



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PRÓTESIS OCULAR ARTICULADA INDIVIDUALIZADA
EN PACIENTE CON CAVIDAD ANOFTÁLMICA
COMPLEJA.

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN PRÓTESIS MAXILOFACIAL

P R E S E N T A:

GRISELDA RAMÍREZ ZARAZÚA

TUTOR: Esp. RAQUEL MAYO GARCÍA BECERRA

ASESORES: Esp. CELIA MINERVA DÍAZ AGUIRRE
Esp. ANABEL UGALDE MANZO
Esp. ANA HELÍ CUADROS PENICHE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Prótesis ocular articulada individualizada en paciente con cavidad anoftálmica compleja.

Griselda Ramírez Zarazúa*. Raquel Mayo García Becerra§. Anabel Ugalde Manzo**. Celia Minerva Díaz Aguirre+. Ana Helí Cuadros Peniche^.

RESUMEN.

Las prótesis oculares ofrecen la posibilidad de una corrección estética, anatómica y funcional, como solución terapéutica basada en los requerimientos individuales de cada paciente. Cuando nos encontramos con una cavidad anoftálmica compleja profunda es complicado realizar una prótesis ocular convencional, debido a la dificultad de colocar una prótesis de una sola pieza. Una posible solución sería la cirugía reconstructiva que permitiría disminuir el tamaño de la cavidad anoftálmica, ampliar la apertura palpebral o ambas. Otra opción es realizar una prótesis ocular elaborada en dos partes las cuales serán introducidas en la cavidad anoftálmica por separado y una vez dentro se van a articular para comportarse como una unidad.

El objetivo de este artículo es presentar un caso clínico que precisa la confección de una prótesis ocular elaborada en dos partes; se trata de un paciente masculino de 30 años de edad el cual acude a la unidad de prótesis maxilofacial del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceága" para la elaboración de una prótesis ocular, debido a enucleación de ojo izquierdo hace año y medio por impacto de bala sin colocación de conformador. Clínicamente el paciente presenta una cavidad anoftálmica amplia y profunda con una apertura palpebral pequeña, por lo cual se decide realizar una prótesis ocular articulada.

Palabras clave: Prótesis ocular articulada, anoftalmia, enucleación, traumatismo ocular abierto, rehabilitación ocular, cavidad anoftálmica compleja, polimetil metacrilato.

Abstract.

Ocular prostheses bring an aesthetic, anatomic and functional improve as a therapeutic solution based on each patient individuals requirement. When we found a deep complex anophthalmic cavity is complicated to perform a conventional ocular prosthesis due to the fact that the difficult to put on a single piece prosthesis. A possible solution is a reconstructive surgery that would reduce the size of the anophthalmic cavity, extend palpebral opening or both. Another option is to perform an ocular prosthesis in two parts which is introduced into the anophthalmic cavity separately and once inside they articulated to behave as a unit. The objective of this articule is present a clinical case that precise an ocular prosthesis making up in two parts, is a 30 years old male patient, which attends to at the maxillofacial prosthetics unit in the Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceága" for an ocular prosthesis because of an enucleation in the left eye 1 year and a half before without a conformer placement secondary of a bullet impact. At the physical examination we see a broad and deep anophthalmic cavity with a small palpebral aperture that is because we decide to perform an articulate individual ocular prosthesis.

Words keys: Articulated ocular prosthesis, anophthalmia, enucleation, open globe injury, ocular rehabilitation, complex anophthalmic cavity, polimetil methacrylate.

*Alumno de la especialidad de Prótesis Maxilofacial en Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceága". §,+ Profesor titular de especialidad Prótesis Maxilofacial en Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceága". **Jefe de servicio. Profesor titular de

especialidad Prótesis Maxilofacial en Hospital General de México “Dr. Eduardo Licéaga”. ^Profesor titular de especialidad Prótesis Maxilofacial FO DePEI UNAM.

INTRODUCCIÓN.

Las diversas causas de la ausencia del globo ocular hacen que las cavidades anoftálmicas sean diferentes en cada paciente, por lo cual las prótesis oculares deben poseer las características adecuadas, proporcionando el volumen indicado que permita el contacto con todas las paredes de la cavidad anoftálmica impidiendo la deformación de esta, devolviendo la proyección y volumen correcto de los párpados dando así una excelente estética y función.

