



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



Aplicación de toxina botulínica en tratamiento de sonrisa  
gingival

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

BRITANY GIOVANNA DIAZ ROMERO

TUTOR: Mtra. ANA PATRICIA VARGAS CASILLAS

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADEZCO A MI PAPÁ Y A MI MAMÁ POR APOYARME Y GUIARME EN CADA PASO DE MI CAMINO Y SUEÑOS, TODOS MIS LOGROS SABEN QUE SIEMPRE SE LOS DEDICO.

A MI HERMANO QUE ES EL MEJOR COMPAÑERO DE VIDA.

Y MIS AMIGAS QUE SIEMPRE ESTÁN CONMIGO EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS, PRINCIPALMENTE A PATY Y MITZI QUE ME DEMOSTRARON LO QUE ES EL VERDADERO COMPAÑERISMO DESDE EL PRIMER DIA DE CLASES.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....   | 4  |
| Objetivo.....   | 5  |
| Capítulo 1 Toxina Botulínica.....   | 6  |
| 1.1 Definición.....   | 6  |
| 1.1.1 Componentes.....  | 7  |
| 1.1.2 Tipos.....  | 7  |
| 1.2 Usos.....   | 8  |
| 1.2.1 Aplicación Médica.....  | 8  |
| 1.2.2 Aplicación Odontológica.....  | 9  |
| Capítulo 2 Sonrisa Gingival.....  | 11 |
| 2.1 Sonrisa.....  | 11 |
| 2.2 Músculos implicados en la sonrisa.....                                    | 11 |
| 2.3 Sonrisa gingival.....   | 16 |
| 2.3.1 Clasificación.....  | 16 |
| 2.3.2 Factores relacionados.....  | 18 |
| 2.4 Diagnóstico.....  | 18 |
| Capítulo 3 Tratamiento quirúrgico y no quirúrgico de la sonrisa gingival..... | 21 |
| 3.1 Técnicas.....   | 21 |
| 3.1.1 No quirúrgicas.....   | 21 |
| 3.1.2 Quirúrgicas.....  | 21 |
| Capítulo 4 Aplicación de la Toxina Botulínica en la Sonrisa Gingival.....     | 24 |
| 4.1 Indicaciones.....   | 24 |
| 4.2 Contraindicaciones.....   | 24 |
| 4.3 Ventajas.....   | 25 |
| 4.4 Desventajas.....  | 25 |
| 4.5 Técnicas.....   | 25 |
| 4.5.1 Punto Yonsei.....   | 26 |
| 4.5.2 Por zonas de exposición.....  | 27 |
| 4.5.3 Junto con otros tratamientos.....                                       | 33 |
| Conclusión.....   | 35 |
| Referencias.....  | 36 |

## INTRODUCCIÓN

La sonrisa es un factor importante al momento de la interacción social, comúnmente una sonrisa gingival afecta esto, ya que suele disminuir la autoestima, por lo que la aplicación de la toxina botulínica es considerada una opción para tratar esta condición.

Es importante conocer las indicaciones, contraindicaciones, ventajas, desventajas y efectos adversos de la aplicación de la toxina ya preparada para su uso clínico, el tiempo promedio que dura el efecto de la toxina y los cuidados postoperatorios.

También los factores a los que se asocia la sonrisa gingival, cómo se clasifica y cómo se diagnostica, para establecer un plan de tratamiento correcto, las técnicas de aplicación por zonas de exposición, en conjunto con otros tratamientos como complemento y los resultados que se pueden obtener.

## OBJETIVO

Describir el uso de la toxina botulínica como alternativa no quirúrgica y temporal en el tratamiento de la sonrisa gingival.

# CAPÍTULO 1. TOXINA BOTULÍNICA

## 1.1 Definición

La toxina botulínica es una proteína neurotóxica producida por bacterias gram-positivas como *Clostridium botulinum* un bacilo anaeróbico en forma de bastón, formador de esporas, y, raramente producida por el bacilo *Clostridium butyricum* o *Clostridium baratii*. Por lo general se puede localizar en las plantas, suelo, agua y tracto intestinal de los animales, por lo cual es conocida como una de las sustancias biológicas más venenosas.(1)

En algún momento se llegó a considerar mortal, ya que que contiene la misma toxina que causa la grave y a menudo mortal enfermedad de la intoxicación alimentaria llamada botulismo. Actualmente se utiliza como un fármaco terapéutico, ya que ostenta acciones pasajeras, no corrosivas, que están asociadas a la cantidad que se administra y su acción es delimitada, llegando a tener efectos secundarios insignificantes. (1)

Características de la proteína neurotóxica botulínica:

- Cadenas polipeptídicas simples limitadamente inactivas. La cadena pesada (H) tiene un peso de 100 kDa, la cadena ligera (L) de 50 kDa y están unidas por un enlace disulfuro (2)
- Masa muscular de alrededor de 150 Kd.
- Alto grado de homología de secuencia de aminoácidos. (2)

Modo de acción

La toxina botulínica se absorbe a través de los tejidos, posteriormente consigue ingresar a los canales linfáticos y al torrente sanguíneo, hasta alcanzar las sinapsis colinérgicas, con lo que genera un enlace apoyada del dominio vinculante a la membrana de células neuronales colinérgicas ubicadas en la terminal nerviosa, penetra en la neurona por endocitosis. (la cadena ligera de la toxina), traspasa la membrana de la vesícula endocítica y se introduce en el citoplasma de la terminal presináptica. En este sitio se separa en sitios de proteínas SNARE evitando el

ensamblaje del complejo de fusión sináptica e impidiendo el acoplamiento, la fusión y la liberación de acetilcolina. (1)

“La reversión de la parálisis local promovida por la toxina botulínica se produce por dos mecanismos: por germinación neuronal, donde se produce la formación de brotes axonales, la reinervación; y la formación de nuevas placas terminales más pequeñas con reinervación muscular por regeneración de las proteínas de acoplamiento de las vesículas de acetilcolina cuya función suele restablecerse entre tres y cuatro meses.” (3)

### 1.1.1 Componentes

Cada vial de BOTOX incluye:

- “100 Unidades (U) de Clostridium botulinum tipo A neurotoxina complejo
- 0,5 miligramos de albúmina humana
- 0,9 miligramos de cloruro de sodio en forma estéril, secada al vacío y sin conservantes.” (4)

Una vez depurada la toxina esta se disuelve con albúmina sérica humana. Cada vial de 100 unidades (U) se reintegra con solución salina normal libre (1–5 ml) previamente a su aplicación. (4)

Los productos comerciales más vendidos en México son:

- Botox cosmético: BOTOX®; Allergan, Irvine, Calif ( primer ejemplar que se vendió en Estados Unidos y el que más se utiliza en México).
- Dysport: 4 unidades de Dysport tienen la potencia de 1 unidad de BOTOX.
- Xeomin; tiene el contenido más bajo de proteína bacteriana, no induce la formación de anticuerpos neutralizantes, 1 unidad de Xeomin es igual a 1 de BOTOX. (5)

### 1.1.2 Tipos

Existen siete serotipos de toxina botulínica que se conocen como A, B, C1, D, E, F y G. Siendo así el subtipo A el más utilizado en clínica y el más fuerte. Fig.1. (6)



Figura 1. Vial de toxina botulínica tipo A (7)

## 1.2 Usos

### 1.2.1. Aplicación médica

La toxina botulínica dermatológicamente es utilizada para reducir la hiperactividad de las extremidades secundarias a trastornos del SNC en adultos y niños, en distonía primaria y secundaria, reducir la hipersalivación y en el tratamiento de algunos síndromes de dolor, como dolor neuropático, disminuir el temblor focal y también mejorar la función después del tratamiento de la sobreactividad muscular focal (8).

