

## Consenso de la Sociedad Iberoamericana de Oculoplástica para la selección del implante ideal en la cavidad anoftálmica

### Consensus of the Ibero-American Oculoplastic Society for selecting the ideal orbital implant in the anophthalmic socket

Enrique G. Padilla-García<sup>1</sup>, Rocío Ardito<sup>2</sup>, Alejandra Valenzuela-Arellano<sup>3</sup>, Alfredo Medina<sup>4</sup>, Ana M. Vera-Torres<sup>5</sup> y Gerardo Graue-Moreno<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Órbita y Oculoplástica, Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz IAP, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Clínica Ardito Oculoplástica, Lima, Perú; <sup>3</sup>Wake Forest Baptist Health, Winston, Salem, Carolina del Norte, EE.UU.; <sup>4</sup>Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Ciudad de México, México; <sup>5</sup>Asociación para Evitar la Ceguera, Hospital Dr. Luis Sánchez Bulnes, Ciudad de México, México

#### Resumen

**Objetivo:** Proponer una guía para la elección del implante ideal en la cavidad anoftálmica por parte de un grupo de expertos en órbita y oculoplástica, miembros de la Sociedad Iberoamericana de Oculoplástica (SIAO). **Panel de expertos:** Dra. Rocío Ardito (Perú), Dra. Alejandra Valenzuela (EE.UU.), Dr. Alfredo Medina (México). **Moderadora:** Dra. Ana Vera (Colombia).

**Comisarios de sala y recopiladores:** Dr. Enrique Padilla García (México), Dr. Gerardo Graue Moreno (México).

**Metodología:** Se realizó una discusión dirigida interactiva entre el panel de expertos y los asistentes al VI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Oculoplástica, en la que se presentó la experiencia basada en evidencia y personal para la elección del implante ideal en la cavidad anoftálmica. Al encuentro, realizado en el Hospital de Nuestra Señora de la Luz, en Ciudad de México, el 23 de octubre de 2018, asistieron alrededor de 200 médicos oftalmólogos, especialistas en oculoplástica, originarios de Norte, Centro y Sudamérica, así como de España y Portugal. La discusión se centró en los siguientes subtemas: implantes orbitarios en la cavidad anoftálmica, manejo quirúrgico de anoftalmos y criptooftalmos, alternativas a implantes orbitarios. **Conclusiones:** Los implantes orbitarios que se colocan con mayor frecuencia entre miembros de la SIAO son de acrílico, estos han demostrado buenos resultados a largo plazo, y su principal desventaja es la migración, que, en caso de presentarse, resulta en una rehabilitación secundaria compleja. El injerto dermograso en niños y el lipomicroinjerto en adultos representan también buenas alternativas en el manejo del déficit volumétrico orbitario.

**Palabras clave:** Cavidad anoftálmica. Evisceración. Enucleación. Implante. Prótesis.

#### Abstract

**Objective:** To propose a guide for selecting the ideal orbital implant in the anophthalmic socket by a group of experts in orbit and oculoplastics, members of the Ibero-American Society of Oculoplastics (SIAO). **Expert Panel:** Rocío Ardito, MD (Perú), Alejandra Valenzuela, MD (USA), Alfredo Medina, MD (Mexico). **Moderator:** Ana Vera, MD (Colombia).

#### Correspondencia:

\*Gerardo Graue-Moreno

Ezequiel Montes, 135

Col. Tabacalera, Del. Cuauhtémoc

C.P. 06030, Ciudad de México, México

E-mail: g.graue@gmail.com

0187-4519/© 2019 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 03-04-2019

Fecha de aceptación: 30-07-2019

DOI: 10.24875/RMO.M19000093

Disponible en internet: 02-01-2020

Rev Mex Oftalmol. 2020;94(1):5-8

[www.rmo.com.mx](http://www.rmo.com.mx)

**Room Commissioners:** Enrique Padilla MD, Gerardo Graue MD. **Methods:** An interactive, guided discussion was held between the expert panel and attendees to the VI Ibero-American Society of Oculoplastics meeting, held at the "Hospital Nuestra Sra. De la Luz I.A.P." in Mexico City on October 23, 2018, presenting evidence-based and personal experience for choosing the ideal orbital implant in the anophthalmic socket. The meeting was attended by around 200 specialists in Oculoplastics from North, Central and South America as well as from Spain and Portugal. The discussion was centered on the following subtopics: Type of orbital implants, surgical management, surgical management of anophthalmos and cryptophthalmos, alternatives for orbital implants. **Conclusions:** Acrylic implants are placed more frequently for rehabilitation of the anophthalmic socket among SIAO members since they demonstrate good, long lasting results and minor complications. Migration is their main complication, making rehabilitation complex when present. Dermis-fat grafts in children and micro free orbital fat grafts in adults are good alternatives for hypo-volumetric orbits.

