

**TRATAMIENTO MÉDICO Y QUIRÚRGICO TRANSITORIO DEL
PÁRPADO SUPERIOR EN EL LAGOFTALMOS DE PACIENTES
CON PARÁLISIS FACIAL**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**Trabajo fin de máster
Másteroculoplástica y vías lagrimales 2016/2017
Universidad de Valladolid
Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada**

Autor:Ricardo Díaz Céspedes
Director: Ángel Romo López

INDICE

- 1. Resumen**
- 2. Introducción**
- 3. Opciones de tratamiento en la retracción del párpado superior**
 - a. Médicas**
 - i. Ácido Hialurónico**
 - ii. Toxina botulínica**
 - b. Quirúrgicas**
 - i. Implantes de peso en parpado superior**
 - 1. Pesas de oro**
 - 2. Pesas de platino**
 - ii. Blefarorrafia otarsorrafia temporal**
- 4. Conclusiones**
- 5. Bibliografía**

1. Resumen

Fundamentos

En el ámbito científico y asistencial, existe controversia sobre cómo tratar el lagofthalmos secundario al déficit del funcionamiento del párpado superior, en el contexto de una parálisis facial. Existen diferentes tratamientos médicos y quirúrgicos dirigidos al párpado superior, que pueden ser opciones completamente válidas para el manejo de esta patología.

El objetivo de este trabajo es describir las diferentes opciones terapéuticas transitorias, médicas y quirúrgicas, con las que se cuenta para el manejo de esta enfermedad, dirigidas al tratamiento del párpado superior.

Métodos

Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos consultando las bases de datos Medline y The Cochrane Library Plus de los últimos 5 años, en los idiomas español e inglés. Los términos de búsqueda fueron “parálisis facial”, “párpado superior”, “lagofthalmos”. No se hicieron restricciones respecto al tipo de estudio. Se revisaron los resúmenes y en los casos necesarios los artículos completos, incluyéndose todos los artículos que se ajustaban a la búsqueda establecida como objetivo de esta revisión.

Resultados

Se seleccionaron 32 artículos. La mayoría de las recomendaciones terapéuticas realizadas por los diferentes grupos de estudio fueron a través de artículos de opinión de la experiencia personal de cada autor en sus centros de referencia. Respecto a los diseños de los artículos científicos localizados, hubo ensayos aleatorios controlados, no controlados, transversales, series de casos y estudios retrospectivos.

Conclusiones

Existen diferentes maneras de tratar el lagofthalmos secundario a la hipofunción del párpado superior, en el contexto de una parálisis facial. Dentro de los posibles manejos, existen tratamientos médicos y quirúrgicos entre los que no hay un consenso unánime sobre la forma en que deben ser tratados estos pacientes. Se debe individualizar el tratamiento en función de la situación clínica y el contexto en el que se encuentre cada paciente.

Palabras clave: párpado superior, lagofthalmos, parálisis facial.

2.Introducción

El nervio facial o séptimo par craneales una estructura que lleva inervación sensitiva, motora y parasimpática relacionada con la musculatura facial, y su afectación resulta en una alteración tanto funcional como cosmética. La parálisis facial puede resultar de una amplia variedad de causas, entre ellas, encontramos la parálisis de Bell (idiopática) que suele ser la más común (70%)(1), pero también puede estar causada por procesos infecciosos, traumas, neoplasias, enfermedades autoinmunes o simplemente tener un origen iatrogénico.(2) Se ha podido demostrar que el pronóstico en la parálisis facial depende de la causa de la lesión del nervio: las lesiones traumáticas y iatrogénicas tienen menos posibilidades de recuperar la función, mientras que los pacientes con parálisis de Bell suelen presentar una recuperación completa sin tratamiento dentro de los primeros 3 ó 4 meses(1). La principal secuela oftálmica de la parálisis facial es el lagofthalmos o incapacidad para el cierre ocular completo. El músculo orbicular paralítico es incapaz de realizar el cierre palpebral, y eso añadido a la fuerza de apertura que realiza el músculo elevador del párpado superior normofuncionante y la laxitud y el efecto de la gravedad en el párpado inferior, hace que se comprometa la protección corneal. El aumento en la superficie de exposición y la alteración en la película lagrimal, aumentan el riesgo de queratitis, úlceras corneales y la potencial pérdida de visión.

Existen múltiples formas de tratar el lagofthalmos paralítico en estos pacientes; algunas son temporales y otras permanentes, unas son quirúrgicas y otras son médicas. La decisión para realizar una u otra, está basada en el examen clínico y básicamente en el riesgo de exposición de la córnea.

Los tratamientos temporales buscan proteger la superficie ocular mientras se espera la recuperación espontánea en estos pacientes. Entre ellos se incluyen

tradicionalmente el uso frecuente de lágrimas artificiales, pomadas oftálmicas, lentes de contacto blandas, parches de protección, cámaras húmedas oclusivas, parches esclerales, tarsorrafias y la utilización de pesas que funcionan como lastre para el descenso del párpado superior(2)(3); sin embargo, cada vez se suman nuevas opciones de tratamiento como la inyección de ácido hialurónico o toxina botulínica.

Las Academias americanas de Otorrinolaringología y de Neurología recomiendan el uso de corticoides orales en adultos (16 años o mayores) dentro de la primeras 72 horas de inicio de los síntomas de la parálisis de Bell, ya que dicen que aumenta la probabilidad de recuperación de la función facial. El uso de antivirales solo se recomienda si se asocia con esteroides, ya que sus beneficios no están claros. (4)(5)

Con respecto a las técnicas de rehabilitación, el papel de la acupuntura como una alternativa o terapia adyuvante en la parálisis facial no está demostrada(6); sin embargo, la terapia de mimo, sí ha demostrado ser efectiva en mejorar los resultados funcionales(7). Esta terapia incluye ejercicios de auto masaje, relajación y respiración, combinado con la realización de movimientos de la cara y la pronunciación de letras y palabras.

La eficacia de la toxina botulínica para corregir la retracción del párpado superior y generar ptosis en el lagofthalmos paralítico después de la parálisis facial, está muy bien documentada en la literatura. El principal riesgo relacionado con esta práctica, está relacionado con la extensión de la molécula al músculo recto superior, con la subsecuente hipotropía y reducción del reflejo de Bell. Naik et al (8) recomiendan el uso de una aguja de media pulgada en lugar de una aguja de 25 mm, con el objetivo de inyectar la toxina en una posición más anterior, donde la relación entre el recto superior y el músculo elevador, no es tan cercana como en la órbita posterior, y de esta forma disminuir las posibilidades de esta complicación.

Yucel y Artuk(9)inyectaron 7.5 UI de toxina botulínica en el párpado superior, adyacente al punto medio del reborde orbitario superior, hacia el techo de la órbita. Utilizaron una aguja de 27 gauge, de 12 mm de longitud, para atravesar el septum orbitario y llegar tan cerca como fuese posible al músculo elevador del párpado superior. Encontraron un tiempo medio de 10 semanas de efecto de la toxina, con ptosis, con un efecto máximo de disminución de la apertura palpebral a la semana y un aumento gradual de la apertura a partir de la cuarta semana.(9)

Las ventajas del ácido hialurónico como herramienta para el tratamiento del lagofthalmos del párpado superior, incluyen la facilidad que ofrece para su inyección en la consulta, la baja tasa de resorción debido a la motilidad disminuida del párpado y la posibilidad de revertir sus efectos con la hialuronidasa. Mancini et al(10) aplicaron una media de 0,9 ml de gel de ácido hialurónico en múltiples capas en la región pretarsal o pre aponeurótica del elevador en el párpado superior paralítico, con marcada mejoría del lagofthalmos. Se utilizó solo y asociado a pesas de oro, cuando a pesar de llevar la pesa persistía lagofthalmos residual, evitando así el recambio quirúrgico de la pesa de oro.

En cuanto a las técnicas quirúrgicas para la retracción del párpado superior, el implante de pesas de oro, ha sido el goldstandard desde que Llig(11) la describiera por primera vez en 1958. Son seguras y relativamente fáciles de poner y quitar. Sin embargo la incidencia de formación de cápsula, alergias, migración, visualización a través de la piel y finalmente extrusión, han hecho necesarias la introducción de nuevas medidas para evitar estos fenómenos. (12)(13)

Leesa et al(14) reportaron una técnica para cubrir la pesa de oro, con la aponeurosis del músculo elevador. Después de avanzar y suturar la aponeurosis al tarso inferior, se realizaron dos miotomías marginales para corregir la retracción residual del párpado superior. Con esta técnica, se mejoró la apariencia estética de la superficie pretarsal del párpado superior, se evitó la extrusión y se obtuvo una adecuada posición del párpado.(14) Los mismos beneficios fueron descritos por Egemen et al utilizando fascia lata autóloga(15).