Los traumatismos del globo ocular y sus anexos suelen afectar la psiquis del paciente y su desempeño económico-social por la repercusión sobre la visión, la cual resulta discapacitante, y el aspecto antiestético que algunos provocan.¹

En los Estados Unidos se registran aproximadamente 2,4 millones de traumas oculares anualmente, lo que es motivo frecuente de discapacidad visual.² La incidencia anual de los traumas oculares en Australia es de 15,2 por 10 000 habitantes en áreas urbanas y de 11,8 por 10 000 habitantes en zonas rurales. En Inglaterra más del 70 % de las lesiones oculares están asociadas con actividades laborales y son responsables de grandes pérdidas financieras.^{3, 4, 5}

En México existen 7.1 millones discapacitados de los cuales el 58.4% corresponden a discapacitados visuales, de estos solo el 0.2% son ocasionados por violencia.⁶

El traumatismo ocular se define como aquel originado por mecanismos incisos o contusos sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas ocasionando daños tisulares de diversos grados de afectación (leve, moderada o severa) con compromiso de la función visual temporal o permanente. Al hablar de traumatismo ocular englobamos desde un doloroso cuerpo extraño corneal, hasta una herida perforante de mal pronóstico y graves secuelas. Los traumatismos oculares exclusivamente mecánicos, se clasifican en abiertos y cerrados y engloban características anatómicas como fisiológicas (fig. 1).⁷

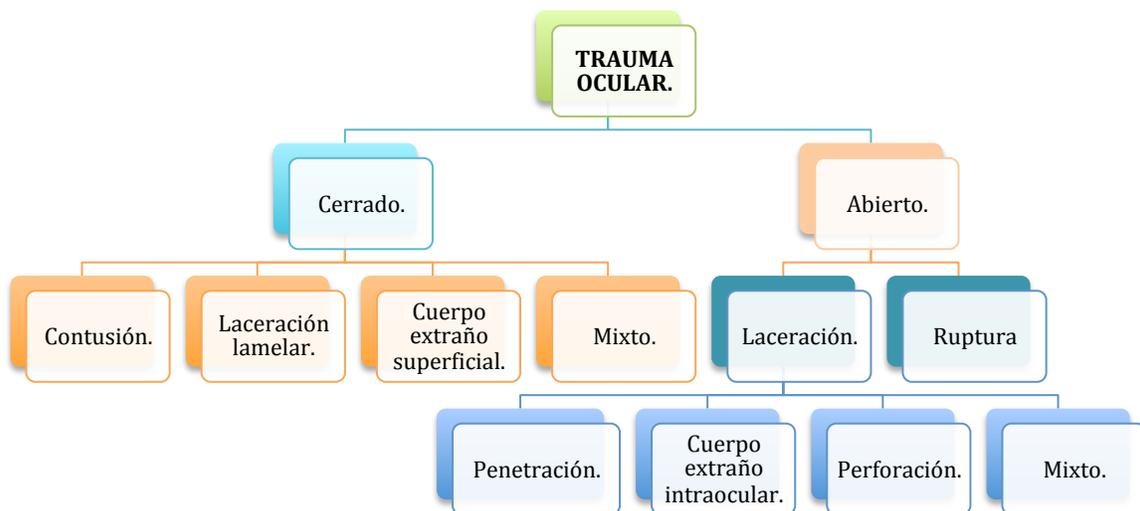


Fig. 1: Clasificación de traumatismos oculares.⁷

En el año 2002 se diseñó la Terminología de Trauma Ocular de Birmingham conocida como BETT por sus siglas en inglés la cual introdujo términos y definiciones ideales (fig. 2).⁸ Sus objetivos son:

1. Determinar el tejido ocular de referencia.
2. Proporcionar una definición clara para cada tipo de lesión ocular.
3. Localizar cada tipo de lesión en el marco de un sistema de clasificación adecuado.

TÉRMINO.	DEFINICIÓN.	EXPLICACIÓN.
Pared ocular.	Esclera y córnea.	Aunque técnicamente la pared del globo ocular posterior al limbo se compone de tres capas, por motivos prácticos y clínicos sólo se tiene en consideración la lesión de la capa más externa
Traumatismo ocular cerrado.	Herida de la pared ocular de espesor parcial.	
Traumatismo ocular abierto.	Herida de la pared ocular de espesor total.	
Contusión.	Sin herida (grosor total).	La lesión se produce por la transmisión directa de la energía del objeto (p.ej. rotura coroidea) o por los cambios en la morfología ocular (p.ej. recesión angular).
Laceración lamelar.	Herida de la pared ocular de espesor parcial.	La herida no atraviesa la pared ocular sino que sólo afecta su superficie.
Ruptura.	Herida de la pared ocular de espesor total producida por un objeto romo.	El impacto produce un aumento momentáneo de la presión intraocular por lo que la pared ocular cede en su punto más débil (esto es lo que ocurre en las dehiscencias de heridas previas). El mecanismo que actúa de dentro hacia fuera.
Laceración.	Herida de la pared ocular de espesor total producida por un objeto puntiagudo.	La herida se produce en el punto de impacto, por un mecanismo de fuera hacia dentro.
Lesión penetrante.	Herida de entrada.	Cuando existe más de una herida, cada una de ellas debe haber sido producida por un agente distinto.
Cuerpo extraño intraocular (CEIO).	Cuerpo (s) extraño (s) retenido (s).	Técnicamente se trata de una lesión penetrante, pero se clasifica aparte por sus características clínicas.
Lesión perforante.	Herida de entrada y salida.	Ambas heridas están producidas por el mismo agente.

