

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

PÁRPADOS

19

**Tratamientos estéticos no quirúrgicos
de la zona periocular**

Luz María Vásquez



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE OFTALMOLOGÍA

RESUMEN

Existe una amplia variedad de tratamientos no quirúrgicos para rejuvenecer la zona periocular, los cuales se pueden asociar a necesidad para potenciar efectos y mejorar los resultados. El conocimiento anatómico y la individualización de cada caso son las claves para el éxito de estos en su uso aislado, asociado o como coadyuvante en tratamientos quirúrgicos.

TOXINA BOTULÍNICA

La toxina botulínica es producida por el *Clostridium Botulinum* en forma de ocho serotipos, de los cuales la toxina A es la más potente, y la utilizada en clínica. Su acción se produce de forma selectiva en las terminaciones nerviosas motoras colinérgicas periféricas de la unión neuromuscular, inhibiendo la liberación de la acetilcolina, generando debilidad del músculo donde se ha aplicado. El efecto relajante o paralizante, que es dosis dependiente, comienza a producirse después de las primeras 24 horas, llegando a su efecto máximo a los 5-7 días. La duración de su efecto es en promedio de 4 meses, pero puede oscilar entre 2 y 6 meses según el músculo y la dosis utilizada. Su uso está contraindicado en embarazo, lactancia y menores de edad.

En España disponemos de 3 presentaciones para uso en estética: Azzalure®, Bocouture®, y Vistabel® (tabla 1). Su uso está indicado para tratar las arrugas dinámicas periorbitales mediante el tratamiento de las líneas frontales, glabellares y las patas de gallo, así como elevar la ceja y corregir algunas asimetrías. Es por esto por lo que la exploración del paciente debe incluir no solo su aspecto en reposo si no mediante la activación de los diferentes grupos musculares, y no debemos olvidar el balance entre los múltiples músculos depresores de la ceja (orbicular, corrugador, procerus y depresor superciliar) con el único músculo elevador (frontalis). El éxito de un tratamiento con neurotoxina radica no solo en su infiltración como tal si no en el análisis previo que nos indique donde y cuanto debemos infiltrar, por ende, el conocimiento anatómico es indispensable. El registro fotográfico previo, en reposo y en expresión es indispensable.

TÉCNICA DE INYECCIÓN

Los viales se diluyen habitualmente en suero fisiológico estéril y sin conservante. Una vez reconstituida se recomienda su uso inmediato, aunque hay controversia en cuanto a la persistencia de su eficacia conservada semanas refrigerada o meses congelada. No hay consenso en cuanto al volumen de reconstitución, es por eso por lo que en general se habla de UI y no de ml. Bajas concentraciones (diluciones altas) favorecen mayor difusión, y concentraciones altas (dilución baja) favorecen la especificidad del músculo tratado y la duración del efecto. Por norma general, la inyección se hace intramuscular

Tabla 1. Toxina Botulínica tipo A comercializada para uso estético en España

	ONABOTULINUMTOXINA	ABOBOTULINUMTOXINA	INCOBOTULINUMTOXINA
MARCA	VISTABEL	AZZALURE	BOCOUTURE
Laboratorio	Allergan, inc.	Galderma	Merz pharmaceuticals
Presentación (unidades x vial)	50 o 100 UI	125U	50 o 100 UI
Actividad de U en relación con BoNTA-ONA	1:1	1:2	1:1
Almacenamiento antes de reconstituida	Refrigerada (2-8°C)	Refrigerada (2-8°C)	3 opciones: Temperatura ambiente (20-25°C), refrigerada (2-8°C), congelada (-20 to -10°C).
Dilución recomendada por fabricante	1.25ml/50UI = 4.0 UI/0.1ml	1.25ml/125U= 10U/0.1ml	1ml/50UI = 5.0 UI /0.1ml

para máximo efecto y control y se calcula un área de difusión de entre 1 y 2 cm según el volumen infiltrado. Se utilizan jeringuillas de insulina e idealmente agujas de 32g para causar menos molestia, aunque el uso de anestésico en crema ayuda eliminar las molestias de la aguja mas no las de la propia infiltración de la neurotoxina. La dosis que infiltrar se individualiza a cada paciente según la exploración y las expectativas del paciente. En general se considera que los pacientes de sexo masculino, raza negra o raza oriental, y los pacientes gimnastas o pesistas requieren dosis mas altas por tener una musculatura facial mas desarrollada.

