar el bruxismo, el autor Yurttutan et al., (2019) tuvo como resultado que los pacientes que fueron tratados con la toxina botulínica tuvieron una disminución significativa de la hiperactividad muscular y el dolor asociado al bruxismo, en comparación con los pacientes que fueron tratados con la férula oclusal, acotando además que este tratamiento está más destinado a la protección de ciertas estructuras de la cavidad oral, por el contrario el autor De la Torre et al., (2020) en su estudio no obtuvo diferencias en el grupo que utilizó aparatología oclusal y Toxina botulínica tipo A y concluyó que ambos tratamientos son eficaces para el control del dolor asociado a actividades parafuncionales.

De los estudios ciegos y controlados con placebos, en el realizado por Reinberg, (2018); la Toxina botulínica tipo A demostró que es mejor que el placebo en el tratamiento del rechinar de dientes utilizado a bajas dosis para prevenir los efectos adversos.

Gonzales, (2015) y Kim et al., (2016) en base a sus casos clínicos realizados determinaron que la BTX-A tiene un efecto en disminuir las contracciones musculares y además frena su crecimiento producto del bruxismo, años más tarde Shim et al., (2020) tras su investigación dijeron que esta enzima no puede controlar la actividad del musculo masticatorio afectado, pero que si mejor mejora considerablemente las contracciones intensas que tienen los mismos. Además de que el efecto dura por lo menos 12 semanas y que luego de este tiempo el paciente debe volver a administrarse la toxina en el musculo masticador.

En base a un análisis de datos retrospectivos realizados por Asutay et al., (2017) alcanzó un éxito del 92% de mejoría del dolor muscular luego del tratamiento con Toxina botulínica tipo A, resultando bastante efectivo para el tratamiento del bruxismo nocturno.

Los resultados de las distintas investigaciones de tipo bibliográfica y documental realizadas por Fernández et al., (2019), Loza et al., (2018), Kalil et al., (2020), Govindaraju et al., (2015), Azam et al., (2015), Santhosh, (2017), Nouri & Tahe, (2016) y Sendra et al., (2020), presentaron coincidencia en que los autores concluyeron que la terapia de toxina botulínica tipo A es una de las novedades más prometedoras y que hoy en día en su uso clínico odontológico es eficaz en el tratamiento del bruxismo, pero que es necesario que se realicen más ensayos clínicos para establecer el uso correcto de la toxina, pero Álvarez et al., (2018) indicaron que la toxina botulínica tipo A es una excelente alternativa para el control de los síntomas del bruxismo, y que aproximadamente el 80% de los pacientes pueden tener buenos resultados con este tratamiento, sin embargo cuando los síntomas son de tipo crónico, en el 20% de los pacientes el tratamiento no tiene resultados totalmente útiles.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se realizó una revisión bibliográfica del uso de Toxina Botulínica tipo A en el tratamiento del bruxismo, concluyendo en que este tratamiento una excelente alternativa para el control de bruxismo al reducir la fuerza excesiva que ejerce el musculo masticatorio, protegiendo de esta forma las estructuras del sistema masticatorio. Además hay un alivio inmediato de la sintomatología.

Se reconoció la eficacia de la toxina botulínica tipo A para el control de la actividad del bruxismo, gracias a su mecanismo de acción el cual relaja de forma temporal el musculo afectado producto de la parafunción, mejorando de esta forma la sintomatología. Además los pacientes que se realizaron este tratamiento expresaron un grado de satisfacción del 96%.

Se encontró que el tratamiento con toxina botulínica tipo A tiene ciertas limitaciones de aplicación, entre ellas es que está indicado para pacientes adultos jóvenes, de 18 hasta los 65 años de edad, además de que se necesita que el paciente este en excelentes condiciones físicas y psicológicas.

El tratamiento con Toxina botulínica es conservador, rápido y sencillo, la aplicación se realiza en el musculo masticatorio afectado en dosis generalmente entre 18 y 25 U distribuidas

en 3 a 5 puntos para que haya una mejor distribución del fármaco, el efecto pueden ser inmediatos en casos de bruxismo severo pero generalmente se observan entre 24 y 48 horas después de su administración. El paciente puede referir ciertos efectos adversos transitorios que no implican complicaciones verdaderas, además es bastante cómodo ya que la persona puede seguir con sus actividades cotidianas sin ningún problema.