Fig. 2: Terminología de Trauma Ocular de Birmingham (BETT).⁸

Entre las complicaciones asociadas al trauma ocular abierto se encuentran la endoftalmítis, inflamación intraocular, cicatrización y desprendimiento de retina y toxicidad por cuerpos extraños intraoculares.⁹

Al ocasionarse un traumatismo ocular abierto perforante el tratamiento es la enucleación, técnica mutilante que consiste en la extirpación completa del globo ocular. Su práctica se reserva para lesiones invasivas con pérdida tisular considerable sin posibilidad de cierre primario. La pérdida de éste órgano puede ser impactante para el paciente por lo que es necesario apoyar en todo momento y durante todo el proceso al paciente y/o familia.⁷

En cuanto al tema de prevención, más del 90% de las lesiones oculares podrán ser evitadas con sistemas de protección, una buena educación y supervisión, sin embargo, en el caso de los traumatismos oculares por violencia es muy distinto el caso ya que es un acto no predecible, pero sí muy frecuente, especialmente en varones jóvenes, en fines de semana y muchas veces está relacionado con el consumo de drogas y/o alcohol. Solamente se puede actuar en materia de prevención detectando los casos de violencia o maltrato para evitar agresiones y que se pueda aplicar la ley.⁷

La cavidad orbitaria debe estar en equilibrio con todos sus componentes, pues al ocurrir la pérdida del globo ocular se pierde la armonía entre el contenido y los tejidos que lo contienen.

En el término cavidades anoftálmicas atípicas, la atipicidad se relaciona con un globo ocular no estético o ausente, por lo que se sugiere esta clasificación:

- a. Cavidades anoftálmicas atípicas congénitas – Anoftalmia/ Microftalmia
- b. Cavidades anoftálmicas atípicas adquiridas
 - **Grupo 1:** Con globos oculares no estéticos como consecuencia de terapias radiantes, quemaduras y causticaciones, traumatismos graves, fracturas orbitales, penfigoide ocular cicatrizal, enfermedades autoinmunes y otras agresiones deformantes.
 - **Grupo 2:** Anoftalmia quirúrgica posenucleación, evisceración o exenteración provocado por traumas, tumores u otras afecciones inflamatorias, infecciosas o no¹⁰.

Al concluir el acto quirúrgico, se comienza el tratamiento de rehabilitación con la colocación dentro de la cavidad anoftálmica de un conformador. El conformador es un aditamento protésico colocado en la cavidad con el propósito de introducir modificaciones en la misma y/o preservar los tejidos que la componen guiando su cicatrización favorable a la futura rehabilitación.¹¹

El objetivo de colocar este aditamento al terminar la cirugía produce varias ventajas al paciente para su rehabilitación:

1. Conformar la cavidad ocular y profundizar los fondos de saco o fórnix.
2. Prevenir el colapso y la deformación de los párpados.
3. Guiar el proceso de cicatrización cuando es colocado inmediato al acto quirúrgico (apósito quirúrgico).
4. Mantener el tono muscular del resto de la musculatura facial relacionada anatómicamente.
5. Restaurar la dirección de la secreción lagrimal, evitando la epífora.
6. Estimular el desarrollo armonioso facial (en niños) proporcional al lado sano.
7. Mejorar la psiquis del paciente al sentirse estéticamente rehabilitado.
8. Permite desarrollar habilidades en la colocación y retirada para la higiene.
9. Controla el proceso inflamatorio agudo posquirúrgico y guía la reparación de forma favorable a la futura rehabilitación.¹²

Otro aspecto importante es que, sin retirar el conformador, se podrá continuar la aplicación del tratamiento de colirios indicados. Los párpados del ojo afectado al retirar el vendaje estarán muy inflamados y sin mucha movilidad.

En la medida que el proceso de desinflamación avance, los tejidos recuperan su movilidad y se desplazan sobre el conformador y esto favorecerá que no pierdan su funcionamiento. La evaluación del paciente se realiza una vez que haya desaparecido la inflamación de los párpados (fig. 3).¹¹

