

UNIVERSITAT AUTONOMA DE BARCELONA

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENT DE CIRURGIA

Tema de tesis doctoral:
EVISCERACION OCULAR CON COLGAJOS ESCLERALES

JOAN PRAT BARTOMEU

Abril-mayo 2002

AGRADECIMIENTOS

Lejos de convertir este apartado en una ocasión para agradecer a todas las personas que puedan haber influido positivamente en mi carrera voy a citar a quienes me han ayudado o soportado durante la elaboración de esta tesis doctoral.

Lo primero que tengo que hacer es pedir disculpas a mis hijos, Laia y Lluç, por el tiempo que he dejado de dedicarles, que nunca podré compensar y que espero que algún día lo comprendan. También tengo que excusarme con mi esposa, Yolanda, por haber sido la principal víctima de mis momentos del mal humor que se han ido repitiendo más de lo debido durante el interminable tiempo que ha durado este trabajo. En cuanto a mi madre, y también a mi padre aunque ya no este aquí, gracias por considerar que la educación de sus hijos es algo prioritario e innegociable y creer en mí más que yo mismo. Y mi hermano Oriol, simplemente, gracias por existir y hacerme ver que las cosas no son a menudo tan dramáticas como uno las ve.

Agradecer a las personas que me han ayudado en mayor o menor grado directamente en este trabajo: Ferran Mascaró, Ester Casas, Marta Castany, Miguel Angel Arcediano y Jaume Catalá, así como a la Editorial Nexus por la parte que corresponde a la edición e imprenta. Mercedes, y también Carmen, se merecen un comentario especial no tan sólo por compartir la lucha del día a día sino por su colaboración en persuadir a los pacientes a que acudan a sus controles.

Solamente hay 3 personas que, aunque no han colaborado en el trabajo, no puedo dejar de citar por la importancia que han tenido en mi carrera como oftalmólogo. Al Dr Jordi Arruga por haberme proporcionado una manera de ejercer la medicina convincente para mí en una etapa de mi residencia en la que me hacía mucha falta y, además, por sus momentos de complicidad. A Rosa Navarro, mi enfermera de siempre, por compartir conmigo tanto la oftalmología como la amistad. Y al Dr Joaquim Arumí por creer ciegamente en mí y ser, en última instancia, el causante de que haya escrito esta tesis.

INDICE

1. OBJETIVOS
2. HISTORIA DE LA CIRUGIA DE LA ANOFTALMIA
 - a. Enucleación y evisceración: concepto
 - b. Prótesis ocular externa
 - c. Principios históricos en la cirugía de la anoftalmía
3. INDICACIONES DE ENUCLEACION Y EVISCERACION
 - a. Cascarillas esclerales y lentes de contacto cosméticas
 - b. Ventajas e inconvenientes de la evisceración
 - c. Oftalmia simpática: la eterna polémica
 - d. Indicaciones de la evisceración ocular
4. VOLUMEN DE LOS IMPLANTES ORBITARIOS
5. SINDROME POSTENUCLEACION
 - a. Fisiopatología
 - b. Clínica y tratamiento
6. IMPLANTES ORBITARIOS
 - a. Implantes clásicos
 - b. Implantes porosos modernos
 - c. Estudios de integración tisular de los implantes porosos
 - d. Implante dermograso
7. TECNICAS QUIRURGICAS DE EVISCERACION
 - a. Evisceración con queratectomía
 - b. Evisceración con conservación de la cornea
 - c. Evisceración con esclerotomías
8. COMPLICACIONES EN LA CIRUGIA DE LA ANOFTALMIA
 - a. Intraoperatorias
 - b. Postoperatorio precoz
 - c. Postoperatorio tardío
9. PIVOTAJE DE IMPLANTES POROSOS
 - a. Sistemas de pivotaje en los implantes de hidroxiapatita
 - b. El pivote de los implantes de polietileno poroso
10. MATERIAL Y METODOS
 - a. Técnica quirúrgica
 - b. Selección de la muestra
 - c. Entrada de datos
 - d. Estudio estadístico

11. RESULTADOS

- a. Estadística descriptiva
- b. Análisis de datos categóricos (crosstabs)