**Key words:** Anophthalmic socket. Evisceration. Enucleation. Implant. Prosthesis.

## Introducción

Uno de los principales problemas al que se enfrenta el oftalmólogo oculoplástico al intentar rehabilitar una cavidad anoftálmica es el déficit volumétrico orbital. Para compensar este inconveniente se han descrito distintos implantes orbitarios de materiales, formas y tamaños diversos. Bajo estos principios fue que, en el año 1884, Mules desarrolló una técnica de evisceración con colocación de una esfera de vidrio en la esclera remanente, lo que representó la piedra angular en los esfuerzos para el tratamiento y rehabilitación de la cavidad anoftálmica<sup>1-5</sup>.

Debido a la extrusión de las esferas de vidrio, se utilizaron posteriormente diversos materiales (p. ej., hule, madera, marfil, corcho, plata, oro y otros), y desde entonces continúan en desarrollo. A partir de 1989 surgieron implantes orbitarios elaborados a partir de silicona, polimetilmetacrilato y, más recientemente, otros polímeros sintéticos biocompatibles<sup>6</sup>.

En la actualidad no existe un consenso para el manejo volumétrico de la cavidad anoftálmica. Debido a esto, se planteó una discusión con expertos para conocer lo descrito en la literatura y su experiencia, y lograr determinar el mejor implante orbital disponible actualmente en condiciones ideales.

## Metodología

Se realizó una discusión dirigida interactiva entre el panel de expertos y los asistentes al VI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Oculoplástica, en la que se presentó la experiencia basada en evidencia y personal para la selección del implante ideal en la cavidad anoftálmica.

Al encuentro asistieron alrededor de 200 médicos oftalmólogos especialistas en oculoplástica originarios

de norte, centro y sudamérica, así como de España y Portugal. La discusión se centró en los siguientes subtemas: implantes orbitarios en la cavidad anoftálmica, manejo quirúrgico del anoftalmos y criptooftalmos, alternativas a implantes orbitarios.

El panel de expertos se constituyó por la Dra. Rocío Ardit (Lima, Perú), que expuso cómo compensar una prótesis ocular en una cavidad con déficit de volumen orbital, la Dra. Alejandra Valenzuela (West Forest University, Carolina del Norte, EE.UU.), presentó el manejo quirúrgico actual de anoftalmos y criptooftalmos, y el Dr. Alfredo Medina (Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), México), presentó otras alternativas quirúrgicas a implantes orbitarios tradicionales. La discusión fue coordinada por la Dra. Ana María Vera (médico adscrita al Servicio de Oculoplástica, Asociación para Evitar la Ceguera en México).

## Epidemiología

Actualmente, los procedimientos de enucleación y evisceración son más comunes que la exenteración<sup>7</sup>. La incidencia de enucleación se estima en 2.8 personas por cada 100,000 habitantes<sup>8</sup>. En las últimas décadas se ha reportado un cambio de tendencia, de enucleación por evisceración, y la edad promedio de enucleación es aproximadamente a los 50 años de edad. Por una pequeña diferencia, este tipo de procedimientos es más frecuentemente realizado en hombres<sup>9</sup>.

Un estudio en EE.UU. reportó una incidencia de 2.2 casos de microftalmia y anoftalmia clínica por cada 10,000 embarazos<sup>10</sup>, mientras que estudios reportados en el Reino Unido muestran una incidencia de anoftalmia de 0.6 casos por cada 100,000 nacimientos y de 2.5 casos para microftalmia, sin mostrar predilección de género<sup>11</sup>.

## Etiología y patogénesis

Los defectos de anoftalmia ocurren entre los días 22 al 27 de gestación (3 mm)<sup>10</sup>. La anoftalmia primaria resulta por un fallo a nivel del tubo neural<sup>12</sup>, mientras que la anoftalmia secundaria se refiere a una degeneración de la vesícula óptica después de ya iniciada su formación y, como consecuencia, están presentes elementos del neuroectodermo<sup>13</sup>. Diversas mutaciones genéticas están asociadas, el primer gen identificado fue el gen *PAX6*, aunque el gen *SOX2* es el mayor causante de esta patología. Otras causas asociadas incluyen rubeola, citomegalovirus, exposición intrauterina a talidomida, dietilamida de ácido lisérgico (LSD, por sus siglas en inglés) y deficiencia de vitamina A<sup>14</sup>.