- Glabella: en esta zona tratamos los músculos depresores de la ceja con el objetivo de eliminar las arrugas que se generan por su contracción y elevar la cabeza de la ceja (figs. 1a y 1b).
- El *corrugador*, que tiene inserción ósea medial y sus fibras supero-laterales que se insertan en el tercio medio de la ceja son mas superficiales, mueve las cejas hacia el centro generando líneas verticales en la glabella. La infiltración de la zona medial se hace profunda y la lateral, superficial, aproximadamente 5 mm por encima de la ceja, para evitar que el radio de difusión alcance las fibras del frontal y bloqueando con el pulgar de la mano libre a nivel del reborde orbitario para evitar la difusión inferior.
- El *procerus o piramidal* son dos pequeños músculos piramidales desde el hueso nasal a la piel entre las cejas, en continuidad con fibras centrales del frontal, y crea las líneas horizontales en el dorso nasal. Su infiltración se hace de profundo a superficial mientras se extrae la aguja.
- La inserción del *orbicular* en el borde mas medial de la ceja genera arrugas oblicuas junto con el depresor superciliar que se origina en el borde orbitario medial, cerca del hueso lagrimal insertándose en la cara medial de la órbita ósea, por debajo del corrugador. Su infiltración se hace profunda.

- Frente: las líneas horizontales de la frente son generadas por el musculo frontal que va desde la gálea aponeurótica a nivel de la sutura coronal hasta región superciliar, se consideran en general 2 vientres, pero existen múltiples variables anatómicas que deben analizarse en expresión para conseguir el efecto que se desee. Al tratar este musculo debemos tener en cuenta que es el único musculo elevador de la ceja, por lo tanto, si deseamos elevar las cejas se debe tratar de forma conservadora y nunca a menos de 2 cm de ellas.
- Canto lateral: el musculo orbicular es totalmente subcutáneo y nace en el proceso frontal del maxilar y proceso nasal del frontal, por debajo del corrugador, la porción palpebral es mas fina y genera patas de gallo, y la porción orbitaria, que es mas gruesa genera depresión de la cola de la ceja. Su infiltración debe hacerse siempre por detrás del reborde orbitario lateral para evitar su difusión a los músculos rectos laterales. El punto mas superior generalmente coincide con la cola de la ceja y el inferior con el nivel del reborde orbitario inferior.



Figura 1: Elevación de la ceja con tratamientos no quirúrgicos. Existen varias opciones para elevar la ceja de manera no quirúrgica. A y B: **toxina botulínica** eleva la ceja al tratar los músculos depresores. A (pretratamiento) ceja masculina baja, las líneas frontales profundas indican una activación del frontal para elevar la ceja. B: tras tratar exclusivamente los depresores se suavizan las líneas frontales con una elevación natural de la ceja y mejora del hooding en el canto lateral. C y D: **ácido hialurónico**, al reponer volumen en el ROOF vemos el cambio de una ceja baja y plana (C) a una ceja elevada (D) con una buena angulación. E y F: **Ultherapy®** antes (E) y después (F), se evidencia una elevación de la ceja y mejoría del lidshow.

Existen múltiples protocolos y guías de tratamiento. Para mayor detalle recomiendo Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine. Editors: Mauricio Di Maio y Berthold Rzany. Ed. Springer 2007.

ACIDO HIALURÓNICO

El ácido hialurónico (AH) es un componente esencial de la matriz extracelular. Esta presente de forma natural en la piel y tejido conectivo y su gran capacidad de absorber agua es clave para el mantenimiento del volumen e hidratación de la piel. Su vida media es muy corta (< 24 horas en piel) lo cual limita su utilidad en estética, razón por la cual se ha modificado su molécula con el fin de conseguir una mayor duración en los tejidos y de sus efectos en la piel. Los AH sintéticos son estabilizados mediante cross-linking, lo cual modifica su vida media y viscosidad, lo que implica una variación de tamaño de partículas y concentración entre las diferentes marcas. Las características que diferencian un AH de otro incluyen: el grado de cross-linking, la concentración de AH, la dureza (G'), cohesividad, las mezclas de pesos moleculares y la fuerza de extrusión.