En un estudio comparando la implantación baja versus la implantación alta de la pesa palpebral (2 vs 5 mm desde el margen palpebral), la inserción alta mostró un mejor resultado estético, con menor abultamiento y ptosis y buen resultado funcional(16). Rozen y Lehrman(17) utilizaron una posición alta. A través de una incisión en el pliegue palpebral, se disecó el septum 2 mm por encima de la placa tarsal, la grasa pre aponeurótica se desplazó hacia superior y la pesa palpebral se fijó a la aponeurosis del elevador. De media se aumentó 0,2 gramos a la medición prequirúrgica de la pesa, para compensar la disminución del vector vertical de la nueva posición. La técnica se utilizó para implantes de pesas palpebrales tanto primarios como secundarios, evitando así complicaciones muy frecuentes como son su visualización cuando el ojo está

abierto y el entropión, y disminuyó el riesgo de exposición y extrusión, debido a la presencia de múltiples capas en la superficie de la pesa.

Silver et al(18) describieron el uso de pesas de platino de bajo perfil en 100 pacientes. Ellos reportaron una disminución en la visibilidad del implante al igual que una menor tasa de extrusión y formación de cápsula alrededor del implante en comparación con las tasas descritas para los implantes de oro. Berghaus et al(19) utilizaron una cadena flexible de titanio de su propio diseño en 30 pacientes, y compararon los resultados con 33 pacientes operados con la misma técnica pero utilizando implantes de oro. Como conclusiones obtuvieron mejores resultados con menos complicaciones en el primer grupo, por lo que decidieron dejar de implantar pesas de oro. Un nuevo modelo fue utilizado en conejos por Asik et al(20) , que consistían en placas de acero ferromagnéticas implantadas en el párpado, las cuales al detectar el parpadeo del párpado sano contralateral, inducen el parpadeo artificial en el párpado paralítico, lo cual incluso solucionaba el problema del retraso en el parpadeo típico de pacientes que llevan implantes de peso palpebrales. Sin embargo el implante aun no está disponible para su utilización en humanos.

Las técnicas quirúrgicas para mejorar la retracción del párpado superior, como la müllerectomía(21) y el alargamiento del músculo elevador(22), ofrecen buenos resultados estéticos en relación a la simetría en posición primaria de mirada. Sin embargo, como la función del orbicular no mejora y no hay fuerzas que contrarresten la función del elevador del párpado, el lagofthalmos no se corrige completamente.

En cuanto a la retracción del párpado inferior, durante mucho tiempo, los pacientes con laxitud leve o moderada han sido tratados con tarsorrafias o acortamientos cantales mediales o laterales. Estos procedimientos pueden ser insuficientes en pacientes con lagofthalmos crónico, para quienes la gravedad y el peso de la mejilla paralítica juegan un papel importante que actúa contra las débiles fuerzas antagonistas de los tendones cantales. Las tarsorrafias pueden ser temporales o permanentes, y generalmente se ubican temporales o paracentrales (laterales al punto lagrimal) y resultan en un estrechamiento de la hendidura palpebral, lo que conlleva un resultado estético indeseado.

Hay muchas técnicas descritas para dar soporte al párpado inferior. D'alcontres et al(23) usaron un flap de músculo orbicular del párpado superior para el párpado inferior. Tras una blefaroplastia, se creaba un flap de base medial, el cual se pasaba por un túnel pre tarsal en el párpado inferior y

posteriormente se anclaba al arco marginal. Hontanilla y Gomez-Ruiz(24) utilizaron una tira del tendón *palmarislongus* o de fascia lata para dar soporte al párpado inferior. Utilizaron tornillos de fijación en el canto medial y anclaron la porción lateral al arco marginal, dejando el borde palpebral inferior 1,5 mm por encima de la pupila, anticipando el probable descenso posterior. En retracciones mayores se pueden requerir espaciadores de lámina posterior, que pueden ser autoinjertos como el de paladar duro, considerado goldstandard, o aloinjertos (membrana porcina acelular o dermis humana acelular), que evitan la morbilidad extra del sitio donante pero que reportan más fracasos y menor elevación palpebral en comparación con los autoinjertos(25)(26). Si a esto añadimos liftings del tercio medio facial, no solo se controla la retracción del párpado inferior, sino también la ptosis malar, ofreciendo un mayor soporte contra la fuerza de gravedad y mejores resultados a largo plazo(27).

1. Opciones de tratamiento en la retracción del párpado superior

a. Médicas

i. Ácido hialurónico

El manejo del lagofthalmos debe ser una prioridad en los pacientes con parálisis facial. El abordaje inicial que incluye la utilización de pomadas, lágrimas artificiales y otros lubricantes, así como cámaras húmedas y protectores oculares nocturnos pueden minimizar los problemas oculares, pero no suelen ser suficientes.

La cirugía ofrece un grado razonable de protección e incluye procedimientos estáticos como la tarsorrafia temporal(28); sin embargo, esta se debería utilizar únicamente en casos muy específicos, como por ejemplo pacientes en coma o con severo daño ocular. Actualmente, los procedimientos mecánicos son más frecuentes, e incluyen cadenas, magnetos y bandas circulares de silicona; pero la técnica más utilizada es la implantación de pesas palpebrales. Durante más de 30 años, las pesas empleadas eran de oro(29)(30). Ya que podían producir astigmatismo(31), fueron reemplazadas por cadenas de

platino(19). Sin embargo, las placas de platino también pueden producir complicaciones como alergias, extrusión, alteración del contorno palpebral, blefaroptosis por sobre corrección o lagofthalmos residual por infra corrección(13)(32).

La utilización del gel de ácido hialurónico para dar peso al párpado se propuso inicialmente como una técnica mínimamente invasiva, que podía evitar la necesidad de cirugía y que al tener la ventaja de ser autolimitada en el tiempo, podría beneficiar a pacientes con parálisis faciales no permanentes. Además, el hecho de que se puede inyectar de forma repetida, hace que se pueda utilizar en aquellos pacientes en donde existiera una infracorrección tras la primera inyección o en aquellos casos en donde la recuperación se alargara en el tiempo más de lo que tarda el efecto de una sola inyección del gel de ácido hialurónico.

Martín-Oviedo et al realizaron (33) un estudio retrospectivo de 26 pacientes con lagofthalmos parálisis con parálisis facial considerada como temporal. Inyectaron en el área pretarsal y por debajo del músculo orbicular (para evitar depósitos superficiales que pudieran producir reacciones adversas), pequeñas cantidades de ácido hialurónico, desde la zona inferior a la superior del párpado, evitando la porción adyacente al canalículo superior. En caso de lagofthalmos residual se indujo un efecto de bloqueo del músculo elevador, inyectado el gel de ácido hialurónico anterior a la aponeurosis del elevador. Se aplicó esta técnica a pacientes con diferentes grados de parálisis facial, que fueron consideradas inicialmente como temporales. Describen una reducción del 100% en el lagofthalmos en todos los individuos del estudio. Tras el seguimiento, consideran que la técnica es efectiva en pacientes con hendiduras palpebrales residuales tras cierre forzado, no mayores de 6,5 mm. El efecto se mantuvo durante al menos 4 meses sin necesidad de reinyecciones. Un paciente necesitó una reinyección antes de la recuperación completa y dos pacientes con hendiduras residuales mayores de 6,5 mm necesitaron implante de pesa de platino a los 2 meses de la inyección para el control de la queratopatía(33).

Mancini et al(10) realizaron un estudio retrospectivo utilizando el Restylane y el Juvederm ultra como geles de ácido hialurónico. Todos los pacientes demostraron mejoría significativa en el lagofthalmos y la queratopatía por exposición justo después del tratamiento. Se reportaron mínimas complicaciones, entre las que estaban equimosis transitoria, edema, irregularidades del contorno y aumento de la sensibilidad en la zona de la

inyección. En general hubo una disminución no estadísticamente significativa en la distancia margen reflejo 1 (DRM1), con dos casos de blefaroptosis significativa. No hubo complicaciones que afectaran la visión con las inyecciones periorbitarias, y hubo una alta satisfacción subjetiva en todos los casos.

