



**CEU**  
*Universidad  
Cardenal Herrera*



**Fundación  
HOSPITALES NISA**

---

Universidad CEU Cardenal Herrera y Fundación Hospitales NISA.  
Facultad de ciencias de la salud.

# **Aspectos distintivos en el tratamiento con toxina botulínica A en el hombre**

Laura Francés Rodríguez

Universidad CEU Cardenal Herrera y de la Fundación Hospitales NISA.

Facultad de ciencias de la salud.

Máster Universitario en Técnicas Avanzadas Estéticas y Láser

## **– Aspectos distintivos en el tratamiento con toxina botulínica A en el hombre**

Autora: Laura Francés Rodríguez

Tutora: Maria José Oyonarte Ramírez

Lugar y fecha de presentación: Valencia. Septiembre de 2014

Tipología del proyecto realizado: Revisión bibliográfica

**1.1- Título**

Aspectos distintivos en el tratamiento con toxina botulínica A en el hombre

**1.2- Índice**

**1.3 Introducción .....4-5**

**1.4 Hipótesis y objetivos.....6**

**1.5. Material y método .....7**

**1.6. Resultados y Discusión .....8-34**

**1.7 Conclusiones .....35**

**1.8 Bibliografía.....36-37**

### **1.3-INTRODUCCION**

En la sociedad actual ha cobrado mucha importancia la apariencia física, que no solo tiene relevancia en las relaciones interpersonales, sino también incluso en ámbitos sociales tan importantes como el laboral. Por ello, cada vez es más patente el deseo de la mayoría de la población por asimilar su físico a los cánones de belleza actual, y alcanzar así la perfección física para satisfacer las presiones de la sociedad. En una serie de encuestas realizadas entre los lectores de Psychology Today, se evidenció que el nivel de insatisfacción corporal en 1973 era de un 25% para las mujeres y de un 15% para los varones, mientras que en 1997 esas cifras habían ascendido al 56 y 43%, respectivamente, aumentando la exigencia de la población a este respecto<sup>1</sup>.

En un principio, la mujer era la única “víctima” de este culto al cuerpo, pero últimamente el hombre ha empezado a participar y se ha introducido poco a poco en el mundo del cuidado de la imagen corporal. Actualmente, la población masculina ha empezado a abandonar la idea machista que asociaba preocupación y cuidado del físico con falta de masculinidad, para reconocerse “*metrosexuales*”<sup>2</sup>. Prueba de todo ello son los datos recogidos en el estudio llevado a cabo por la Sociedad Americana de Estética Cirujanos Plásticos (ASAPS), en la que se constata que los pacientes varones recibieron 8% de los tratamientos cosméticos realizados en 2006. Esta cifra representa casi 1 millón de procedimientos del total de 11,5 millones realizado el año pasado en los hombres y mujeres en conjunto. Otro dato a considerar es que, desde 1997, el número de procedimientos no quirúrgicos en los hombres se ha incrementado en un 722%<sup>3</sup>. Los cinco primeros son, en orden descendente: las inyecciones de Botox, la depilación láser, las inyecciones de ácido hialurónico, la microdermabrasión y el rejuvenecimiento cutáneo con láser. Entre los procedimientos quirúrgicos, la liposucción es la cirugía más común procedimiento en los hombres (Tabla 1).

Surgical	No. of procedures	Nonsurgical	No. of procedures
Liposuction	53,263	Botox injection	300,472
Rhinoplasty	33,143	Laser hair removal	166,557
Eyelid surgery	27,602	Hyaluronic acid (Hylaform, Restylane)	73,634
Male breast reduction	23,670	Microdermabrasion	71,102
Facelift	14,051	Laser skin resurfacing	48,451

<http://www.surgery.org/press/news-release.php?iid=465>.

Tabla I. Procedimientos cosméticos en varones realizados en 2006 (Imagen tomada de la página web de la Asociación Americana de Cirujanos Plásticos).

Además del rejuvenecimiento facial, el bótox en el hombre también tiene dos aplicaciones muy interesantes: la reducción de la hiperhidrosis axilar y el olor axilar asociado y por otro lado la hiperplasia benigna de próstata, en la que puede tener resultados prometedores según algunos recientes estudios.

#### **1.4- HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

**- Hipótesis:**

La aplicación de toxina botulínica en el varón presenta unas características distintivas específicas a considerar con respecto a la aplicación estándar en la mujer.

**- Objetivo general:**

Realizar una búsqueda bibliográfica de artículos científicos que analicen los aspectos más relevantes y específicos de la aplicación de toxina botulínica A en el hombre.

**- Objetivos específicos:**

1. Analizar las principales diferencias anatómicas faciales sustanciales entre ambos sexos que condicionan una diferente técnica y posología en la aplicación de toxina botulínica para el tratamiento de las arrugas faciales en el hombre con respecto a la mujer.
2. Describir la técnica de aplicación habitual de toxina botulínica A en el tercio superior facial: los diferentes tipos moleculares de toxina botulínica A y sus diferencias, la localización anatómica de las inyecciones y la dosis estándar aproximada recomendada.
3. Analizar las diferencias entre el hombre y la mujer en la localización de los puntos de inyección de toxina botulínica A en los tratamientos con fines estéticos del tercio superior facial, atendiendo al realce de los rasgos masculinos y femeninos anteriormente explicados.
4. Comparar las dosis adecuadas de toxina botulínica entre el hombre y la mujer en el tratamiento médico estético del tercio superior facial.
5. Explicar otras aplicaciones médicas interesantes del uso de toxina botulínica en el varón.

## **1.5- MATERIAL Y MÉTODOS**

### **- Fuentes primarias:**

Se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica, en varios motores de búsqueda como Google, Pubmed, google académico y Scielo.

Los criterios de búsqueda para Pubmed (buscador más utilizado), fueron:

#### *Palabras clave:*

Botulinum Toxin Type A, men, dose, glabellar rhytids, crow's feet, forehead wrinkles, male brow, benign prostate hypertrophy, hyperhidrosis.

#### *Filtros:*

Tipos de artículos: Clinical trial, revisión

Fecha de publicación: En los últimos 10 años

Especie: en humanos

### **- Fuentes secundarias:**

Consulta del libro:

Vidurrizaga, et al. Medicina Estética, abordaje terapéutico. Madrid; Ed Panamericana; 2011.

Se realizó una revisión crítica y exhaustiva de 20 artículos seleccionados (referenciados en la bibliografía). Además, se realizó una lectura crítica comprensiva del capítulo correspondiente a Toxina botulínica tipo A del libro anteriormente citado.

## 1.6- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1- ANATOMÍA DEL ENVEJECIMIENTO

En el proceso de envejecimiento, juegan un papel importante y sumatorio los siguientes factores:

- 1- Susceptibilidad genética individual
- 2- Disminución de volumen de la grasa subcutánea
- 3- Acción de la gravedad con desplazamiento inferior de los compartimentos grasos y de los propios músculos
- 4- Dinámica de los músculos de la expresión<sup>4</sup>: En este punto hay que diferenciar entre tres tipos de pacientes:
  - **Cinéticos**: La frase de referencia para este tipo de pacientes es *"Yo contraigo la musculatura cuando expreso emociones"*
  - **Hipercinéticos**: La frase correspondiente a éstos es *"No consigo controlar mi mímica"*
  - **Hipertónicos**: La frase que podrían expresar éstos *"No consigo relajar mimusculatura"* (sobre todo en área glabellar, región frontal y peribucal)
- 5- Remodelación ósea y cartilaginosa con pérdida de soporte óseo de los tejidos
- 6- Factores externos o medioambientales: radiación solar, tabaquismo, polución

Otro factor muy importante a tener en cuenta en el envejecimiento cutáneo (además de la producción de arrugas faciales) son los cambios que se producen en la superficie cutánea con la aparición de hiperpigmentaciones, cambios en la hidratación y luminosidad, pérdida de elasticidad, pérdida de suavidad con la aparición de queratosis seborreicas /actínicas o sobreelevación de nevus previos, o incluso aparición de lesiones tumorales.