El uso del HA ofrece gran versatilidad, ya que se puede usar prácticamente en cualquier zona del rostro, ofreciendo resultados rápidos si bien no permanentes, lo cual es una ventaja ya que los constantes cambios en los tejidos secundarios al proceso de envejecimiento demostraron que los implantes inyectables permanentes a largo plazo aportaban efectos indeseados. El conocimiento anatómico de la zona a tratar es indispensable, en especial reconocer la anatomía vascular, evitar inyecciones intravasculares que se traducen en graves complicaciones, incluida la pérdida visual. Una correcta técnica, con aspiración previa en el caso de usar aguja, e inyección retrograda lenta y sin exceso de presión reduce este riesgo. Otras complicaciones como el efecto de Tyndall, la migración de los nódulos y el edema malar, se evitan con la correcta selección del producto y la correcta selección del plano a depositar.

Su uso en la zona periocular puede hacerse aislado o asociado a otros tratamientos, quirúrgicos y no quirúrgicos. Las indicaciones más frecuentes son: el tratamiento del surco nasoyugal profundo (SNY), tratamiento de la deformidad en A del párpado superior, ptosis de ceja (fig. 1c y 1d) y voluminización de los temporales. Es crucial seleccionar el AH adecuado según la zona, la profundidad y el objetivo del tratamiento para evitar las posibles complicaciones.

En zonas como en surco nasoyugal (ojera) o el surco superior (deformidad en A) se recomiendan AH de bajo G' y baja concentración de HA. La cánula es la técnica más segura en ambas zonas, aunque el SNY puede tratarse también con aguja. El tratamiento del SNY se realiza con el paciente en posición neutral de la mirada o mirada arriba para exponer las bolsas si las hubiere. El depósito se hace profundo, preperiostico o suborbicular, siempre por debajo del nivel del reborde orbitario. El surco superior se puede rellenar pre o post septal.

Para tratar el ROOF o las fosas temporales se usa HA de alto G' y alta concentración, lo que facilita el efecto lifting dada su capacidad de proyección más que de expansión, efecto generalmente buscado en las inyecciones profundas. Para el ROOF es más seguro usar cánula para hacer trazados profundos. Las fosas temporales se rellenan profundo por debajo del músculo temporal, por encima de la fascia temporal o a nivel subcutáneo, usando aguja o cánula según la técnica que se decida utilizar.

Es recomendable disponer de hialuronidasa siempre que se hagan tratamientos con AH, dada su utilidad no solo para disolver depósitos indeseados de AH, si no para tratar de forma aguda posibles inyecciones intravasculares con el fin de disminuir los efectos de dicha complicación.

RESURFACING ABLATIVO

El resurfacing ablativo implica la eliminación de la epidermis hasta la dermis papilar, para la posterior reepitelialización y remodelación de colágeno, con el objetivo de tratar manifestaciones de la foto envejecimiento como arrugas, laxitud, pigmentación irregular, atrofia y pérdida de luminosidad. El resurfacing con laser, a diferencia de los peelings y la dermabrasión, permite controlar la profundidad del tejido tratado, permitiendo mayor seguridad y efectividad.

El resurfacing **ablativo no fraccionado** trata el 100% de la superficie de *spot* de tratamiento mientras que el **ablativo fraccionado** trata un porcentaje menor del *spot* dejando puentes de piel sana al rededor de la zona tratada lo que favorece una recuperación mucho ms rápido. Para estos tratamientos se usan los láseres de CO2 que tiene una longitud de onda de 10.600nm y el laser de Erbio-YAG que tiene una longitud de onda de 2.940 mm. El cromóforo en ambos casos es el agua.

Para la realización del tratamiento debe prepararse la piel con al menos 15 días de antelación para obtener mejores resultados y prevenir complicaciones. La preparación incluye el uso de cremas despigmentantes, sobretodo en fototipos mayores a III, y el uso de pantalla solar total diaria y frecuente. La profilaxis herpética en pacientes con antecedentes de herpes debe prescribirse 48 horas antes y extender hasta 5 a 10 días después. Los pacientes con cuperosis deben pre-tratarse con IPL.

El tratamiento se puede hacer con anestesia tópica, local o troncular, según el caso y la zona. Antes de iniciar el tratamiento, medico y paciente veden usar protección ocular adecuada. Los parámetros se adaptan al caso y objetivo y según el equipo utilizado. Tras una correcta limpieza de la piel se realiza el tratamiento, estirando la piel y acoplado la pieza de mano para asegura entrega homogénea de la energía, y repitiendo pases en las zonas mas afectadas tras retirar los detritos al finalizar cada pase.