Se utiliza también para el manejo de cicatrices queloides e hipertróficas, pénfigo como dermatosis, genodermatosis, acné inverso, psoriasis, eritema facial, nevus ecrico, (9), distonías focales, espasmo hemifacial, varios trastornos del movimiento espástico, dolor de cabeza, hipersalivación, (2) sialorrea, estrabismo e hiperhidrosis, y estéticamente se incorpora en el tratamiento de las arrugas de la frente, complejo glabellar, patas de gallo, depresión de las comisuras bucales y bandas del platisma, levantamiento de cejas medial y lateral, atenuar sombras del rostro, mantener contorno uniforme de mandíbula y mejillas. (3)

### 1.2.1 Aplicación odontológica

El artículo de Kyung-Soo Park menciona que la aplicación de la toxina botulínica en odontología comenzó en 1999 cuando Howard Katz creó un procedimiento único para usar Botox en odontología como tratamiento para los trastornos de la articulación temporomandibular causados por bruxismo excesivo. (10)

Se utiliza también en:

- Trastornos de dolor como neuralgia del trigémino y posherpética, dolor de cabeza y migraña, síndrome de disfunción del dolor miofascial.
- Trastornos de la glándula salival.
- Hipertrofia del músculo masetero.
- Trastornos temporomandibular como dislocación TMJ, bruxismo, distonía oromandibular,artritis.
- Trismo.
- Parálisis/paresia del nervio facial.
- Reconstrucción de la cavidad oral.
- Cicatrización de la herida.
- Implantes dentales, cirugía oral y mandibular. (1)

En la actualidad la toxina botulínica se utiliza en el tratamiento de la sonrisa gingival en pacientes con hiperfunción de los músculos involucrados en la sonrisa. (11)

El efecto de la toxina es notorio entre las 24 y 72 horas posteriores a su aplicación. Puede suceder un retraso en el proceso de interrupción sinaptosomal en algunas personas de hasta cinco días o un máximo de 10, con una duración aproximada de 8-12 semanas. (2) Sin embargo en su estudio Mazzocco y Hecksel defienden la idea de que la relajación muscular a largo plazo puede proporcionar una relajación inalterable de esos músculos. (6)

Variaciones en la duración:

- Dependiendo de la dosis.
- Número de músculos inyectados.

- Inyección previa (efecto prolongado en dosis repetidas por pérdida parcial de la contractibilidad muscular).
- Edad del paciente (laxitud de los tejidos). (13)
- Concentración de la solución.
- Susceptibilidad individual.
- Variación metabólica. (3)

#### Efectos adversos

“Los efectos adversos son leves o moderados, siempre transitorios y bien tolerados no requieren de un tratamiento específico.” (12)

Las reacciones más comunes que se producen son: inflamación local con leves molestias en los músculos inyectados, además de disfagia y disfonía, boca seca, mareo, debilidad mayor a la esperada en los músculos tratados (12) dolor, hematomas, eritema, edema, sensibilidad, dolor de cabeza, infección, entumecimiento, síncope vasovagal, pérdida del conocimiento. (1)

Raramente pueden presentarse efectos adversos serios: como dificultad o insuficiencia respiratoria por parálisis de los músculos respiratorios requiriendo incluso el uso de ventilación mecánica durante un período.” (24), limitación en la apertura de la boca, debilidad al tragar, dislocación de la mandíbula o cambios en la voz. (10)

## Capítulo 2. SONRISA GINGIVAL

### 2.1 Sonrisa

La sonrisa es una expresión utilizada para la interacción social.(10) Se compone de tres aspectos: diente, encía y labios, que deben tener una proporción adecuada, y cuando esa proporción no es la adecuada, surge una condición no estética conocida como sonrisa gingival. (3)

### 2.2 Músculos implicados en la sonrisa

Los músculos de la expresión facial, también llamados músculos de la mímica, son aquellos que contribuyen a la comunicación no verbal y a la gesticulación. Estos músculos se localizan en la parte anterior y posterior del cuero cabelludo, subcutáneamente en la cara y el cuello. (13) Fig. 2

Los músculos implicados en la sonrisa son:

- Elevador del labio superior y ala de la nariz
- Elevador del labio superior
- Cigomático mayor
- Cigomático menor
- Risorio
- Buccinador
- Depresor del tabique nasal
- Orbicular de la boca
- Elevador del ángulo de la boca (13)

De los cuales la hiperactividad de los músculos: elevador del labio superior y del ala de la nariz, elevador del labio superior, cigomático mayor y menor, son los que ocasionan la sonrisa gingival. (13)

En la sonrisa gingival anterior intervienen los músculos: elevador del labio superior y del ala nasal, elevador del labio superior.

En la sonrisa gingival posterior: son los músculos cigomático mayor y los cigomático menor.

En la sonrisa gingival mixta: elevadores del labio superior y del ala nasal, elevador del labio superior, cigomáticos mayor y menor.

En la sonrisa gingival asimétrica se debe hacer una evaluación para cada caso con el fin de identificar los músculos involucrados en el lado de mayor tonicidad muscular. (3)

El origen, inserción, vascularización e inervación de estos músculos son explicados en las Fig 3 y 4, Tablas 1, y 2.