## **2- DIFERENCIAS ANATÓMICAS CRANEO-FACIALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES**

Existen diferencias anatómicas faciales sustanciales entre ambos sexos que condicionan una diferente técnica y posología en la aplicación de toxina botulínica para el tratamiento de las arrugas faciales en el hombre con respecto a la mujer:

### **3.1- Diferencias óseas:**

En líneas generales, se puede afirmar que el análisis de la cara femenina demuestra que ésta tiene habitualmente forma de corazón o triangular con la base invertida representada por una línea trazada entre la prominencia máxima de cada hueso malar y el ápice del triángulo representado por el punto de la barbilla. En general, se puede afirmar que el rostro femenino es más suave en su morfología, con líneas curvas y más ovalado que el rostro masculino<sup>5</sup>.

Sin embargo, los rostros masculinos son más cuadrados y angulados, con mandíbula y la barbilla prominentes y a menudo con una línea del cabello en forma de M (Fig. 1 A y B).

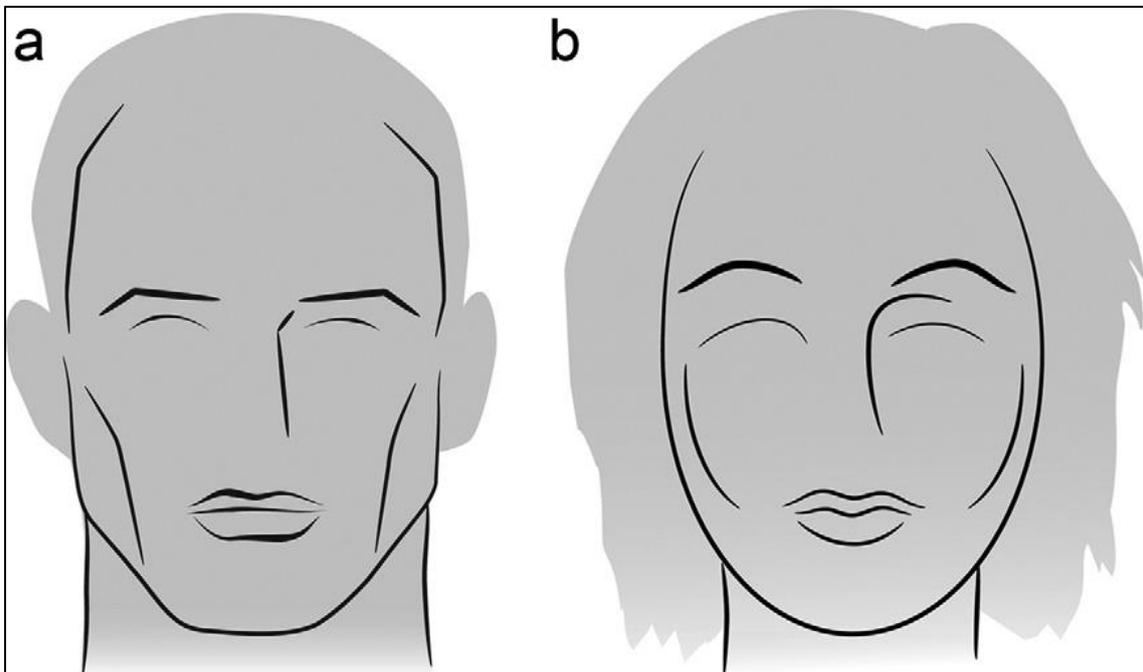


Figura 1. A. Morfología del rostro masculino. B. Morfología del rostro femenino.

- **Cráneo:**
  - El tamaño del cráneo de la mujer es en es, en promedio, cuatro quintas partes del tamaño del cráneo masculino.
  
- **Órbita:**
  - El diámetro de la órbita es más pequeño y más ovalado en las mujeres, pero la órbita femenina es proporcionalmente más grande en relación con el tamaño del cráneo que en los hombres.
  
- **Cejas:**
  - En los varones, la ceja se dispone justo sobre el reborde supraorbitario o incluso un poco por debajo de éste, de forma casi horizontal o con arco muy leve. Sin embargo, en las mujeres la ceja está por encima del arco supraorbitario, con un pico en su parte lateral (como en forma de *bumergang*), más elevada la parte lateral que la medial.
  
- **Glabela:**
  - La anchura del entrecejo es mucho mayor en los varones. Esta diferencia anatómica es tan evidente que los antiguos métodos de determinación del sexo de esqueletos se basaron en la anchura y proyección en el entrecejo.
  
- **Frente:**
  - La altura y la anchura de la frente son mayores en hombres que en mujeres, con una mayor inclinación hacia atrás en los hombres. La frente del hombre muestra muchas

veces una prominencia frontal, que puede deberse muchas veces a un gran seno frontal, pero puede también ser debido a gruesas crestas supra-orbitales.

Además, el ángulo formado en la glabella entre el área frontal de la frente y la nariz forma un ángulo agudo, al contrario que en la mujer en la que tiende a ser un ángulo mucho más obtuso.

- **Nariz:**

- Las narices femeninas son más pequeñas y más cortas con puentes estrechos con alas nasales estrechas, a menudo con puntas nasales más elevadas (*“respingonas”*) formando un ángulo naso-labial más obtuso.

- **Pómulos-mejillas**

- Las mejillas masculinas son planas, mientras que las mujeres presentan pómulos bastante prominentes y acentuadas, siendo esta morfología símbolo de belleza y sensualidad.

- **Labios**

- Los labios superiores femeninos son más gruesos y más cortos, tienen un color más rojo que en los varones (en algunos estudios incluso se ha demostrado que el color de algunas áreas faciales es el principal diferenciador sexual). Es muy importante destacar la morfología marcada del arco de Cupido, que constituye un rasgo de belleza importante en las mujeres que hay que respetar e incluso potenciar con los tratamientos estéticos con bótox y rellenos .

- **Barbilla:**

- Los mentones masculinos son a menudo más largos, más cuadrados y angulados a diferencia de barbillas femeninas, que son más cortas, más estrechas y más puntiagudas.

- **Mandíbula:**

- La mandíbula masculina es más ancha que la de la mujer y tiene un ángulo más marcado, con relieves más evidentes en el hueso (cresta oblicua externa muy gruesa) debido a las inserciones de los músculos maseteros mucho más voluminosos. De hecho, la inyección de toxina botulínica en los músculos maseteros es un tratamiento bastante demandado por algunas mujeres que padecen bruxismo, principalmente para tratar la sintomatología dolorosa que produce el cuadro, pero también para atenuar y suavizar el rasgo masculino tosco que proporciona un masetero prominente.

