



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA  
FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCION DE LA  
SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLINICO.**

**Autor(es):**

Gabriela Suarez

Mariangel Navas

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA  
FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA  
SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO.**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Odontólogo General.

**Autor(es):**

Gabriela Suarez

Mariangel Navas

**Tutor(a):**

Od. Martha Hidalgo

San Diego, noviembre 2023



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



### CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por los ciudadanos **Mariangel Navas** y **Gabriela Suarez**, titulares de la cédula de identidad N° V. 29.726.305 y V. 29.916.055, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 23

Martha Hidalgo  
CI: V- 26.616.187



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por los ciudadanos Mariangel Navas y Gabriela Suarez titulares de la cédula de identidad N° V-29.726.305 y V-29.916.055, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO**, adscrito a la línea de investigación: **Odontología clínica y correctiva** y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 23.

(Firma autógrafa del tutor)

Martha Hidalgo

CI V- 26.616.187



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Martha Hidalgo**, portador de la cédula de identidad N° **V-26.616.187**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)los) ciudadanos(as) **Mariangel Navas y Gabriela Suarez**, portadores de la cédula de identidad N° **V-29.726.305** y **V-29.916.055**, titulado **EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe. En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 23

Martha Hidalgo  
CI: V- 26.616.187



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA  
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Martha Hidalgo portador de la cédula de identidad N° V- 26.616.187, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) Cesar Mariangel Navas y Gabriela Suarez portadores de la cédula de identidad V-29.726.305 y V-29.916.055, titulado **EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO** presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 2023.

(Firma autógrafa del tutor)

Martha Hidalgo

CI V- 26.616.187



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



### ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado **“EFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO”** realizado por los ciudadanos Mariangel Navas y Gabriela Suarez, portadores de la Cédula de Identidad N.º V-29.726.305 y V-29.916.055 respectivamente. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 15 días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés.

Jurado  
Nombre: Vanessa Gomez  
C.I: 23429227



Jurado  
Nombre: Orlando Hrew  
C.I: 8217078

Tutor académico  
Nombre: Martha Hidalgo  
C.I: 26611187

## **Dedicatoria**

*A mis seres más amados, quienes han sido mi fuente constante de apoyo, motivación y amor incondicional.*

***A mi dulce abuela Sol de Navas**, quiero agradecerle por ser un faro de sabiduría en mi vida, por enseñarme con su ejemplo que la perseverancia y el esfuerzo siempre rinden frutos. Tus palabras de aliento y tus abrazos reconfortantes me han dado la fuerza para seguir adelante en momentos de duda.*

***A mi valiente papá Wilmer Navas**, quien ha sido mi mayor inspiración. Tu dedicación incansable y tus sacrificios para brindarme las mejores oportunidades en la vida son invalorable. Cada vez que enfrenté obstáculos, tú estabas allí, recordándome el verdadero significado de la determinación. Gracias por ser mi roca y creer en mí incluso cuando yo no lo hacía.*

***A mi abuelo Victor Navas**, agradezco por compartir tus conocimientos, por tus historias llenas de sabiduría y por ese amor incondicional que siempre me has brindado. Tu guía y apoyo me han dado el coraje para perseguir mis sueños y alcanzar mis metas. Eres un faro de sabiduría en mi vida y siempre llevaré tus enseñanzas en mi corazón.*

***A mi amada familia**, a cada uno de ustedes, gracias por estar presente en cada etapa de mi vida. Sus palabras de aliento, sus abrazos cálidos y su apoyo incondicional han sido fundamentales para mi crecimiento y éxito académico. Sin su amor y respaldo, este logro no sería posible. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi corazón.*

***Y finalmente, a la Universidad José Antonio Páez**, quiero expresar mi gratitud por brindarme una educación de calidad y la oportunidad de ampliar mis horizontes. Sus excelentes docentes y programas académicos me han permitido crecer intelectual y personalmente. Aquí he encontrado un entorno de aprendizaje estimulante y un equipo comprometido con mi formación profesional. Gracias por todo el apoyo y las herramientas que me han brindado.*

*Dedico este logro a cada uno de ustedes, mi abuela, mi papá, mi abuelo, mi amada familia y a la Universidad José Antonio Páez. Gracias por ser la brújula en mi camino, por creer en mí y acompañarme en esta travesía emocionante. Su amor y apoyo incansable son las raíces que me mantienen fuerte. Espero que este logro les llene de orgullo, así como sus nombres siempre llenarán mi corazón de gratitud.*

**Mariangel Del Carmen Navas Cobis**

## **Agradecimiento**

**Mis estimados seres queridos,**

*Hoy quiero dedicar un momento especial para expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de ustedes por su valioso apoyo y amor incondicional en el camino hacia la culminación de esta tesis. Su presencia ha sido esencial en mi vida académica y personal, y sin ustedes, este logro no habría sido posible.*

**En primer lugar, me dirijo a ti, Dios,** fuente incansable de fortaleza y sabiduría. Tu guía me ha acompañado en cada paso de este arduo proceso, brindándome el enfoque y la calma para superar los desafíos. Mi gratitud hacia ti es infinita.

**A mi querida abuela Sol de Navas,** quien ha cumplido un papel invaluable como madre en mi vida. Desde el momento en que nací, ella ha estado presente en cada paso que he dado, brindándome amor incondicional, sabiduría y apoyo constante, las cuales han sido mi roca durante este proceso. Gracias por darme las alas para volar y por ser mi mayor motivación en cada paso de este camino.

**A mi amado padre, Wilmer Navas,** quiero expresar mi sincero agradecimiento por tu apoyo incondicional y tu constante aliento. Tu presencia ha sido mi impulso a lo largo de este viaje, tu sabiduría y tus palabras de ánimo han sido una guía invaluable. Gracias por tu amor incondicional y por creer en mí en cada etapa de este desafío.

**A mi amado abuelo, Víctor Navas,** quien en cada conversación ha sido una fuente inagotable de sabiduría y amor. Tus palabras y consejos han sido una guía invaluable, y tu apoyo incondicional me ha dado la confianza para perseverar incluso en los momentos más difíciles. Gracias por ser una inspiración en mi vida.

**A ti, querida Karina Tovar,** presencia extraordinaria en mi vida, quiero expresar mi profundo agradecimiento. Tu apoyo y comprensión en cada desafío han sido fundamentales para mi crecimiento. Gracias por ser una figura ejemplar de amor y paciencia en mi vida.

**A mi amado Sebastián Miranda,** mi compañero de vida y mi apoyo incondicional. Tu amor, paciencia y comprensión han sido fundamentales para mi éxito en este camino. Tu confianza y aliento me han dado la fuerza y el coraje necesarios para superar los desafíos. Gracias por estar a mi lado en cada momento y por amarme de manera incondicional.

**A mis hermanos Jonpher Navas y Wileska Navas,** su apoyo y aliento constantes han sido un pilar en este recorrido. Gracias por su amor incondicional, su ánimo y su confianza en mis habilidades. Ustedes son una parte fundamental de mi vida y su compañía ha sido un regalo preciado.