La superficie ocular es considerada una prioridad en el manejo de la parálisis facial, ya que el 70% de los pacientes experimentan afectación corneal, que puede ir desde queratitis punteada superficial a neo vascularización y degeneración corneal(34). En pacientes con hipoestesia corneal puede llevar a úlceras recurrentes y potencial perforación corneal. Cuando el gel de ácido hialurónico fue aprobado por la FDA (Food and Drug Administration) en diciembre de 2003 para el aumento de tejidos blandos(35), sus aplicaciones funcionales incluyeron su utilización para dar peso al párpado, como alternativa al uso de las pesas de oro y de platino(10).

Las complicaciones relacionadas con el gel de ácido hialurónico son menores la mayoría de las veces(36). Aunque el riesgo de complicaciones serias es remoto, la inyección intravascular puede producir necrosis tisular(37) y embolización arterial(38), lo que puede llevar a complicaciones severas, como con cualquier otro tipo de sustancia de relleno.

En la mayoría de los trabajos revisados solo se encontraron mínimas complicaciones relacionadas con esta técnica(10)(33). Se ha reportado equimosis orbicular transitoria y mínima blefaroptosis relacionada con la no reabsorción del ácido hialurónico.

ii. Inyección de Toxina Botulínica

La protección temporal de la córnea es un objetivo importante en los pacientes con queratopatía por exposición en la parálisis de Bell, defectos epiteliales persistentes y úlceras corneales indolentes. Como se ha comentado, la tarsorrafia se ha mantenido tradicionalmente como el tratamiento de elección en estos casos. No obstante, esta requiere un procedimiento quirúrgico, que puede llevar a cicatrización del margen palpebral y alteración cosmética, además de hacer más difícil la valoración de la superficie corneal.

Las inyecciones de toxina botulínica en el elevador del párpado superior, han demostrado ser un procedimiento efectivo para inducir ptosis temporal para la protección corneal(39)(40). La hipofunción transitoria del músculo recto

superior, es el efecto secundario reportado con mayor frecuencia, visto en el 68 al 88% de los pacientes tratados(39)(41).

Adams et al en su serie de casos, describieron que 12 de 15 pacientes (80%) desarrollaron hipofunción del recto superior, de los cuales 10 (67%) continuaron presentando la hipofunción incluso después de la resolución completa de la ptosis. Dos pacientes tuvieron diplopía después de la recuperación completa de la ptosis, y un paciente requirió prismas durante 3 meses. La ptosis tuvo una duración media de 8,1 semanas (39).

Kirkness et al hablan de una incidencia del 68% de la hipofunción del recto superior con ptosis secundaria tras inyección de toxina botulínica tipo A(41). A pesar de que el tiempo medio de recuperación de esta hipofunción fue de 6 semanas, 4 (16%) de los pacientes en sus series tuvieron diplopía que persistió incluso tras la recuperación completa de la ptosis(41).

La ptosis desarrollada, acompañada de la hipofunción del recto superior tiene múltiples desventajas. La alteración del reflejo de Bell y la hipotropía resultante, pueden llevar a un aumento paradójico de la exposición corneal a través de la hendidura palpebral disminuida. En pacientes con buena agudeza visual en el ojo afectado (parálisis de Bell), la ptosis protectora inducida es generalmente incompleta, y la hipofunción del recto superior en estos pacientes puede llevar a una diplopía significativa, especialmente a medida que desaparece la ptosis. Se ha descrito que tras la denervación realizada con la toxina, las hipotropías secundarias a ruptura de la fusión o por contracción del músculo recto inferior ipsilateral pueden requerir tratamiento quirúrgico para corregir el estrabismo residual(42).

Por estas razones, lo ideal sería contar con una técnica que produjese una denervación del elevador del párpado con pocas probabilidades de efectos secundarios en el músculo recto superior. Algunos trabajos describen la utilización de una aguja de 25 mm buscando una inyección intraorbitaria en el vientre del músculo elevador(39)(42)(43). El elevador y el recto superior se encuentran por detrás del ligamento de Whitnall, y es posible que esa proximidad anatómica dentro de la órbita, sea la responsable de la hipofunción del recto superior tras una inyección muy posterior de la toxina botulínica(39)(43)(44). Además, el borde lateral del recto superior se extiende más allá del músculo elevador en el tercio medio y posterior de la órbita(44). Se han descritos casos de perforación ocular durante la inyección de toxina botulínica para el manejo de los estrabismos(45)(46). La utilización de agujas

largas y de inyecciones muy posteriores, aumenta la probabilidad. El riesgo de inyección accidental intraocular también aumenta con las inyecciones muy profundas(45)(46).

Naik et al(8)realizaron un estudio prospectivo intervencional, donde describen la inyección de toxina botulínica tipo A (Botox®, Allergan, Irvine CA, USA) en pacientes con diagnóstico de parálisis facial de Bell (5 pacientes), defecto epitelial persistente (4 pacientes) y queratopatíaneurotrófica (1 paciente), con indicación inicial de tarsorrafia por la afectación corneal. Para la inyección se utilizó una aguja de 26 o 30 gauge; la punta de la aguja se localizó cerca del techo orbitario anterior, justo por detrás del arco orbitario superior en el plano medio pupilar. La dosis media de toxina botulínica fue de 12,5 UI. La altura media de la fisura palpebral fue de 9 mm pre inyección con una reducción hasta los 2,8 mm 1 semana post inyección. La fisura palpebral volvió a su altura inicial tras un tiempo medio de 9,2 semanas (rango de 5 a 16 semanas). No se reportó hipofunción del recto superior ni diplopía posterior a la desaparición de la ptosis inducida.

Ellis y Daniel reportaron una serie de 21 casos, en los cuales el tiempo de duración media de la ptosis inducida fue de 46 días(43). Se observó diplopía en 5 (24 %) de los casos, pero la duración exacta de la hipofunción del recto superior no se mencionó. La dosis efectiva de toxina botulínica (Botox®) fue de 5 UI; y un tercio de los pacientes tuvo que ser reinyectado para mantener una ptosis adecuada.

Heyworth y Lee describen una hipotropía después de la inducción de ptosis protectora de la córnea con toxina botulínica que requirió tratamiento quirúrgico(42). El mecanismo propuesto fue la ruptura de la fusión secundaria a oclusión prolongada o contracción del músculo antagonista ipsilateral. La preexistencia de una desviación vertical latente fue considerada como un factor de riesgo para el desarrollo de una hipotropía persistente(42).

Prell et al utilizan la toxina botulínica para la protección temporal corneal en pacientes con paresias del nervio facial tras la cirugía del schwannoma vestibular con cierre palpebral incompleto(47).Se realizó inyección de toxina botulínica en pacientes con parálisis facial con imposibilidad para el cierre palpebral, clasificación House-Brackmann Grado IV o grado V, en el periodo postoperatorio inmediato. Se inyectaron 25 UI con aguja de 27 gauge en 3 puntos transcutáneo, justo bajo del arco orbitario superior y en forma de abanico hacia nasal y temporal; y en 2 puntos transconjuntival, justo por

encima del tarso, en el músculo elevador del párpado. De los pacientes inyectados con toxina botulínica, solo 1 requirió reinyección a los 5 días por efecto insuficiente del tratamiento inicial. No se reportó diplopía u otras alteraciones de la motilidad.

La hipofunción del recto superior puede inducir una alteración del reflejo de Bell. La hipotropía resultante además facilita la exposición corneal, especialmente cuando aumenta la apertura palpebral tras la recuperación de la ptosis. Esto puede contradecir los posibles efectos benéficos de la ptosis protectora inducida. Por esta razón, el objetivo principal es producir una ptosis protectora sin producir alteración del recto superior y evitar estas posibles complicaciones. En este sentido, la inyección anterior, en un plano poco profundo, de la toxina tiene muchas ventajas al evitar la afectación del recto superior, la cual se llega a considerar inevitable y de resolución espontánea. La inyección anterior de la toxina permite una dosis mayor, evitando así la necesidad de reinyecciones y mantiene una duración mayor de la ptosis inducida. La utilización de una aguja de media pulgada, también reduce el riesgo potencial de perforación ocular.

b. Quirúrgicas

i. Implantes de peso en párpado superior

1. Pesa de oro

Los pacientes con parálisis del nervio facial están en riesgo de complicaciones oculares severas debido a la exposición corneal. Las manifestaciones oculares incluyen el cierre palpebral incompleto, ectropión paralítico, ptosis de la ceja y disminución en la producción de lágrima. Cada uno de estos factores contribuye a la inadecuada protección corneal, que puede llegar a queratitis por exposición, ulceración corneal, y finalmente en algunos casos la ceguera(48)(49)(50).