## Músculos de la sonrisa

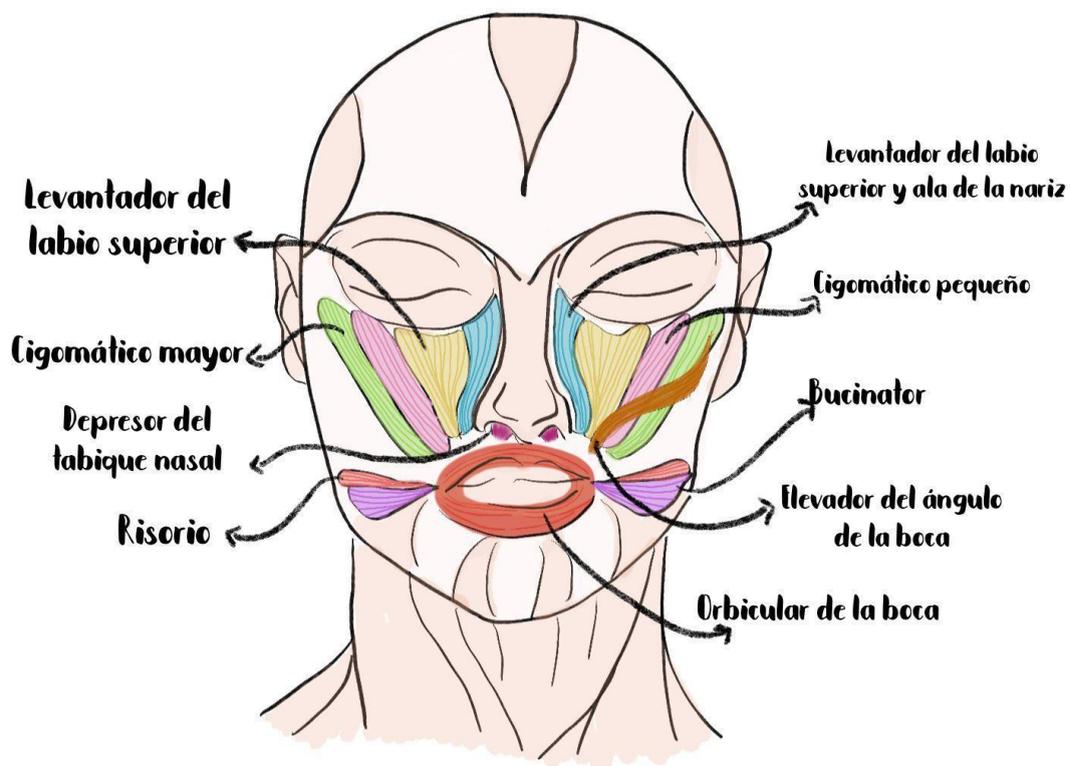


Figura 2. Músculos de la sonrisa. *Fuente propia*

| Tabla 1. Origen e inserción de los músculos involucrados en la sonrisa (14) |   |  |
|---|---|--|
| Músculo   | Origen  | Inserción  |
| Elevador del labio superior   | Apófisis frontal de maxilar, borde inferior de la órbita arriba del foramen infraorbitario, cara lateral del hueso cigomático                 | Capa profunda de la piel y del labio superior y borde de la fosa nasal.  |
| Elevador del labio superior y ala de la nariz                               | En la porción superior de la apófisis frontal.  | Capa profunda de la piel del labio superior y del cartílago alar mayor.  |
| Cigomático Mayor  | Arco cigomático.  | Capa profunda de la piel y mucosa de las comisuras labiales.   |
| Cigomático menor  | Parte inferior de la cara lateral del hueso cigomático.   | Capa profunda de la piel del labio superior hacia la comisura labial.  |
| Risorio   | Arco cigomático, fascia parotídea, fascia masetérica, fascia del platisma.  | Piel y mucosa de la comisura labial.   |
| Buccinador  | Ángulo de la boca, apófisis alveolar del maxilar y parte alveolar de la mandíbula, gancho de la apófisis pterigoides, rafe pterigomandibular. | Capa profunda de la mucosa labial (algunas fibras se cruzan, entran en la estructura de los labios y forman parte del desarrollo del músculo orbicular de la boca) |
| Depresor del tabique nasal  | Foramen incisivo del maxilar.   | Tabique y ala nasal.   |
| Orbicular de la boca  | Músculos cutáneos que rodean la boca.   | Capa profunda de la piel y mucosa de los labios.   |

|                                |                             |  |
|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Elevador del ángulo de la boca | Foramen canino del maxilar. | Capa profunda de la piel y mucosa de las comisuras labiales. |
|--------------------------------|-----------------------------|--|