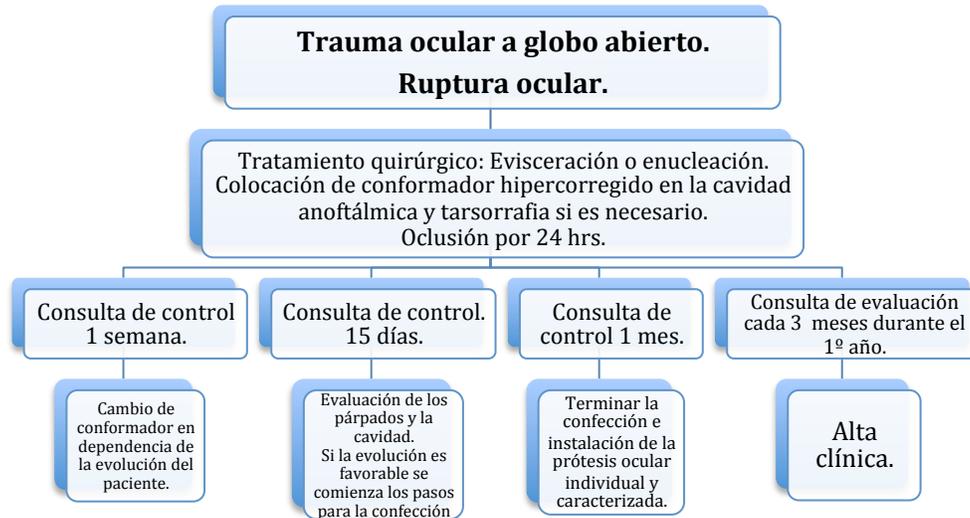


Fig. 3: Protocolo de rehabilitación prótesica en pacientes con pérdida de globo ocular traumática.¹¹

Los romanos y egipcios hicieron ojos artificiales con arcilla pintada. Hacia el año 1500 los europeos realizaron ojos de oro esmaltado y pronto de vidrio, norma que se respetó durante años.¹³ A mediados del siglo XVI el médico Ambroise Paré (1509-1590) realizó grandes aportes a la cirugía y a la estomatología con el desarrollo de técnicas para la extracción de ojos y mencionó la adaptación de prótesis oculares (o dispositivos oculares), que citó en sus escritos sobre Anatomía Universal del Cuerpo Humano (1561) y el Método Curativo de Heridas y Fracturas de la Cabeza Humana (1561). Describió dos dispositivos llamados Eblefaron e Hyblefaron para el manejo de pacientes anoftálmicos y/o graves heridas de guerra a nivel ocular. El primero consistía en un parche en cuero con un ojo dibujado semejante al ojo perdido y sujetado a la cabeza por una pieza metálica. Este dispositivo era utilizado cuando no había un ojo ni tejido para sujetar la prótesis dentro de la cavidad. El hyblefaron era una pieza de porcelana fabricada por orfebres, que tenía forma y apariencia de ojo y se llevaba dentro de la cavidad anoftálmica cuando era posible, dispositivo que no fue muy popular.¹²

Las prótesis oculares articuladas son una solución protésica que brindan una opción para resolver casos de anoftalmia con características adversas. En algunos casos se debe recurrir invariablemente a la cirugía ya que es imposible realizar una prótesis ocular plena en una cavidad grande¹⁴. En muchas ocasiones, esto no es posible debido a problemas anatómicos, funcionales, fisiológicos, psicológicos o económicos del paciente. Es por ello que se ofrece como alternativa a la cirugía, el uso de las prótesis oculares articuladas en donde se realiza la prótesis en dos partes las cuales se introducen en la cavidad anoftálmica por separado y una vez dentro de ella se articulan para comportarse como una sola unidad¹⁵. En estos casos se debe cuidar que la línea de unión entre una y otra parte no sean visibles en ningún movimiento ocular que realice el paciente, debe haber un íntimo contacto para asegurar que los tejidos de la cavidad no sean lacerados y evitar las secreciones excesivas y debe de existir un elemento de encastre entre ambas partes de la prótesis para lograr un posicionamiento único y firme que no permita el deslizamiento entre ellas.¹⁶

METODOLOGÍA.

Paciente masculino de 30 años de edad, soltero, empleado, originario y residente del Estado de México, sin antecedentes patológicos ni heredofamiliares de relevancia para el caso, el cual acude a la unidad de prótesis maxilofacial del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" para la elaboración de una prótesis ocular, posterior a recibir un traumatismo ocular abierto 1 año y 6 meses previos a la consulta (2018). El paciente refiere haber recibido 15 impactos por arma de fuego en diferentes partes del cuerpo, en noviembre 2016 durante un asalto, uno de ellos en el ojo izquierdo, por lo cual fue necesario practicarle una enucleación, sin colocación de implante ocular ni conformador ocular (fig. 4).



Fig. 4: Vista inicial del paciente F.D.



Fig. 5: Cavidad anoftálmica F.D.

A la exploración física observamos mucosas de cavidad anoftálmica bien hidratadas de coloración rosa pálido sin secreciones, párpados con buena tonicidad y movilidad, cavidad anoftálmica amplia y profunda con apertura palpebral normal, la cual aparenta ser pequeña en comparación con la amplitud de la cavidad (fig. 5), por lo que se decide realizar una prótesis ocular individual articulada.

El primer paso fue realizar la toma de una impresión de la cavidad anoftálmica con alginato para obtener un prototipo, posteriormente se enmufió y vació en cera toda estación (fig. 6), después se cortó por la mitad (siguiendo el plano frontal) con bisturí en forma hembra y macho realizando ajustes de sellado con la misma cera (fig. 7).