Los cuidados posteriores incluyen el uso de cremas o pomadas epitelizantes frecuentes, analgésicos a necesidad, y profilaxis antiviral y antibiótica por 5 a 10 días. El lavado de la zona tratada debe realizarse con sumo cuidado para no retirar las costras, las cuales, según el tratamiento realizado pueden durar desde 3 hasta 10 días. Tras la completa epitelización se recomiendan cremas reparadoras y filtros solares a necesidad. El uso de cremas despigmentantes o anti-inflamatorias se individualiza según el caso.

El resurfacing de la piel del parpado inferior asociado o no a una blefaroplastia es el tratamiento periocular mas común, si bien también se puede tratar la piel del parpado superior, asociado o no a blefaroplastia y respetando el parpado móvil.

ULTRASONIDOS

El ultrasonido focalizado de alta intensidad calienta el tejido de forma focalizada y controlada con energía acústica. El daño térmico generado conduce a necrosis focal y daño celular, que genera una cascada inflamatoria que culmina en remodelación del tejido, como ocurriría en un resurfacing, pero sin afectar la epidermis y por lo tanto evitando los efectos secundarios.

El sistema Ultherapy® utiliza diferentes transductores que al acoplarse a la pieza de mano permiten visualizar el tejido en tiempo real, hasta 25mm de largo y 8 mm de profundidad gracias al ultrasonido colimado y tratar gracias al ultrasonido focalizado que genera vibración en las moléculas en el punto focal, respetando así la epidermis y el tejido circundante. Esta fricción entre moléculas genera calor (entre 60 y 70°C) y un daño térmico focalizado. Las zonas de lesión térmica (TIZ) son áreas de necrosis coagulativa que se localizan en la dermis profunda y el sistema musculo aponeurótico superficial (SMAS), son predecibles y reproducibles en términos de profundidad, tamaño y forma, e inducen una respuesta de cicatrización y desnaturalización del colágeno con posterior contracción y reafirmación del tejido. Con ayuda de los diferentes transductores se puede localizar la energía a 1,5 mm, 3.0 mm y 4.5 mm de profundidad, y gracias a la visualización se consigue confirmar el tejido objetivo, evitar estructuras delicadas (vasos, nervios, etc.) asegurar el perfecto acoplamiento y detectar factores en cada paciente que puedan generar variaciones en las capas del tejido.

En la zona periocular nos permite elevar las cejas (figs. 1e y 1f) tensar la piel periocular y reducir pequeñas bolsas prolapsadas en el párpado inferior. En general, las áreas con la piel más fina, como la zona periocular, deben tratarse con sondas de profundidad superficial; la frente y los temporales pueden ser tratados con sondas superficiales y profundas, las técnicas de múltiples profundidades mejoran la eficacia. Debido a que no existen protectores oculares disponibles comercialmente para prevenir la propagación de energía de ultrasonido, el tratamiento dentro del borde orbital, sobre el globo ocular, no es posible.

Las líneas de tratamiento de los pulsos de ultrasonido se entregan adyacentes y paralelas entre sí con un espaciado mínimo (3 mm aprox.). El número total de líneas colocadas en un área de tratamiento dependerá del tamaño del área de tratamiento y del protocolo elegido (fig. 2). El tratamiento es ambulatorio, no requiere anestesia ni cuidados posteriores específicos. Existe un efecto inmediato por contracción térmica del tejido y del colágeno y un efecto a largo plazo por neocolagenogénesis que se desarrolla en 2 a 6 meses.

RADIOFRECUENCIA

La radiofrecuencia es un tipo de emisión dentro del espectro de ondas electromagnéticas que genera un efecto térmico no ablativo al interactuar con las moléculas del