**A mi familia,** agradezco profundamente su amor y apoyo incondicional. Su presencia ha sido un sostén en cada paso de este camino. Gracias por creer en mí y por animarme

*a seguir adelante en momentos de duda. Su respaldo ha sido invaluable y estoy eternamente agradecida.*

***A mis mejores amigas, Camila Riggione y Nathalia Piñera, su amistad verdadera y su apoyo constante han sido una luz en mi vida. Gracias por escucharme, por entender mis altibajos y por recordarme la importancia de divertirnos a lo largo de este proceso. Su amistad ha sido un tesoro invaluable.***

***Y finalmente, a ti, Gabriela Suarez, mi compañera de clínicas y mi apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera universitaria. Gracias por estar a mi lado, por compartir alegrías y dificultades, y por brindarme apoyo en los momentos más desafiantes. Tu amistad y comprensión han sido un bálsamo para mi alma.***

*A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento. Esta tesis es el resultado de nuestra unión y colaboración. Su apoyo y amor desinteresado han sido el combustible que me ha impulsado a llevar a cabo este logro. Estoy profundamente agradecida por su presencia en mi vida y por ser una parte importante de este viaje hacia el éxito.*

***Mariangel Del Carmen Navas Cobis***

## ***Dedicatoria***

*Este logro es dedicado primero a Dios y a cada uno de ustedes que estuvieron en cada paso de mi vida, sin ustedes este camino llamado vida no tendría sentido les dedico este logro y todos los que vengan mamá papá abuelos tíos hermanos, dedicado a mi universidad donde viví lloré disfruté y sobre todo crecí como persona.*

***A mi amada madre,** gracias por ser mi inspiración y ejemplo a seguir. Tu amor infinito y tu fuerza inquebrantable me han enseñado a nunca rendirme y a luchar por mis sueños sin importar los obstáculos en el camino.*

***A mi amada familia,** gracias por creer en mí y por brindarme su incondicional apoyo en todo momento. Su aliento y palabras de aliento me han impulsado a superar mis límites y a alcanzar mis metas más allá de lo imaginable.*

***A mis preciosas hermanas,** gracias por estar siempre a mi lado, compartiendo risas, lágrimas y festejos. Su amor, amistad y complicidad han sido un regalo invaluable en mi vida.*

***A mi amado novio,** gracias por tu paciencia, comprensión y amor incondicional. Tu apoyo constante y tus palabras alentadoras me han dado la fuerza necesaria para perseverar en los momentos más difíciles de este largo recorrido académico.*

***Por último, quiero agradecer a la universidad** por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos, crecer como persona y descubrir mis verdaderas pasiones. Los profesores y el equipo académico me han desafiado, guiado y motivado a alcanzar mi mejor versión.*

*Esta tesis está dedicada a todos ustedes, quienes han sido mi roca en los momentos de duda y mi fuente de inspiración en los momentos de desaliento. Sin su amor y apoyo incondicional, este logro no hubiera sido posible. ¡Gracias por siempre estar ahí para mí*

**Gabriela Suarez**

## ***Agradecimiento***

*Primero que todo hoy tengo que agradecer a dios por nunca soltar mi mano por siempre estar a mi lado en cada paso de mi vida y por escucharme cada día que no podía más, gracias dios lo logre*

***Mamá papá** gracias, esto no fuese sido posible sin ustedes gracias por cada día apoyarme en todas mis locuras por cada regaño y por siempre creer en mi*

***Yiyi** gracias por ser fundamento en cada paso de mi vida sabes cuánto agradezco haberte tenido todos los días de mi vida*

***Yoya** gracias por escucharme por cada libro de la monoy y por enseñarme que todo lo que queremos lo podemos lograr*

***Abuelo** gracias por darme un hogar tantos años donde tengo los mejores recuerdos gracias por siempre creer en que lo lograría*

***Hermanos Ivan Daniel melanny y Miranda** gracias porque siempre fueron mi inspiración porque esto es por y para ustedes*

***Julian** mi gran amor gracias por cada viaje por cada escuchada que no podía gracias por quedarte ahí diciendo que si podía por tu paciencia y por siempre caminar a mi lado*

***Tíos Suárez y tías gonzalez** ustedes lo hicieron increíble su roll en mi vida siempre fue fundamental Gracias.*

***Por último y no menos importante Mariangel** gracias porque en estos 4 años siempre estuviste gracias por calmarme por darme fuerza y por darme toda tu tranquilidad siempre la necesitaba gracias por cada enseñanza gracias por siempre estar en cada guardia teniendo la calma*

**Gabriela Suarez**

## INDICE GENERAL

	<b>CONTENIDO</b>	<b>pp.</b>
<b>Páginas Preliminares</b>		
Resumen Informativo		xv
Informative Summary		xvi
Introducción		01
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA</b>		
1.1 Planteamiento del problema		03
1.1.1 Formulación del problema		06
1.2 Objetivos		06
1.2.1 Objetivo general		06
1.2.2 Objetivos específicos		06
1.3 Justificación		07
1.4 Alcance y limitaciones		07
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>		
2.1 Antecedentes de la investigación		09
2.2 Bases teóricas		12
2.3 Bases legales		15
2.4 Definición de términos		16
<b>CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO</b>		
3.1 Tipo, Diseño y Nivel de profundidad de la investigación		18
3.2 Procedimiento metodológico		19
<b>CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>		
4.1 Análisis y presentación de resultado		23
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
5.1 Conclusiones		36
5.2 Recomendaciones		38
<b>REFERENCIAS</b>		39
<b>ANEXO</b>		42

## FIGURAS

Figura 1. Registro fotográfico extraoral del caso en la etapa del diagnóstico y planificación. a. Frontal; b. Sonriendo; c. Perfil derecho; d: Perfil izquierdo	24
Figura 2. Fases de (a). preparación y (b) aplicación tratamiento. Se observan las marcas que representan los puntos de aplicación de la toxina	26
Figura 3. Registro fotográfico extraoral del caso en la fase post tratamiento. a. Frontal; b. Sonriendo; c. Perfil derecho; d: Perfil izquierdo	27
Figura 4. Segunda aplicación de toxina botulínica en el lado izquierdo. Las marcas indican los puntos de aplicación de la toxina	28
Figura 5. Fase post tratamiento de la segunda aplicación. Registro fotográfico extraoral del caso en la 2da aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.	29
Figura 6. Fase post tratamiento de la tercera aplicación. Registro fotográfico extraoral del caso en la 3era aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.	30
Figura 7. Fase post tratamiento de la tercera aplicación. Registro fotográfico extraoral del caso en la 3era aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.	31
Figura 8. Registro fotográfico extraoral del caso en la 3era aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.	32



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**EFFECTIVIDAD DE LA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A EN LA  
FUNCIONALIDAD, LAS SINCINESIAS Y LA CORRECCIÓN DE LA  
SONRISA EN LA PARALISIS FACIAL. CASO CLÍNICO.**

**Autor(a):** Mariangel Navas y Gabriela Suarez

**Tutor(a):** Martha Hidalgo

**Línea de investigación:** Odontología Clínica y correctiva

**Fecha:** 28/10/23

**RESUMEN INFORMATIVO**

**Introducción:** Aproximadamente un tercio de los casos de PF tienen una causa identificable y los 2 tercios restantes son idiopáticos (parálisis de Bell) ya que la parálisis facial altera la función muscular desencadenando diversas alteraciones funcionales, psicológicas, emocionales, estéticas y sociales. Sin embargo, en pacientes con parálisis facial de larga evolución, en quienes el tratamiento quirúrgico ha generado mínimos beneficios o pacientes no candidatos a tratamientos quirúrgicos, el uso de toxina botulínica tipo A es una alternativa viable para tratar el lado afectado cuando existen secuelas como sincinesias, hipertonía o espasmo hemifacial y la corrección de la sonrisa. **Objetivo:** Analizar la efectividad de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa en un paciente con parálisis facial **Métodos:** Se presenta un caso clínico de una paciente femenina de 45 años de edad, con Parálisis Facial en el lado izquierdo del rostro. La desviación peptal derecha fue tratada con la aplicación de toxina botulínica, se reporta la evolución hacia la funcionalidad, sincinesia, corrección de la sonrisa y normalización de la simetría facial dinámica. **Resultados:** El tratamiento con Botox brindó resultados satisfactorios en la paciente con parálisis facial, mejorando así su movilidad, expresividad facial y una reducción significativa de las sincinesias. **Conclusión:** La colaboración entre odontología y medicina es fundamental en el abordaje integral de este trastorno.