Se identificó que la toxina botulínica aporta muchos beneficios, entre las ventajas que ofrece esta alternativa de tratamiento es que está indicado para cualquier tipo de bruxismo y al ser independiente de factores externos, no se requiere de la colaboración del paciente para poder obtener resultados, además de que actúa durante las 24 horas del día, y es más cómodo que usar algún tipo de aparatología dentro de la cavidad oral.

Luego de la administración del tratamiento el paciente puede observar un rostro más fino y estilizado al producirse la disminución del volumen del musculo masetero, lo que implica un beneficio estético al paciente.

Recomendaciones

Incentivar al gremio odontológico a indagar sobre el tratamiento del bruxismo con Toxina Botulínica tipo A, y no limitar el uso de este fármaco al área cosmética; ya que es evidente que la odontología está en constante avance, trayendo con ella nuevos productos, técnicas y métodos que estarán enfocados en restablecer la salud oral.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, se recomienda el uso de Toxina Botulínica tipo A para el control del bruxismo ya que este reduce la fuerza excesiva que ejerce el musculo masticatorio, protegiendo de esta forma las estructuras del sistema masticatorio, disminuyendo los daños y además hay un alivio a corto plazo de la sintomatología.

Tomar en cuenta que el tratamiento con toxina botulínica tipo A, se lo puede administrar en pacientes que tengan entre 18 y 65 años de edad, puesto que existe el riesgo de

que en los pacientes que se encuentran en edad de crecimiento se afecte el crecimiento y desarrollo de huesos y músculos. Además se necesita de excelentes condiciones físicas y psicológicas, lo que muchas veces no se tiene en pacientes adultos mayores.

Emplear el tratamiento con toxina botulínica tipo A luego de la explicación al paciente de sus limitantes, es decir, debe ser administrado a aquellos que busquen una solución rápida pero temporal, por ser un tratamiento con una duración entre 4 y 6 meses, luego de este tiempo el paciente debe volverse a colocar las inyecciones.

Indicar el uso de toxina botulínica tipo A, a pacientes que hayan tenido inconformidad o fracaso con los tratamientos convencionales, ya que este tratamiento tiene la particularidad de no requerir de la colaboración del paciente para que este ejerza sus efectos, además de que este no se ve incomodado por el uso de aparatología dentro de la cavidad oral o por el uso constante de fármacos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afrashtehfar, D. K. I. (2012). *Uso odontológico del botox (toxina botulínica)*. 109(9), 3.

Afrashtehfar, K. (2012). Indicaciones, contraindicaciones, beneficios y efectos adversos del botox (toxina botulinica) aplicado a la estetica dento facial. *Odontologia Actual*, 9, 36-8.

Alcolea, J. M., Mkhitarian, L., & Erazo, P. (2019). Tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A. Estudio clínico prospectivo. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 45(4), 435-448. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922019000400013>

Álvarez, N., Sigua-Rodriguez, E. A., Goulart, D. R., Olate, S., Farah, G. J., & Iwaki-Filho, L. (2018). Toxina Botulínica para el Tratamiento de los Desórdenes Temporomandibulares. *International journal of odontostomatology*, 12(2), 103-109. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2018000200103>

Al-Wayli, H. (2017). Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 9(1), e112-e117. <https://doi.org/10.4317/jced.53084>

Archana, M. S. (2016). Toxin yet not toxic: Botulinum toxin in dentistry. *The Saudi Dental Journal*, 28(2), 63-69. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2015.08.002>

Asutay, F., Atalay, Y., Asutay, H., & Acar, A. H. (2017). The Evaluation of the Clinical Effects of Botulinum Toxin on Nocturnal Bruxism. *Pain Research & Management*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/6264146>

Ataran, R., Bahramian, A., Jamali, Z., Pishahang, V., Sadeghi Barzegani, H., Sarbakhsh, P., & Yazdani, J. (2017). The Role of Botulinum Toxin A in Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: A Review. *Journal of Dentistry (Shiraz, Iran)*, 18(3), 157-164.

Azam, A., Manchanda, S., Thotapalli, S., & Kotha, S. B. (2015). Botox Therapy in Dentistry: A Review. *Journal of International Oral Health : JIOH*, 7(Suppl 2), 103-105.