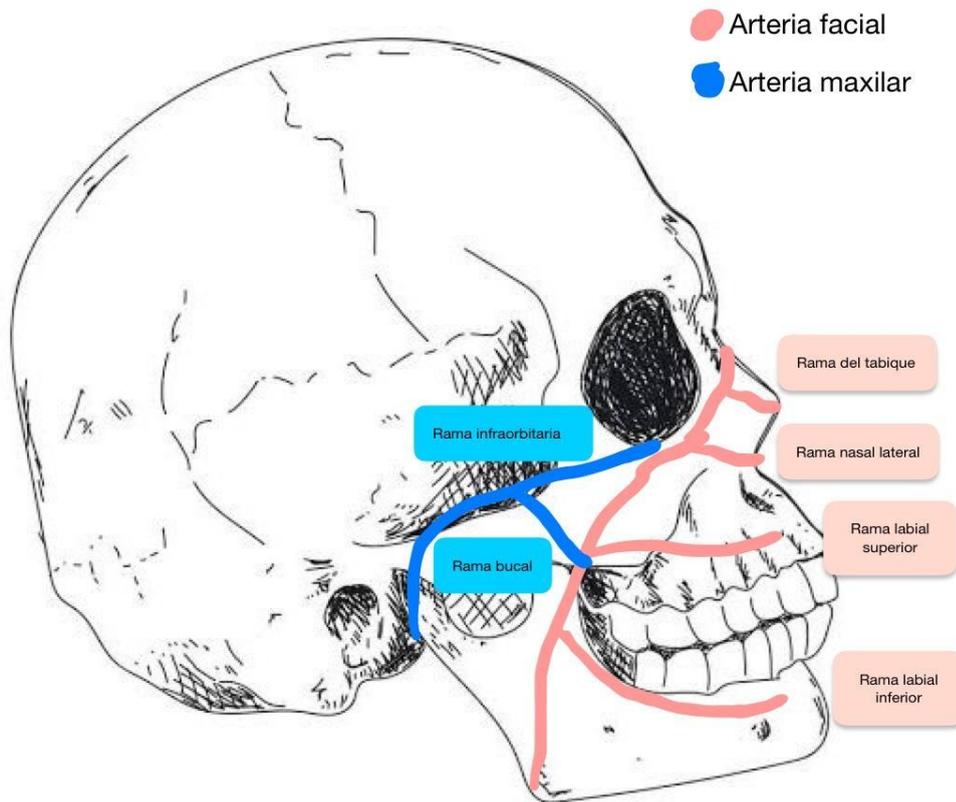


Fig. 3. Vascularización de los músculos de la sonrisa. *Fuente propia*

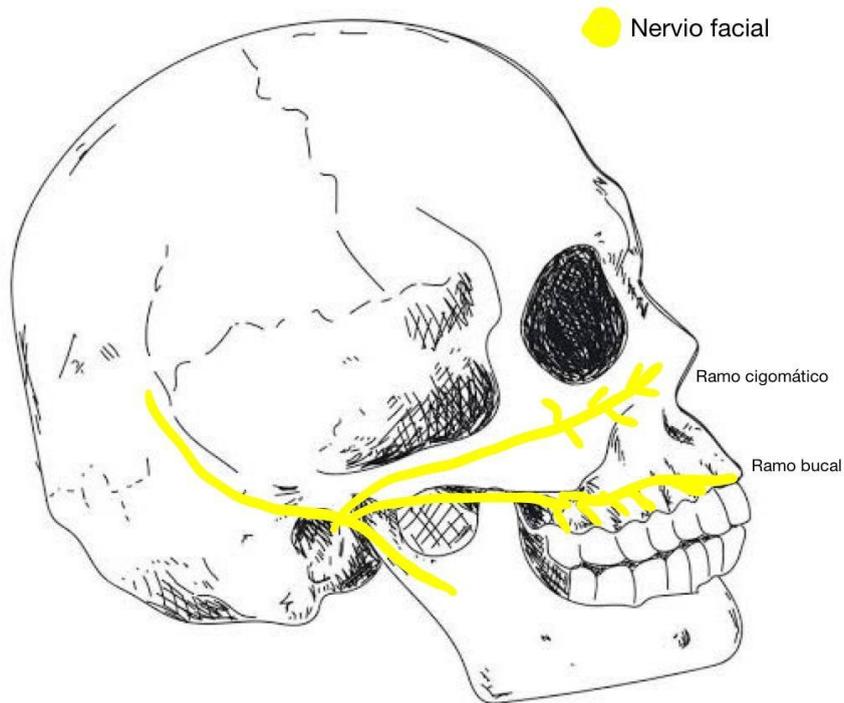


Fig.4. Nervio facial. *Fuente propia*

| Vascularización e inervación de los músculos involucrados en la sonrisa gingival (15) |   |   |
|---|---|---|
| Músculo   | Vascularización   | Inervación                                  |
| Elevador del labio superior   | Arteria facial y de la rama infraorbitaria de la arteria maxilar. | Ramos cigomático y bucal del nervio facial. |
| Elevador del labio superior y del ala de la nariz                                     | Arteria facial y rama infraorbitaria de la arteria maxilar.       | Ramos cigomático y bucal del nervio facial. |
| Cigomático mayor  | Rama labial superior de la arteria facial.                        | Ramos cigomático y bucal del nervio facial. |
| Cigomático menor  | Rama labial superior de la arteria facial.                        | Ramos cigomático y bucal del nervio facial. |

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Risorio                        | Rama labial superior de la arteria facial.   | Ramo bucal del nervio facial.                        |
| Buccinador                     | Arteria bucal ( rama de la arteria maxilar) con contribuciones de la arteria facial. | Ramo bucal del nervio facial.                        |
| Depresor del tabique nasal     | Rama nasal lateral y rama del tabique.   | Ramo bucal del nervio facial.                        |
| Orbicular de la boca           | Principalmente las arterias labiales superior e inferior.                            | Ramos bucal y marginal mandibular del nervio facial. |
| Elevador del ángulo de la boca | Rama labial superior de la arteria facial.   | Ramos cigomático y bucal del nervio facial.          |

### 2.3 Sonrisa gingival

La sonrisa gingival es un trastorno estético orofacial (13) el cual se da cuando se presenta una sobreexposición del maxilar al momento de mostrar una sonrisa considerando una exposición de 2mm o más de encía (10). En casos extraordinarios es notorio aún con los labios en posición de reposo. (16)

Tiene mayor predominio en el sexo femenino (17) esto puede deberse a que los hombres suelen presentar una mayor longitud labial (6), el 10% de personas entre los 20 y 30 años pueden presentarla. La sonrisa gingival se reduce con la edad debido a la caída del labio superior e inferior ocasionando disminución de exposición de encía e incisivos superiores. (17)

#### 2.3.1 Clasificación de la sonrisa gingival

Esta anomalía se clasifica según su grado de exposición en:

- “Grado I (leve): 2-4 mm de exposición del borde dentogingival.
- Grado II (moderada): 4-6 mm de exposición.
- Grado III (severa): 6 o más mm de exposición” (18) Fig. 5.

## Sonrisa gingival



Figura 5. Esquema de sonrisa gingival grado III. *Fuente propia*

Según su zona de exposición de encía en:

- Anterior (exposición entre los caninos maxilares)
- Posterior (exposición detrás de los caninos maxilares)
- Mixta (exposición entre los caninos maxilares y también detrás)
- Asimétrica (exposición sólo del lado derecho o izquierdo) (13)

Según su origen en:

- Hereditaria: Fibromatosis gingival hereditaria
- Congénita: Deformidad esquelética
- Adquirida (factores asociados) (5).

### 2.3.2 Factores relacionados

Los siguientes son factores relacionados con los que se asocia la sonrisa gingival, puede ser uno o varios.

- Labio superior corto.
- Exceso vertical maxilar: se debe realizar un análisis cefalométrico, ya que hay una elongación de la mitad inferior facial, ocasionado por un exceso de crecimiento del hueso maxilar en sentido vertical.
- Extrusión dentoalveolar anterior: Puede ser ocasionada por desgaste de los dientes que resulta en una sobreerupción compensatoria o mordida profunda anterior que ocasiona una discrepancia entre los planos oclusales.
- Hipermovilidad del labio superior.
- Erupción pasiva alterada: “Los dientes erupcionan en una fase activa, donde el diente alcanza su posición oclusal, y una fase pasiva, donde los tejidos gingivales migran apicalmente, exponiendo la corona.” (17)
- Coronas clínicas cortas y agrandamiento gingival (16).

### 2.4 Diagnóstico

La sonrisa gingival se diagnostica mediante :

❖ Examen facial observando las siguientes características:

- Longitud del labio superior en reposo: Comprende del punto subnasal al borde inferior del labio superior, de 20 a 24 mm. (disminuye con la edad)
- Exposición de los incisivos maxilares en reposo: Exposición dental de 3 a 4 mm en mujeres y 2 mm en hombres. (disminuye con la edad)
- Cantidad de exposición gingival cuando el paciente descansa, habla, sonrío y río.