La implantación de peso en el párpado superior es uno de los tratamientos más conocidos y aceptados en la parálisis del nervio facial, para conseguir el cierre palpebral y la protección corneal(51)(52)(53)(54).

El diagnóstico diferencial del lagofthalmos es extenso, pero las causas más comunes incluyen la parálisis de Bell, traumatismos del séptimo para craneal

(incluyendo las iatrogénicas), procedimientos neuroquirúrgicos que incluyan el ángulo cerebelo - pontino, accidentes cerebrovasculares y cirugía ocular previa(54).

Se han descrito un gran número de procedimientos para la reanimación del párpado parético, incluyendo las transferencias musculares, las bandas de silicona y las técnicas de implante de peso palpebral; pero el método más utilizado con diferencia es este último(55)(32)(48)(49)(54)(56). Para dar peso al párpado se han usado diferentes materiales, pero el oro, sigue siendo el material más común en los procedimientos pasivos. El implante de pesas de oro ha demostrado ser una intervención segura, reproducible y efectiva en múltiples series de diferentes autores(32)(51)(52)(50). Combina una densidad considerable con maleabilidad, bajo potencial para producir reacción a cuerpo extraño, aceptable ajuste del color a través de la piel que la cubre y buena tolerancia por los tejidos que le rodean(57)(52)(50)(56).

El aumento de peso en el párpado superior produce un aumento de la fuerza gravitacional, que junto con la relajación del músculo elevador del párpado superior que se sucede cuando se realiza el cierre ocular, se produce un cierre palpebral pasivo del párpado por el efecto de la gravedad(58)(52)(53)(48)(54). Aunque el objetivo principal es producir el cierre de la hendidura ocular, se debe tener en cuenta factores con el resultado estético, el riesgo de migración, extrusión, inflamación o infección.

Dalkiz et al(59) describen una serie de casos de pacientes entre 10 y 63 años con parálisis facial secundarias a lesiones iatrogénicas post-exéresis tumorales y traumáticas que llevaron implantes de pesa de oro de 22 K con pesos entre 1,9 y 2,3 gramos. Se creó un bolsillo suborbicular en donde se fijó la pesa de oro con suturas no reabsorbibles, manteniendo un margen de al menos 2 mm desde el borde libre. Se realizó un cierre por planos del orbicular con suturas no reabsorbibles y de piel. Utilizaron cuatro agujeros para fijar la prótesis, localizados en las esquinas, si bien también se ha reportado éxito utilizando solo dos(56). No se reportan desplazamientos de la prótesis ni otras complicaciones.

Mavrikakis et al(49) estudiaron el efecto del implante de la pesa de oro en el párpado superior y su relación con la aparición de astigmatismo, y reportaron un aumento, especialmente en el eje vertical, el cual parece ser reversible al quitar el implante.

En un estudio retrospectivo, Harrisberg et al(32) investigaron los resultados de 104 pacientes con implante de peso palpebral. Las pesas de oro tuvieron un peso en un rango entre 1,0 y 1,7 gramos, con un seguimiento de 2 años. Snyder et al(50), en un estudio retrospectivo, evaluaron a 72 pacientes, con 84 implantes de pesas de oro, con una media de 1.2 gramos. Kao y Moe(48) utilizaron pesas de oro con un rango entre 0,8 y 1,8 gramos en su estudio con 25 pacientes. Choo et al(51) usaron un rango entre 1,2 y 1,6 gramos en 6 pacientes. Hontanilla(52) utilizó implantes de pesas de oro en 15 pacientes con rangos entre los 0,92 y 2,3 gramos.

Harrisberg et al(32) utilizó pesas que tenían forma convexa en su superficie anterior y cóncava en su superficie posterior, con cuatro agujeros alineados en la parte central. Choi y Driscoll(58) presentaron una prótesis similar, pero con solo dos agujeros, para ser utilizada en pacientes que llevaban previamente una pesa de oro que fuese estéticamente inadecuada o no funcional. Bhatti et al(60) presentaron una pesa de oro con una larga fenestración central, que reduce la superficie de contacto anterior y promueve una cicatrización fibrosa a través de esta fenestración.

Tower y Dailey(54) describen excelentes resultados con pesas de oro estándar de 2,2 gramos, utilizando una técnica quirúrgica similar a la utilizada por Dalkiz et al(59). Ellos aseguran que el tiempo que se emplea en seleccionar el peso ideal y todos los pasos de preparación previos a la cirugía son innecesarios. Choi et al(55) reportan que los implantes de pesas de oro elípticos con 3 agujeros, tienen muchas ventajas sobre los implantes estándar de forma rectangular.

En cuanto a las complicaciones Pickford et al(13) reportaron una mejoría de los síntomas oculares en 24 de 41 pacientes (58%) que llevaron implantes de peso en párpado con pesas de oro. Sin embargo, 5 pacientes perdieron su implante de forma espontánea, y 16 (51% del total) reportaron problemas atribuido a las pesas, como distorsión de la forma palpebral y enrojecimiento. Los autores utilizaron una incisión transversal supratarsal, con adecuada exposición del tarso y correcta colocación del implante para evitar su extrusión. Choo et al(51) no informan de ninguna infección, inflamación, migración o extrusión en 6 pacientes asiáticos. Ellos explican las diferencias entre las estructuras de los párpados en pacientes caucásicos y asiáticos y el procedimiento que utilizaron. Indicaron que los paquetes de grasa están posicionados más inferiores con respecto a la ceja en pacientes asiáticos, como una capa fibroadiposa submuscular. Tienen además una inserción menos

prominente del septum en las fibras anteriores de la aponeurosis del elevador, lo que lleva a un descenso del paquete graso preaponeurótico. En su opinión, estas dos capas actúan como barreras que ayudan a prevenir la excursión anterior del implante. Sonmez et al(61) reevaluaron 22 de 41 pacientes que a largo plazo habían sido intervenidos con pesos en el párpado superior, y han descrito que en aquellos que llevaban pesas de oro, estas eran visibles en el margen palpebral. La marca amarilla de las pesas, era claramente visible en 7 pacientes. Ellos reemplazaron los implantes de oro por implantes de platino ya que algunos pacientes se quejaban de la coloración amarillenta de las primeras. Localizaron además los nuevos implantes más altos en el plato tarsal para evitar este problema. Chapman y Lamberty(12) describieron como tuvieron que reemplazar 6 de 19 pesas por “visibilidad cutánea no natural”.

Rofagha y Seiff(62) reportaron el explante de 11 pesas de oro de 104 implantadas por erosiones, y 5 porque el paciente estaba insatisfecho con el resultado estético. Los autores enfatizan en que la baja tasa de complicaciones reportadas está en relación con los cortos tiempos de seguimiento de los pacientes. Incluso hacen énfasis en que la cobertura de una sola capa de los implantes favorece la exposición temprana. La interacción de la piel móvil y delgada del párpado, con un material extraño duro y fijo, produce erosión del tejido que le cubre. La abrasión del músculo lleva a la fibrosis del implante con la piel delgada del párpado. Esto lleva a que el implante sea visible y, a largo plazo, a la extrusión.

Tremolada et al(56) consideran la visibilidad del implante como uno de los hándicaps más difíciles de controlar en el implante de pesos palpebrales, sobre todo en pacientes de raza blanca, que tienen pieles más delgadas alrededor de los ojos y surcos palpebrales más altos. Ellos cubren el implante con una capa fina de galea temporal o fascia subgaleal para evitar este problema. A pesar de sus reportes de no complicaciones que requiriesen explante de las prótesis, y buenos resultados estéticos en 9 años de seguimiento con 27 pacientes, Tan y Ergen(63) afirman que la fascia temporoparietal es demasiado fina para esconder y cubrir el implante a largo plazo, y que su visibilidad es inevitable. El sacrificio de un área muy utilizada como zona donante para rehabilitación en la reanimación facial, la alopecia, y el riesgo de lesión de las ramas temporales del nervio facial, son otros hándicaps. Se ha descrito el uso de diferentes materiales diferentes a los tejidos autólogos para dar cobertura a los implantes, entre ellos, los injertos homólogos, alogénicos o aloinjertos; los injertos heterólogos o xenoinjertos; y los sintéticos o aloplásticos.