12. DISCUSION

13. CONCLUSIONES

Capítulo 1

OBJETIVOS

- **Introducción a la evisceración con esclerotomías**

La evisceración ocular es una técnica quirúrgica indicada en algunos casos de amaurosis. El contenido del globo ocular es extraído y, generalmente, se coloca en su lugar un implante para que restablezca volumétricamente la anatomía orbitaria. El tamaño original del globo intervenido es el condicionante principal del tamaño que debería tener el implante elegido. Hasta hace poco se creía que el tamaño del globo ocular normal era de unos 6.5 ml pero los estudios más recientes han ido conformando, apoyando la impresión de muchos especialistas, que dicha cifra es superior, entre 7 y 9 ml^{1 2}. Cuando no se restablecen aceptablemente estos volúmenes sumando los del implante y la prótesis externa aparece el denominado síndrome postenucleación³, el cual se caracteriza por un grado variable de enoftalmos de la prótesis, profundización del pliegue del párpado superior, ptosis y laxitud del párpado inferior.

Teniendo en cuenta lo dicho hasta ahora es fácil deducir que es preciso colocar implantes de 20 (4.2 ml) o 22 mm (5.6 ml), que fácilmente rellenarán la cavidad, acompañados de una prótesis poco pesada de 1.5 a 3 ml.

Pero la práctica de la habitual evisceración con queratectomía reduce de tal forma la superficie de la túnica ocular externa que hace imposible la colocación de esferas superiores a los 18-19 mm de diámetro. La primera técnica que apareció fue la evisceración sin queratectomía, la cual permitía introducir con comodidad implantes de superficie lisa de 18-20 ml pero que tenía un índice de complicaciones superior a la evisceración clásica relacionadas con la persistencia de la cornea^{4 5}.

Con la aparición de los implantes vascularizables en 1989 empezó a ganar interés la idea de abrir por la cara posterior la esclerótica para facilitar la integración tisular de estos materiales. Entonces se vio que las esclerotomías podían ser también utilizadas para aumentar el volumen de la cavidad escleral⁶. Sin embargo, el problema sigue siendo serio cuando hay que afrontar los casos de pthisis bulbi, donde la contracción de la esclerótica dificulta mucho la introducción de un implante de gran diámetro.

Para solucionar el problema de la evisceración en la pthisis bulbi una técnica de evisceración en la que la esclerótica es dividida en dos y separada a su vez del nervio óptico^{7 8}. Los dos colgajos esclerales se hallan libres de cualquier fijación y pueden desplazarse libremente para cubrir con facilidad la cara anterior del implante. En este estudio se valora, a grandes rasgos, el éxito en realizar la técnica en los casos propuestos, los resultados y las complicaciones; de ellos, el aspecto más importante es el porcentaje de exposiciones del implante pues éste se ha relacionado tradicionalmente con el volumen del mismo.

- **Objetivos**

Teniendo en cuenta que la evisceración con colgajos esclerales (ECEI) es una nueva técnica quirúrgica cuyo objetivo es permitir la colocación de implantes de gran tamaño independientemente del tamaño previo de globo ocular se plantea este estudio con los siguientes objetivos:

1. ¿En que porcentaje de pacientes de los que fue indicada una ECEI fue posible terminar la intervención?
2. ¿Qué complicaciones hubieron y si fueron más o menos frecuentes que con otras técnicas?
3. ¿Cuáles fueron los resultados estáticos y dinámicos?
4. ¿Cómo fueron los resultados sobre ptosis bulbi comparativamente con los globos de tamaño normal?
5. ¿Hubo diferencias entre los pacientes que recibieron implantes de 20mm de diámetro y los de 22 mm?

Este estudio es prospectivo en los puntos 1 y 2 mientras que es retrospectivo en los 3, 4 y 5. El motivo es que inicialmente lo único que se pretendía era averiguar la reproductibilidad y seguridad de la técnica pero cuando empecé a hacer las revisiones de los pacientes pensé en aprovechar toda aquella información para incluir también un análisis de resultados.

¹ Custer PL, Trinkaus KM. Volumetric determination of enucleation implant size. *Am J Ophthalmol* 1999;128(4):489-94.

² Kaltreider SA. The ideal ocular prosthesis: analysis of prosthetic volume. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2000;16(5):388-92.

³ Tyers AG, Collin JRO. Orbital implants and post enucleation socket syndrome. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1982; 102:90-2

⁴ Burch FE. Evisceration of the globe with scleral implant and preservation of the cornea. *Tran Am Ophthalmol Soc* 1939;37:272-83.