- Ubicación de la línea de la sonrisa: Se considera a la línea de la sonrisa la posición del labio superior en proporción con los incisivos y la encía se clasifica en:
  - ★ Sonrisa alta: Se muestra toda la corona de los dientes y una exuberante parte de la encía.
  - ★ Sonrisa promedio: Se muestra entre el 75% al 100% de las coronas y encía interproximal exclusivamente,
  - ★ Sonrisa baja: Se muestra menos del 75% de las coronas (prevalencia en hombres)
  
- Márgenes gingivales: Se consideran márgenes gingivales armoniosos cuando están paralelos a los bordes incisales y a la curvatura del labio. (10)
  
- ❖ Examen oral observando las siguientes características:
  - Plano oclusal: La línea imaginaria que enlaza las comisuras de los labios a dos tercios de la altura de la almohadilla retromolar tiene que ser semejante
  - Armonía de las arcadas dentales: Presencia de equilibrio entre dientes anteriores y posteriores en zona incisal.
  - Anatomía proporción y color de los dientes: Contrastar altura clínica, altura anatómica y ancho del diente para determinar si las coronas clínicas tienen desgaste natural o hay posición anormal del margen gingival. (16)

Examen periodontal determinando:

- Ancho y grosor de encía queratinizada.
- Profundidad al sondeo.
- Niveles de inserción clínicos.
- Distancia de la cresta ósea a la UCE. (16)

## CAPÍTULO 3. TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS Y NO QUIRÚRGICOS DE LA SONRISA GINGIVAL

Por falta de motivación algunos pacientes con sonrisa gingival se inhiben de realizarse cualquier tipo de tratamiento, sin embargo, los que buscan un cambio lo pueden obtener a través de tratamientos quirúrgicos como cirugía ortognática, alargamiento de corona, gingivoplastia o no quirúrgicos como la aplicación de ácido hialurónico o inyecciones de toxina botulínica. Ciertamente el tratamiento invasivo tiene un efecto permanente. Ambos procedimientos pueden llegar a tener efectos secundarios como dolor, hinchazón, sangrado, sensibilidad de dientes por raíces expuestas, mala cicatrización, infecciones, traumatismos, entre otros. (10)

### 3.1 Técnicas

#### 3.1.1. No quirúrgicas

- Aplicación de ácido hialurónico: Para reducir la elevación del labio superior se inyecta en la zona paranasal para comprimir las fibras laterales del músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz.(13)
- Aplicación de toxina botulínica: Provoca parálisis muscular temporal (17)

#### 3.1.2. Quirúrgicas

- Alargamiento de corona estético: Esta técnica está en manos del análisis diagnóstico previo. Puede llevarse a cabo por: gingivectomía, colgajo desplazado apical sin resección ósea, colgajo desplazado apical con resección ósea y técnica sin colgajo. (16)

Los factores determinantes para la elección del procedimiento quirúrgico son dejar mínimo 3 milímetros de tejido marginal queratinizado. (20)

- ★ Gingivectomía: Técnica utilizada para eliminar la pared blanda de las bolsas periodontales supraalveolares o pseudobolsas, es un procedimiento sencillo, con resultados estéticos prósperos, se puede realizar bisel externo o a bisel interno. (16)

- ★ Colgajo desplazado apical sin resección ósea: Se eleva un colgajo de espesor total hasta dejar exhibida la corona clínica del diente. Se reposiciona el colgajo apicalmente con suturas a cada extremo de las incisiones verticales. (16)
  - ★ Colgajo desplazado apical con resección ósea: Utilizada para exhibir estructura dentaria sana, por lo menos 4 mm, para conservar margen gingival en su posición nueva y más apical el recontorneado óseo es necesario en todos los dientes, sacrificando una cantidad importante de inserción. (21)
- Reposición labial: Respetando el frenillo para conservar la línea media se remueve una zona de mucosa vestibular labial suturando el tejido sobrante hacia la línea mucogingival, esta técnica presenta menos molestias postoperatorias.(16)
  - Técnica quirúrgica de reposición labial modificada: Iniciando por el lado derecho o izquierdo se realizan tres incisiones, primero una incisión horizontal de grosor parcial 1 mm coronal a la línea mucogingival (hasta segundos premolares o primeros molares superiores), después una incisión vertical apical de 10-12mm, la tercera incisión horizontal para conectar las primeras dos incisiones de forma horizontal y se suturan los colgajos. (16)
  - Cirugía Ortognática: Alternativa en casos severos como
    - ★ Osteotomía de Lefort 1. (17) "las osteotomías maxilares son actualmente los procedimientos más comunes realizados para la corrección de anomalías anteroposteriores, transversales y verticales del maxilar" (22), está indicada cuando el exceso vertical maxilar sobrepasa los 5 mm de impactación, está contraindicada para corregir deficiencias anteroposteriores, síndrome de cara corta ya que hay escasa estabilidad para conservar los tejidos en su espacio, (23)
    - ★ Reposición maxilomandibular combinando osteotomía de Lefort y Obwegeser (17)
    - ★ Tratamiento de ortodoncia quirúrgica. (17)

## CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DE LA TOXINA BOTULÍNICA EN LA SONRISA GINGIVAL

El uso de la toxina botulínica en el tratamiento de la sonrisa gingival es relativamente reciente. La neurotoxina evita la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular ocasionando la relajación del músculo elevador del labio superior. Esto ocasiona que se camufle la sonrisa gingival.(13)

El artículo de revisión sistemática de Rasteau menciona que el uso de la toxina botulínica tipo A (BTX-A) para tratar las sonrisas gingivales fue publicado por primera vez por Polo en el 2005. (13)

“La dosis y los sitios de aplicación deben ser personalizados de acuerdo con la gravedad del caso” Siendo la dosis máxima que se puede aplicar en el tratamiento de la sonrisa gingival son 20 Unidades. (3)

### 4.1. Indicaciones

Recomendado en pacientes cuya sonrisa gingival es ocasionada principalmente por músculos labiales hiperactivos. (10), pacientes con exposición gingival mayor a 3 mm y que no presenten enfermedad periodontal. (6)

### 4.2 Contraindicaciones

Preferiblemente no se debería realizar la aplicación en los pacientes mencionados a continuación o se debería de realizar el procedimiento con mucho cuidado. (4)

- Psicológicamente inestable
- Actores, cantantes, músicos, entre otros oficios que necesiten realizar expresiones faciales íntegras
- Sufran de algún desorden muscular

- Que tengan antecedentes de una reacción negativa a algún elemento de la toxina botulínica tipo A como por ejemplo albúmina humana, solución salina, lactato y succinato de sodio
- Estar bajo algún tratamiento médico que pueda afectar el impulso de transmisión neuromuscular posiblemente agravando el impacto del botox que podrían ser aminoglucósidos, penicilamina, quinina y bloqueadores de calcio
- En embarazo
- En etapa de lactancia (4)

#### 4.3 Ventajas

- Corrección no invasiva de la sonrisa gingival.
- Aplicación fácil y segura.
- Bajo riesgo.
- Efecto reversible.
- Favorable psicológicamente para el paciente.
- Menor costo.
- Rápida recuperación.
- La edad y género no influye en los resultados. (10)

#### 4.4 Desventajas

- Efecto a corto plazo.
- Sonrisa asimétrica por una mala técnica de inyección.(10)
- Reinyección si se necesita alguna corrección adicional (13)

#### 4.5 Técnicas

En todos los pacientes se recomienda realizar la aplicación de anestesia tópica para preparar para la inyección, ya que ésta produce entumecimiento en la zona y alivio del dolor. (6)

La toxina se inyecta utilizando una jeringa de insulina BD microfine plus. (6) Fig. 6.