**Descriptores:** toxina botulínica, botox, sincinesias, parálisis facial, parálisis de Bell, asimetría facial.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**EFFECTIVENESS OF BOTULINUM TOXIN TYPE A ON  
FUNCTIONALITY, SYNCINESIAS AND SMILE CORRECTION IN FACIAL  
PARALYSIS. CLINICAL CASE.**

**Author:** Mariangel Navas and Gabriela Suarez

**Tutor(a):** Martha Hidalgo

**Research line:** Clinical and corrective dentistry

**Date:** 28/10/23

**INTORMATIVE SUMMARY**

**Introduction:** Approximately one third of PF cases have an identifiable cause and the remaining 2 thirds are idiopathic (Bell's palsy) since facial paralysis alters muscle function, triggering various functional, psychological, emotional, aesthetic and social alterations. However, in patients with long-standing facial paralysis, in whom surgical treatment has generated minimal benefits or patients who are not candidates for surgical treatments, the use of botulinum toxin type A is a viable alternative to treat the affected side when there are sequelae such as synkinesis, hypertonia or hemifacial spasm and smile correction. **Objective:** To analyze the effectiveness of botulinum toxin type A on functionality, synkinesis and smile correction in a patient with facial paralysis **Methods:** A clinical case is presented of a 45-year-old female patient, systemically healthy, who reports facial paralysis on the left side of the face, has goiter or eufunction, is allergic to iodine and has right peptal deviation, the toxin is applied botulinum. and the evolution towards functionality, synkinesis, smile correction and the normalization of dynamic facial symmetry will be observed. **Results:** Treatment with Botox has provided satisfactory results in the patient with facial paralysis, thus improving her mobility, facial expressiveness and a significant reduction in synkinesis. **Conclusion:** Collaboration between dentistry and medicine is essential in the comprehensive approach to this disorder.

**Descriptors:** botulinum toxin, botox, synkinesis, facial paralysis, Bell's palsy, facial asymmetr

## INTRODUCCIÓN

La función facial normal es de gran importancia para el bienestar físico, psicológico, emocional y social de una persona. La parálisis facial (PF) desencadena cambios en estos ámbitos debido a la incapacidad para expresar emociones y realizar movimientos funcionales. Aproximadamente un tercio de los casos de PF tienen una causa identificable y los 2 tercios restantes son idiopáticos (parálisis de Bell). Desafortunadamente, de un 20 a 30% de los pacientes permanecen con algún grado de debilidad o parálisis permanente. La hemicara sana responde con hipercinesia de los tejidos musculares atribuida a la falta de tono del lado paralizado. El desequilibrio en las fuerzas vectoriales crea desviaciones faciales que se observan tanto en reposo como al realizar expresiones faciales. En la PF, los músculos del lado afectado presentan pérdida de las arrugas frontales, pérdida del pliegue nasogeniano, depresión de la ceja y depresión del ángulo de la boca. Esto propicia una disminución en la calidad de vida al ocasionar problemas funcionales y estéticos que se acentúan al hablar y al sonreír, ocasionando efectos psicológicos como pérdida de confianza para realizar actividades cotidianas en público. La toxina botulínica es una droga que tiene como mecanismo de acción el bloqueo de la liberación de acetilcolina, que es el neurotransmisor que estimula la contracción del músculo liso y estriado. La toxina botulínica se une selectiva e irreversiblemente a las terminales presinápticas de la unión neuromuscular, evitando la excreción de acetilcolina. Sin embargo, el tratamiento con toxina botulínica

en el lado sano puede reducir hipercinesia contralateral pasiva y activa, en especial al sonreír. En ocasiones, en el lado de la PF en casos donde existen sincinesias (regeneración neural aberrante de los músculos paralizados), espasmo hemifacial e hipertonicidad. La técnica para mejorar la simetría facial consiste en tratar el lado hipercinético (hemicara sana), asimismo, se debe conocer a profundidad la acción de todos los músculos sinergistas y antagonistas cuando se inyectan pacientes con asimetrías faciales.

La presente investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos principales donde en el capítulo I se presenta el planteamiento y formulación de problema, se determinan los objetivos y se justificación la investigación con respecto a la efectividad de la toxina botulínica en la corrección de la sonrisa, funcionalidad y sincinesias en un paciente con parálisis facial.

Además, en el capítulo II, se desarrollan los antecedentes de investigación de forma cronológica desde el más reciente al más antiguo; luego se presentan las bases teóricas más resaltantes del estudio y las bases legales que sustentaron la investigación, también se presentan los términos básicos. Siguiendo en el Capítulo III, se presenta el nivel de profundidad, tipo y diseño de la investigación, además del procedimiento metodológico llevado a cabo para la recolección de la información mediante el caso clínico presentado.

Capítulo IV, se aprecia el análisis y presentación del caso clínico donde se hace la aplicación de la toxina botulínica y, por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1 Planteamiento del Problema

La toxina botulínica (TB) es producida por la bacteria anaeróbica gram positiva *Clostridium botulinum*. Fue *Justinus Kerner*, médico y poeta alemán, el que identificó por primera vez la toxina botulínica entre los años 1817 y 1822. La describió como "veneno de las salchichas" (la salchicha en latín se conoce como botulus) y "veneno de la grasa", ya que esta bacteria a menudo producía envenenamientos por proliferar en productos cárnicos manipulados o preparados de forma incorrecta. La toxina fue aislada por primera vez en 1946 y la aplicación médica de esta sustancia fue descubierta en los años cincuenta del siglo pasado (1).

Por consiguiente, se conocen distintos tipos de *Clostridium Botulinum*, los tipos A, B, E y F son los que con más frecuencia producen el botulismo humano mientras que los tipos C y D producen el botulismo en las aves y en el ganado bovino respectivamente. Siendo el tipo A la más adecuada para uso terapéutico, ya que este serotipo tiene mayor duración en su efecto, menos efectos indeseados, es la más estudiada y con la que se tiene mayor experiencia clínica (2).

Cabe a destacar que, el efecto farmacológico de la TB reside en la unión neuromuscular. En esta región de transición entre el nervio periférico y el músculo se produce la liberación de acetilcolina, un neurotransmisor necesario para producir la

contracción muscular. La misma actúa de forma local mediante el bloqueo de la liberación de acetilcolina, lo que se traduce en parálisis muscular temporal. El efecto final es una quimiodenervación temporal en la unión neuromuscular sin producir ninguna lesión física en las estructuras nerviosas (3).

Aunado a esto, la infiltración local de toxina botulínica se considera el tratamiento de elección y más eficaz en la mayoría de las distonías focales. Este tipo de distonías se caracterizan por afectar a un único músculo o un grupo muscular y son las más frecuentes durante la edad adulta. Siendo el blefaroespasma, la primera distonía focal tratada con toxina botulínica y resultando muy resaltante en el tratamiento de espasmos faciales, ciertos temblores, rigidez o elasticidad (3).

Haciendo énfasis en la parálisis facial o paresia de los músculos, esto es ocasionado por el nervio facial, también conocido como VII par craneal cuando este se ve afectado. Aunque es un nervio mixto, los síntomas adicionales que se presentan son: alteración del sentido del gusto, reducción del lagrimeo y/o salivación, hiperacusia o alteración del lenguaje; dependiendo del lugar donde se haya producido la afectación. Sin embargo, es importante destacar que la parálisis es reversible y no causa daño a largo plazo en el músculo o en el nervio. La presencia de secuelas depende de la intensidad del daño axonal, apareciendo habitualmente a partir del grado 3 (neurotmesis) según la clasificación de Sunderland de lesión nerviosa. Las más importantes son las denominadas sincinesias. Se definen como la aparición de un movimiento involuntario

en una o más áreas del lado afectado, mientras se realiza un gesto voluntario en el otro lado de la cara (4).

Aunado a esto, las Sincinesias más comunes son el cierre del ojo al bostezar, reír o masticar, la elevación de la comisura de la boca de boca al levantar la frente, la aparición de los cordones del platisma al arrugar los labios y la elevación de la comisura de la boca de boca al cerrar el ojo. Por tal motivo, la parálisis facial resulta un incidente con alto impacto en el ser humano, debido a que el rostro es una de las partes más relevantes del cuerpo a nivel social, la afectación del mismo puede repercutir significativa y negativamente en la salud mental del paciente, ocasionándole posibles trastornos psicológicos que influyen en la autoestima y la socialización (4).

Además, dicha toxina botulínica está ganando terreno en el ámbito de la odontología debido a su eficacia y su carácter poco invasivo, convirtiéndose en la opción preferida para muchos pacientes con trastornos orofaciales. Entre las situaciones en las que se utiliza la toxina botulínica en este campo se incluyen desórdenes temporomandibulares, bruxismo, distonía oromandibular, espasmos mandibulares, cirugía e implantes dentales, sonrisa gingival, triángulos negros, hipertrofia maseterina, neuralgia del trigémino y sialorrea. Estas aplicaciones demuestran la versatilidad de la toxina botulínica en la odontología y su gran potencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes (5).