En adultos, las causas principales para una cavidad anoftálmica incluyen: tumores, glaucoma en etapas avanzadas, trauma, infecciones y otras enfermedades que resulten en ceguera, dolor y cambios morfológicos oculares.

## Manejo

La órbita adquiere aproximadamente el 90% de sus dimensiones finales durante el quinto año de vida, lo que es crítico para poder iniciar un tratamiento efectivo temprano<sup>15</sup>. La meta de tratamiento es agrandar el tejido óseo orbitario, así como la conjuntiva y fondos de saco, con el fin de desarrollar simetría facial. Inicialmente se deben utilizar conformadores. Entre los 2 a 3 años se alcanza el límite para usar conformadores expansores, y, entonces, son necesarios los procedimientos quirúrgicos para expandir la cavidad. Las cirugías para expandir el fondo de saco conjuntival incluyen implantar tejido, como mucosa oral o de paladar<sup>16</sup>. La expansión del volumen orbitario puede lograrse por varios métodos, como el uso de implantes de acrílico o polimetilmetacrilato, otra opción, es el implante dermograso, el cual tiene la ventaja de proveer una excelente expansión volumétrica en niños.

Pacientes con hipoplasia medio facial y hendiduras palpebrales estrechas deben iniciar el uso de conformadores desde el primer mes de vida, con cambios cada 4 semanas, hasta lograr un volumen anteroposterior y lateral adecuado. Posteriormente, entre los 18 a 24 meses, se puede colocar un implante (diámetro 16 a 18 mm) o un injerto dermograso. La colocación de ambos de forma separada es posible entre los 6 a 24 meses de edad.

Los implantes orbitarios heterólogos pueden clasificarse como porosos o no porosos, en cualquier categoría estos pueden integrarse o no, dependiendo de la conexión del implante con la cavidad orbitaria<sup>17</sup> (Tabla 1).

**Tabla 1.** Terminología en la cirugía de la cavidad anoftálmica

Implante anoftálmico	Material o sustancia utilizada para reemplazar un ojo eviscerado o enucleado (p. ej., polimetilmetacrilato, silicona, hidroxiapatita cálcica, polietileno poroso)
Implante poroso	Implante interconectado por poros o canales a través de su estructura, que permite el crecimiento fibrovascular entre ellos (p. ej., hidroxiapatita, polietileno poroso)
Implante no poroso	Implante sólido que no permite el crecimiento fibrovascular intrínseco (polimetilmetacrilato, silicona)
Prótesis ocular	Concha de cerámica u otro material sintético colocada en la cavidad anoftálmica –generalmente sobre un implante orbitario–, fabricada para simular el ojo contralateral
Conformador	Concha de acrílico, con o sin fenestraciones, colocada sobre la conjuntiva bulbar, generalmente posterior a una cirugía de evisceración o enucleación

## Otras alternativas a los implantes orbitarios

La transferencia de grasa autóloga (técnica de liposculptura de Coleman) fue descrita para el tratamiento de la atrofia de grasa facial y ha demostrado ser útil en el aumento de volumen orbitario en las cavidades anoftálmicas<sup>18,19</sup>. La duración del injerto es variable según la literatura, Coleman reportó una retención del injerto cercano al 100% en el área nasolabial<sup>20</sup>, mientras que autores como Fulton, et al. encontraron una viabilidad del tejido del 57 al 100%, dependiendo de la zona de aplicación<sup>21</sup>.

Existen dos factores principales para la supervivencia del injerto graso, estos son los factores quirúrgicos (aspiración, procesamiento e infiltración) y factores del sitio donante. Otros factores relacionados incluyen el tamaño de la zona a injertar y la vascularidad, ya que las zonas alejadas de una buena vascularización pueden presentar necrosis y requieren múltiples procedimientos para alcanzar volúmenes satisfactorios<sup>22</sup>.

## Conclusiones

Los implantes de acrílico continúan siendo los más utilizados entre los miembros de la SIAO para reponer el volumen en cavidades anoftálmicas, ya que han demostrado efectos predecibles con menores complicaciones y

bajos costos a largo plazo, sin embargo, también pueden presentar serios inconvenientes, como la migración, que representa un complejo reto terapéutico.