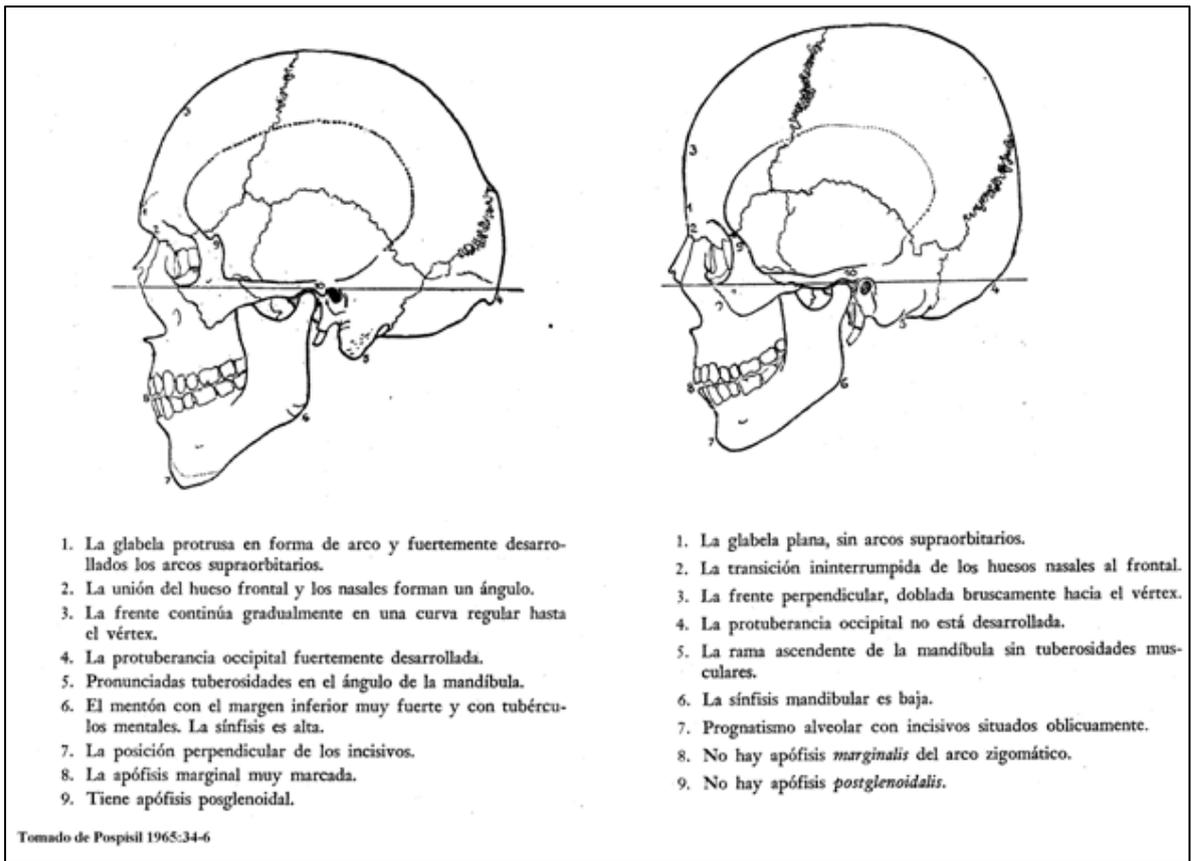


Figura 2. Diferencias óseas craneales entre hombre y mujer.

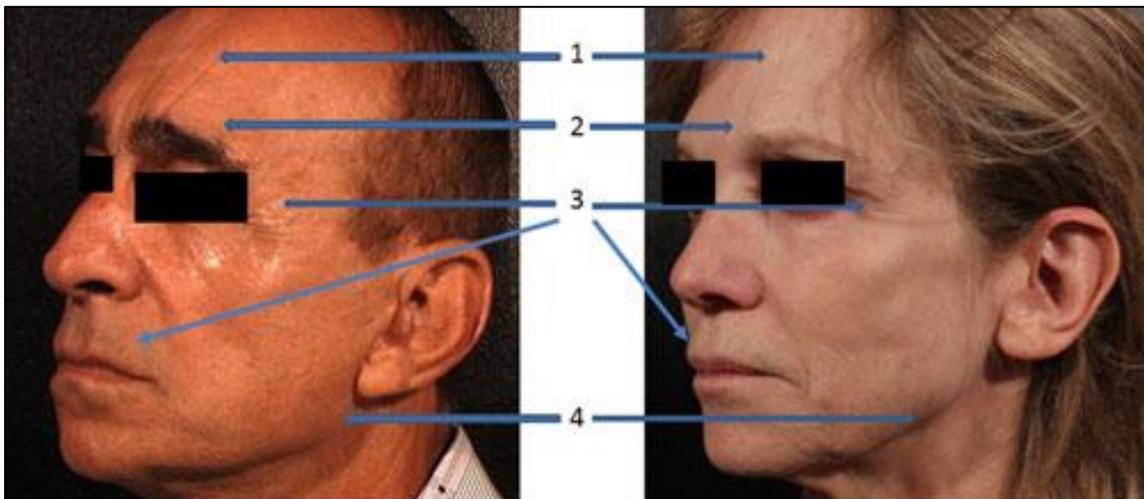


Figura 3. Diferencias faciales entre hombre y mujer. (Imagen tomada de: Keaney TC, Alster TS. *Botulinum toxin*

*in men: review of relevant anatomy and clinical trial data. Dermatol Surg.* 2013;39:1434-43).

### **3.2- Diferencias musculares y en el tejido celular subcutáneo:**

No hay estudios que examinen las diferencias de masa muscular de los músculos de la mímica entre hombres y mujeres, sin embargo se han comprobado los siguientes datos<sup>6,7</sup>:

- Los hombres tienen un movimiento vertical muscular superior más potente en las expresiones faciales como sonreír y fruncir los labios.
- El envejecimiento provoca un desplazamiento del párpado inferior que es significativamente más severo en los hombres mayores que en las mujeres.
- La capa adiposa de tejido celular subcutáneo es más delgada en los hombres que en las mujeres, independientemente de su edad.
- Los hombres tienen mayor densidad capilar facial que las mujeres que puede deberse a la necesidad de dar soporte y nutrición a la gran cantidad de folículos vellosos más gruesos.

<b>Características generales cráneo-faciales en el sexo masculino con respecto al femenino</b>
Mayor tamaño craneal
Forma craneal determinada (frente prominente, mandíbula sobresaliente, glabella amplia)
Mayor masa de músculo esquelético en general
Mayor movilidad de los músculos faciales
Menor capa adiposa facial
Mayor densidad de vasos sanguíneos faciales

Tabla II. Tabla resumen de las principales características cráneo-faciales en el hombre con respecto a la mujer

Por otra parte, en un estudio realizado sobre la severidad de las arrugas, se ha comprobado que la aparición de arrugas en todas las localizaciones evaluadas aumentan con la edad avanzada. Sin embargo, cabe hacer algunas diferencias con respecto al sexo<sup>7</sup>:

- En los hombres, las arrugas se manifestaron antes y fueron más graves que en las mujeres.
- La única zona donde las mujeres presentan mayores arrugas que los hombres es la zona peribucal, y este hecho podría explicarse por la menor cantidad de unidades folículo-sebáceas en esta región.
- En las mujeres, las líneas periorbitales fueron las primeras arrugas visibles, en contraste con las líneas de la frente de los hombres.
- En ambos sexos, las líneas del entrecejo no se manifestaron clínicamente hasta los 40 años.