Egemen et al(15) usaron fascia lata para cubrir los implantes de oro y evitar las complicaciones asociadas. La fascia lata es fácil de obtener, y deja una cicatriz poco visible en el área donante. No solo es más gruesa que la fascia temporoparietal, sino que además es más ligera y menos voluminosa que el injerto dermograso utilizado por Tan y Ergen(63). El injerto dermograso aporta un peso adicional al párpado, lo cual es efecto indeseado.

Incluso una pequeña cantidad de peso extra en el párpado que no sea adecuadamente valorada en el preoperatorio, puede afectar la función del mismo en el postoperatorio. La estructura gruesa y tendinosa de la fascia lata, previene la erosión por rozamiento que genera el implante en la piel suprayacente, y de esta manera evita la “deformidad de silueta” y la extrusión(15). La fascia lata normalmente se utiliza para la suspensión del párpado inferior, y en las cirugías de reanimación para transferir la fuerza del músculo temporal a la cara media. El utilizar una pequeña capa de fascia lata, no constituye una morbilidad adicional para su uso en estas técnicas. Además de que puede obtenerse de forma rápida y sin un coste adicional(15).

2. Pesas de platino

Illig(11) fue el primero en introducir los pesos palpebrales con pesas de oro en la rehabilitación quirúrgica del lagofthalmos parálítico en la parálisis facial. Los pesos palpebrales llevan a un cierre del párpado superior más fácil, asistido por la gravedad, y es más fácilmente reversible en comparación con otras técnicas clásicas como la tarsorrafia. A pesar de que la cobertura completa de la córnea se obtiene casi en el 100% de los casos con implantes de pesas de oro(13)(64), puede aparecer un considerable número de complicaciones, como astigmatismo, abultamiento, migración, extrusión y pseudoptosis(65). Un problema común (31%)(66) es la disminución de la agudeza visual secundaria al astigmatismo producido por la presión que ejerce el implante rígido en la córnea. Por esta razón, Berghaus et al desarrollaron un nuevo tipo de implante, una cadena de platino flexible. Una comparación entre la pesa de oro y el peso de platino, demostró, que gracias a la flexibilidad de la cadena y su bajo volumen (obtenido gracias a la mayor densidad del platino (21.5 g/cm^3) comparado con el oro ($19,4 \text{ g/cm}^3$)), la tasa de complicaciones de la cadena de platino es bastante menor (con una afectación de la visión solo en un 13 %), y que por lo tanto debe preferirse sobre la pesa de oro(66). En el mismo estudio, el grado de satisfacción en la mayoría de los pacientes, fue mayor con la cadena de platino que con la pesa de oro. Esto es relevante, ya que cada vez se

da más importancia a la satisfacción subjetiva del paciente, asumido como un parámetro mayor a tener en cuenta en la implantación de cualquier tratamiento(67). En las últimas décadas “la calidad de vida relacionada a la salud” se ha establecido como un medidor razonable para medir el beneficio subjetivo de las intervenciones(68)(69).Hoy en día, para algunos autores es considerado el parámetro más importante en la evaluación de un tratamiento, ya que incluye aspectos físicos, psicológicos y sociales.

Braun et al(70) realizaron un estudio de 35 pacientes, donde evaluaron el efecto de las cadenas de platino. Encontraron un aumento significativo de “la calidad de vida relacionada a la salud”; demostrado por el GBI (Glasgow BenefyInventory)(71), un cuestionario que está bien validado para intervenciones otorrinolaringológicas y particularmente para cirugía plástica(72), y que es una herramienta sensible en determinar los cambio de la salud después de intervenciones quirúrgicas. Los resultados obtenidos (GBI 25,9)(70) fueron comparables con los de otras cirugías estéticas como la septorinoplastia (GBI 20,0(73) y 24,0(72)), la otoplastia (GBI 30,6(74)) o la reconstrucción auricular (GBI 21,1(75))

En la rehabilitación quirúrgica del lagoftalmos paralítico, es importante considerar los efectos de la parálisis en el párpado inferior, los cuales pueden llevar a un ectropion y a la necesidad de elevar ese párpado mediante por ejemplo una cantopexia medial o lateral(76)(77). Si el cierre es incompleto tras la corrección, y el peso del implante palpebral superior se aumenta de forma aislada, sin elevar el párpado inferior, el riesgo de complicaciones derivadas del implante aumenta exponencialmente. Es necesario considerar la necesidad de lubricación constante para la profilaxis de la ulceración corneal, especialmente en pacientes con una parálisis facial con lesión concomitante del nervio petroso superficial mayor, ya que incluso un adecuado implante de peso palpebral puede ser insuficiente para evitar la ulceración si el ojo está seco(70).

Ya que el implante de pesos palpebrales es un procedimiento relativamente fácil y reversible, es una muy buena opción para realizarse como cirugía precoz en pacientes en quienes incluso se espera una adecuada recuperación, para reducir los riesgos de la queratitis por exposición y de la abrasión corneal(78).

ii. Blefarorrafia o Tarsorrafia temporal

Clásicamente el manejo quirúrgico de la queratopatía resultante del lagofthalmos secundario a la parálisis facial, ha sido la blefarorrafia o tarsorrafia temporal (entendida como la unión transitoria de los párpados superior e inferior mediante suturas, sin ningún procedimiento que produzca cicatrización), y la tarsorrafia permanente (entendida como una unión a largo plazo de los párpados mediante suturas, previa desepitelización de los bordes de tal forma que se genere un proceso de cicatrización).

La primera se puede realizar con suturas no reabsorbibles, en las que se pasa una aguja por el párpado superior y el párpado inferior, de espesor parcial, a través de la piel y el músculo orbicular, entrando y saliendo en el borde palpebral a la altura de la línea gris. Si se plantea dejar las suturas más de 2 semanas, se anudan las suturas sobre algún refuerzo o protector para evitar la ulceración de la piel. En la segunda, una tarsorrafia permanente pero reversible, se puede realizar mediante la desepitelización del margen palpebral y la unión del párpado superior e inferior mediante suturas de espesor parcial a través del tarso para la fusión de la lámina posterior; y sutura de la piel y el músculo orbicular para la fijación de la lámina anterior(79).

Se debe tener cuidado de no incluir ninguna pestaña en la tarsorrafia, ya que puede llevar a una queratopatía mecánica, que obliga a deshacer la misma. A pesar de que las tarsorrafias son útiles en pacientes con adelgazamientos corneales significativos o en aquellos en que el riesgo de perforación es mayor, y en los que no son candidatos para otras terapias o tratamientos quirúrgicos más agresivos, también presentan algunas limitaciones y desventajas. Entre ellas se incluyen un regular resultado estético y la reducción del campo visual temporal, lo que les hace menos populares en el manejo a largo plazo del lagofthalmos de la parálisis facial(79).

La blefarorrafia o tarsorrafia temporal convencional consiste en la unión palpebral mediante suturas, sin la necesidad de escisión o incisión de tejido del margen palpebral. Se han descrito una gran variedad de técnicas para la realización de blefarorrafias, entre las que se incluye la tarsorrafia temporal intermarginal de forma serpentina(80), que es una tarsorrafia que se realiza con monofilamento y aguja cortante que se pasa a través de la línea gris(81)(82) o justo anterior a ella(83); y la tarsorrafia temporal suturada con tubos y la tarsorrafia temporal con cordón, que son técnicas que permiten la apertura de los párpados para el control de la superficie ocular o la aplicación de tratamientos tópicos.

Cualquier técnica de tarsorrafia temporal debe ser efectiva, rápida y fácil de realizar. Pero sobre todo debe ser completamente reversible sin causar ninguna cicatrización secundaria que pueda producir cualquier alteración del anatomía normal del borde palpebral. Las técnicas que implican una resección de una parte del borde libre, pueden generar complicaciones como la triquiasis. Igualmente, las tarsorrafias con suturas que se anudan sobre protectores de plástico, que se consideran como el goldstandard para el cierre palpebral temporal(84), pueden causar lesiones en la piel y necrosis por presión de la arcada vascular marginal. Los cambios en el margen palpebral son importantes cuando estos producen una alteración en el parpadeo que puede llevar a una afectación de la integridad de la superficie ocular(85). Además, el trauma que supone esta técnica sobre el tarso y las glándulas de Meibomio puede desencadenar una metaplasia de estas glándulas que produzca un cambio en su función y a la producción de pelo y, por tanto, a una distiquiasis(86).