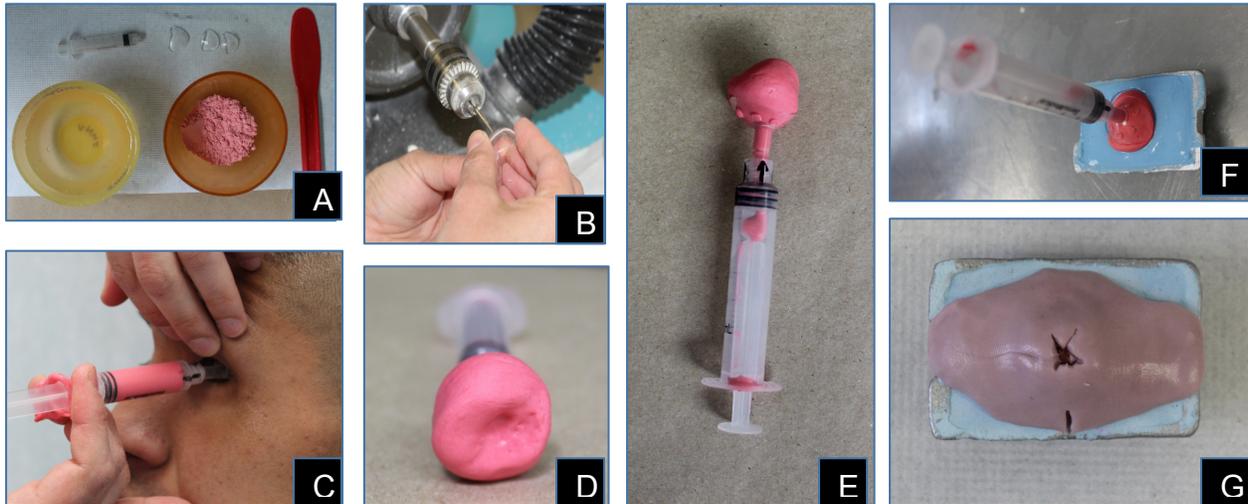


Fig. 6: Toma de impresión de cavidad anoftálmica. **A.** Jeringa, conformadores, alginato y agua para toma de impresión. **B.** Perforación de conformador para realizar toma de impresión. **C.** Toma de impresión inyectando el alginato en la cavidad anoftálmica. **D.** Impresión, vista del fondo de la cavidad. **E.** Impresión, vista lateral. **F.** Enmufado de la base. **G.** Se colocó silicón en la parte superior con guías y perforación para posteriormente vaciar la cera rosa toda estación ^{F.D.}.

Se realizó prueba en cera en el paciente marcando el centro pupilar y colocando ápex, asegurándonos que el retiro y colocación fueran fáciles para el paciente y que la cavidad anoftálmica fuera plenamente ocupada. Una vez logrado, ambas partes de la prótesis fueron enmufadas, desenceradas y procesadas en polimetil metacrilato pigmentado con óleo blanco, se procesó por 150 minutos a 95°C, se realizó el terminado y pulido de cada parte por separada y fueron probados de nuevo en la cavidad anoftálmica, se marcó el centro pupilar y se mimetizó con pigmentos minerales, monómero y jarabe con pinceles 1-0, 5-0, 10-0 y 20-0, siguiendo las mismas características del ojo contralateral del iris, esclera, vasos sanguíneos y pupila. Después de 24 horas la prótesis fue procesada durante 150 minutos a 95°C y se realizó el recortado, terminado y pulido al alto brillo (fig. 8).



Fig. 7: Obtención de patrón en cera y elaboración de guía hembra- macho para articular la prótesis ocular ^{F.D.}.

Finalmente se instaló y entregó la prótesis terminada al paciente (fig. 9), se dieron indicaciones de cuidados, mantenimiento, higiene, colocación y retiro de la misma y se

agendó una cita para revisión una semana posterior donde se observó adecuado proceso de adaptación.