Biolatto, L. (2020, julio 23). *Bótox como tratamiento contra el bruxismo: ¿es recomendable?* Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/botox-tratamiento-bruxismo-es-recomendable/>

Da Silveira, L., & Macedo Prietsch, S. O. (2019). Bruxismo do sono: Estudo de base populacional em pessoas com 18 anos ou mais na cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22, e190038. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190038>

De la Torre Canales, G., Alvarez-Pinzon, N., Muñoz-Lora, V. R. M., Vieira Peroni, L., Farias Gomes, A., Sánchez-Ayala, A., Haiter-Neto, F., Manfredini, D., & Rizzatti-Barbosa, C. M. (2020). Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Type A on Persistent Myofascial Pain: A Randomized Clinical Trial. *Toxins*, 12(6), 395. <https://doi.org/10.3390/toxins12060395>

Demjaha, G., Kapusevska, B., & Pejkovska-Shahpaska, B. (2019). Bruxism Unconscious Oral Habit in Everyday Life. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(5), 876-881. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.196>

Díaz Gómez, S. M., Díaz Miralles, M., Barrio Serrano, L., & Rodríguez Guerra, Y. (2016). Texto de parafunciones en sistema braille para pacientes ciegos y de baja visión. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 20(2), 188-197.

Documento.pdf. (s. f.). Recuperado 25 de enero de 2021, de

<https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/2349/Documento.pdf?sequence=1>

Fernández-Núñez, T., Amghar-Maach, S., & Gay-Escoda, C. (2019). Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review. *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 24(4), e416-e424. <https://doi.org/10.4317/medoral.22923>

Gómez, S. A. G., Sánchez, E. O., & Castellanos, J. L. (2014). Avances y limitaciones en el tratamiento del paciente con bruxismo. *Revista ADM*, 72(4), 9.

Gonzales Nuñez, FRCA. R. (2004, noviembre 1). *Toxina botulínica y espasticidad*. eFisioterapia. <https://www.efisioterapia.net/articulos/toxina-botulinica-y-espasticidad>

González Magaña, F., Miranda, L. M., Malagón Hidalgo, H., & González Amesquita, V. (2012). Uso de toxina botulínica para tratamiento de la hipertrofia del músculo masetero. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 38(3), 297-302. <https://doi.org/10.4321/S0376-78922012000300013>

González Soto, E. M., Midobuche Pozos, E. O., & Castellanos, J. L. (2015). Bruxismo y desgaste dental. *Revista ADM*, 2(72), 7.

Govindaraju, P., Sadand, S., venugopal, S., kumar Ramaiah, S., Mathew, M., Chikkanayakanahally Parashuram, S., & Sethuraman, S. (2015). Botulinum toxin—An Innovative Treatment Approach In Dental Practice. *Journal of Young Pharmacists*, 8(1), 02-05. <https://doi.org/10.5530/jyp.2016.1.2>

Guaita, M., & Högl, B. (2016). Current Treatments of Bruxism. *Current Treatment Options in Neurology*, 18(2), 10. <https://doi.org/10.1007/s11940-016-0396-3>

Hernández Reyes, B., Díaz Gómez, S. M., Hidalgo Hidalgo, S., & Lazo Nodarse, R. (2017). Bruxismo: Panorámica actual. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(1), 913-930.

Herrera, F. A., Medina, G. M., Alandia-Rom, C. C., & Soria, L. M. C. (2016). *Toxina botulínica en odontología*. 10(2), 4.

Jadhao, V. A., Lokhande, N., Habbu, S. G., Sewane, S., Dongare, S., & Goyal, N. (2017). Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism. *Indian Journal of Dental Research*, 28(5), 493.

https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_125_17

Kalil Bussadori, S., Motta, L. J., Ratto Tempestini Horliana, A. C., Marcílio Santos, E., & Cabrera Martimbianco, A. L. (2020). The Current Trend in Management of Bruxism and Chronic Pain: An Overview of Systematic Reviews. *Journal of Pain Research*, 13, 2413-2421. <https://doi.org/10.2147/JPR.S268114>

Kim, H.-S., Yun, P.-Y., & Kim, Y.-K. (2016). A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 38(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s40902-016-0051-7>

Lal, S. J., & Weber, K. K. (2020). Bruxism Management. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482466/>

Ledermann, W. (2003). *CLOSTRIDIO BOTULINO (clostridium botulinum): Temas de WorldWideScience.org*. 39-41.