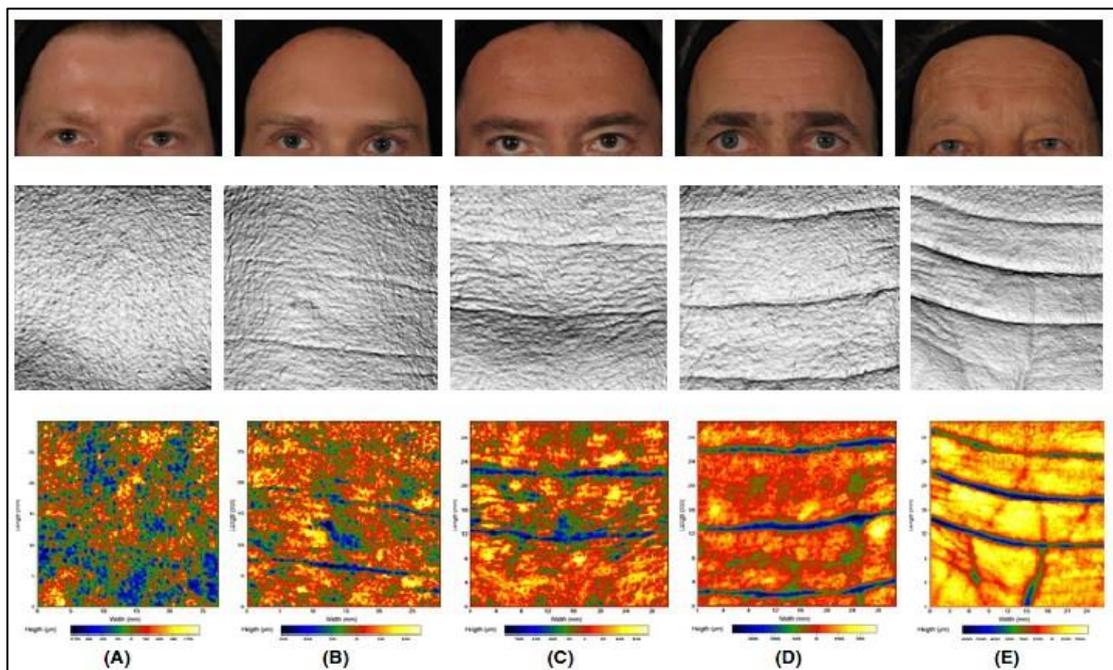


Figura 4. Ejemplos de arrugas frontales en los hombres, por grupos de edad, utilizando un equipo de imagen tridimensional. A. 20-29 años. B. 30-39 años. C. 40-49 años. D. 50-59 años. E. 60-69 años. (Imagen tomada de: Luebberding S, Krueger N, Kerscher M. Quantification of Age-Related Facial Wrinkles in Men and Women Using a Three-Dimensional Fringe Projection Method and Validated Assessment Scales. *Dermatol Surg.* 2014;40:22-32.)

### 3- TIPOS DE TOXINA BOTULÍNICA

La Toxina se presenta en 8 formas inmunológicas: A, B, C1, C2, D, E, F, G considerándose la más potente la de tipo A. Estas toxinas bloquean la liberación de acetilcolina desde el terminal presináptico hasta la placa motora mediante la inhibición de la exocitosis dependiente de calcio. La debilidad muscular empieza a los 2-4 días, siendo máxima al cabo de 7-10 días y se prolonga durante 2-5 meses (excepcionalmente su acción relajante puede superar los 6 meses).

El uso de toxina botulínica en España, la normativa sanitaria oficial permite el uso de toxina botulínica para fines clínicos neurológicos, oftalmológico, y para fines estéticos.

Los tres tipos de toxinas de tipo A aprobadas por el Ministerio de Sanidad Español para fines estéticos son:

1. **Vistabel**<sup>®</sup> (Allergan, Irving, California, USA), que fue la primera autorizada en nuestro país, en el año 2004. Cada vial tiene 50 unidades de Botox<sup>®</sup>, y como excipientes lleva albúmina sérica y ClNa. Se presenta en forma de polvo envasado al vacío. Debe conservarse a temperaturas inferiores de -4°C.
2. **Azzalure**<sup>®</sup> (Galderma, Lausanne, Suiza), que fue la siguiente en ser comercializada, en el año 2009. Se trata del mismo producto que Dysport<sup>®</sup>, que ha demostrado su eficacia y seguridad con más de 20 años de experiencia de uso en el mercado. Cada vial tiene

125 unidades de Speywood, y como excipientes lleva albúmina y lactosa monohidrato.

Necesita una temperatura de conservación entre 2 y 8°C.

3. **Bocouture**® (Merz Pharma GmbH & Co., Frankfurt/ Main, Germany) ha sido la última en comercializarse en noviembre de 2010. Deriva de la toxina botulínica aprobada para uso oftálmico Xeomin®. Cada vial tiene 50 unidades (DL50), y lleva de excipientes albúmina sérica y sacarosa. Se conserva a temperatura ambiente, siempre inferior o igual a 25°C.

#### 4- ACTIVIDAD Y SEGURIDAD

La actividad de las distintas moléculas de toxina botulínica se miden en “unidades ratón”.

Los trabajos sugieren la siguiente equivalencia<sup>8</sup>:

**1 unidad de Botox®/Vistabel®/Bocouture® es igual a 2.5-3 unidades de Dysport®/Azzalure**

#### 5- TÉCNICA

Se debe diluir los tres tipos de toxina en suero salino, y no se debe agitar vigorosamente la mezcla para evitar pérdida de eficacia. Se aconseja la utilización en las 4 primeras horas siguientes, pero hay estudios que demuestran que la mezcla no pierde eficacia hasta 30 días después en la nevera e incluso 6 meses congelada<sup>9</sup>.

La mayoría de autores utilizan la siguiente dilución<sup>10,11</sup>:

**Vistabel® 50U en 1.25ml (4VbU en 0.1 ml) = Bocouture® 50U en 1.25ml (4U en 0.1 ml) y**

**Azzalure® 125U en 0.63 ml (10 AzU en 0.05 ml)**

Dilución del vial	Cantidad inyectada	Vistabel®	Azzalure®	Bocouture®
0,63 ml	0,05 ml	3,15 Unidades <i>Botox</i>	10 unidades <i>Speywood</i>	3,15 Unidades <i>DL<sub>50</sub></i>
1 ml	0,1 ml	5 Unidades <i>Botox</i>	12,5 unidades <i>Speywood</i>	5 Unidades <i>DL<sub>50</sub></i>
1,25 ml	0,1 ml	4 Unidades <i>Botox</i>	10 unidades <i>Speywood</i>	4 Unidades <i>DL<sub>50</sub></i>

Tabla III. Equivalencia entre las diferentes moléculas de toxina botulínica tipo A. (Imagen tomada de:

*Alcolea-López, JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. Cir.plást. iberolatinoam.2011; 37: 81-90.) ([http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-7892201100010001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-7892201100010001)).*

## 6- COMPLICACIONES

- Inflamación y equimosis son las más frecuentes, pero no constantes si se usa una técnica adecuada<sup>12</sup>
- Las cefaleas son raras.
- El lagrimeo persistente puede aparecer debido a la inyección en puntos especialmente delicados y dolorosos, como los situados por encima de la ceja en la línea media pupilar, que coincidiría con ramas del nervio supraorbitario, pero también se trata de un efecto adverso infrecuente.
- La diplopía por difusión de la toxina a los músculos de los ojos es un efecto adverso grave a evitar, muy infrecuente con una técnica adecuada de inyección.
- La ptosis de la ceja puede aparecer por mala técnica e inyección superficial en el frontal
- El extremo contrario del efecto adverso anterior sería la elevación excesiva de la cola de la ceja, por inyectar más cantidad de toxina en la parte superoexterna del orbicular o por no tratar de modo adecuado la región del frontal, pero se puede corregir inyectando 1-2 U de toxina adicionales por encima de la cola de la ceja.

- La ptosis de párpado superior por difusión de toxina botulínica al elevador del párpado superior es un efecto adverso temido y funcionalmente muy grave, pero se puede tratar con apraclonidina: se instila en el fondo de saco conjuntival superior 1-2 gotas 3 veces al día hasta su resolución, que puede tardar de 2-12 semanas.

## **7- INYECCION EN EL TERCIO SUPERIOR DE LA CARA**

### 7.1. Consideraciones generales:

- En España sólo está autorizado por El Ministerio de Sanidad a través de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, la aplicación con fines estéticos de inyecciones de toxina botulínica A en el complejo glabellar o entrecejo, cuando estas arrugas tienen un impacto psicológico negativo en el paciente<sup>13, 14</sup>. Por tanto, el médico estético se responsabiliza de la inyección *off label* en el resto de localizaciones faciales, y debe quedar específicamente explicado este hecho al paciente, dando éste su consentimiento.