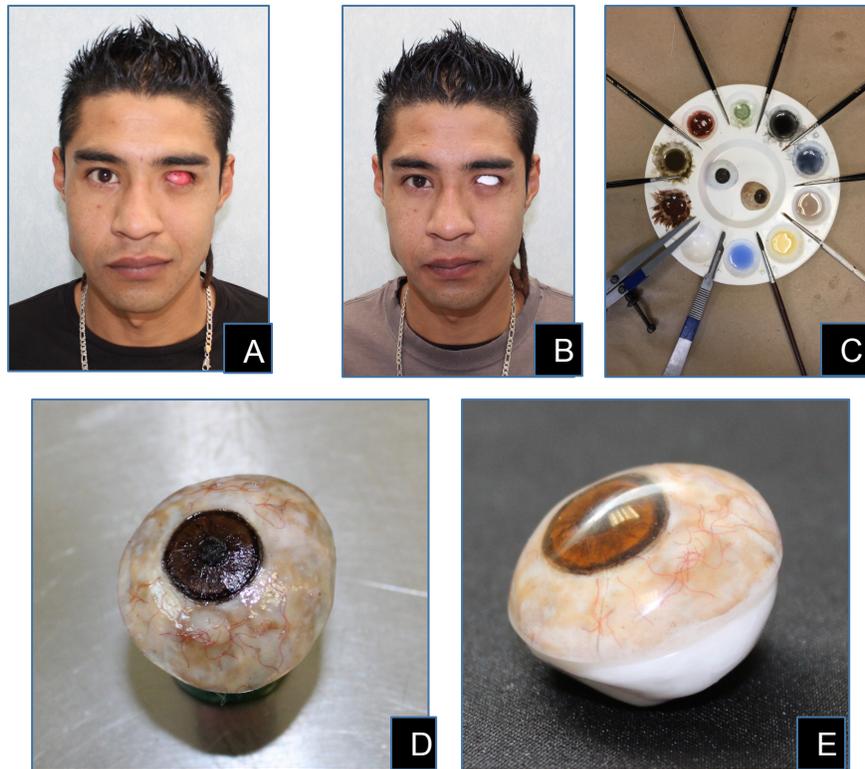


Fig. 8: Mimetización. **A.** Prueba de ceroplastía, orientación de centro pupilar y colocación de ápex. **B.** Prueba de esclera, marcado de centro pupilar. **C.** Pinceles y pigmentos para mimetizar. **D.** Prótesis mimetizada y sellada con jarabe. **E.** Prótesis acrilizada, terminada y pulida^{F.D.}



Fig. 9: Entrega e instalación de la 1ª prótesis ocular articulada^{F.D.}

A los 6 meses, el paciente mostró signos de infección en la cavidad anoftálmica por lo cual se retiró la prótesis, se colocó un conformador personalizado (fig. 10) y se envió a oftalmología para ser tratado.

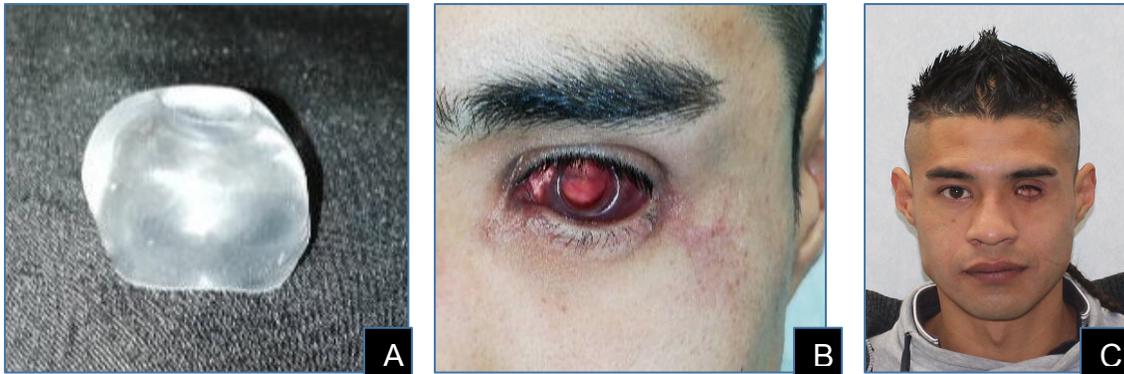


Fig. 10: Colocación de conformador. **A.** Conformador personalizado. **B.** Cavidad anoftálmica con conformador perforado lo cual permitirá la administración de antibióticos sin necesidad de retirar el conformador en cada aplicación. **C.** Paciente con conformador instalado ^{F.D.}.

Una vez erradicada la infección se decidió cambiar la forma de articulación de la prótesis ocular por una forma con superficies lisas para evitar la formación de bacterias, acúmulo de secreción y facilitar la higiene de la misma, esto se logró ideando una articulación cóncava-convexa. Se realizó el mismo proceso anterior para la nueva toma de impresión y prueba en cera, en este caso después de vaciarse la prueba en cera, esta se cortó por la mitad (siguiendo el plano frontal) con bisturí en forma convexa la base y cóncava la esclera y se realizó rebase en cera para garantizar su ajuste, posteriormente se añadió ápex en la esclera, se marcó el canto interno y se volvió a probar en el paciente presentando estabilidad, facilidad de inserción y retiro de la misma. Ambas partes de la prótesis fueron enmufladas, desenceradas y procesadas en polimetil metacrilato pigmentado con óleo blanco la esclera y transparente la base. La mimetización (fig. 11), entrega e instalación de prótesis ocular articulada se realizaron en la misma forma que en el proceso anterior (fig. 12).