Loza, D. O., Maroto Hidalgo, V. N. M., Vásquez Armas, G. F. V., & Andrade Galarza, J. V. A. (2018). Bruxismo un hábito recurrente en jóvenes con ansiedad. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 236-258.

Matak, I., Bölcskei, K., Bach-Rojecky, L., & Helyes, Z. (2019). Mechanisms of Botulinum Toxin Type A Action on Pain. *Toxins*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/toxins11080459>

Morillo, A. (2015). *Usos de la Toxina Botulínica Tipo A en Odontología—Revision bibliográfica*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia Y Odontopediatría. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-34/>

Muñoz Lora, V. R. M., Del Bel Cury, A. A., Jabbari, B., & Lacković, Z. (2019). Toxina botulínica tipo A en medicina dental. *Journal of Dental Research*, 98(13), 1450-1457. <https://doi.org/10.1177/0022034519875053>

Nayyar, P., Kumar, P., Nayyar, P. V., & Singh, A. (2014). BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 8(12), ZE25-ZE29. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/11624.5341>

Nouri Dalati, M. H., & Tahe Koussayer, L. (2016). Botox and dermal fillers use in dentistry. *Oral Health and Dental Management*, 15. <https://doi.org/10.4172/2247-2452.C1.024>

Pihut, M., Ferendiuk, E., Szewczyk, M., Kasprzyk, K., & Wieckiewicz, M. (2016). The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. *The Journal of Headache and Pain*, 17(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s10194-016-0621-1>

Pinos Robalino, P. J., Gonzabay Bravo, E. M., & Cedeño Delgado, M. J. (2020). El bruxismo conocimientos actuales. Una revisión de la literatura. *RECIAMUC*, 4(1), 49-58.

[https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(1\).enero.2020.49-58](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.49-58)

Prado, M. A., & Quirós, J. (2017). *Toxina botulínica Tipo A, una alternativa terapéutica en odontología*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-52/>

Rao, L. B., Sangur, R., & Pradeep, S. (2011). Application of Botulinum toxin Type A: An arsenal in dentistry. *Indian Journal of Dental Research*, 22(3), 440.

<https://doi.org/10.4103/0970-9290.87068>

Reinberg, S. (2018, 01). *Grind your teeth at night? Botox may help—Chicago Tribune*.

Chicago Tribune. <https://www.chicagotribune.com/lifestyles/health/sc-hlth-botox-help-grinding-teeth-0124-story.html>

Santhosh Kumar, M. (2017). THE EMERGING ROLE OF BOTULINUM TOXIN IN THE TREATMENT OF OROFACIAL DISORDERS: LITERATURE UPDATE. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 21-29.

<https://doi.org/10.22159/ajpcr.2017.v10i9.16914>

Sendra, L. A., Montez, C., Vianna, K. C., & Barboza, E. P. (2020). Clinical outcomes of botulinum toxin type A injections in the management of primary bruxism in adults: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*.

<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.06.002>

Serrera-Figallo, M.-A., Ruiz-de-León-Hernández, G., Torres-Lagares, D., Castro-Araya, A., Torres-Ferreros, O., Hernández-Pacheco, E., & Gutierrez-Perez, J.-L. (2020). Use of

Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. *Toxins*, 12(2).

<https://doi.org/10.3390/toxins12020112>

Shim, Y. J., Lee, H. J., Park, K. J., Kim, H. T., Hong, I. H., & Kim, S. T. (2020). Botulinum Toxin Therapy for Managing Sleep Bruxism: A Randomized and Placebo-Controlled Trial. *Toxins*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/toxins12030168>

Srivastava, S., Kharbanda, S., Pal, U. S., & Shah, V. (2015). Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 6(2), 152-159. <https://doi.org/10.4103/0975-5950.183860>

TESIS MERCEDES COPIA ACTIVA CON BILBIOGRAFIA copia.pdf. (s. f.). Recuperado 25 de enero de 2021, de

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64352/TESIS%20MERCEDES%20COPIA%20ACTIVA%20CON%20BILBIOGRAFIA%20copia.pdf?sequence=1>

Tinastepe, N., Küçük, B. B., & Oral, K. (2015). Botulinum toxin for the treatment of bruxism. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 33(4), 291-298. <https://doi.org/10.1080/08869634.2015.1097296>

Vizcarra Zorrilla, F. C., León Choque, M. E., & Calapuja Chura, J. L. (2018). HIPERTROFIA DEL MÚSCULO MASETERO, UNA REVISIÓN DEL ESCENARIO CONTEMPORÁNEO ACTUAL. *Evidencias en Odontología Clínica*, 3(2), 73-78. <https://doi.org/10.35306/eoc.v3i2.499>

Von-Bischhoffshausen-P, K., Wallem-H, A., Allendes-A, A., & Díaz-M, R. (2019). Prevalencia de Bruxismo y Estrés en Estudiantes de Odontología de la Pontificia

Universidad Católica de Chile. *International journal of odontostomatology*, 13(1), 97-102.