- Hay que seleccionar cuidadosamente al paciente: indicar el mejor tratamiento para cada cara, y desaconsejar la técnica cuando no está indicada.

- Es imprescindible hacer fotografías a los pacientes, antes y después del tratamiento para valorar y demostrar los cambios.

- Es interesante marcar las arrugas con lápiz de ojos, para que sean más evidentes para el médico y el paciente: especialmente útil en las patas de gallo

- Es imprescindible palpar los músculos para valorar su grosor y su fuerza, y su localización ya que hay variaciones anatómicas importantes que pueden condicionar replanteamientos en la técnica de inyección: especialmente eficaz en corrugadores y procerus.

- Simular la acción muscular mediante el pinzamiento entre los dedos índice y pulgar del complejo glabellar o el depresor del ángulo de la boca
- Hay que pedir al paciente su colaboración para estudiar la contracción muscular máxima. Se indica al paciente que haga fuerza máxima para intentar valorar el volumen de los músculos y la longitud y morfología de éstos con mayor precisión, así como las interacciones con los músculos circundantes.
- Para inyectar y evitar desperdiciar el producto, es interesante quitar el tapón de los frascos, ya que hay que realizar una fuerza importante con el émbolo de la aguja, y muchas veces no se capta homogéneamente el producto.
- Normalmente no se utiliza anestesia para realizar el procedimiento, pero se pueden utilizar pomadas anestésicas en determinadas áreas y en pacientes muy sensibles.
- Hay que realizar en cada localización, una técnica de inyección (más superficial, o más profunda), pero siempre de manera intramuscular y con las dosis adecuadas. Algunos autores recomiendan inyectar las primeras ocasiones menos dosis de las que están indicadas y posteriormente ir buscando la dosis mínima más eficaz para evitar efectos adversos indeseables.
- Otro aspecto muy importante es considerar todo el tercio superior como un “*todo*”, y ampliar lo máximo posible el número de sitios de inyección para equilibrar las tensiones musculares y dar así un aspecto más natural al tratamiento de manera global.



Figura 5. Frasco de Botox®

- Por último, para valorar el efecto de los tratamientos realizados, existen diferentes escalas de medida, entre las que se encuentran las siguientes más relevantes:

**FWS (facial wrinkle scale)**: valora en 4 puntos la severidad de la arruga siendo 0 = ninguna, 1 = leve; 2 = moderado y 3 = severo. (Esta es la más usada de las tres que se describen)

**PGA (patient global assesment)**: se trata de una escala en la cual se valora los cambios en la apariencia global del paciente en lo referente a las arrugas faciales. (+4 =100% mejoría; +3 =75% mejora;+2 =50% mejoría; +1 =25% mejora;0 = no cambios; -1 =25% empeora ; -2 =50% empeoramiento;- 3 =75% empeoramiento;-4 =100% empeoramiento.

**FLO-7**: se trata de una escala que mide los ítems de la importancia para los sujetos basadas en sus impresiones desde los 7 días previos al tratamiento con toxina. Se trata de una escala reducida de 7 ítems, donde el 0 es la peor posible puntuación y 100 la mejor posible puntuación.

### 7.2- Fuerzas musculares en el tercio superior de la cara

Respecto de la anatomía dinámica en el tercio superior de la cara, hay que tener en cuenta que la interacción de los músculos frontal, corrugadores y procerus da lugar a un buen número de estados emocionales que no todas las personas pueden expresar por igual, dependiendo de la disposición anatómica de los fascículos de fibras en los diferentes músculos<sup>15</sup>:

- Cuando la frente se levanta, con predominio del frontal medial sobre procerus y corrugadores, significa: expectación, curiosidad, ilusión o burla.

- El equilibrio entre el frontal como elevador y los músculos depresores, procerus y corrugadores, transmite: amistad, serenidad u obstinación.

- Cuando los corrugadores y procerus predominan sobre el frontal y la frente se deprime en su porción central, expresan: preocupación, enfado, cansancio o desconcierto.
- Si la acción de las fibras laterales del frontal es predominante sobre la porción externa del orbicular, traduce: sorpresa, felicidad, aprobación o entusiasmo.
- Si prevalece la actuación de las fibras externas del orbicular sobre las fibras laterales del músculo frontal, comunica: ansiedad, tristeza, desaprobación, cansancio y hastío.
- Las denominadas patas de gallo tienen su origen en la contracción reiterada de la porción externa del orbicular, lo que unido a la pérdida de elasticidad cutánea de la piel de la zona, hace que queden marcadas en reposo.

### 7.3- Diferencias entre hombre y mujer en la inyección de toxina botulínica en el tercio superior

#### 7.3.1- Glabella "lifting medial de las cejas":

##### - Técnica y dosis habituales en mujeres :

- ✓ Cada médico estético utiliza variaciones en la técnica para abordar el complejo muscular que forma el entrecejo. Muchos expertos inyectan entre 20-30 unidades de toxina, distribuidas en 5 sitios, todos mediales a la línea media pupilar. El patrón empleado con mayor frecuencia en la glabella consiste en la aplicación de diferentes dosis con la técnica de cinco inyecciones: una en el prócer, una a cada lado de la porción medial de los músculos corrugadores y una a cada lado de la porción lateral de los corrugadores. En esta última, se debe tener precaución de aplicar la inyección, por lo menos 1 cm por encima del borde orbitario, para evitar la difusión hacia el músculo elevador del párpado superior subyacente, que puede ocasionar ptosis palpebral.

- ✓ Si inyectan unas 2-4 unidades de Botox/Vistabel/Bocouture ó 5-10 unidades de Azzalure en la raíz nasal, en el cuerpo del procerus. Después se inyectan unas 2 unidades de Botox/Vistabel/ Bocouture ó 5 unidades de Azzalure en la cabeza de cada ceja , en el punto de inserción de los músculos corrugador supraciliar y depresor de la ceja. Posteriormente se inyecta una cantidad igual o mayor de 4 unidades de Botox/Vistabel/ Bocouture ó 10 de Azzalure a lo largo de cada vientre del músculo corrugador superciliar<sup>16</sup>.

- Técnica y dosis habitual en los hombres<sup>17</sup>:

- ✓ En los hombres hay que considerar que el corrugador es más largo y es necesario delimitar bien las fibras laterales para que éstas sean correctamente tratadas.
- ✓ También hay que tener muy en cuenta la difusión a las fibras mediales del músculo frontal, ya que entonces se producirá una elevación de la cola de la ceja antinatural que puede disimularse en las mujeres, pero que es muy evidente en los varones.
- ✓ Ésta es la única área anatómica en la que existe un estudio específico de dosis adecuada en varones. En este estudio<sup>18</sup>, realizado por Carruthers y Carruthers, se estudió la eficacia entre dosis variables de toxina botulínica en hombres. Un total de 80 hombres fueron asignados al azar a recibir ya sea 20, 40, 60 u 80 unidades de BOTOX® en el complejo glabellar. Las líneas glabellares fueron evaluadas al inicio del estudio y a las 2 y a las 4 semanas después del tratamiento, y posteriormente cada 4 semanas hasta la finalización del estudio. Un observador entrenado evaluó las arrugas del entrecejo en cada visita de seguimiento con el FWS. Los propios pacientes

evaluaron sus arrugas glabellares en máxima contracción muscular utilizando la escala FWS y también completaron un cuestionario de autoevaluación que evalúa los sentimientos de atracción, la autoconfianza, y satisfacción con la apariencia conseguida después del tratamiento. La mejoría global fue muy superior con dosis de 40,60 y 80 unidades que con las 20 unidades habituales. No hubo un aumento en los eventos adversos en mayor dosis. El autor sugiere empezar con una dosis de aproximadamente el doble de lo que se usa en las mujeres: es decir, de 60 a 80 U de BOTOX<sup>®</sup> (Fig 6 y 7).