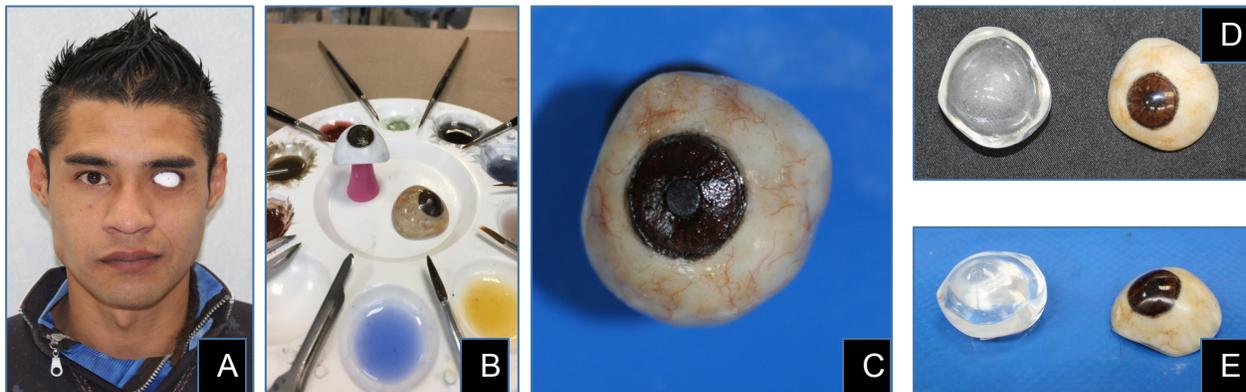


Fig. 11: Mimetización de 2ª prótesis ocular articulada. **A.** Ubicación y marcaje de centro pupilar. **B.** Pigmentos y aditamentos para mimetización. **C.** Prótesis mimetizada. **D.** Vista frontal de prótesis y base terminadas. **E.** Vista lateral de prótesis y base ^{F.D.}.



Fig. 11: Entrega e instalación de la 2ª prótesis ocular sin signos de infección F.D.

RESULTADOS.

A la semana de revisión se observó la prótesis óptimas condiciones de color, forma, orientación, adaptación y tamaño, con adecuada apertura palpebral y facilidad para el retiro y colocación de la misma.

La movilidad de una prótesis ocular está en función del grado de adaptación de la misma a la cavidad ocular, además de la biocompatibilidad del material en que fue fabricada con el organismo, por lo que manejar estas variables resulta complejo ya que son inherentes a cada paciente.¹⁴

En este caso se logró recuperar la autoestima del paciente y reinsertarlo a su entorno social, familiar y laboral de la misma forma que solía hacerlo antes del incidente mediante una prótesis completamente estética y funcional, fácil de higienizar, cubriendo así los requerimientos del paciente.

DISCUSIÓN.

La causa de la anoftalmia, las infecciones recurrentes y el uso de conformadores sin duda determinan en gran parte la conformación final de la cavidad. El tiempo que transcurre desde la cirugía hasta la colocación de la prótesis ocular, sin uso de conformador, en conjunto con la falta de control y seguimiento en los pacientes que han tenido una pérdida de globo ocular, puede ocasionar complicaciones y cambios en la cavidad anoftálmica difíciles de solucionar de forma estética además de incomodidad crónica.¹⁶

Alberto Alzaradel menciona que es necesario destacar 3 puntos importantes a tener en cuenta para la realización de las prótesis oculares articuladas:

1. La línea de unión de las dos partes que conforman la prótesis articulada no debe verse en ninguno de los movimientos oculares que el paciente realice.
2. Debe existir entre las dos partes de la prótesis, un íntimo contacto para asegurar que los tejidos de la cavidad no serán lacerados ni exista proliferación bacteriana introduciéndose en cualquier espacio que quede entre ellas.
3. Debe existir un elemento de adaptación entre ambas partes de la prótesis para lograr un posicionamiento único y firme que no permita el deslizamiento entre ellas.

Con esto garantizaremos que la prótesis no ocasione cambios en la cavidad secundario a procesos recurrentes infecciosos.

Este tipo de pacientes requieren atención profesional, cuidados de su prótesis ocular y cavidad anoftálmica, además de los cambios periódicos y mantenimiento de la prótesis cuando sea necesario para evitar laceraciones y daño a la cavidad anoftálmica.¹⁷

En este caso, por ser una cavidad anoftálmica atípica, producto de un traumatismo severo por la grave pérdida de tejidos, nos obliga a generar más opciones en comparación con una cavidad anoftálmica convencional, para poder cumplir así los objetivos de funcionalidad y estética. La reinscripción del paciente a su entorno cotidiano es uno de los principales objetivos de la colocación de una prótesis ocular estética. La rehabilitación ocular tiene como objetivo fundamental conseguir el máximo nivel posible de integración para que el paciente pueda llevar a cabo en distintos ámbitos: familiar, escolar, laboral y social. Este es un proceso que se realiza por un equipo multidisciplinario integrado por oftalmólogos, psicólogos, rehabilitadores, trabajadores sociales, protesistas maxilofaciales e incluye el binomio familia y sociedad. Individualmente cada parte aporta sus experiencias y conocimientos, estos se fusionan y logran una adecuada adaptación del paciente a su nueva condición física y funcional.¹⁸

CONCLUSIONES.