Algunas posibles complicaciones que presentan los implantes porosos son la erosión del tejido suprayacente, que facilita la colonización bacteriana, y que puede requerir el retiro del mismo para su manejo definitivo. Por sus características de porosidad, la remoción suele ser compleja, y tomar mayor tiempo durante el transoperatorio. Algunos cirujanos prefieren asegurarse que la infección esté controlada, previo a una nueva reconstrucción, por lo que se requiere un segundo tiempo quirúrgico para su rehabilitación. Así mismo, la erosión de la conjuntiva y cápsula de Tenon puede producir un acortamiento del fondo de saco, lo que genera una mayor dificultad para el ajuste de la prótesis.

Aunque cada caso debe individualizarse, en términos generales se sugiere la colocación de implantes de polimetilmetacrilato en caso de cirugías de evisceración como método de rehabilitación volumétrica, mientras que en los casos de enucleación puede resultar más efectiva la colocación de implantes porosos.

Finalmente, en cuanto a métodos alternos a los implantes tradicionales, el injerto dermograso en niños y el lipomicroinjerto en adultos bajo la técnica propuesta por Coleman son buenas opciones, existiendo aún controversia entre la utilidad de la centrifugación o simplemente decantación grasa, así como la adición de factores estimulantes y hormonas para mejorar la supervivencia del injerto durante su preparación e implantación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Kelley JJ. History of ocular prostheses. *Int Ophthalmol Clin.* 1970;10:713-9.
2. Gougelmann HP. The evolution of the ocular motility implant. *Int Ophthalmol Clin.* 1976;689-711.
3. Snyder C. An operation designated the extirpation of an eye. *Arch Ophthalmol.* 1965;74:429-34.
4. Rudemann AD. Modified Burch type evisceration with scleral implant. *Am J Ophthalmol.* 1960;49:41-4.
5. Mules PH. Evisceration of the globe with artificial vitreous. *Trans Ophthalmol Soc UK.* 1885;5:200-6.
6. Hornblass A, Beisman BS, Eviator JA. Current techniques of enucleation: a survey of 5,439 implants and a review of the literature. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 1995;11:77-88.
7. Kitzmann AS, Weaver AL, Lohse CM, Buettner H, Salomão DR. Clinicopathologic correlations in 646 consecutive surgical eye specimens, 1990-2000. *Am J Clin Pathol.* 2003;119(4):594-601.
8. Erie JC, Nevitt MP, Hodge D, Ballard JD. Incidence of enucleation in a defined population. *Am J Ophthalmol.* 1992;113(2):138-44.
9. De Gottrau P, Holbach LM, Naumann GO. Clinicopathological review of 1146 enucleations (1980-90). *Br J Ophthalmol.* 1994;78(4):260-5.
10. Heinonen OP, Sloan D, Shapiro S. Birth defects and drugs in pregnancy. Publishing Sciences Group: New York; 1977.
11. Shaw GM, Carmichael SL, Yang W, Harris JA, Finnell RH, Lammer EJ. Epidemiologic characteristics of anophthalmia and bilateral microphthalmia among 2.5 million births in California, 1989-1997. *Am J Med Genet A.* 2005;137(1):36-40.
12. Smith CG, Galie BL, Morin JD. Normal and abnormal development of the eye. *Crawford JS, Morin JD. The eye in childhood.* Grune & Stratton: New York; 1982. p. 1-18.
13. Fitzpatrick DR, van Heyningen V. Developmental eye disorders. *Curr Opin Genet Dev.* 2005;15:348-53.
14. Katowitz JA. Pediatric oculoplastic surgery. Springer Verlag: New York; 2002. p. 180-3.
15. Ahn JM, Lee SY, Yoon JS. Health related quality of life and emotional status of anophthalmic patients in Korea. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:1005-11.
16. Ibanga A, Asana U, Nkanga D, Duke R, Etim B, Oworu O. Indications for eye removal in southern Nigeria. *Int Ophthalmol.* 2013;33(4):355-60.
17. Jordan DR. Localization of extraocular muscles during secondary orbital implantation surgery. The tunnel technique: experience with 100 patients. *Ophthalmology.* 2004;111:1048.
18. Coleman SR. Facial recontouring with liposculpture. *Clin Plast Surg* 1997;24:347-67.
19. Malet T. Rejection of autologous fat in moderately deep upper lid sulci of anophthalmic sockets. *Orbit.* 2000;19:139-51.
20. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg.* 1995;19:421-5.
21. Fulton JE, Parastou N. Fat grafting. *Dermatol Clin.* 2001;19:523-30.
22. Yazawa M, Mori T, Tuchiya K, Nakayama Y, Ogata H, Nakajima T. Influence of vascularized transplant bed on fat grafting. *Wound Repair Regen.* 2006;14:586-92.