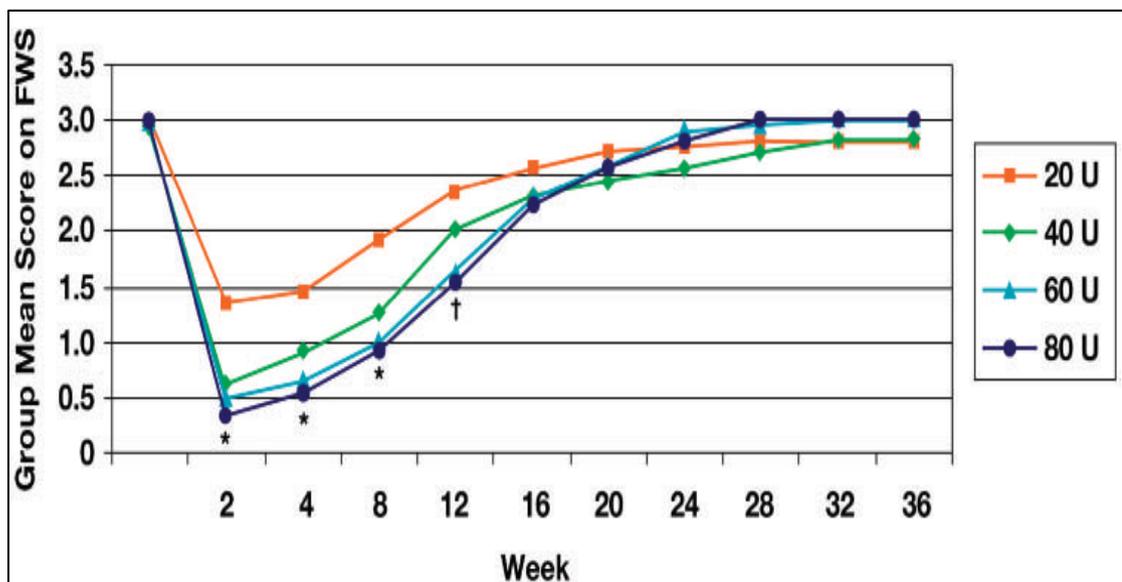


Figura 6. Puntuaciones medias en la Escala de Arrugas Facial (FWS) al máximo de la contracción. \*  $p < 0,0001$ . (Imagen tomada del estudio Carruthers A, Carruthers J. Prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. *Dermatol Surg.* 2005;31:1297-303.)

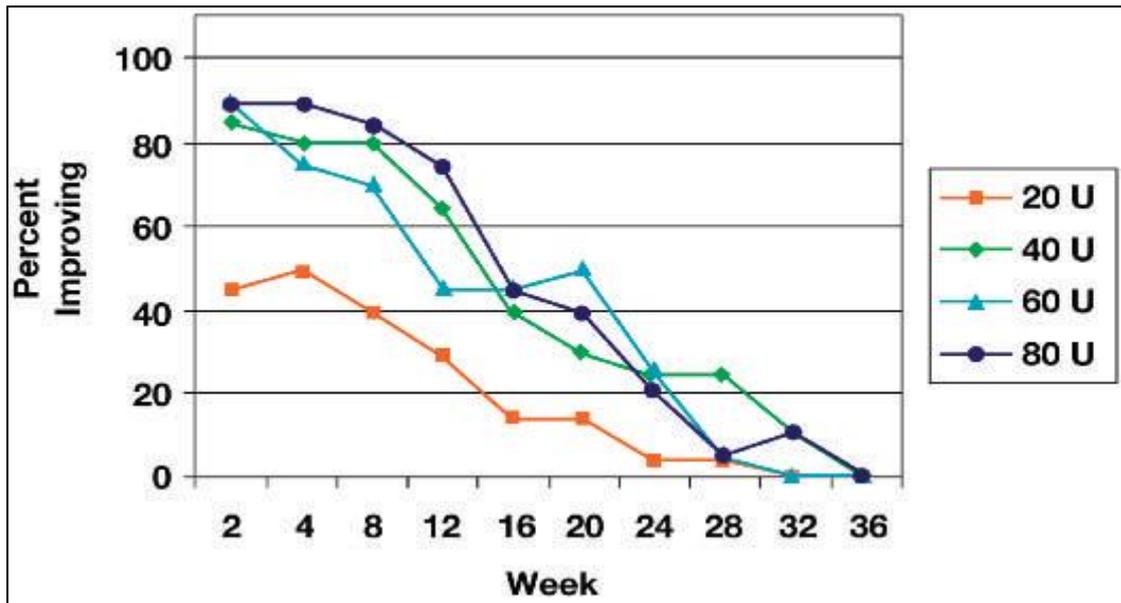


Figura 7. Mejoría de las arrugas glabellares, en contracción máxima, evaluadas por los propios pacientes del estudio. (Imagen tomada del estudio Carruthers A, Carruthers J. Prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. *Dermatol Surg.* 2005;31:1297-303.)

- ✓ Es muy recomendable, según algunos autores, revisar a las dos semanas del tratamiento, ya que es muy frecuente la necesidad de introducir 10-20 unidades más de toxina botulínica.
  
- ✓ Es muy importante avisar al paciente de que muchas veces las arrugas son tan profundas que es necesario combinar el tratamiento con botox con sustancias de relleno, pero hay que tener mucho cuidado con las sustancias de relleno en esta localización por las alteraciones evidentes en el relieve y el riesgo de embolización arterial a este nivel.



Figura 8. A. Hombre de 55 años con arrugas en el entrecejo. B. Aspecto de la glabella después del tratamiento con 60 unidades de toxina botulínica tipo A. (Imagen tomada de: Flynn TC. Botox in men.

*Dermatol Ther. 2007;20:407-13.)*

### 7.3.2- Elevación lateral de la ceja (“lifting lateral de las cejas”)

#### - Técnica y dosis habituales en las mujeres:

- ✓ Una de las características de la ceja femenina joven es su elevación lateral, que tiende a producir un aspecto más vivo, con los ojos más abiertos. Con el paso de los años la porción lateral de la ceja desciende, y el aspecto de apertura amplia de los ojos se reemplaza por una apariencia cansada. La aplicación de inyecciones precisas en las porciones superior y lateral del orbicular de los ojos restablece el arco más juvenil en muchas cejas. En la mujer se deben evitar las inyecciones cerca del plano de fusión temporal (donde finaliza la porción lateral del músculo frontal), para permitir cierta tracción superior residual por parte del frontal.

- ✓ Se inyectan 2 unidades de Botox/Vistabel/Bocouture y 5 unidades de Azzalure en el músculo orbicular, unos 0.5 cm fuera del lateral final de la inserción del frontal en las cejas y por lo menos 1cm lateral por fuera del reborde orbitario para evitar la difusión<sup>16</sup>.

- Técnica y dosis habituales en los hombres<sup>17</sup>:

- ✓ Los estudios de belleza indican que las mujeres están más bellas con una ceja arqueada. Los hombres, sin embargo, están más atractivos con una ceja horizontal, y es un rasgo de masculinidad que no se debe perder con el tratamiento con toxina botulínica. Por tanto, este tratamiento en concreto debe ser muy sutil, y sólo proyectar la parte lateral en casos muy seleccionados en los varones.
- ✓ Algunos hombres pueden presentar toda la amplitud de movimiento de las cejas por debajo de la cresta supraorbitaria. En muchos de los estos pacientes, las arrugas horizontales de la frente son mucho más prominentes, ya que estos hombres están usando el músculo frontal para elevar sus cejas con el fin de permitir un campo de visión más completo.
- ✓ Por otro lado y de manera constitucional, algunos hombres pueden presentar unas cejas muy picudas, con un pico localizado en el medio de las cejas (como el capitán “Spock”): el médico estético puede inyectar toxina en el músculo frontal justo por encima del pico algunas unidades de toxina botulínica para tratar de corregir este defecto.