Fig. 6. Jeringa (24)

#### 4.5.1 Punto Yonsei

Un manejo eficaz de la sonrisa gingival requiere la denervación del "Punto Yonsei" que es la zona en la que se localiza el centro de los vectores musculares del músculo elevador del labio superior, músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz, y músculo cigomático menor, (9) ya que al aplicar la inyección en esa zona se logra alcanzar los tres músculos y una vez que es aplicada se extiende de 10 a 30 milímetros su función. (11) Fig.7.

La dosis que se debe aplicar de la toxina se calcula dependiendo de la cantidad de encía que se exhibe, por lo tanto, 1 milímetro de encía equivale a 1 unidad de Botox, esto aplica solo en el punto Yonsei. (9)

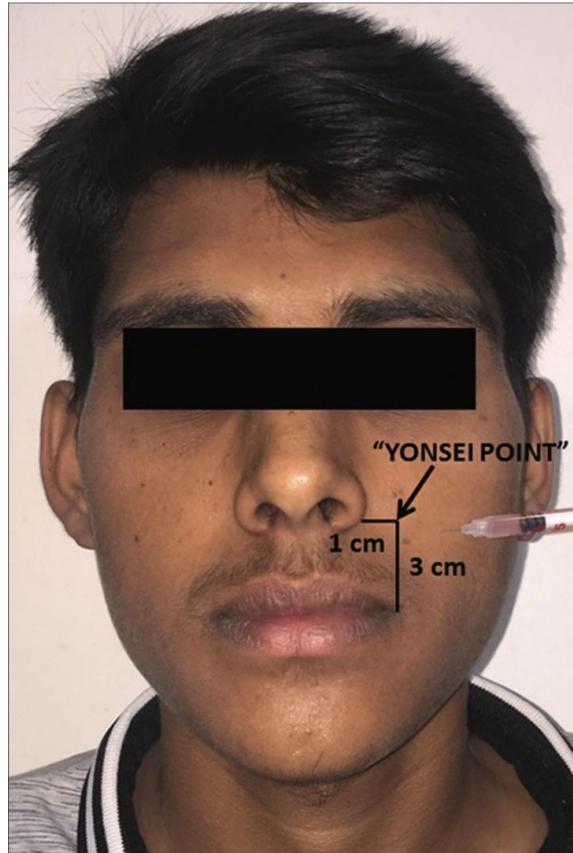


Figura 7. Localización Punto Yonsei (9)

4.5.2 Por zona de exposición:

- Zona anterior:

En esta técnica se inyecta el punto Yonsei en ambos lados de la cara.(6) Fig.8.



Figura 8. Sonrisa gingival anterior, los puntos negros ubican el punto Yonsei. (6)

También se puede inyectar en el músculo elevador del labio superior y del ala de la nariz punto localizado de 3 a 5 milímetros lateral al ala de la nariz y elevador del labio superior, y el músculo elevador del labio superior el cual se inyecta en la unión de un tercio superior e inferior 2/3 del pliegue nasolabial. (13) Fig. 9

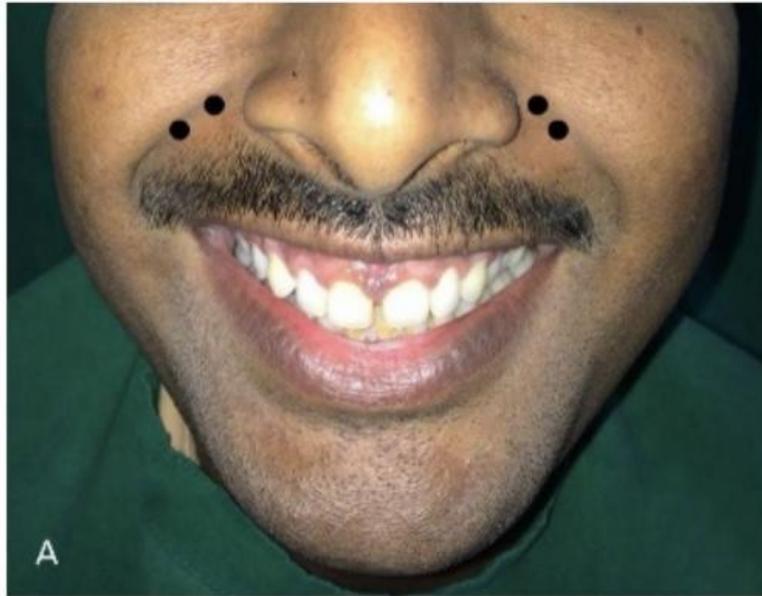


Figura 9. Puntos de inyección sonrisa gingival anterior. (13)

- Zona posterior:

En esta técnica se inyecta lateralmente al ala de la nariz, pero la mitad de la dosis y la segunda inyección a 2 cm de igual manera de forma lateral primero a la altura de la línea del trago. (11)

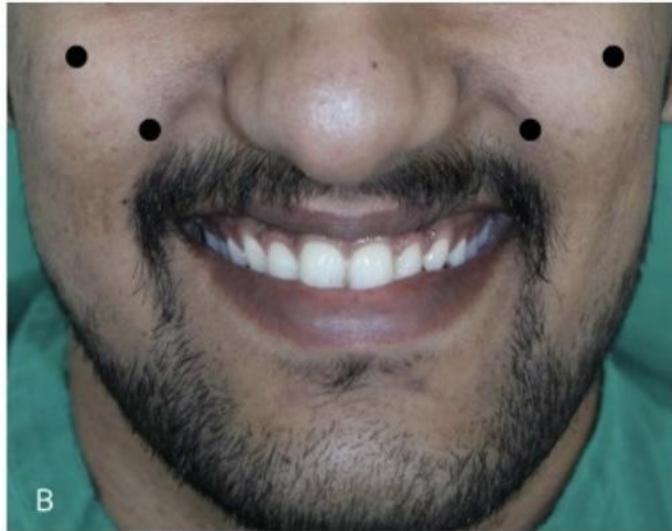


Figura 10. Puntos de inyección sonrisa gingival posterior. (13)

También se pueden inyectar los músculos cigomático mayor y menor, en su origen e inserción, puntos localizados en la prominencia de la mejilla y en la zona más lateral del pliegue nasolabial al momento de sonreír. (13) Fig. 10.