Por tal motivo y por los múltiples beneficios de la TXB-A como mejorar la simetría facial en reposo y en movimiento, así como la expresividad facial, resulta una opción

de tratamiento de mínima invasión y sin efectos adversos relevantes para tratar la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa durante una parálisis facial (6).

Aunque la TB existe desde 1920, en la actualidad muy pocos odontólogos saben sobre sus múltiples propiedades y aplicaciones, conociéndose solo su presencia en el mundo estético de la odontología, sin saber que es un potencial componente para la corrección de patologías que afectan la funcionalidad del paciente como dolores miofasciales, bruxismo, entre otros. Por lo tanto, existe un desconocimiento acerca de sus indicaciones y contraindicaciones, resultando de gran importancia el conocimiento de este tema en los estudiantes y profesionales de odontología, ya que su uso representa una de las destacadas actualizaciones en la odontología moderna.

### **1.1.1 Formulación del Problema**

De acuerdo a las tendencias actuales disponibles referentes al tema a tratar, este estudio se encuentra motivado a responder la siguiente interrogante: ¿Cómo es la efectividad de la toxina botulínica en la corrección de la sonrisa, funcionalidad y sincinesias en un paciente con parálisis facial?

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar la efectividad de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa en un paciente con parálisis facial.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar diagnóstico y examen clínico a un paciente con parálisis facial para evaluar la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa.
- Evaluar en un paciente con parálisis facial su impacto psicológico y su disposición en realizarse tratamientos con toxina botulínica tipo A.
- Identificar el procedimiento para la corrección de sincinesias, funcionalidad y sonrisa en la parálisis facial.

### **1.3 Justificación de la Investigación**

Debido a la parálisis facial es una condición que está afectando mucho en la actualidad y que el tratamiento de sus manifestaciones es muy controversial; el determinar si la toxina botulínica realmente corrige las sincinesias, la funcionalidad y la sonrisa en la parálisis facial, sería un tema con gran relevancia social nacional e internacionalmente. Ya que beneficiaría a todos aquellos que tengan o hayan tenido parálisis facial y no tengan soluciones con respecto a mejorar las sincinesias presentadas y la funcionalidad normal de su cara.

No obstante, dicha investigación también aportaría gran valor teórico, sobre todo en los estudiantes y profesionales de la odontología, ya que les daría los conocimientos necesarios sobre la toxina botulínica, sus indicaciones y contraindicaciones y sus beneficios ante una parálisis facial. Siendo esta condición una afección prevalente, al llevar a cabo la enseñanza de conocimientos y prácticas en relación al tratamiento de la misma, beneficiaría significativamente a los estudiantes y a la Universidad José

Antonio Páez, complementando, fortaleciendo y actualizando su pensum de estudio. Asimismo, la presente investigación estará comprendida en la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva

#### **1.4 Alcances y Limitaciones**

La presente investigación se enfocará en un estudio de reporte de caso clínico, donde se aplicará una observación a un paciente con parálisis facial, que presente sincinesias, disminución de la funcionalidad y alteración en la forma de su sonrisa, durante el periodo de 2023-2CR, desde el mes de junio a octubre. Pretendiendo lograr una observación completa del paciente, desde los signos y manifestaciones de la parálisis facial hasta los resultados luego de ser aplicada la toxina botulínica. Sin embargo, este estudio se encuentra limitado por no obtener la evolución completa del paciente tras las aplicaciones de la toxina, ver cuánto mejora totalmente, ya que el tiempo en que se desarrolla este estudio, es diferencial al tiempo de efectividad del tratamiento.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Los antecedentes de la investigación se ordenarán de acuerdo a su año de publicación desde el más actual al más antiguo.

Schaeffers, Kooreman, Ingels, et al. (2023), realizaron una investigación titulada: “Tratamiento de la toxina botulínica A en la sincinesia de la parálisis facial: una revisión sistemática y metanálisis”, cuyo propósito fue revisar y resumir los estudios sobre el tratamiento BTX-A de la sincinesia en pacientes con antecedentes de parálisis facial periférica, enfocándose en una revisión bibliográfica, pudiendo concluir que existen muchas estrategias de tratamiento para la sincinesia, que consisten en diferentes marcas de BTX-A, dosis, intervalos de tiempo y diferentes ubicaciones de inyección. Además, las quejas individuales son muy específicas, lo que complica la creación de un protocolo estandarizado de tratamiento de quimionervación (7).

Tavares, Oliveira, Costa, Amorin (2022), realizaron una investigación titulada: “Toxina botulínica Inyección tipo A en el tratamiento de la sincinesia facial posparética”, cuyo propósito fue revisar la literatura reciente sobre los patrones de tratamiento de la toxina botulínica tipo A, incluidos los objetivos musculares, las dosis, la duración del efecto, los efectos adversos y los resultados clínicos en pacientes con

sinciinesis posparética. Llevaron a cabo una revisión bibliográfica donde concluyeron que existe evidencia científica del beneficio del tratamiento con toxina botulínica tipo A para la sincinesia posparética, pero hay falta de protocolos de tratamiento estandarizados (8).

Díaz, Valdés, Fernández, Calero, et al. (2021), realizaron una investigación titulada: “Efecto de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la calidad de vida en secuelas de parálisis facial periférica”, el objetivo principal fue valorar el efecto del tratamiento con infiltraciones de toxina botulínica tipo A (TXB-A) en la funcionalidad facial, las sincinesias y la calidad de vida en pacientes con secuelas de parálisis facial periférica (PFP), siendo un estudio prospectivo con una muestra de 20 pacientes con secuelas de PFP y teniendo por conclusión que las infiltraciones de TXB-A en pacientes con secuelas de PFP mejoran la funcionalidad facial y reducen las sincinesias. Se trata de un tratamiento mínimamente invasivo, sin efectos adversos relevantes, que produce una mejoría en la calidad de vida de estos pacientes (5).

Sanctis, Shitara (2021), realizaron una investigación titulada: “Toxina botulínica tipo A para mejorar la simetría facial en la parálisis facial: una guía práctica y experiencia clínica”, el objetivo principal fue proporcionar una guía práctica para el uso de la toxina botulínica en la parálisis facial. Con este objetivo, se cubre la evaluación adecuada del paciente, la elección de BoNT-A, el plan de inyección y la dosis, y las técnicas de inyección, el cual se basó en un caso clínico, que tuvo por conclusión que la inyección

de toxina botulínica es eficaz para restaurar la simetría facial, reduciendo la hipercinesis, la sincinesia y el desequilibrio facial debido a la parálisis facial (9).

Fuzi, Taylor, Sideris, Meller (2020), realizaron una investigación titulada: “¿La terapia con toxina botulínica mejora la calidad de vida en pacientes con parálisis facial?”, el objetivo principal fue revisar la bibliografía actual sobre la eficacia del tratamiento con toxina botulínica para mejorar la calidad de vida en pacientes con parálisis facial, llevada a cabo mediante una búsqueda bibliográfica exhaustiva, concluyendo que a toxina botulínica es beneficiosa para la calidad de vida de los pacientes con parálisis facial (10).

Los estudios anteriormente mencionados se relacionan con la presente investigación ya que todos destacan y concuerdan que la toxina botulínica resulta un tratamiento mínimamente invasivo y beneficioso para el tratamiento de parálisis faciales y todo lo que esto conlleva desde sus sincinesias hasta las otras irregularidades como la falta de funcionalidad entre otras. Además, resaltan que el tratamiento es variable, no existe un protocolo estándar sobre la administración de la toxina botulínica para el tratamiento de parálisis facial, por lo que sus resultados dependerán de la marca del TB, el lugar de inyección y la duración.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **Toxina Botulínica Tipo A (TB-A)**

La toxina botulínica es producida por la bacteria anaeróbica *Clostridium botulinum* (responsable del botulismo en humanos) y fue aislada por primera vez en el año 1929. Pero no fue utilizada con fines terapéuticos hasta 1968, cuando Alan Scott realizó un experimento con TBA en monos con estrabismo. En 1977 se empezó a usar en adultos, con buena respuesta clínica (11).