⁵ Ruedemann AD. Modified Burch-type evisceration with scleral implant. *Am J Ophthalmol* 1960;49:41-54.

⁶ Kostick DA, Linberg JV. Evisceration with hydroxyapatite implant. Surgical technique and review of 31 case reports. *Ophthalmology* 1995;102(10):1542-8; discussion 1548-9.

⁷ Prat J, Vidal V, Arruga J. Evisceration with two independent scleral flaps. Paper presented at: 17th Meeting of European Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery; September 16-18, 1999; Istanbul.

⁸ Massry GG, Holds JB. Evisceration with scleral modification. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2001;17(1):42-7.

Capítulo 2

HISTORIA DE LA CIRUGIA DE LA ANOFTALMIA

Tanto la evisceración como la enucleación han sido utilizadas desde el principio del siglo XIX para el tratamiento de algunas enfermedades oculares graves pero no fue hasta finales de este mismo siglo que aparecieron los implantes orbitarios. Ambas técnicas se han practicado a veces de forma indistinta para el tratamiento de la pérdida del globo ocular no asociada a neoplasia. Sin embargo, ya existían prótesis oculares en el siglo XVI colocadas en la cavidad sin el apoyo de un implante orbitario. Primeramente, vamos a aclarar las cuestiones básicas de concepto, así como los principios históricos.

- **Enucleación y evisceración: concepto**

Evisceración ocular. Es un procedimiento mediante el cual se extrae el contenido del globo ocular, dejando la esclerótica y los músculos en su sitio; el procedimiento puede practicarse conservando la cornea o extrayéndola. En general la cavidad escleral vacía se rellena con un implante para compensar la pérdida de volumen inducida por la intervención.

Enucleación. Es la extirpación del globo ocular en su totalidad, para ello hay que cortar los músculos y el nervio óptico.

- **Prótesis ocular externa**

Se sabe que los ojos artificiales ya se manufacturaban desde el siglo IX antes de Cristo. Los egipcios adornaban sus momias con ojos artificiales y tanto griegos como romanos hacían lo mismo con sus estatuas, para ello utilizaban oro y piedras preciosas (*figura 1*). Sin embargo, no hay datos que indiquen que lo hubieran hecho en personas vivas.

La primera descripción de un ojo artificial para sustituir a un ojo perdido por un accidente o cualquier enfermedad fue realizada por Ambroise Paré en 1579. Estas prótesis oculares tenían forma de cascarilla al igual que las actuales y estaban fabricadas de metal con la superficie pintada (*figura 2*). Los artesanos venecianos de la época pronto encontraron la manera de fabricar prótesis oculares de cristal, aunque dicha práctica no se extendió por Europa ya que los citados artesanos prefirieron guardar en secreto la fórmula. No fue hasta principios de siglo XIX que se desarrolló y mejoró la técnica de fabricación de ojos de cristal en Francia y se fue extendiendo por otros países¹.

En la segunda mitad de este siglo un soplador de vidrio alemán llamado Ludwig Muller Uri desarrolló un ojo artificial para muñecas muy real que pronto pasó a utilizarse como prótesis ocular. Borsch y Snellen en 1894 desarrollaron un ojo hueco en dos capas de mayor tamaño que permitía un mayor relleno de la cavidad, remplazando pronto a la cascarilla de cristal, excepto en las adaptaciones sobre ojos atróficos. Hasta la Segunda Guerra Mundial casi la totalidad de las prótesis oculares eran que se consumían eran fabricadas por empresas alemanas, las auténticas controladoras de este mercado; las prótesis eran de stock y raramente se hacían a medida².

La prótesis ocular, tal cual la conocemos en la actualidad, se desarrolló a mediados del XX por la necesidad de encontrar un material más manipulable. Se adaptaron las técnicas y materiales de odontología resultando en la prótesis de metilmetacrilato, material de fácil manipulación, siendo factible el realizar las prótesis a medida, de larga durabilidad y menor peso³ (*figuras 3 y 4*).

- **Principios históricos en la cirugía de la anoftalmía**

George Bartsch en 1583 describió por primera una extirpación de un ojo (*figura 5*). La intervención fue obviamente realizada sin anestesia y consistió en pasar una gran aguja enhebrada con un hilo de seda a través del globo ocular, traccionar fuertemente hacia delante y seccionar todas las adherencias del ojo a sus tejidos vecinos con una cuchara cortante. Mientras tanto, un ayudante se entretenía irrigando la cavidad con agua muy fría con el fin de controlar la hemorragia. En realidad en esta “salvaje” intervención se extirpaba el ojo y parte de los tejidos orbitarios circundantes⁴.