Figura 9. Aspecto arqueado de las cejas en la mujer, efecto deseable con el tratamiento con toxina botulínica tipo A. (Imagen tomada de: Alcolea-López, JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. *Cir.plást. iberolatinoam*.2011; 37: 81-90).



Figura 10. Aspecto horizontal de las cejas masculinas, que hay que respetar en los tratamientos con toxina botulinica A. (Imagen tomada de: Alcolea-López, JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. *Cir.plást. iberolatinoam*.2011; 37: 81-90).

### 7.3.3- Áreas periorbitarias (“Patas de gallo”)

#### - Técnica y dosis habituales en las mujeres:

- ✓ El tratamiento de estas arrugas resulta muy sencillo técnicamente y es tiene resultados muy buenos y muy visibles rápidamente.

- ✓ Debajo de esta área se debe tener la precaución de no extenderse demasiado cerca del arco cigomático para tratar todas las arrugas, porque la toxina podría difundirse hacia los músculos cigomáticos mayores y menores (y comprometer la elevación de los ángulos de la boca y los labios, perdiendo la capacidad de sonreír).
  
- ✓ Las inyecciones se deben aplicar de forma subcutánea haciendo habones sobre la piel, ya que el área carece casi de tejido celular subcutáneo, por lo menos 1 cm laterales al borde orbitario para evitar la difusión a los músculos oculares (que podrían producir diplopía) y 1-1.5 cm separados entre sí. Se administran habitualmente 3-4 puntos de inyección de 2 unidades de Botox/Vistabel/Bocouture y unas 5 unidades de Azzalure por punto<sup>16</sup>.

- Técnica y dosis habituales en los hombres<sup>17</sup>:

- ✓ En el tratamiento de la pata de gallo en el paciente masculino, algunos expertos recomiendan comenzar con una dosis inicial de 15 unidades de toxina botulínica en cada canto externo lateral.
  
- ✓ Algunos hombres tienen una extensión lateral muy amplia del músculo orbicular ocular, y es posible que necesiten unidades adicionales colocados en más sitios laterales con el fin para relajarse completamente esta parte de la musculatura, por lo que se podría realizar una segunda hilera de inyecciones paralela.

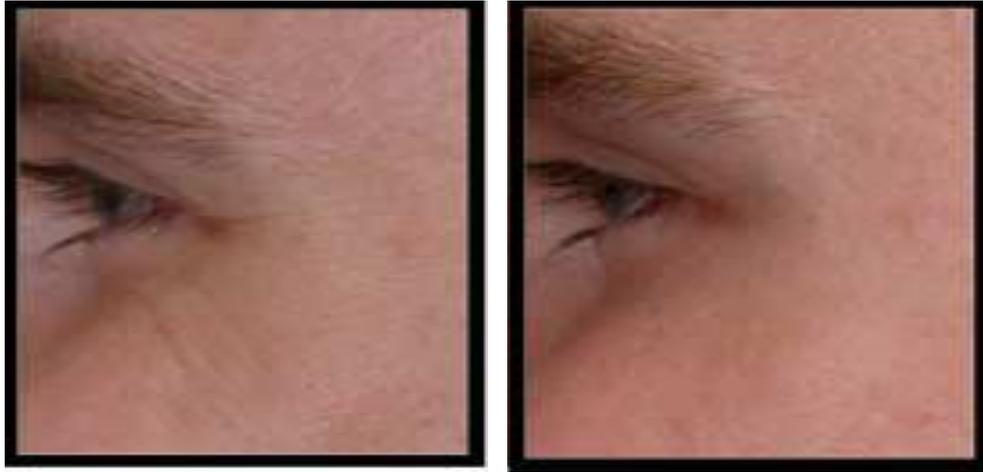


Figura 11. A. Paciente de 25 años con arrugas en la pata de gallo. B. Mejoría tras tratamiento con 15 unidades de toxina botulínica en cada lateral del musculo orbicular de cada ojo. . (Imagen tomada de: Flynn TC. Botox in men. *Dermatol Ther.* 2007;20:407-13.)

#### 7.3.4- Frente

##### - Técnica y dosis habituales en las mujeres:

- ✓ El músculo frontal es el único músculo elevador de las cejas por lo que hay que evitar por todos los medios los tratamientos excesivos de la zona ya que puede producir una caída de las cejas con un consiguiente entristecimiento de la mirada e incluso una disminución del campo visual. En la mayoría de las mujeres las inyecciones deben aplicarse a una distancia medial de 1,5 cm de la línea de fusión temporal. Las inyecciones mediales se deben ubicar a 3- 3,5 cm por encima de la ceja.
- ✓ En todos los tratamientos de la frente se prefiere una técnica de inyección superficial para evitar el dolor asociado con el roce del periostio por la aguja.
- ✓ En forma alternativa, los aplicadores pueden tratar la glabella en primer lugar e indicarles a los pacientes que regresen dos semanas después, lo que a menudo permite reducir las dosis totales empleadas en la frente (debido a la diseminación

desde el complejo de la glabella hacia algunas de las fibras inferiores y mediales del frontal).

- ✓ Cuando se aplican inyecciones en una mujer más joven (25-40 años) con mínima laxitud de la piel, se deben colocar varias inyecciones en el frontal en un patrón de entre 5 y 9 inyecciones.
  
- ✓ En la frente de mujeres mayores se deben evitar las inyecciones en las arrugas horizontales profundas que se encuentran por encima de la parte lateral de la ceja, porque estos músculos elevan la ceja y compensan la piel redundante en la porción lateral de la ceja y el parpado. La inhibición de la actividad muscular en esta área, genera una ceja pesada, que podría requerir una suspensión “manual” para aplicar maquillaje.
  
- ✓ Las frentes más anchas requieren inyecciones más laterales para cubrirlas. A veces la incapacidad de extender las inyecciones en dirección lateral puede determinar que las cejas queden con la forma de las del “señor Spock” debido a la ausencia de tratamiento en la porción lateral del músculo frontal.
  
- ✓ Los autores recomiendan ser cautos, e iniciar el tratamiento con 4-15 puntos distribuidos de manera simétrica, que corresponden a 2-6 unidades de Botox/Vistabel y 5-10 unidades de Azzalure repartidas medial a la línea mediopupilar y una cantidad menor de 1-2 unidades de Botox/Vistabel y 2.5-5 de Azzalure de forma lateral a la línea mediopupilar para conseguir el lifting lateral de las cejas<sup>16</sup>.

- Técnica y dosis habituales en los hombres<sup>17</sup>:

- ✓ Muchos hombres sufren de líneas horizontales prominentes en la frente por un exceso de contracción del músculo frontal, ya que su musculatura tiene más potencia que en el sexo femenino. En el paciente más expresivo, una gesticulación importante conduce a hipertrofia y arrugas en la piel que lo recubre.
  
- ✓ Otros individuos tienen una excesiva contracción del frontal como resultado de la ptosis de la ceja porque ésta de manera fisiológica se sitúa por debajo del arco ciliar y con el paso del tiempo va cayendo. Con el fin de obtener un campo visual más amplio, los hombres contraen el músculo frontal para elevar la ceja.
  
- ✓ Otro dato importante a tener en cuenta es que normalmente el músculo frontal está dividido en dos vientres: sin embargo, en la frente de muchos hombres la fibras de la línea media se superponen considerablemente, por lo que en el hombre por regla general, consideraremos al músculo frontal como un músculo único y plano que se encuentra justo por debajo de la piel.
  