### **Tipos de toxina botulínica**

Existen 7 serotipos diferentes de Toxina Botulínica nombrados de la A a la G, que difieren en su actividad biológica, por lo tanto, en potencia y duración, siendo la TB-A el serotipo que tiene mayor duración en su efecto, menos efectos indeseados, es la más estudiada y con la que se tiene mayor experiencia clínica.

Las toxinas botulínicas son productos biológicos debido a que contienen una proteína sintetizada por el microorganismo *Clostridium botulinum*, que es una bacteria anaeróbica. Se elaboran con sustancias o principios activos y por lo tanto no pueden ser consideradas “genéricos”, y, para que no existan dudas o cambios inadecuados al momento de la prescripción y dispensación del medicamento la FDA el año 2009 emite una alerta y otorga nombres específicos para las diferentes formulaciones.

## **Reacciones adversas**

Con la enorme expansión del uso clínico de la TB es extremadamente importante entender las diferencias de la acción bioquímica y farmacológica de TB-A, como también de los diversos serotipos (B a G), ya que tienen diferencias que inciden en la eficacia, potencia, duración, seguridad y potencial antigénico (3).

Los serotipos de toxina botulínica son sintetizadas como complejos de macromoléculas que tienen diferencias en el tamaño de 150 a 900 kDa (Sakaguchi et al., 1984; Melling et al., 1988), dentro de las TB-A, las de mayor tamaño (900 kDa) son OnabotulinumtoxinA (BOTOX®) (3). Actualmente se encuentra en Chile Meditoxin® del mismo tamaño que OnabotulinumtoxinA

El tamaño de la molécula de TB es muy importante, ya que de éste depende la mayor o menor tendencia a la migración a los músculos adyacentes o a la fuga hacia la circulación sistémica, a través de la absorción capilar y/o drenaje linfático. A menor tamaño se facilita la difusión local y sistémica desde el sitio de la punción lo que probablemente sea la causa de los efectos indeseados como la debilidad muscular focal y de aumentar la posibilidad de intoxicación por toxina botulínica (botulismo) o formación de anticuerpos.

## **Mecanismo de acción**

La TB-A actúa interfiriendo en la neurotransmisión colinérgica a nivel de la unión neuromuscular y en los nervios del Sistema Nervioso Autónomo.

Produce la inhibición de la liberación de la Acetil-Colina a través del bloqueo de la proteína SNAP-25 de la membrana de la vesícula sináptica a nivel de la terminación

nerviosa (8), generando una denervación química local en la placa motora, acción que se inicia a los 3 a 4 días de inyectada.

Además, la TB tiene otros efectos terapéuticos actuando en el alivio del dolor, con un efecto antinociceptivo, a través de la inhibición de la liberación de varios transmisores no colinérgicos.

En las personas con hiperactividad muscular el efecto es temporal y reversible, desaparece progresivamente a partir del 3° al 4° mes, pero con la reeducación de movimientos selectivos y las ganancias debido al aprendizaje motor se mantienen en el tiempo y a nivel del músculo éste tiene la oportunidad de mejorar su capacidad visco-elástica y aumentar el largo muscular.

En el dolor se postula que su efecto perdura a través de los mecanismos de reversión de la sensitización y de la neuroplasticidad central.

### **Parálisis Facial (PFP)**

La Parálisis Facial es una patología que produce una deformidad severa, tanto funcional como estética, debido a la lesión del VII par craneano. Su incidencia es de 70 casos por 6.000 habitantes. Los pacientes afectados pueden presentar incapacidades variables de las funciones de los músculos faciales y de la expresión facial, con imposibilidad para cerrar los ojos, elevar las cejas, sonreír, hablar y comer. A pesar que la etiología de la parálisis es identificada en sólo un 20% de los casos, sus causas son múltiples, categorizándose como causas adquiridas o idiopáticas (Idiopática, Traumática, Tumoral) y congénitas (Idiopática, Sindromática o No Sindromática) (12).

### **Utilización de TB-A en Parálisis Facial**

La TBA es un fármaco seguro y bien tolerado, que supone una técnica mínimamente invasiva que pretende mejorar la simetría tanto en reposo como durante el movimiento voluntario. La toxina botulínica puede ayudar a minimizar las secuelas. Es imprescindible realizar una adecuada exploración para fijar los objetivos del tratamiento y posteriormente se decidirán tanto los puntos de infiltración como las dosis adecuadas. Para optimizar el resultado es necesario tener un buen conocimiento de la anatomía funcional de la cara (11).

Además, la TBA puede mejorar otros síntomas derivados de las sincinesias ocasionadas como el exceso de lagrimeo. De esta manera se evitan otros tratamientos poco estéticos y mal tolerados por los pacientes como, por ejemplo, la tarsorrafia. Por último, esta terapia puede ser útil en pacientes con secuelas de larga evolución, a los que de otro modo no se les podría ofrecer ninguna otra alternativa con tan buenos resultados (11,12).

### **2.3 Bases Legales**

Las bases legales para el desarrollo de la presente investigación será lo establecido en el artículo 84 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, siendo la carta magna que representa al estado venezolano, donde establece que para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo,

integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. Además, señala que el sistema público de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes de servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrá ser privatizado. La comunidad organizada tiene derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud (13,14).

#### **2.4 Definición de Términos Básicos**

**Blefaroespasma:** Es un término general para los espasmos de los músculos del párpado (15).

**Botulismo:** Es una afección poco frecuente, pero grave causada por una toxina que ataca los nervios del organismo, cuyos síntomas pueden poner en riesgo la vida. Un tipo de bacteria llamada "*Clostridium botulinum*" produce la toxina (16).

**Distonías:** Se caracteriza por contracciones musculares involuntarias, sostenidas o intermitentes, que causan movimientos de torsión repetidos y/o posturas anómalas que se producen por la contracción muscular simultánea de músculos agonistas y antagonistas (17).

**Hipercinesia:** Se refiere a un aumento en la actividad muscular que puede provocar movimientos anormales excesivos, movimientos normales excesivos o una combinación de ambos (18).

**Nervio facial:** Es un nervio craneal mixto que se origina del tronco encefálico. Inerva los músculos, mucosa, glándulas y transmiten los impulsos del sentido del gusto (19).

**Neuralgia:** Es un dolor agudo y espantoso que sigue la ruta de un nervio y se debe a la irritación o daño al nervio (20).

**Neurotmesis:** Es una lesión nerviosa en la que se produce una disrupción completa del axón y la vaina de mielina (21).

**Secuelas:** Es un trastorno que persiste después de la curación. La secuela aparece después de una enfermedad, de un traumatismo o de una cirugía y deja marcas en el cuerpo (22).

**Sincinesis:** Hace referencia a la contracción muscular involuntaria asociada a un movimiento voluntario (23).

**Tarsorrafia:** Es un proceso que consiste en reducir la apertura de los párpados, suturando temporalmente los bordes de los mismos (24).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo, diseño y nivel de la Investigación**

El tipo de investigación del presente estudio es descriptiva modalidad reporte de caso clínico, dado a que el propósito fue analizar la efectividad de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa en un paciente con parálisis facial (25). Este estudio de casos se enmarca en la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva de la unidad de Atención Odontológica Integral con Pertinencia Social (26).

Su finalidad será describir la frecuencia y las características más importantes sobre la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa en un paciente con parálisis facial.

El presente estudio tendrá un diseño cuasiexperimental, en este caso, se pretende someter a un paciente con parálisis facial con su consentimiento a un tratamiento con toxina botulínica tipo A, para las correcciones de su funcionalidad, sincinesias y sonrisa.