Esta técnica se estuvo empleando durante más de un siglo hasta que Ferrall en 1841 (Dublín), Bonnet en 1841(Paris) y, un año después, Stoeber sugirieron el quitar el ojo pero de dentro de su cápsula de Tenon⁵.

James Beer en 1817 hizo la primera evisceración que encontramos en la literatura, se realizó como consecuencia de una hemorragia expulsiva durante una iridectomía por glaucoma agudo⁶.

Wardrop⁷, en 1834, mencionó una oftalmia en caballos consistente en la afectación simpática del ojo no afecto habiendo el primero reventado de supuración. Esta comunicación abrió el debate sobre la oftalmia simpática.

Con la introducción de la anestesia general en 1846 y de la anestesia con cloroformo se da un paso de gigante para la evolución de las técnicas quirúrgicas en todos los campos, no siendo excepción el de la oftalmología.

Critchett, en 1865, fue el primero en realizar una abscisión o amputación del segmento anterior del ojo. Explica que la base del estafiloma se sutura con seda 4/0 o 5/0. Comentó varios casos de “infección con riesgo de oftalmía simpática”. Poco después Knap⁸, siguiendo la técnica de Critchett, sugirió insertar las suturas varios milímetros por detrás del limbo, a través de conjuntiva y esclerótica. La complicación inmediata de este tipo de cirugía es la hemorragia y la pérdida de vítreo.

Noyes fue los primeros en practicar la evisceración como técnica operatoria rutinaria⁹. En 1874 publicó una serie de casos en los que realizaban la evisceración en ojos con supuración; además apuntaron que producía un buen efecto cosmético y no producía oftalmia simpática. El procedimiento consistía básicamente en extirpar la cornea y vaciar el globo ocular de su contenido. En 1884 Bunge publicó una serie de 240 evisceraciones realizadas por Graefe en las cuales no hubo ningún caso de oftalmia simpática ni muerte¹⁰.

Pero fue **P. H. Mules**¹¹, en 1884, el que marca un antes y un después en la cirugía de evisceración ocular. Este oftalmólogo inglés concibe la evisceración ocular como una manera de evitar la retracción del tejido orbitario. Su técnica incluye separar la conjuntiva hasta el ecuador, extirpado de la cornea, curetaje del contenido ocular hasta la papila y realización de dos cortes en forma de triángulo de la esclerótica para facilitar el cierre. Mules cree que los mejores resultados se obtienen cuando la esclerótica se sutura verticalmente y la conjuntiva horizontalmente. Es el primero en usar un implante orbitario al introducir una bola hueca de cristal (11-13 mm de diámetro) en la cavidad escleral, a este implante le denomina “*artificial vitreous*” (*figura 6*). En cinco de las nueve intervenciones practicadas hubo extrusión. La técnica quirúrgica ha sido vigente durante un siglo, exceptuando cambios en la forma y el material de los implantes. La eficacia de la técnica de Mules fue corroborada por Virrey que presentó un 21.3% de extrusiones sobre una extensa serie de 343 intervenciones¹².

Frost¹³, en 1887, marcó el segundo paso importante en la historia de la cirugía de la anoftalmía. Fusiona la técnica de enucleación propuesta por Ferrall y Bonnet con la idea

de Mules, insertando la bola de cristal dentro de la cápsula de Tenon y cerrando con una sutura.

Desde Mules y Frost tanto la técnica quirúrgica como los implantes ha ido evolucionando hasta las evisceraciones con esclerotomías y los implantes porosos vascularizables.

¹ Luce CM. A short history of enucleation. *Int Ophthalmol Clin* 1970;10:681-7.

² Kelley JJ. History of ocular prostheses. *Int Ophthalmol Clin* 1970;10:713-9.

³ Reisberg DJ, Habakuk SW. A history of facial and ocular prosthetics. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1990;8:11-24.

⁴ Bartrish G. *Ophthalmodouleia oder Augendienst*, Dresden, 1583. In: Wood CA, ed. *A system of ophthalmic operations*. Chicago: Cleveland Press, 1911:511.