La mayoría de las técnicas de sutura existentes, se pasan a través de la línea gris, que es una estructura muy débil, compuesta por piel muy fina que transluce sobre el músculo de Riolo. Esta piel y músculo no soportan adecuadamente la tensión que puede generar una sutura y por tanto suelen ser tarsorrafias que ceden en un día o dos. En contraste, el plato tarsal es mecánicamente la estructura más fuerte del párpado, y además menos sensible que la piel. Por tanto, la colocación de suturas a través de la lámina tarsal y no a través de la línea gris, reduce el riesgo de corte de la piel o efecto “cheesewiring”(84).

MacInnes et al describieron la tarsorrafia temporal con sutura a través de la lámina posterior, pasando una seda de 4/0 con aguja cortante a través de los agujeros de las glándulas de meibomio del párpado superior e inferior e incorporando una pequeña cantidad de lámina tarsal(28). Esta sutura se puede dejar in situ durante unas semanas. Thaller y Vahdani(84)varían esta técnica en dos aspectos importantes: utilizan una sutura de monofilamento no reactiva y una aguja no cortante. Se sabe que las suturas de monofilamento no absorbibles causan menos inflamación y son, por tanto, mejor toleradas(87).La suturas trenzadas generan un mayor respuesta inflamatoria y por lo tanto facilitan un proceso de infección(87)(88). Cuanto mayor es el calibre de la sutura, más se distribuye la fuerza entre los tejidos, y por ello el calibre de 4/0 parece el indicado para utilizar en el párpado.

4. Conclusiones

No hay una manera perfecta de tratar el lagofthalmos en pacientes con parálisis facial. Existen múltiples factores a tener en cuenta, como son las expectativas de recuperación, la edad, el grado de lagofthalmos y de función del orbicular, el reflejo de Bell, entre otras. Cada paciente requiere un manejo individualizado, la mayoría de las veces utilizando dos o más técnicas diferentes, con el fin de ofrecer confort ocular a la vez que se garantiza la protección de la superficie corneal y un buen resultado estético.

El implante del gel de ácido hialurónico como peso en el párpado superior es un procedimiento muy útil, que evita la necesidad de otros procedimientos más invasivos. Puede ser útil en pacientes con parálisis facial temporal y en aquellos en quienes no se considera necesario o posible un tratamiento quirúrgico o en quienes simplemente prefieren un tratamiento menos invasivo. La duración del gel se ajusta perfectamente al manejo de pacientes con lagofthalmos no severo, y las inyecciones se pueden repetir hasta que la parálisis se resuelva completamente. La técnica ha mostrado su utilidad en reducir el lagofthalmos paralítico y en controlar la queratopatía por exposición que suele acompañarle. Es rápida, efectiva y segura, y se puede realizar a pie de cama o en la consulta, reduciendo los costes del tratamiento. Aunque el objetivo se centre en la protección corneal, el hecho de cerrar la hendidura palpebral en pacientes que están acostumbrados a una binocularidad, puede significar un gran trastorno en el día a día de algunos individuos, por ejemplo en aquellos con cirugías vestibulares, en donde la visión se convierte en un sistema compensatorio de los problemas de equilibrio. Es en estos casos, donde el tratamiento invasivo pero temporal con técnicas menos agresivas como la inyección de gel de ácido hialurónico cobran gran valor, ya que controlan el lagofthalmos sin la necesidad de producir un cierre completo de la hendidura palpebral.

Se han publicado múltiples artículos sobre la inyección de toxina botulínica en el músculo elevador del párpado superior para la protección corneal en pacientes con parálisis facial temporal. Por la naturaleza temporal de esta patología, tratamientos como la cirugía palpebral pueden no ser necesarios en algunos casos. Las medidas conservadoras que se utilizan usualmente para la protección corneal, como los ungüentos, pomadas, colirios o cámaras húmedas, entre otras, pueden no ser suficientes para prevenir la posible afectación corneal en ciertos casos. La toxina botulínica puede ofrecer grandes ventajas al tratarse también de un tratamiento poco invasivo y temporal, que ha

demostrado ser una técnica reproducible y segura, con excelentes resultados en la protección corneal. Dentro de las posibles complicaciones se han descrito desde hematomas hasta la afectación del sistema oculomotor con diplopías y afectación del reflejo de Bell. Sin embargo estos efectos adversos pueden prevenirse, como se ha demostrado en múltiples series, con una adecuada técnica de inyección de la toxina.

El implante de pesas de oro es probablemente el método más comúnmente utilizado para la rehabilitación palpebral en el contexto de un lagofthalmos de párpado superior en una parálisis facial, debido a su simplicidad, relativo bajo coste y buenos resultados funcionales. Pueden existir complicaciones relacionadas con una inadecuada selección del peso a implantar, o una corrección insuficiente o excesiva. Las posibles complicaciones son extrusión del implante, infección, queratitis, entropion con triquiasis, reacción inflamatoria al material, distorsión del párpado superior, alteración del contorno del borde palpebral, ulceración corneal y cicatrización, lagofthalmos residual y blefaroptosis. El riesgo de estas complicaciones se puede disminuir con una cuidadosa selección preoperatoria del tamaño y el peso del implante, así como una meticulosa técnica quirúrgica para su implantación. La posibilidad de extrusión, la complicación más temida, se reduce simplemente con fijar con un material no absorbible la prótesis al tarso, lo cual minimiza sus posibilidades de desplazamiento. Una buena cobertura de la prótesis es esencial para obtener un buen resultado.

La clave para evitar una corrección insuficiente o excesiva es utilizar el peso adecuado. Pesos muy altos o una técnica quirúrgica inadecuada pueden causar una distorsión palpebral y resultar en una disfunción del párpado. Algunos autores han sugerido el implantar la pesa más alto en el párpado, pero esto es mecánicamente menos efectivo en producir un cierre palpebral adecuado. Tampoco se recomienda implantar la pesa muy atrás en el párpado, es decir muy cerca de la conjuntiva tarsal, ya que puede producir presión en la cornea y favorecer un astigmatismo.

Los procedimientos adicionales de acortamiento horizontal del párpado, así como las cantoplastias mediales o laterales pueden ser necesarias para proteger la córnea, por ejemplo en pacientes con afectación simultánea del V y VII par craneal, los cuales tienen un riesgo alto de lesión corneal. Una vez que el implante está en su sitio, se debe realizar un seguimiento estrecho de estos pacientes para valorar pequeñas migraciones del implante, queratopatía y ptosis.

En diferentes estudios se ha demostrado la efectividad de tejidos no autólogos para cubrir los implantes de pesos palpebrales y evitar su posible visualización y a largo plazo extrusión, pero todos estos materiales externos, tienen sus propias limitaciones y complicaciones en comparación con los materiales autólogos; además del coste añadido que representan.

Existen diferentes estudios que hablan de la ventaja de las cadenas de platino sobre las pesas de oro, debido a su mayor flexibilidad y menor tamaño, gracias a su mayor densidad. Esto evitaría complicaciones como el astigmatismo secundario a la presión del implante rígido en la córnea. Al igual que en las pesas de oro, se puede realizar de forma aislada o asociado a elevaciones del párpado inferior.

La tarsorrafia es un procedimiento simple y seguro, utilizado solo o en combinación con otras técnicas oculoplásticas, en el manejo de diferentes patologías como el lagofthalmos de la parálisis facial, el entropión y el ectropion, entre otras. Hay diferentes tipos de tarsorrafia, la permanente, y la temporal o blefarorrafia. En el tratamiento transitorio de los pacientes con lagofthalmos por afectación del párpado superior, se utilizará la blefarorrafia, que incluye el uso de suturas con o sin protectores palpebrales, sin crear un proceso de cicatrización a largo plazo entre los dos párpados. Se han reportado complicaciones con esta técnica, como la triquiasis o distiquiasis, alteración del margen palpebral, granulomas en las suturas, celulitis focal, separación prematura de la tarsorrafia y efecto de corte de la sutura o “cheesewiring”. Es importante seleccionar bien el tipo de sutura, de tal forma que distribuya bien la fuerza de tracción en todos los tejidos, que tenga el mínimo efecto de reacción a cuerpo extraño y que incluya a las estructuras más fuertes del párpado, como la lámina tarsal.