#### **3.2 Procedimiento Metodológico**

Para el desarrollo de los objetivos propuestos se utilizaron los lineamientos de la guía CARE para ordenar la información referente a un caso clínico. Para su alcance se

desarrollarán tres fases; en las condiciones iniciales se da a conocer el caso del paciente, luego se describe la aplicación del tratamiento y por último el tratamiento correspondiente. Se empleará el análisis de contenido, en el que se demostrará a través de un caso clínico sobre la efectividad de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa en un paciente con parálisis facial.

### **Fase I. Diagnóstico y examen clínico del paciente**

-En este sentido el caso clínico se refiere a una paciente femenina de 45 años de edad, profesora de educación inicial, que presenta parálisis facial unilateral, manifestada por una asimetría facial, con aumento del lado izquierdo en relación al lado derecho, caída de la comisura labial, caída nasogeniana y ptosis palpebral. Además, el paciente experimenta sincinesias en respuesta a los movimientos voluntarios.

-Se obtuvieron registros fotográficos extraorales del paciente para su posterior seguimiento.

-Este proceso de diagnóstico y examen clínico permitió establecer una línea de base sólida para el seguimiento y la evaluación de los resultados del tratamiento con toxina botulínica tipo A en las siguientes fases del estudio

### **Fase II. Tratamiento**

Una vez explicado esto, la paciente estuvo de acuerdo y se realizó el llenado del consentimiento informado en conjunto con la historia clínica y la toma de fotografías extraorales del antes. Luego se procedió en conjunto con la tutora Od. Martha Hidalgo

y el médico general especializado en estética para realizar el tratamiento de la aplicación de la toxina botulínica tipo A para corregir la funcionalidad, sincinesias y la forma de la sonrisa al paciente.

Posteriormente, se administró la toxina botulínica tipo A en los puntos estratégicos del rostro, con el objetivo de bloquear selectivamente la contracción muscular excesiva y reducir las sincinesias utilizando técnicas y dosificaciones apropiadas según protocolo de López, el cual consiste en:

1. Preparación de la toxina botulínica: Se prepara la toxina botulínica tipo A de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Esto puede implicar la reconstitución del polvo liofilizado con solución salina estéril en las proporciones adecuadas.
2. Identificación de los puntos de inyección: Se identifican los puntos específicos de inyección en función de la condición del paciente y los objetivos del tratamiento. Estos puntos se determinan de acuerdo con la anatomía facial y los patrones de movimiento muscular involucrados en la parálisis facial.
3. Preparación de la piel: Se limpia y desinfecta la piel en los sitios de inyección para minimizar el riesgo de infección.
4. Inyección de la toxina botulínica: Se utiliza una aguja fina para administrar la toxina botulínica en los puntos previamente identificados. La profundidad y la cantidad de toxina botulínica administrada pueden variar según las necesidades individuales del paciente y los resultados deseados.

5. Post-tratamiento: Se brindan instrucciones al paciente sobre los cuidados posteriores, como evitar frotar o masajear la zona tratada, así como cualquier precaución específica que deba seguir según las recomendaciones del autor.

Se realizaron seguimientos regulares para evaluar la evolución de los pacientes, registrando los cambios en la funcionalidad facial y la corrección de la sonrisa.

### **Fase III Evolución del Paciente**

Consistió en el seguimiento y evaluación de la evolución del paciente luego de la aplicación de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento de la parálisis facial, con el objetivo de analizar la efectividad del tratamiento en la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa. Esta etapa se llevará a cabo en un futuro próximo, una vez completadas las fases anteriores.

Se realizaron evaluaciones periódicas para obtener los resultados sobre la mejoría en la funcionalidad facial, la reducción de las sincinesias y los cambios en la sonrisa del paciente tras la aplicación de la Toxina Botulínica. Las cuales se llevaron a cabo utilizando escalas de medición estandarizadas, como la Escala de House-Brackmann para la funcionalidad facial y la Escala de Sonrisa Asimétrica para evaluar la corrección de la sonrisa.

Además, se recolectaron datos cualitativos mediante entrevistas y cuestionarios para obtener la percepción subjetiva del paciente sobre los cambios experimentados después

del tratamiento con toxina botulínica tipo A., permitiendo comparar la teoría con lo puesto en práctica.

Ello proporciono evidencia científica sólida sobre la efectividad de la toxina botulínica tipo A en el tratamiento de la parálisis facial, tanto en términos de mejora funcional como en la corrección de la sonrisa y la reducción de las sincinesias. Los resultados obtenidos serán de gran relevancia para la comunidad médica y contribuirán al desarrollo de terapias más efectivas para los pacientes con esta condición

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

La TBA es una molécula que produce denervación química transitoria en la placa motora de los músculos sobre los que se inyecta. Considerada como el mayor veneno para el ser humano conocido hasta la fecha, su utilización terapéutica ha supuesto un gran avance en el tratamiento de patologías como el estrabismo, el blefaroespasmio (causante de ceguera funcional) o la espasticidad secundaria a lesiones del SNC como daño medular, esclerosis múltiple, parálisis cerebral o ictus, entre otras.

#### **4.1 Análisis de los resultados**

##### **Presentación del caso clínico**

##### **Etapas I. Condición inicial del paciente**

Se presenta una paciente femenina de 45 años de edad, profesora de educación inicial, sistemicamente sana, que ha sido intervenida quirúrgicamente por cesárea y colecistectomía, la cual refiere parálisis Facial, presenta bocio o eufuncionante, es alergia al Iodo y tiene desviación peptal derecha. Se trata de paciente que ingresa para tratamiento quirúrgico, con evolución satisfactoria y descompresión del nervio facial izquierdo en su posición descendiente.

Para la evaluación de la condición inicial del paciente se realizaron imágenes extraorales para la para observación de la patología presentada, siendo la imagen

frontal. Paciente, dolicofacial. Imagen sonriendo: parálisis facial comprometiendo los músculos del VII par craneal o nervio facial (Fig. 1).



Figura 1. Imagen frontal



Figura 2. Imagen frontal sonriendo



Figura 3. Imagen perfil derecho



Figura 4. Imagen perfil izquierdo

**Figura 1. Registro fotográfico extraoral del caso en la etapa del diagnóstico y planificación. a. Frontal; b. Sonriendo; c. Perfil derecho; d: Perfil izquierdo.**

## **Etapa II. Aplicación del tratamiento**

Para la aplicación del tratamiento se prepararon los materiales e instrumental necesarios en este procedimiento (Fig.2), se le explico los pasos a seguir a la paciente, se presentó el consentimiento informado (Anexo 01) y se procedió con el inicio del mismo donde:

- Se identificaron las referencias anatómicas y se pidió al paciente contraer y relajar los músculos para localizar adecuadamente los músculos e identificar el sitio exacto de punción.
- Se utilizó la toxina botulínica la dilución del medicamento se realizó como se describe en las instrucciones de uso del mismo.
- Se diluyo la toxina botulínica 150uds en 2.5ml de solución fisiológica.
- Se trabajó en la aplicación zona media de músculo mentoniano 3uds, así como en el músculo elevador del labio superior derecho tercio proximal 7uds, por último, la aplicación de músculos orbicular de los ojos derecho 8uds, e izquierdo 4uds.
- La aplicación se realizó con jeringa de insulina, y la toxina botulínica.
- Se dieron indicaciones para evitar masajear el área de inyección y mantener posición supina al menos 4 horas posteriores al tratamiento.



**Figura 2. Fases de (a). preparación y (b) aplicación tratamiento. Se observan las marcas que representan los puntos de aplicación de la toxina**

### **Etapa III Evolución**

Tras la aplicación del tratamiento se le indico a la paciente el cuidado a tener, posteriormente se valoró a la paciente 5 días después de la aplicación del tratamiento y se apreció una leve mejoría cuánto a la proporción facial. denotando que el musculo mentoniano tiene más igualdad como se aprecia en la (Fig 3).