⁵ Ruedemann AD. Modified Burch-type evisceration with scleral implant. *Am J Ophthalmol* 1960;49:41-54.

⁶ Beer J. *Graefe-Saemish Handbuch Augenh.* 1817;3:376.

⁷ Wardrop. *Morbid anatomy of the human eye*. *Amm Encyclop Ophthalmol* 1834:4418.

⁸ Knapp H. Case of evisceration of the eye, followed by orbital cellulitis recovery. *Arch Ophthalmol* 1885;14:309.

⁹ Noyes R. *Teatrise of diseases of the eye*. New York: William Wood, 1881:189.

¹⁰ Bunge. *Mittheil aus der univsitatsaugenlinik zu hale*. *Encyclop Ophthalmol*, 1887:4389.

¹¹ Mules PH. Evisceration of the globe with artificial vitreous. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1884-1895;5:200-6.

¹² Shasted T. History of ophthalmology. In: *American encyclopedia of ophthalmology*. Chicago: Cleveland Press, 1917:4418-56.

¹³ Frost WA. What is the best method of dealing with a lost eye?. *Br Med J* 1887:1153.

- 2-1 Esta cabeza de toro del 2500 a. C. está construida en oro y los ojos son de piedras preciosas (*Soll DB*).



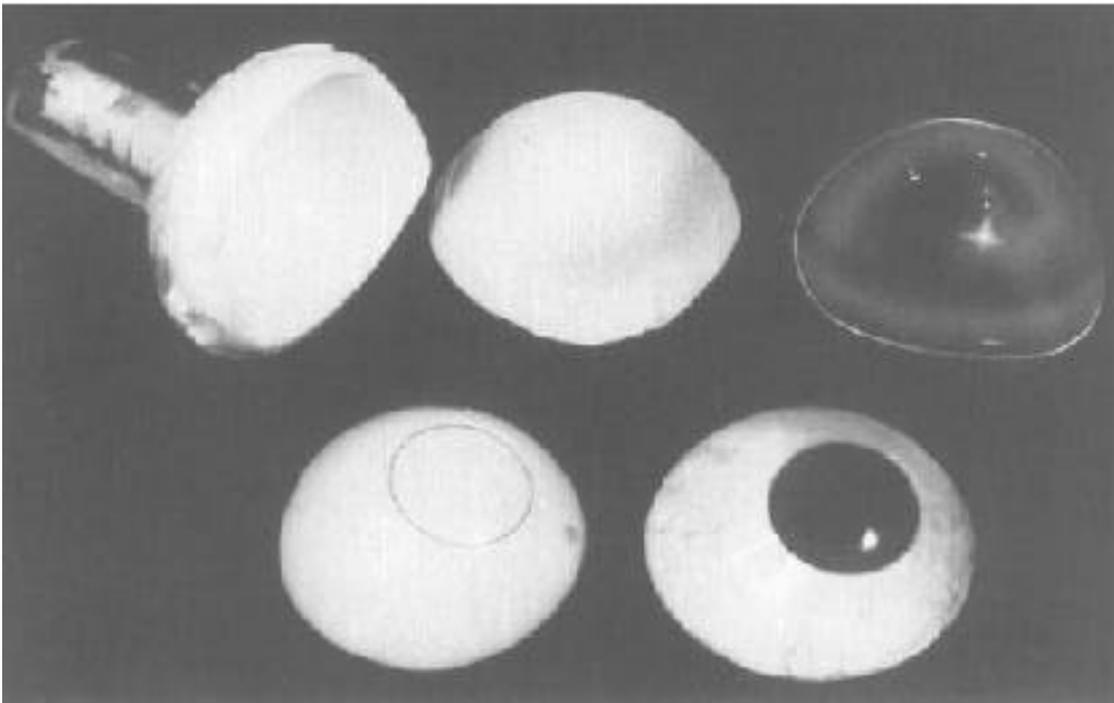
2-2 Ambroise Paré (1510-90) y sus prótesis faciales y oculares (*Reisberg DJ*).



2-3 Preparación del molde para una prótesis ocular (*Cote RE*).



2-4 Pasos desde la obtención del molde hasta la prótesis definitiva (*Cote RE*).



2-5 Método de extirpación del globo ocular de Bartrish (*Word CA*).



2-6 Implantes orbitarios esféricos de cristal.