- ✓ En muchos hombres las arrugas de la frente llegan hasta casi la base de implantación del cabello: hay que tratar todas las arrugas para poder obtener una imagen natural.
  
- ✓ Siempre hay que controlar la posición de las cejas del paciente masculino cuando se trata el músculo frontal, y si no hay seguridad de que no se arqueen, es preferible plantear el tratamiento en varias sesiones de prueba.



Figura 11. Relajación de la frente en un paciente con tratamiento con Botox®.. (Imagen tomada de: Flynn TC. Botox in men. *Dermatol Ther.* 2007;20:407-13).

## **8- OTROS USOS DEL BOTOX EN EL PACIENTE MASCULINO**

El tratamiento axilar en los hombres está dirigido a evitar la hiperhidrosis axilar primaria, pero también a contrarrestar el olor desagradable producido por esta sudoración. El protocolo de tratamiento habitual indica la inyección de 50 unidades de toxina botulínica tipo A inyectadas en cada axila.

Heckmann y cols.<sup>19</sup> demostraron una reducción del olor axilar con el uso de toxina botulínica. Llevaron a cabo un estudio paralelo doble ciego controlado con placebo. En su estudio, 51 voluntarios sanos recibieron 50 unidades de toxina botulínica en una axila e inyecciones de placebo en la otra axila. El olor se evaluó por evaluadores independientes que fueron expuestos a muestras de tela de las camisetas usadas de los sujetos: las muestras del lado tratado con toxina botulínica olía " menos intensa " y " mejor ", de acuerdo a las evaluaciones independientes . Esta reducción del olor fue estadísticamente muy significativa ( $p < 0,001$ ).

#### **9- TRATAMIENTO DEL TRACTO URINARIO INFERIOR**

Uno de los tratamientos más innovadores en urología es la aplicación intravesical de toxina botulínica para el tratamiento de la vejiga hiperactiva neurogénica y la actividad del detrusor idiopática. La toxina ha demostrado ser útil en la reducción del síndrome miccional y de la incontinencia urinaria. La mayoría de estos tratamientos duran aproximadamente 6 meses. Se trata de un tratamiento muy prometedor, por lo que se prevee que se apruebe próximamente como indicación.

Por otro lado, la toxina botulínica también consigue reducir la hiperplasia prostática en los varones. En 2003, Maria G y cols.<sup>20</sup> realizaron un estudio aleatorizado , controlado con placebo de 20 hombres con síntomas de hiperplasia benigna de próstata . Los pacientes fueron aleatorizados para recibir solución salina o de 200 unidades de toxina botulínica intraprostática. La mejoría clínica fue evidente desde el primer mes post-tratamiento. En 2 meses, el 87 % de los pacientes en el grupo de tratamiento versus el 10 % de los pacientes en el grupo control reportaron un alivio sintomático que se mantuvo en algunos pacientes hasta un año después del tratamiento, siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p = 0.00001$ ). En los 20 meses posteriores, no se informaron efectos adversos como la

incontinencia urinaria o efectos adversos sistémicos. Actualmente existen muchos estudios en marcha a este respecto, y se deberán explorar las vías de administración y las dosis óptimas.

### **1.7- CONCLUSIONES**

Después de haber realizado un análisis exhaustivo de la bibliografía seleccionada disponible, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- ✓ El número de hombres que se someten a tratamientos estéticos es cada vez mayor, siendo la aplicación de toxina botulínica el tratamiento estético no quirúrgico más demandado.
- ✓ Existen rasgos cráneo-faciales distintivos en cada sexo, que el clínico debe conocer y respetar a la hora de realizar un tratamiento estético del tercio superior con toxina botulínica tipo A.
- ✓ El clínico debe conocer exhaustivamente la técnica de aplicación y las dosis estándar de toxina botulínica A con fines estéticos, para poder realizar modificaciones de dicha técnica precisas e individualizadas según el tipo de paciente y el defecto a corregir.
- ✓ Las localizaciones de aplicación de toxina botulínica en el tercio superior son diferentes entre el hombre y la mujer, por ejemplo la morfología de las cejas es un rasgo a tener muy en cuenta en los tratamientos estéticos.
- ✓ En un estudio se ha demostrado que el hombre requiere dosis más altas de toxina botulínica A para el tratamiento estético del área glabellar: se recomienda empezar con el doble de la dosis de la habitual.

- ✓ Las diferencias sexuales en la técnica y las dosis de toxina botulínica en el resto de las áreas anatómicas no han sido estudiadas, pero probablemente se requieren dosis superiores para el tratamiento en varones.

## **1.8- BIBLIOGRAFÍA**

1. Garner DM. Body image survey. Psychol Today. 1997;30:30-44.
2. J. Mataix. Culto al cuerpo: ¿cuál es el precio de la belleza?. Actas Dermosifiliogr. 2012;103:655-60.
3. Werschler. Cosmetic dermatology in the male patient. Dermatologic Therapy. 2007, 20; 377–378.
4. De Maio M, Ofenböck Magri I, Narvaes Bello C. Toxina botulínica: relación entre tipo de paciente y duración del efecto. Cir.plást. iberolatinoam. 2008;34:19-26.
5. K. Altman. Facial feminization surgery: current state of the art. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2012;41: 885-94.
6. Keaney TC, Alster TS. Botulinum toxin in men: review of relevant anatomy and clinical trial data. Dermatol Surg. 2013;39:1434-43.
7. Luebberding S, Krueger N, Kerscher M. Quantification of Age-Related Facial Wrinkles in Men and Women Using a Three-Dimensional Fringe Projection Method and Validated Assessment Scales. Dermatol Surg. 2014;40:22-32.
8. Kasai S, Raulin C. Current evidence on the unit equivalence of different botulinum neurotoxin A formulations and recommendations for clinical practice in Dermatology. Dermatol Surg 2008;34:1-8.
9. Parsa AA, Lye KD, Parsa FD. Reconstituted botulinum toxine A neurotoxin: clinical efficacy after long-term freezing before use. Aesthetic Plast Surg 2007;31:188-9.

10. Ascher B, Kestemont P, Baspeyras M, BougaraA, Santini J. A multicenter, randomized, double-blind , placebo control study of efficacy ans safety of 3 doses of botulinum A in the treatment of glabelar lines. *J Am Dermatol* 2004; 51: 223-33.
11. Rubin MG, Dover J, Glogau RG, Goldberg DJ, Goldman MP, Schlessinger J. The efficacy and safety of a new U.S. Botulinum toxin type A in the re-treatment of glabelar lines following open-label treatment. *J Drugs Dermatol* 2002;138:510-4.
12. 16. Klein AW.: "Complications, adverse reactions, and insights with the use of botulinum toxin". *Dermatological Surgery* 2003, 29: 549.
13. 4. Ley 29/2006 de 26 de julio de 2006. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
14. Circular 2/2010 de 10 de marzo de 2010. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
15. Alcolea-López, JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. *Cir.plást. iberolatinoam.*2011; 37: 81-90.
16. Karina Yadira Vázquez García, Manuel Fernández Llorente. Empleo de toxina botulínica en indicaciones estéticas. *Monogr Dermatol* 2013;26:101-8.
17. Flynn TC. Botox in men. *Dermatol Ther.* 2007;20:407-13.
18. Carruthers A, Carruthers J. Prospective, double-blind, randomized, parallel-group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. *Dermatol Surg.* 2005;31:1297-303.
19. Heckmann M, Kütt S, Dittmar S, Hamm H. Making scents: improvement of olfactory profile after botulinum toxin a treatment in healthy individuals. *Dermatol Surg* 2007: 33: S81–S87.
20. Maria G, Brisinda G, Massimo I, et al. Relief of voiding dysfunction due to benign prostatic hypertrophy: results of a randomized, placebo-controlled study of botulinum toxin. *Urology* 2003: 62: 259–69.