- Mixta:

En esta técnica la inyección incluye los dos puntos anteriores (músculos cigomático mayor y menor, en su origen e inserción), solo que las dosis se reducen a la mitad en el lateral al ala de la punta de la nariz. (11)



Figura 11. Paciente con sonrisa gingival mixta, punto negro muestra inyección del punto yonsei, puntos azul y amarillo la inyección del musculo cigomático mayor. (6)

En otra técnica se inyecta en el punto yonsei y en otros dos puntos correspondiente a la inserción del músculo cigomático, el primer punto se encuentra ligeramente por encima del punto más profundo de contracción en el pliegue nasolabial.(6) Fig. 11.



Fig. 12. Puntos de inyección en sonrisa gingival mixta. (13)

También se puede realizar la aplicación en ambos puntos, músculos elevadores y cigomáticos.(13) Fig. 12.

- Asimétrica:

En esta técnica se inyecta en el origen y la inserción del cigomático mayor y menor del lado afectado únicamente y en el lado sin ninguna alteración sólo en el punto de inserción. (13) Se inyectan diferentes dosis en ambos lados de la cara. (11)

Fig.13.

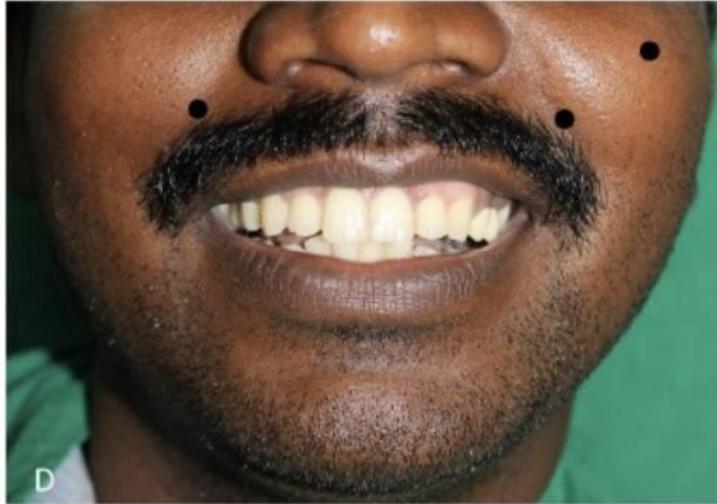


Figura 13. Punto de inyección sonrisa gingival asimétrica. (13)

A todos los pacientes se les informa de una posible aplicación de otra inyección en caso de necesitar una corrección adicional. (13)



Fig.14. Resultados de aplicación de botox por zonas de exposición. (13)

Después de seis meses de la aplicación el 30% estaban satisfechos, el 70% completamente satisfechos, 50% no sintió ninguna incomodidad durante la aplicación, el otro 50% sintió una pequeña molestia, el 70% está dispuesto a volver a inyectarse y el 60% lo recomendaría, los resultados se muestran en la Fig. 14. (13)

Aunque los resultados no son idénticos por las diferentes técnicas de aplicación, son muy parecidos. (10)

La mayoría de los estudios declaran que los efectos secundarios son muy poco habituales, lo que lleva a la conclusión de que la toxina botulínica es segura de usar. (10).

Además, produce resultados armónicos y agradables cuando se aplica de manera eficaz en los músculos correctos, respetando la dosis adecuada y el tipo de sonrisa. (11)

Cuidados postoperatorios a la aplicación de la toxina botulínica:

- No realizar ninguna actividad física.
- Evitar inclinar la cabeza hacia adelante.
- Lavarse la cara o maquillarse durante la primera hora después de la aplicación.
- No se prescriben medicamentos. (6)
- Evitar exponerse al sol.
- Evitar frotar demasiado la cara.
- Toma de antihistamínicos (avil 25 mg) en caso de reacción alérgica. (4)

#### 4.5.2 Junto con otros tratamientos

Nigam (9) reporta un caso en el que se utilizó la toxina botulínica como complemento en un tratamiento de ortodoncia ya que se seguía observando 6 a 8 mm de exposición de encía al sonreír y los labios eran incompetentes. (9) Fig 14 (a,b,c,d)



Fig.14. (a) Paciente muestra incompetencia labial al descanso. (b) Paciente muestra sonrisa gingival al sonreír. (9)

Se inyectaron 3.0 unidades a cada punto Yonsei en ambos lados de la cara. (9)

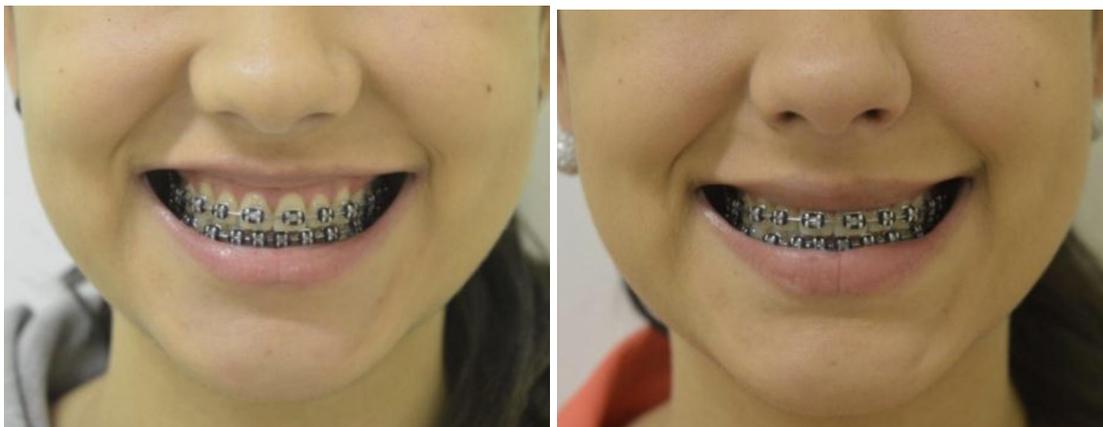


(c) Paciente muestra mejora en la posición labial. (d) Paciente muestra reducción en la sonrisa gingival al sonreír. (9)

Mangano (11) reporta un caso de gingivectomía más la aplicación de toxina botulínica. Fig 15 (a,b,c,d)



Figura 15. (a) Paciente presenta sonrisa gingival  
(b) bajo anestesia local se realiza la gingivectomía con electrocauterizador(11)



(c) Aún 30 días después de la gingivectomía el paciente aún presenta sonrisa gingival. (d) Por lo que se procede a la aplicación de toxina botulínica y da como resultado disminución total de la exposición de encía. (11)

## CONCLUSIÓN

El uso de la toxina botulínica en el tratamiento de la sonrisa gingival, es una alternativa no quirúrgica, rápida, eficaz y de pronta recuperación. Es importante analizar de manera correcta qué tipo de sonrisa se va a tratar y aplicar la dosis adecuada en los músculos indicados, para no generar un resultado asimétrico. El procedimiento se puede repetir de manera constante ya que el efecto es temporal.