<https://doi.org/10.4067/S0718-381X2019000100097>

Wetselaar, P., Vermaire, E. J. H., Lobbezoo, F., & Schuller, A. A. (2021). The prevalence of awake bruxism and sleep bruxism in the Dutch adolescent population. *Journal of Oral Rehabilitation*, 48(2), 143-149. <https://doi.org/10.1111/joor.13117>

<https://doi.org/10.1111/joor.13117>

Yurttutan, M. E., Tütüncüler Sancak, K., & Tüzüner, A. M. (2019). Which Treatment Is Effective for Bruxism: Occlusal Splints or Botulinum Toxin? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(12), 2431-2438. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.005>

<https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.005>

ANEXOS



ANEXO V.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO		
Autor(es): ARMUOS LEON CRISTINA ALEJANDRA		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.50
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.30
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad/Facultad/Carrera.	0.4	0.40
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1.00
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV.	1	1.00
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1.00
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.40
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.40
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.50
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	1	1.00
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1.00
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1.00
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.80
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica.	0.7	0.70
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1.00
Pertinencia de la investigación.	0.5	0.50
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.5	0.50
CALIFICACIÓN TOTAL * 10		10.00
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		
**El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).		

ANDREA
CAROLINA
SANCHEZ
SALCEDO

Firmado digitalmente por
ANDREA CAROLINA
SANCHEZ SALCEDO
Fecha: 2021.03.11
12:15:29 -05'00'

DR(A). SANCHEZ SALCEDO ANDREA CAROLINA
No.C.I 0918706797
FECHA: 11/3/2021



ANEXO VI.- CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

Guayaquil, 11 de Marzo de 2021

Dra.

GLORIA MERCEDES CONCHA URGILES
DIRECTOR(A) DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO del estudiante ARMIJOS LEON CRISTINA ALEJANDRA, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

ANDREA
CAROLINA
SANCHEZ
SALCEDO

Atentamente,
Firmado
digitalmente por
ANDREA CAROLINA
SANCHEZ SALCEDO
Fecha: 2021.03.11
12:16:28 -05'00'

DR(A). SANCHEZ SALCEDO ANDREA CAROLINA

No.C.I 0918706797

FECHA: 11/3/2021



ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Dra. Andrea Carolina Sánchez Salcedo, tutora del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por Cristina Alejandra Armijos León, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTÓLOGA.

Se informa que el trabajo de titulación: Uso De Toxina Botulínica Tipo A En El Tratamiento Del Bruxismo, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (Urkund Analysis) quedando el 2% de coincidencia.



Urkund Analysis Result

Analysed Document:	Capitulo I al IV. Cristina Armijos..docx (D96284460)
Submitted:	2/22/2021 10:02:00 PM
Submitted By:	ivonne.carrionb@ug.edu.ec
Significance:	2 %

Sources included in the report:

MARCO TEORICO FINAL.docx (D87320838)
 TAMARA MOREIRA NEIRA.docx (D37924771)
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64352/TESIS%20MERCEDES%20COPIA%20ACTIVA%20CON%20BILBIOGRAFIA%20copia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/2349/Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8725/Proyectotesisfinal3.pdf?sequence=2.txt>
<https://core.ac.uk/download/pdf/323345681.pdf>

Instances where selected sources appear:

7

[file:///C:/Users/DELL/Desktop/TESIS/ANEXOS/Urkund%20Report%20-%20Capitulo%20I%20al%20IV.%20Cristina%20Armijos..docx%20\(D96284460\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Desktop/TESIS/ANEXOS/Urkund%20Report%20-%20Capitulo%20I%20al%20IV.%20Cristina%20Armijos..docx%20(D96284460).pdf)

**ANDREA
CAROLINA
SANCHEZ
SALCEDO**
 Firmado digitalmente por
 ANDREA CAROLINA
 SANCHEZ SALCEDO
 Fecha: 2021.03.11
 12:38:20 -05'00'

.....
 Dra. Andrea Sánchez Salcedo, Esp.