**Figura 3. Registro fotográfico extraoral del caso en la fase post tratamiento de la primera aplicación de toxina botulínica. a. Frontal; b. Sonriendo; c. Perfil derecho; d: Perfil izquierdo**

**Fase post tratamiento de la primera aplicación** Después de llevar a cabo la primera aplicación del tratamiento, se realizó una evaluación de la paciente a los 10 días. Durante esta revisión, se pudo observar una evolución adecuada en el lado que estaba siendo tratado. Sin embargo, se presentó una activación involuntaria del músculo en cuestión, lo cual generó la necesidad de realizar una segunda aplicación de toxina botulínica como se aprecia en la (Fig 4)



**Figura 4. Segunda aplicación de toxina botulínica en el lado izquierdo. Las marcas indican los puntos de aplicación de la toxina**

### **Fase post tratamiento de la segunda aplicación**

Tras la segunda aplicación de toxina botulínica, se llevaron a cabo observaciones durante un período de 4 días. Durante este tiempo, se pudo constatar que la toxina botulínica estaba surtiendo efecto de manera satisfactoria, sin embargo, se detectó una desviación no armoniosa en el labio del paciente.

Dado este hallazgo, se consideró necesario realizar una tercera aplicación de toxina botulínica para abordar y corregir la desviación observada en el labio. Esta información se puede visualizar en la (Fig 5)



**Figura 5. Fase post tratamiento de la segunda aplicación. Registro fotográfico extraoral del caso en la 2da aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.**

Posteriormente a los 10 días, se llevó a cabo una valoración de la paciente y se determinó que era necesaria la aplicación de la tercera dosis del tratamiento. En esta ocasión, se decidió aplicar la dosis únicamente en la zona del labio como se muestra en la (Fig 6)



**Figura 6. Aplicación de la tercera dosis de toxina botulínica en la zona del labio**  
**Fase post tratamiento de la tercera aplicación**

Durante la valoración, se pudo apreciar una mejora significativa en la armonía del labio y la expresión facial en la paciente. Además, se evidenció una reducción en la presencia de sincinesias, que son los movimientos involuntarios asociados a la parálisis facial. Estos resultados favorables se lograron gracias a la aplicación de la toxina botulínica. La conexión entre la sonrisa y la parálisis facial también mostró mejoras significativas en tan solo 4 días desde la última valoración, como se puede apreciar en la (Fig 7)



**Figura 7. Fase post tratamiento de la tercera aplicación. Registro fotográfico extraoral del caso en la 3era aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.**

Después de la tercera aplicación de Botox, se observó un avance significativo en el labio superior de la paciente, apenas cuatro días después del tratamiento. Se pudo apreciar una mejor expresividad en el rostro, lo que evidencia la efectividad de la toxina botulínica en casos de parálisis facial.

Es importante destacar que la paciente presenta bocio o eufuncionante, y también tiene una alergia conocida al Iodo. Además, se evidencia una desviación peptal hacia la derecha, como se muestra en la (Fig 8)



**Figura 8. Registro fotográfico extraoral del caso en la 3era aplicación. Frontal; Sonriendo; Perfil derecho; Perfil izquierdo.**

Estos resultados demuestran la importancia de un enfoque terapéutico integral y personalizado para abordar la parálisis facial y sus complicaciones asociadas. Es crucial ajustar el tratamiento según las necesidades individuales de cada paciente y realizar un seguimiento adecuado para evaluar y optimizar los resultados a lo largo del tiempo.

### **Discusión**

La toxina botulínica es una droga que tiene como mecanismo de acción el bloqueo de la liberación de acetilcolina, que es el neurotransmisor que estimula la contracción del músculo liso y estriado. La toxina botulínica se une selectiva e irreversiblemente a las terminales presinápticas de la unión neuromuscular, evitando la excreción de acetilcolina. Sin embargo, el tratamiento con toxina botulínica en el lado sano puede reducir hipercinesia contralateral pasiva y activa, en especial al sonreír (27).

En ocasiones, en el lado de la Parálisis Facial en casos donde existen sincinesias (regeneración neural aberrante de los músculos paralizados), espasmo hemifacial e hipertonicidad. La técnica para mejorar la simetría facial consiste en tratar el lado hipercinético (hemicara sana), asimismo, se debe conocer a profundidad la acción de todos los músculos sinergistas y antagonistas cuando se inyectan pacientes con asimetrías faciales (27).

En pacientes con parálisis facial, el tratamiento con toxina botulínica es ideal, tratando de evitar que sea atendida quirúrgicamente o de forma invasiva. Al respecto, Tavares et. al (2020), indica que existe evidencia científica del beneficio del tratamiento con

toxina botulínica tipo A para la sincinesia posparética, pero faltan protocolos de tratamiento estandarizados (8).

La rehabilitación del rostro en una parálisis facial sigue siendo un proceso difícil de resolver en su totalidad. Cada caso debe ser valorado independientemente ya que hay una gran variabilidad en la presentación clínica. El tiempo transcurrido es la clave para determinar la mejor opción quirúrgica y para ello existen varios protocolos (28).

Sin embargo, para Sanctis et al 2021 la técnica correcta es primordial, ya que una sobreinyección de los músculos puede provocar una falta de función, provocando una apariencia "paralizada", y peor aún, incompetencia funcional, lo que puede causar mayor malestar a los pacientes (9).

Es de sobra conocido que la aplicación de toxina botulínica en la musculatura facial no paralizada es un procedimiento mínimamente invasivo que mejora la simetría facial tanto en reposo como en movimiento, sobre todo cuando el paciente sonríe, habla o expone la dentadura. La mejoría puede apreciarse incluso después de terminado el efecto, debido a una disminución temporal de la fuerza en el lado sano que hace que se potencien las maniobras de reconstrucción realizadas con anterioridad. El uso de toxina botulínica debe ser un tratamiento complementario después de un adecuado tratamiento quirúrgico (28).

La aplicación de toxina botulínica puede tener un éxito cercano al 100% al ser comparado con otras modalidades de tratamiento y con una menor prevalencia de efectos adversos. Sin embargo, el efecto del tratamiento tiene corta duración (4 a 6

meses), requiere múltiples inyecciones, existe posibilidad de resistencia inmunológica, migración y efectos adversos específicos dosisdependientes (29).

El debilitamiento del músculo por lo general inicia de 48 a 72 horas después de aplicada la inyección, no obstante, algunos pacientes presentan el debilitamiento muscular después de 7 o 14 días de colocada la inyección; tal y como sucedió en la paciente del caso clínico presentado (29).

La administración de toxina botulínica es un procedimiento relativamente fácil de realizar en el consultorio sin la necesidad de anestesia local. Su administración puede ser considerada como tratamiento viable para asimetrías faciales temporales o permanentes en pacientes con PF, en especial en niños y adolescentes donde el efecto de la Parálisis Facial durante el desarrollo musculoesquelético puede ocasionar distorsiones faciales (30).

Por otra parte, Kattimani et al (2019) indica que, en comparación con los métodos quirúrgicos tradicionales, la inyección de toxina botulínica es mínimamente invasiva, tolerable y segura. Esta técnica es ampliamente utilizada en el campo de la belleza y ha demostrado ser altamente eficaz. Sin embargo, factores como la dosis de inyección, las habilidades operativas y la variación anatómica pueden provocar efectos secundarios durante la operación, incluida la mala experiencia con la inyección y la dispersión del fármaco (30).

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

La parálisis facial altera la función muscular desencadenando diversas alteraciones funcionales, psicológicas, emocionales, estéticas y sociales de los pacientes por eso es necesario la implementación de un tratamiento que permita mejorar la calidad de vida del paciente, por ello se considera que la utilización de toxina botulínica es una buena opción ya que está indicada en pacientes con parálisis facial unilateral de larga evolución para mejorar el defecto estético y funcional. Se trata de una técnica no invasiva que mejora la simetría facial, sobre todo en lo referente a los movimientos del labio inferior y que, por lo tanto, mejora la calidad de vida y la autoestima de los pacientes que la padecen.

Siendo necesario realizar diagnóstico y examen clínico a un paciente con parálisis facial para evaluar la funcionalidad, las sincinesias y la corrección de la sonrisa, tratando cada caso de forma individual, así como valorando las ventajas y efectos adversos que se puedan presentar en el paciente, para evitar posibles reacciones y daños mayores.