Por lo que se podría considerar como la mejor opción para aquellos pacientes que le tienen temor a los procedimientos quirúrgicos o no les gusta pasar por procesos de recuperación largos, ya que es muy poco frecuente que se presenten efectos adversos o complicaciones.

La dosis y preparación de cada vial de toxina botulínica depende de las instrucciones del fabricante y es importante seguirlas ya que todas son diferentes.

## REFERENCIAS

1. Archana MS. Toxin yet not toxic: Botulinum toxin in dentistry. Saudi Dent J. 2016 [citado el 2 de febrero de 2023];Apr;28(2):63-9. doi: 10.1016/j.sdentj.2015.08.002. Epub 2015 Dec 21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4957535/pdf/main.pdf>
2. Nigam PK, Nigam A. Botulinum toxin. Indian Journal of Dermatology 2010 55(1):8–14 [citado el 16 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2856357/>
3. Lino BM, Alves TDC, Berlanga TS, Candido RA. Uso de la toxina botulínica en el tratamiento de sonrisa gingival. Odontol Sanmarquina [Internet]. 2021;24(2):35–40. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178070/mirilaini-lino-2426.pdf>
4. Pranav N, Pravin K, Pallavi V, Anshdeep S, Botox: Broadening the Horizon of Dentistry, 28 Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014 Dec, Vol-8(12): ZE25-ZE29 [citado el 2 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4316364/pdf/jcdr-8-ZE25.pdf>
5. Rajagopal A, Goyal M, Shukla S, Mittal N. To evaluate the effect and longevity of Botulinum toxin type A (Botox®) in the management of gummy smile - A longitudinal study upto 4 years follow-up. J Oral Biol Craniofac Res. 2021 Apr-Jun 11(2):219-224 [citado el 2 de febrero de 2023] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7898180/pdf/main.pdf>
6. Adel N. A Standardized Technique for Gummy Smile Treatment Using Repeated Botulinum Toxins: A 1-year Follow-up Study. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022 [citado el 2 de febrero de 2023];. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9038448/pdf/gox-10-e4281.pdf>
7. [https://www.google.com/url?q=https://www.alamy.es/3d-render-con-la-toxina-botulinica-tipo-a-vial-concepto-de-medicina-estetica-image215313933.html&sa=D&source=docs&ust=1681325772096385&usq=AOvVaw3zYYBhImWOor2Xm\\_TbuBCv](https://www.google.com/url?q=https://www.alamy.es/3d-render-con-la-toxina-botulinica-tipo-a-vial-concepto-de-medicina-estetica-image215313933.html&sa=D&source=docs&ust=1681325772096385&usq=AOvVaw3zYYBhImWOor2Xm_TbuBCv)
8. A. Esquenazi, I. Novak, G. Sheean, B.J. Singer, A.B. Ward. International consensus statement for the use of botulinum toxin treatment in adults and children with neurological impairments-introduction. Eur J Neurol, 17 (2010), pp. 1-8 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03230.x>

9. Gupta N, Kohli S. Evaluation of a Neurotoxin as an Adjunctive Treatment Modality for the Management of Gummy Smile. *Indian Dermatol Online J.* 2019 Aug;10(5):560-563 [citado el 2 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6743383/pdf/IDOJ-10-560.pdf>
10. Razmaité A, Trakinienė G. The effect of botox for the correction of the gummy smile: A systematic review. *Stomatologija* [Internet]. 2021, 23(3):63–8 [citado el 2 de febrero de 2023];. Disponible en: <https://sbdmj.lsmuni.lt/213/213-01.pdf>
11. IG, Mangano A. Gummy Smile Correction Using Botulinum Toxin With Respective Gingival Surgery. *J Dent (Shiraz).* 2018 Sep;19(3):248-252. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6092459/pdf/JDS-19-248.pdf>
12. Cecilia Cortés-Monroy H, Soledad Soza B. Usos prácticos de la toxina botulínica en adultos en medicina física y rehabilitación. *Rev médica Clín Las Condes.* 2014 ];25(2):225–36 [citado el 5 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-uso-s-practicos-toxina-botulinica-adultos-S0716864014700331>
13. Mate PP, Nilesh K, Joshi A, Panda A. Clinical and electromyographic evaluation of botulinum toxin type A in the treatment of gummy smile: A prospective clinical study. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2021 Spring;15(2):122-128 [citado el 2 de febrero de 2023];. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8346717/pdf/joddd-15-122.pdf>
14. Lang NP. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry 7e: 2 Volume Set.* 7a ed. Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editores. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell; 2021.
15. Alfredo Torres DDS MLD. Musculos de la cara [Internet]. Kenhub. 2023 [citado el 8 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculos-de-la-cara>
16. Casillas APV, Ocampo BRY, Arrieta CAM. *Periodontología e Implantología.* 2da edición Editorial Médica Panamericana; 2021
17. Brizuela M, Ines D. Excessive Gingival Display. 2022 Sep 12. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan 2011 [citado el 16 de febrero de 2023] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470437/>
18. Chacón Martínez, H., Castro Govea, Y., Pérez Porras, S, Vázquez Costilla, O., González Cárdenas, H.R, Mendoza Adam, G. Simplificando el tratamiento quirúrgico de la sonrisa gingival, *Cirugia Plastica Iberomaericana* 2011 Vol 37(1) 43-49 [citado

el 16 de febrero de 2023];. Disponible en:

<https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v37n1/original5.pdf>

19.Diaspro A, Cavallini M, Piersini P, Sito G. Gummy Smile Treatment: Proposal for a Novel Corrective Technique and a Review of the Literature. *Aesthet Surg J*. 2018 Nov 12;38(12):1330-1338 [citado el 23 de febrero de 2023]. Disponible en:

<https://academic.oup.com/asj/article/38/12/1330/5053174?login=false>

20.Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza Periodontia Clínica*. 12a ed. Elsevier Editora Ltda; 2016.

21.Lang NP. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry 7e: 2 Volume Set*. 7a ed. Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editores. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell; 2021.

22.Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. *Cirugía Oral Y Maxilofacial Contemporánea*. 7a ed. Elsevier; 2020.

23.Pedroso BAG, Lara FGL, Osteotomía Lefort 1 alveolar total como tratamiento para exceso vertical. Presentación de un caso, *Revista Odontológica Mexicana*, Volumen 12 Num 4 Diciembre 2018 pp 217-223 [citado el 7 de marzo de 2023].

<https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo084h.pdf>

24.<https://www.google.com/url?q=https://saiko-med.pl/stomatologia-i-medycyna/strzykawki/strzykawki-insulinowe-bd-micro-fine-plus-1ml-100-szt&sa=D&source=docs&ust=1681325772097275&usg=AOvVaw3UseZBJP2LVr49h3mhm0en>