Bibliography

1. *Bell's palsy: the spontaneous course of 2500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies.* **Peitersen, E.** s.l. : Acta Otolaryngol, 2002, Vol. 549. 4-30.
2. *Facial nerve palsy: providing eye comfort and cosmesis.* **Alsuhaibano, AH.** s.l. : Middle East Afr J Ophthalmol, 2010, Vol. 17. 142-147.
3. *Treatment of facial palsies with external eyelid weights.* **Seiff, SR, Boerner, M and Carter, SR.** s.l. : Am J Ophthalmol, 1995, Vol. 120. 652-657.
4. *Clinical practice guideline: Bell's palsy executive summary.* **Baugh, RF, et al.** s.l. : Otolaryngol Head Neck Surg ; , 2013, Vol. 149. 656-663..
5. *Evidence-based guideline update: steroids and antivirals for Bell palsy: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology.* **Gronseth, GS and Paduga, R.** s.l. : Neurology, 2012, Vol. 79. 2209-2213.
6. *Is acupuncture beneficial in the treatment of Bell's palsy?: best evidence topic (BET).* **Cumberworth, A, et al.** s.l. : Int J Surg, 2012, Vol. 10. 310-312.
7. *Peripheral facial nerve palsy: how effective is rehabilitation?* **Baricich, A, et al.** s.l. : Otol Neuroto, 2012, Vol. 33. 1118-1126.
8. *Anterior chemodenervation of levator palpebrae superioris with botulinum toxin type-A (Botox) to induce temporary ptosis for corneal protection.* **Naik, MN, et al.** s.l. : Eye (Lond), 2008, Vol. 22. 1132-1136..
9. *Botulinum toxin-A-induced protective ptosis in the treatment of lagophthalmos associated with facial paralysis.* **Yucel, OE and Arturk, N.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2012, Vol. 28. 256-260..
10. *Use of hyaluronic acid gel in the management of paralytic lagophthalmos: the hyaluronic acid gel 'gold weight'.* **Mancini, R, et al.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2009, Vol. 25. 23-26.
11. *A new method of lagophthalmos surgery (In German).* **Illig, KM.** s.l. : Klin Monatsbl Augenheilkd Augenarztl Fortbild, 1958, Vol. 132. 410-411.
12. *Results of upper lid loading in the treatment of lagophthalmus caused by facial palsy.* **Chapman, P and Lamberty, BG.** s.l. : Br J Plast Surg, 1988, Vol. 41. 369-372.
13. *Morbidity after gold weight insertion into the upper eyelid in facial palsy.* **Pickford, MA, Scamp, T and Harrison, DH.** s.l. : Br J Plast Surg, 1992, Vol. 45. 460-464.
14. *Treatment of paralytic lagophthalmos with gold weight implants covered by levator aponeurosis.* **Lessa, S, et al.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2009, Vol. 25. 189-193.
15. *Covering the gold weight with fascia lata graft in paralytic lagophthalmos patients.* **Egemen, O, et al.** s.l. : Br J Oral Maxillofac Surg, 2012, Vol. 50. 369-372.

16. *Low-level versus high-level placement of gold plates in the upper eyelid in patients with facial palsy.* **Amer, TA, El-Minawi, HM and El-Shazly, MI.** s.l. : Clin Ophthalmol, 2011, Vol. 5. 891-895.
17. *Upper eyelid postseptal weight placement for treatment of paralytic lagophthalmos.* **Rozen, S and Lehrman, C.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2013, Vol. 131. 1253-1265.
18. *Thin-profile platinum eyelid weighting: a superior option in the paralyzed eye.* **Silver, AL, et al.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2009, Vol. 123. 1697-1703.
19. *The platinum chain: a new upper-lid implant for facial palsy.* **Berghaus, A, Neumann, K and Schrom, T.** s.l. : Arch Facial Plast Surg, 2003, Vol. 52. 166-170.
20. *A device for the functional improvement of agophthalmos.* **Asik, MD, et al.** s.l. : J Craniofac Surg, 2013, Vol. 24. 1478-1482.
21. *Müllerectomy for upper eyelid retraction and lagophthalmos due to facial nerve palsy.* **Hassan, AS, Frueh, BR and Elner, VM.** s.l. : Arch Ophthalmol, 2005, Vol. 123. 1221-1225.
22. *Paul Tessier's technique in the treatment of paralytic lagophthalmos by lengthening of the levator muscle: evaluation of 29 cases.* **Guillou-Jamard, MR, et al.** s.l. : Ann Plast Surg, 2011, Vol. 67. S31-S35.
23. *The orbicularis oculi muscle flap: its use for treatment of lagophthalmos and a review of its use for other applications.* **d'Alcontres, FS, et al.** s.l. : J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2010, Vol. 63. 416-422.
24. **Hontanilla, B and Gomez-Ruiz, R.** s.l. : Surgical correction of lower eyelid paralysis with suture screw anchors, 2009, Vol. 62. 1598-1601.
25. *Decellularized porcine derived membrane (Tarsys®) for correction of lower eyelid retraction.* **Borrelli, M, et al.** s.l. : Orbit, 2012, Vol. 31. 187-189.
26. *Graft contraction: a comparison of acellular dermis versus hard palate mucosa in lower eyelid surgery.* **Sullivan, SA and Dailey, RA.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2003, Vol. 19. 14-24.
27. *Lagophthalmos after Facial Palsy: Current Therapeutic Options.* **Vázquez, LM and Medel, R.** s.l. : Ophthalmic Res, 2014, Vol. 52. 165-169.
28. *Temporary suture tarsorrhaphy.* **McInnes, AW, et al.** 2, s.l. : Am J Ophthalmol, 2006, Vol. 142. 344-346.
29. *A technique for lid loading in the management of the lagophthalmos of facial palsy.* **Jobe, RP.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 1974, Vol. 53. 29-31.
30. *The use of gold weights in the upper lid.* **Jobe, RP.** s.l. : Br J Plast Surg, 1993, Vol. 46. 343-344.

31. *Gold implantation bei Lagophthalmus: Hornhautastigmastismus als besondere komplikation.* **Goldhan, A, et al.** s.l. : Ophthalmologe, 1999, Vol. 96. 494-497.
32. *Long-term outcome of gold eyelid weights in patients with facial nerve palsy.* **Harrisberg, BP, et al.** 3, s.l. : Otol Neurotol, 2001, Vol. 22. 397-400.
33. *Hyaluronic acid gel weight: a nonsurgical option for the management of paralytic lagophthalmos.* **Martin-Oviedo, C, et al.** 123, s.l. : Laryngoscope, 2013. E91-6.
34. *Ocular complications of acoustic neuroma surgery.* **Mulhern, M, et al.** Br J Ophthalmol : s.n., 1999, Vol. 83. 1389-1392.
35. **Administration, U.S. Food and Drug.** New device approval. Restylane injectable gel. [Online] December 2003. [Cited: Abril 24, 2017.] https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf2/P020023a.pdf.
36. *Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing.* **Lowe, NJ, et al.** s.l. : J Am Acad Dermatol, 2001, Vol. 45. 930-3.
37. *Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers.* **Glaich, AS, Cohen, JL and Goldberg, LH.** s.l. : Dermatol Surg, 2006, Vol. 32. 276-281.
38. *Arterial embolization caused by injection of hyaluronic acid (Restylane).* **Schanz, S, et al.** 5, s.l. : Br J Dermatol, 2002, Vol. 146. 928-9.
39. *Botulinum toxin A induced protective ptosis.* **Adams, GG, Kirkness, CM and Lee, JP.** s.l. : Eye, 1987, Vol. 1. 603-608.
40. *Botulinum injection for treatment of blepharospasm, corneal exposure and entropion.* **Magoon, EH.** s.l. : J Ocul Ther Surg, 1985, Vol. 4. 133-135.
41. *Botulinum toxin A-induced protective ptosis in corneal disease.* **Kirkness, CM, et al.** 4, s.l. : Ophthalmology, 1988, Vol. 95. 473-480.
42. *Persisting hypotropias following protective ptosis induced by botulinum neurotoxin.* **Heyworth, PL and Lee, JP.** s.l. : Eye, 1994, Vol. 8. 511-515.
43. *An evaluation of the safety and efficacy of botulinum toxin type A (BOTOX) when used to produce a protective ptosis.* **Ellis, MF and Daniell, M.** 6, s.l. : Clin Exp Ophthalmol, 2001, Vol. 29. 394-399.
44. **Bron, AJ, Tripathi, RC and Tripathi, BJ.** Wolff's Anatomy of the Eye and Orbit. 8th edn. London : Chapman & Hall, 1997, pp. 147-152.
45. **Scott, AB.** Botulinum toxin treatment of strabismus. *Focal points 1989: Clinical Modules for Ophthalmologists.* San Francisco : American Academy of Ophthalmology, 1989, Vol. 7, pp. 1--1.