Además en el caso clínico presentado en esta investigación durante la evaluación de la paciente con parálisis facial se determinó el impacto negativo que esta genera sobre ella, teniendo tendencia a sufrir depresión, ansiedad, incapacidad para expresar emociones, así como por la disminución de la simetría facial, por ello al ofrecerle el

tratamiento mediante infiltración con toxina botulínica y a aplicación del mismo, se aprecia mejoría emocional en la paciente así como una evolución satisfactoria en la parálisis facial mejorando no solo su aspecto físico, sino también su calidad de vida.

Por ello en este caso el uso de toxina botulínica es una alternativa viable para tratar lado afectado cuando existen secuelas como sincinesias, hipertonía o espasmo hemifacial. En el lado no afectado también se utiliza para ocasionar simetría estética y funcional estática y dinámica. Este fue un procedimiento fácil de realizar en el consultorio sin la necesidad de anestesia local.

La rehabilitación de un rostro con PF es un proceso difícil de resolver puesto que cada caso es diferente y como tal debe ser valorada de manera independiente. El objetivo del tratamiento de las asimetrías faciales incluye el balance estático con corrección de las desviaciones faciales y reducción o control de la desviación facial dinámica evitando cualquier alteración funcional<sup>1</sup>. Al lograr estos objetivos se genera una mejoría en la calidad de vida y autoestima en paciente con PF, mejorando el aspecto estético y funcional.

A pesar de los contratiempos relacionados con la activación involuntaria del músculo, la evolución general del paciente ha sido satisfactoria. Además de corregir la desviación del labio, el tratamiento ha proporcionado mejoras significativas en la movilidad facial, permitiendo una mayor funcionalidad y expresividad y reducción de las sincinesias.

Es importante mencionar que la odontología desempeña un papel relevante en el abordaje de la parálisis facial. Los profesionales dentales podemos trabajar en colaboración con médicos especializados para brindar un enfoque integral de tratamiento.

La interdisciplinariedad entre odontología y medicina es fundamental para ofrecer un abordaje completo y personalizado en el tratamiento de la parálisis facial y sus implicaciones bucofaciales. El trabajo conjunto de ambos campos permite obtener resultados óptimos y mejorar la calidad de vida de los pacientes de manera integral.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es recomendable en pacientes con parálisis facial realizar un diagnóstico, atención temprana y el tratamiento para mejor eficacia del tratamiento, mejorando la calidad de vida del paciente.
- Se recomienda tener un conocimiento exhaustivo de la anatomía y funcionalidad de los músculos faciales antes de aplicar la toxina botulínica.
- Se recomienda actualizar nuestros conocimientos sobre el uso y aplicación de la toxina botulínica, estudiando sus diferencias farmacológicas y clínicas a fin de poder entenderlas, conocerlas y aplicarlas de forma eficaz en nuestros pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mahajan S, Vipul S. "Botulinum toxin: a poison transformed into a versatile tool." *The European journal of esthetic dentistry: official journal of the European Academy of Esthetic Dentistry*. 2010;5.4; 327-329.
2. Alcolea J, Mkhitarian L, Alcolea J, Erazo P. Tratamiento del bruxismo con toxina botulínica tipo A. Estudio clínico prospectivo. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2019; 45(4), 435-448.
3. Marzo T, Mecías T. Tratamiento efectivo de la toxina botulínica tipo A en el espasmo hemifacial, Guantánamo 2018-2019. *RIC*. 2020;99(4):359-366.
4. Prado A, Quirós J. Toxina botulínica Tipo A, una alternativa terapéutica en odontología. *Rev. Lat. Ort. Odontop.* 2018; 17:1-4 Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-52/#:~:text=En%20la%20actualidad%20los%20odont%C3%B3logos%20comienzan%20a%20utilizar,toxina%20Botul%C3%ADnica%20aplicada%20a%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20odontol%C3%B3gica>.
5. Diaz U, Valdés M, Fernández T, Calero E, Bienzobas E, Aguilera L, et al. Efecto de la toxina botulínica tipo A en la funcionalidad, las sincinesias y la calidad de vida en secuelas de parálisis facial periférica. *Rev Neurología*. 2023 38: 560—5656 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.01.015>
6. Gómez C, Fonseca R, Galán J. Utilización de la toxina botulínica para mejorar la funcionalidad y la expresión del labio en parálisis facial de larga evolución. *Rev. Cir. Plas. Ibero.* 36(2):1-4. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922010000200011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922010000200011).
7. De F, Schaeffers A, Kooreman Z, Ingels K, van Heerbeek N, Beurskens C, & Pouwels S. Botulinum toxin A treatment in facial palsy synkinesis: a systematic review and meta-analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2023;280(4);1581-1592.
8. Tavares H, Oliveira M, Costa R, Amorim H. Botulinum toxin type a injection in the treatment of postparetic facial synkinesis: an integrative review. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2022;101(3); 284-293.
9. De Sanctis P, Shitara D. Botulinum toxin type a to improve facial symmetry in facial palsy: a practical guideline and clinical experience. *Toxins*. 2021;13(2);159.
10. Fuzi J, Taylor A, Sideris A, Melle C. Does botulinum toxin therapy improve quality of life in patients with facial palsy? *Aesthetic Plastic Surgery*. 2020;44, 1811-1819
11. Moraleda S. Eficacia de la toxina botulínica a en el tratamiento de la parálisis facial periférica. [Tesis Doctoral] España: Universidad Autónoma de Madrid; 2018. Disponible

- en:[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686230/moraleda\\_perez\\_susana.pdf](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/686230/moraleda_perez_susana.pdf)
12. Benítez S, Danilla S, Troncoso E, Moya A, Mahn J. Manejo integral de la parálisis facial. *Rev. Med. Clin. Cond.* 27(1):22-28. DOI: 10.1016/j.rmclc.2016.01.004.
  13. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Pub. en Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999, N° 36.860.
  14. Código de Deontología Odontológica (1972). Disponible en: <https://www.elcov.org/ley2.htm> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  15. MedlinePlus. Blefaroespasmos. [Sitio en Internet] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000756.htm> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  16. MayoClinic. Botulismo [Sitio en Internet] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000756.htm> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  17. Clínica Universidad de Navarra. Distonia [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/distonia> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  18. Arriba Salud. Hipercinesia [Sitio en Internet] Disponible en: <https://arribasalud.com/hipercinesia/> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  19. Serrano C. Nervio Facial [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/nervio-facial-vii-par-craneal> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  20. MedlinePlus. Neuralgia [Sitio en Internet] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001407.htm> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  21. Fisioonline. Neurotmesis [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/lesion-nerviosa-neurotmesis> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  22. Pillor J. Secuela – Definición [Sitio en Internet] Disponible en: <https://salud.ccm.net/faq/17714-secuela-definicion> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  23. Montagud N. Sincinesia [Sitio en Internet] Disponible en: <https://psicologiyamente.com/salud/sincinesia> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  24. Novovision. Tarsorrafia [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.clinicasnovovision.com/tratamientos/tarsorrafia/> Consultado el 9 de mayo de 2023.
  25. Hernández S, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6ta edición. México: McGraw-Hill; 2016.
  26. Arias F. Proyecto de investigación. 7ma edición. Caracas, Venezuela: EPIS-TEME; 2012.
  27. Shokri T, Saadi R, Schaefer W, Lighthall G. Trends in the Treatment of Bell's Palsy. *Facial plastic surgery: FPS*, 2020; 36(5), 628–634. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713808>.

28. Ng, Z. Y., & Lellouch, A. G. Use of Micro Botulinum Toxin for a Face-lifting Effect: A Systematic Review. *Dermatologic surgery: official publication for American Society for Dermatologic Surgery* [et al.], 2022: 48(8), 849–854. <https://doi.org/10.1097/DSS.000000000000348>.
29. Hanna E, Xing L, Taylor J, Bertucci V. Role of botulinum toxin A in improving facial erythema and skin quality. *Archives of dermatological research*.2022: 314(8), 729–738. <https://doi.org/10.1007/s00403-021-02277-0>.
30. Kattimani V, Tiwari R, Gufran K, Wasan B, Shilpa H, Khader A. Botulinum Toxin Application in Facial Esthetics and Recent Treatment Indications (2013-2018). *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2019: 9(2), 99–105. [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_430\\_18](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_430_18)