CC: 0918706797



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 15 de Marzo de 2021

Dra.

GLORIA MERCEDES CONCHA URGILES
DIRECTOR(A) DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación USO DE TOXIN. BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO del o de los estudiante (s) ARMIJOS LEON CRISTIN. ALEJANDRA

Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetro establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 11 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de la páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

ANDREA DOLORES
ORDONEZ
BALLADARES

Firmado digitalmente por
ANDREA DOLORES
ORDONEZ BALLADARES
Fecha: 2021.03.15 21:56:36
-05'00'

DR(A). ORDOÑEZ BALLADARES ANDREA DOLORES

No.C.I 0925412439

FECHA: 15/3/2021



ANEXO IX.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLÓGÍA

CARRERA ODONTOLÓGÍA

Título del Trabajo: USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO			
Autor(es): ARMUOS LEON CRISTINA ALEJANDRA			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3.00	
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.60	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.60	
Redacción y ortografía.	0.6	0.60	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.60	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.60	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6.00	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.50	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.60	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.70	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.70	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.70	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación.	0.7	0.70	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.40	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.40	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.40	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.40	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.50	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1.00	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.40	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.30	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.30	
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10.00	
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			
** El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			

ANDREA
DOLORES
ORDONEZ
BALLADARES

Firmado digitalmente por
ANDREA DOLORES
ORDONEZ BALLADARES
Fecha: 2021.03.16
12:10:10 -05'00'

DR(A). ORDOÑEZ BALLADARES ANDREA DOLORES
No.C.I 0925412439
FECHA: 15/3/2021



ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIONACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN		
Título Y Subtítulo:	Uso De Toxina Botulínica Tipo A en el Tratamiento Del Bruxismo.	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres): Armijos León Cristina Alejandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Dra. Andrea Sánchez Salcedo, Esp. Dra. Andrea Ordoñez Balladares, Esp.	
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil	
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad Piloto de Odontología	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Odontología	
GRADO OBTENIDO:	Odontóloga	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	No. DE PÁGINAS:	70
ÁREAS TEMÁTICAS:		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Toxina Botulínica tipo A, bruxismo, tratamiento.	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):		
<p>El bruxismo es una actividad parafuncional que se presenta frecuentemente en la población, siendo tratada durante años con diversos tratamientos obteniendo altos índices de inconformidad en los pacientes, es por ello que se han estudiado e implementado nuevas alternativas de tratamientos, siendo el más novedoso el uso de Toxina Botulínica tipo A como una solución para el control del bruxismo. Objetivo de la investigación: analizar la evidencia científica respecto al uso la Toxina Botulínica tipo A como tratamiento para el bruxismo. La investigación tiene un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio y descriptivo; su alcance es documental de tipo bibliográfico y hemerográfico, además se trata de una investigación no experimental y transversal; el método fue inductivo-deductivo, analítico-sintético por medio de la observación indirecta, utilizando como instrumento una guía de observación. Luego de la recolección bibliográfica, se obtuvo como resultado que los autores Yurttutan et al, Alcolea et al y Shim et al, coincidieron en que la toxina botulínica tipo A, produce una acción de relajante muscular con el bloqueo de la acetilcolina, protegiendo de esta forma las estructuras orofaciales del daño inducido por el bruxismo, produciendo un alivio de la sintomatología, con una satisfacción del 96% con el tratamiento, a pesar de los efectos colaterales reportados. En base a esto se concluyó que la toxina botulínica tipo A aporta muchos beneficios, siendo el más importante el alivio de la sintomatología asociada al bruxismo, con una acción eficaz a corto plazo, cómoda y menos invasiva en comparación a los tratamientos convencionales.</p>		
ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0960624738	E-mail: c29armijos@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Facultad Piloto de Odontología	
	Teléfono: 042285703	
	E-mail: facultad.deodontologia@ug.gob.ec	



**ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA
INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO
ACADÉMICOS**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo **CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN**, con C.I. No. 0928102326 certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN EL TRATAMIENTO DEL BRUXISMO” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

CRISTINA ALEJANDRA ARMIJOS LEÓN
C.I.No. 0928102326