19. Tratamientos estéticos no quirúrgicos de la zona periocular

Luz María Vázquez

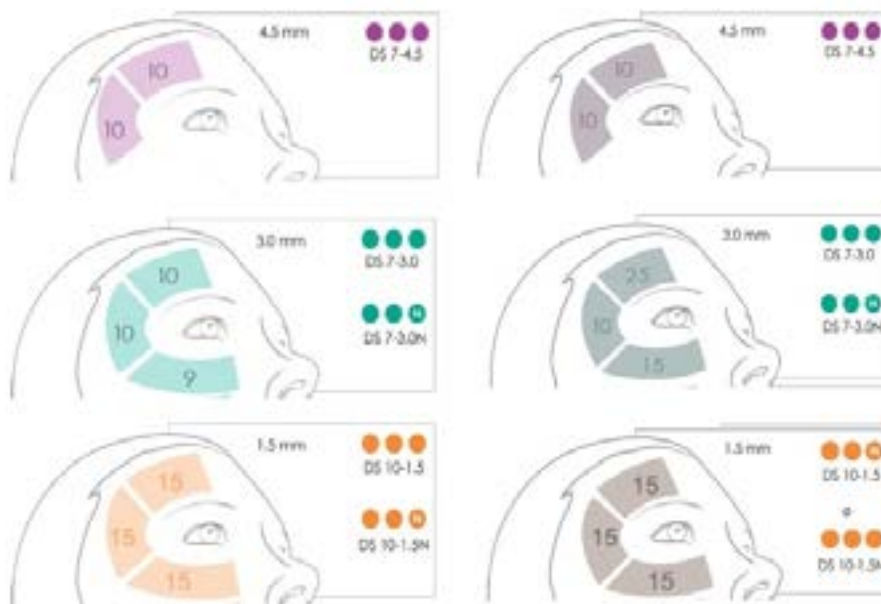


Figura 2: Protocolos de Ultherapy® para zona periocular: protocolo estándar (izquierda) y extenso (derecha) de tratamiento periocular con ultherapy, con el número de líneas propuestas con cada transductor. Los tratamientos se pueden modificar individualizando según el caso.

tejido donde se aplica. Esta interacción genera movimiento iónico por la agitación de las moléculas polares. Por ende, el efecto térmico depende de la frecuencia utilizada y la composición del tejido. Los tejidos con mayor resistencia absorben más cantidad de energía. El tejido subcutáneo genera gran cantidad de calor debido a su alta impedancia, resultando en un efecto térmico profundo sin quemadura, generando mejoría de la laxitud de la piel por efecto tensor y alisamiento de la superficie cutánea.

El sistema ThermoCool TC (Thermage®) se compone de un generador de radiofrecuencia que suministra 6 MHz de corriente alterna a través de un electrodo monopolar (una placa de retorno se coloca en el abdomen del paciente) que genera un calor volumétrico en el tejido. Este generador es regulado por un ordenador que controla la información que se recibe de la pieza de mano en cuanto a temperatura del *tip*, la fuerza de aplicación, la superficie de contacto y la impedancia. El electrodo del *tip* genera un campo eléctrico uniforme haciendo que las partículas del tejido cargadas cambien su orientación a la misma del generador de RF. Esta resistencia de la dermis al movimiento es la que genera el calor volumétrico profundo mientras el sistema Cooling crea un gradiente térmico inverso gracias a un spray de criogeno hacia la membrana interna del *tip*, que protege la epidermis. El *tip* monitoriza la transmisión de calor en todo momento. La profundidad del calentamiento depende de la geometría del *tip*, a mayor superficie más profundidad de calentamiento.

En la zona periocular se usa para reducir arrugas periorbitarias, elevar la cola de la ceja y mejorar la dermatocalasia. La fluencia y el número de pases necesarios en cada zona se determina según el tipo de piel y el paciente, recomendándose en gene-

ral aumentar el número de pases con frecuencias más moderadas según la tolerancia del paciente.