No existe ningún procedimiento quirúrgico rehabilitador del globo ocular, por lo que el único recurso es la confección de una prótesis ocular estética, la cuál debe realizarse de manera individual en cada paciente. La prótesis ocular debe ocupar el espacio vacío dejado por el globo ocular enucleado o eviscerado y debe entrar en íntimo contacto con todas las paredes de la cavidad anoftálmica, impidiendo así la deformación de la misma dándole a los párpados una proyección adecuada para una correcta estética y función.

Una prótesis ocular articulada resulta una apropiada solución cuándo una situación de anoftalmia con características adversas, como lo es una cavidad anoftálmica profunda y una apertura palpebral pequeña en donde una prótesis convencional de gran tamaño resulta complicado colocarla dentro de la cavidad.

El beneficio de realizar prótesis oculares individualizadas radica en el hecho de poder adecuarlas a las características y necesidades de cada paciente, logrando obtener resultados estéticos y funcionales adecuados, cumpliendo de esta forma con el objetivo principal de reintegrar al paciente a su entorno socioeconómico y recuperar su calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Manuel C. Ceballos B. Ligia L. Jesús P. Manuel C. María Lourdes H. Raydel M. Traumatismo accidental con estallido del globo ocular. *Revista Cubana de Medicina Militar* 2014; 43 (2):273-80.
2. Ochandiano CS. Escrig TM. Navarro CC. Garcia-Rozado GA. Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. En: Capítulo 18. Heridas craneofaciales por arma de fuego. Madrid, España 2016 p. 251-66.
3. Santos de Andrade A, Siqueira Bisneto O, Moreira H, Moreira CA. Traumas oculopalpebrais no serviço de pronto atendimento oftalmológico do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Arq Bras Oftalmol.* 1999;62(5):585.
4. Ríos Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva JR, Eguías Martínez F, Padilla González CM. *Oftalmología. Criterios y tendencias actuales.* La Habana: Editorial de Ciencias Médicas. 2009. p 401-10.
5. Pérez García D, Eguía Martínez F, García Guerra A, Cruz Ordaz E. Utilidad del "Ocular Trauma Score" como herramienta de pronóstico visual en lesiones traumáticas oculares. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010 Dic196-208.
6. INEGI
7. Machín Mahave A. Cañal J. Muñoz P. Análisis epidemiológico y evolutivo de los traumatismos oculares abiertos en Cantabria. 2007- 2014. [Tesis doctoral] Facultad de Medicina. Dpto. de Ciencias Médicas y Quirúrgicas. Universidad de Cantabria; 2016.
8. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT): terminology and classification of mechanical eye injuries. *Ophthalmol Clin North Am* 2002 Jun;15(2):139-43.
9. Lima Gómez V. Hernández Bastida A. Lesiones oculares con globo abierto. Abordaje de primer contacto. *TRAUMA*, Vol. 4, Núm. 1, pp 29-32. Enero- Abril, 2001.
10. Ortiz Silveira M. García Galí M. Arias Soto JC. Díaz García M. Torres Ortiz H. Rehabilitación quirúrgico protésica de pacientes con cavidades anoftálmicas atípicas. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba Santiago de Cuba, Cuba. *MEDISAN*, vol. 16, núm. 1, 2012, pp. 75-80.
11. Vilar Salas S. Novoa Castro A. Quintero Busutil M. Rehabilitación protésica por pérdida ocular traumática. *Revista Cubana de Oftalmología* 2012;25 (Supl 2):606-610.
12. Casanova Díaz C. Conformadores: una herramienta en la rehabilitación ocular [tesis]. La Habana: Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer"; 2007.
13. Colombo Pulgarín J.C. Prótesis ocular estética con movimiento. Univ EAFIT. Escuela de ingeniería. Dpto de Ing. Mecánica. Medellín Colombia, Mayo 2011.
14. Álvarez Rivero A. Procedimientos básicos en la rehabilitación de defectos oculares y orbitales. La Habana: editorial CIMEQ 2010.
15. Moreno-Caviedes F, Velez Cuellar N, Caicedo Zapata M, et al. (September 11, 2017) Characterization of Eyeball Loss in Four Cities of Colombia. *Cureus* 9(9): e1677.
16. Alzaradel A. Prótesis Ocular Articulada (Una nueva opción). Servicio de Prótesis Bucomaxilofacial de la Facultad de Odontología (UDELAR) de Uruguay.

17. Ramírez L, Martínez A, Gómez C, Díaz M, Rojas I, Carrazana Y. Afecciones de la conjuntiva en pacientes con prótesis oculares. Rev Cubana Oftalmol. 2014, 24:390–402
18. Ramos Gómez E, Linares Guerra M, Quintero Busutil M. Rehabilitación en pacientes con trauma ocular. Revista Cubana de Oftalmología 2012;25(Supl 2):600-605.