46. *Retinal detachment from inadvertent intraocular injection of botulinum toxin A.* **Liu, M, et al.** 1, s.l. : Am J Ophthalmol, 2004, Vol. 137. 201-202.
47. *Botulinum toxin for temporary corneal protection after surgery for vestibular schwannoma.* **Prell, J, et al.** s.l. : J Neurosurg, 2011, Vol. 114. 426-431.
48. *Retrograde weight implantation for correction of lagophthalmos.* **Kao, CH and Moe, KS.** s.l. : Laryngoscope, 2004, Vol. 114. 1570-1575.
49. *Changes in corneal topography with upper eyelid gold weight implants.* **Mavrikakis, I, et al.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2006, Vol. 22. 331-334.
50. *Early versus late gold weight implantation for rehabilitation of the paralyzed eyelid.* **Snyder, MC, et al.** s.l. : Laryngoscope, 2001, Vol. 111. 2109-2113.
51. *Upper eyelid gold weight implantation in the Asian patient with facial paralysis.* **Choo, PH, Carter, SR and Seiff, SR.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2000, Vol. 105. 855-859.
52. *Weight measurement of upper eyelid gold implants for lagophthalmos in facial paralysis.* **Hontanilla, B.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2001, Vol. 108. 1539-1543.
53. *Gold weight implants in the management of lagophthalmos in facial palsy.* **Lavy, AJ, et al.** s.l. : Clin Otolaryngol, 2004, Vol. 29. 279-283.
54. *Gold weight implantation: a better way?* **Tower, RN and Dailey, RA.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 2004, Vol. 20. 202-206.
55. *Long-term comparison of a newly designed gold implant with the conventional implant in facial nerve paralysis.* **Choi, HY, Hong, SE and Lew, JM.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 1999, Vol. 104. 1624-1634.
56. *Temporal galeal fascia cover of custom-made gold lid weights for correction of paralytic lagophthalmos: long-term evaluation of an improved technique.* **Tremolada, C, et al.** s.l. : J Craniomaxillofac Surg, 2001, Vol. 29. 355-359.
57. *Complications of gold weight eyelid implants for treatment of fifth and seventh nerve paralysis.* **Dinces, E, et al.** s.l. : Laryngoscope, 1997, Vol. 107 (12 Pt 1). 1617-1622.
58. *Fabrication of a custom eyelid implant prosthesis: a clinical report.* **Choi, M and Driscoll, CF.** s.l. : Prosthodont, 2004, Vol. 13. 101-103.
59. *Gold weight implantation for rehabilitation of the paralysed eyelid.* **Dalkiz, M, et al.** s.l. : Int. J. Oral Maxillofac. Surg., 2007, Vol. 36. 522-526.
60. *Modification of the gold-weight implant for insertion into the upper eyelid in facial palsy.* **Bhatti, AF, Page, K and Orlando, A.** s.l. : Ann Plast Surg, 2005, Vol. 55. 689-692.
61. *Patients' perspectives on the ocular symptoms of facial paralysis after gold weight implantation.* **Sonmez, A, et al.** s.l. : J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2008, Vol. 61. 1065-8.

62. *Long term results for the use of gold eyelid load weights in the management of facial palsy.* **Rofaga, S and Seiff, SR.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2010, Vol. 125. 142-9.
63. *Encasement of a gold weight with dermal fat graft in the management of paralytic lagophthalmos.* **Tan, O and Ergen, D.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2008, Vol. 121. 1217-23.
64. *Facial paralysis and surgical rehabilitation: a quality of life analysis in a cohort of 1,595 patients after acoustic neuroma surgery.* **Ryzenman, JM, Pensak, ML and Tew, JM Jr.** s.l. : Otol Neurotol, 2005, Vol. 26. 516-21.
65. *Results after lidloading with rigid gold weights: a meta-analysis.* **Schrom, T, et al.** s.l. : Laryngorhinootol, 2007, Vol. 86. 117-23.
66. *Patient satisfaction after lid loading in facial palsy.* **Schrom, T, et al.** s.l. : Eur Arch Otorhinolaryngol, 2009, Vol. 266. 1727-23.
67. *Quality-of-life measurement in surgical practice.* **Fraser, SC.** s.l. : Br J Surg, 1993, Vol. 80. 163-9.
68. *Capturing the patient's view of change as a clinical outcome measure.* **Fischer, D, et al.** s.l. : JAMA, 1999, Vol. 282. 1157-62.
69. *Measuring health-related quality of life.* **Guyatt, GH, Feeny, DH and Patrick, DL.** s.l. : Ann Intern Med, 1993, Vol. 118. 622-9.
70. *Surgical rehabilitation of paralytic lagophthalmus by platinum chain lid loading: focusing on patient benefit and health-related quality of life.* **Braun, T, et al.** s.l. : Otol Neurotol, 2012, Vol. 33. 1630-1634.
71. **Gatehouse, S.** *The Glasgow Health Status Questionnaires Manual.* Glasgow : MRC Institute of Hearing Research, 1998.
72. *Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy.* **Robinson, K, Gatehouse, S and Browning, GG.** s.l. : Ann Otol Rhinol Laryngol, 1996, Vol. 105. 415-22.
73. *Change in health status after rhinoplasty.* **DRaper, MR, Salam, MA and Kumar, S.** s.l. : J Otolaryngol, 2007, Vol. 36. 13-6.
74. *Health-related quality of life, patient benefit, and clinical outcome after otoplasty using suture techniques in 62 children and adults.* **Braun, T, et al.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2010, Vol. 126. 2115-24.
75. *Auricular reconstruction with porous polyethylene frameworks: outcome and patient benefit in 65 children and adults.* **Braun, T, et al.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2010, Vol. 126. 1201-12.
76. *Precaruncular medial canthopexy.* **Moe, KS and Kao, CH.** s.l. : Arch Facial Plast Surg, 2005, Vol. 7. 244-50.

77. *The lateral transorbital canthopexy for correction and prevention of ectropion: report of a procedure, grading system and outcome study.* **Moe, KS and Linder, T.** s.l. : Arch Facial Plast Surg, 2000, Vol. 2. 9-15.
78. *Early gold weight eyelid implantation for facial paralysis.* **Kartush, JM, et al.** s.l. : Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, Vol. 103. 1016-23.
79. *Management of the Eye in Facial Paralysis.* **Sohrab, M, et al.** s.l. : Facial Plast Surg, 2015, Vol. 31. 140-144.
80. *Temporary nonincisional tarsorrhaphy.* **Dryden, RM and Adams, JL.** s.l. : Ophthal Plast Reconstr Surg, 1985, Vol. 1. 119-120.
81. *Temporary tarsorrhaphy suture to prevent or treat scleral show and ectropion secondary to laser resurfacing or laser blepharoplasty.* **Rosenberg, GJ.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 2000, Vol. 106. 721-727.
82. **Leatherbarrow, B.** *Oculoplastic Surgery.* Switzerland : Informa Healthcare, 2011. 196.
83. *Management of ocular surface exposure.* **Lane, C.** s.l. : Br J Ophthalmol , 2012, Vol. 96. 471-472.
84. *Tarsal suture tarsorrhaphy: Quick, safe and effective corneal protection.* **Tahller, VT and Vahdani, K.** 6, s.l. : Orbit, 2016, Vol. 35.
<http://dx.doi.org/10.1080/01676830.2016.1193543>.
85. *An improved tarsorrhaphy technique and its therapeutic applications.* **Brown, SI.** s.l. : Arch Ophthalmol, 1969, Vol. 81. 71-711.
86. *Localized Distichiasis After Tarsorrhaphy.* **Perusse, P.** s.l. : Am J Ophthalmol, 1992, Vol. 114. 104-105.
87. *Human tissue reaction to sutures.* **Postlethwait, RW, Wiligan, DA and Ulin, AW.** 2, s.l. : Ann Surg, 1975, Vol. 181. 144-150.
88. *Bacterial adherence to surgical sutures. A possible factor in suture induced infection.* **Katz, S, Izhar, M and Mirelman, D.** 1, s.l. : Ann Surg, 1981, Vol. 194. 35-41.