El tratamiento es ambulatorio, se recomienda el uso anestesia tópica. No requiere cuidados posteriores específicos. Existe un efecto inmediato por contracción térmica del tejido y del colágeno y un efecto a largo plazo por neocolagenogénesis que se desarrolla en 2 a 6 meses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carruthers A, Kane MA, Flynn TC, Huang P, Kim SD, Solish N, Kaeuper G. The convergence of medicine and neurotoxins: a focus on botulinum toxin type A and its application in aesthetic medicine--a global, evidence-based botulinum toxin consensus education initiative: part I: botulinum toxin in clinical and cosmetic practice. *Dermatol Surg*. 2013 Mar;39(3 Pt 2):493-509. doi: 10.1111/dsu.12147. PMID: 23458294.
2. García Monforte, F. Toxina Botulínica Tipo A. Uso en medicina estética. En: Carlos Vidurizaga De Amézaga, Pilar Esparza Fernández, Juana Deltell Canales, Moisés Amselem Belilty. *Medicina Estética. Abordaje Terapéutico*. 1ra edición. Madrid: Editorial panamericana, 2011. 279-300.
3. Dressler D, Bigalke H. Long-term stability of reconstituted incobotulinumtoxinA: how can we reduce costs of botulinum toxin therapy? *J Neural Transm (Vienna)*. 2017 Oct;124(10):1223-1225. doi: 10.1007/s00702-017-1767-y. Epub 2017 Aug 2. PMID: 28770389.
4. Hexsel D, Rutowitsch MS, de Castro LC, do Prado DZ, Lima MM. Blind multicenter study of the efficacy and safety of injections of a commercial preparation of botulinum toxin type A reconstituted up to 15 days before injection. *Dermatol Surg*. 2009 Jun;35(6):933-9; discussion 940. doi: 10.1111/j.1524-4725.2009.01158.x. Epub 2009 Apr 21. PMID: 19397645.
5. Hui JI, Lee WW. Efficacy of fresh versus refrigerated botulinum toxin in the treatment of lateral periorbital rhytids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2007 Nov-Dec;23(6):433-8. doi: 10.1097/IOP.0b013e31815793b7. PMID: 18030112.
6. Abramo AC, Do Amaral TP, Lessio BP, De Lima GA. Anatomy of Forehead, Glabellar, Nasal and Orbital Muscles, and Their Correlation with Distinctive Patterns of Skin Lines on the Upper Third of the Face: Reviewing Concepts. *Aesthetic Plast Surg*. 2016 Dec;40(6):962-971. doi: 10.1007/s00266-016-0712-z. Epub 2016 Oct 14. PMID: 27743084.
7. Milotich Goberna, OA. Aplicaciones del ácido hialurónico en rejuvenecimiento facial. Uso en medicina estética. En: Carlos Vidurizaga De Amézaga, Pilar Esparza Fernández, Juana Deltell Canales, Moisés Amselem Belilty. *Medicina Estética. Abordaje Terapéutico*. 1ra edición. Madrid: Editorial panamericana, 2011, 241-247.
8. Murthy R, Roos JCP, Goldberg RA. Periocular hyaluronic acid fillers: applications, implications, complications. *Curr Opin Ophthalmol*. 2019 Sep;30(5):395-400. doi: 10.1097/ICU.0000000000000595. PMID: 31261189.
9. Woodward JA. Periocular fillers and related anatomy. *Cutis*. 2016 nov;98(5):330-335. PMID: 28040808.
10. Camacho, FM, García Hwrnandez, MJ. Modelado cutáneo (resurfacing). Concepto y fundamentos. En: JL Cisneros, FM Camacho, MA Trelles. *Láser en dermatología y dermatocósmética*. 2ª edición. Madrid: Ediciones Aula medica, 2008, 353-365.
11. Ruiz Rodríguez R, Candelas Prieto D. Láseres fraccionados. En: Carlos Vidurizaga De Amézaga, Pilar Esparza Fernández, Juana Deltell Canales, Moisés Amselem Belilty. *Medicina Estética. Abordaje Terapéutico*. 1ra edición. Madrid: Editorial panamericana, 2011, 109-115.
12. Suh DH, Oh YJ, Lee SJ, Rho JH, Song KY, Kim NI, Shin MK. An intense-focused ultrasound tightening for the treatment of infraorbital laxity. *J Cosmet Laser Ther*. 2012 Dec;14(6):290-5. doi: 10.3109/14764172.2012.738912. PMID: 23057597.

13. MacGregor JL, Tanzi EL. Microfocused ultrasound for skin tightening. *Semin Cutan Med Surg.* 2013 Mar;32(1):18-25. PMID: 24049925.
14. Bové Farré, MI. Radiofrecuencia. En: Carlos Vidurizaga De Amézaga, Pilar Esparza Fernández, Juana Deltell Canales, Moisés Amselem Belilty. *Medicina Estética. Abordaje Terapéutico.* 1ra edición. Madrid: Editorial panamericana, 2011, 173-180.
15. Cisneros JL, Del Río R, Querol I, Martí M, Brichs A, Trelles MA, Vélez M. Radiofrecuencia volumétrica en la flacidez cutánea. En: JL Cisneros, FM Camacho, MA Trelles. *Láser en dermatología y dermatocoscopia.* 2ª edición. Madrid: Ediciones Aula medica, 2008, 535-540.
16. Nonsurgical Peri-orbital Rejuvenation. Editors: Myint, Shoib A. Ed. Springer. 2014 (recomendada).