

PRESENTACIÓN DE TRES PROTOTIPOS DE QUERATOPRÓTESIS Y SU IMPLANTACIÓN EN ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

por
Julio BUESO RODRÍGUEZ *
(de Madrid)



*a Ramón Castroviejo,
pionero de la oftalmología universal*

RESUMEN ESPAÑOL: *Presentación de tres nuevos prototipos de queratoprótesis y su implantación en animales de experimentación. En el intento de mejorar los ya buenos resultados obtenidos con la prótesis corneal Cardona-Castroviejo, recogimos ideas y experiencias variadas, para diseñar nuevos implantes.*

En este trabajo, presentamos tres nuevos prototipos, y nuestra experiencia con ellos en animales de experimentación. Creemos que con el último de nuestra serie hemos logrado mejores resultados, debido a su mejor tolerancia.

RÉSUMÉ FRANÇAIS: *Trois nouveaux prototypes de kératoprothèse. Implantation expérimentale chez les animaux. Pour améliorer encore les bons résultats obtenus avec la kératoprothèse de CARDONA-CASTROVIEJO l'auteur présente trois nouveaux modèles. Le dernier a un système de soutien en croix, fixé à la sclère par ses quatre extrémités, avec une excellente tolérance.*

ENGLISH SUMMARY: *Three new prototypes of corneal kerathoprosthesis, and our experience in laboratory animals. To improve the results obtained with the through and through Cardona-Castroviejo prototype, we started to recollect a must varied information and experience to design new implants.*

In this paper we are presenting three new prototypes and our results in their implantation in lab-animals. We feel that with our last one, the results are more satisfactory basically because of its best tolerance.

PRESENTACION DE TRES PROTOTIPOS DE QUERATOPROTESIS

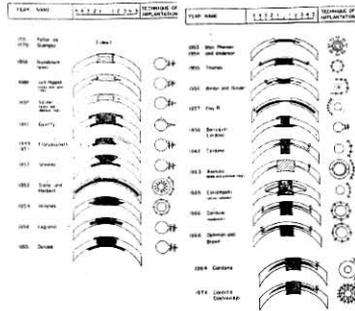


Figura 1. (Tomado y modificado de CARDONA, H. 1962). Diferentes modelos de queratoprótesis

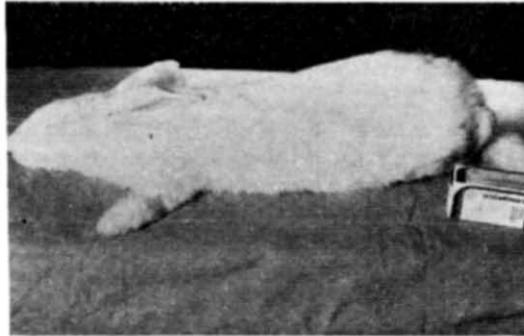


Figura 2. Resultado de la inducción con Combelen, 1/2 hora después de su inyección

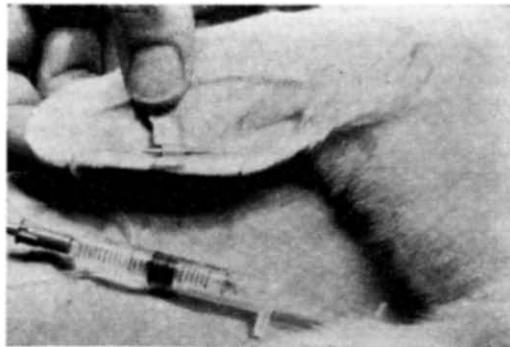


Figura 3. Cateterización de la vena marginal de la oreja, para la inyección del Quetolar

La queratoprótesis corneal se ha ido asentando poco a poco a través de los años como una posibilidad de tratamiento razonable para aquellos pacientes, en que por problemas graves del segmento anterior del ojo (quemaduras por alcalis, penfigoides, acné rosácea, queratoplastias repetidamente opacificadas etc.), no se consigue el resultado apetecido con el trasplante corneal.

Los prototipos y los métodos de queratoprótesis surgidos en la empresa de perfeccionar esta técnica quirúrgica han sido múltiples (fig. 1). El prototipo del grupo Castroviejo-Cardona-De Voe (de Nueva York) ha resultado ser el mejor tolerado de todos; sin embargo aún presenta complicaciones.

MATERIAL Y METODO

En el deseo de adquirir una experiencia propia, desarrollamos una diversa experimentación de queratoprótesis en el conejo.

Uno de los problemas fundamentales fué el de encontrar un método de anestesia que dándonos la inmovilidad total del conejo, necesaria para este tipo de cirugía, nos respetase la vida de tan lábil animal. Después de múltiples ensayos y fracasos, encontramos lo que hemos considerado la mezcla de fármacos con resultados más cercanos a lo

perfecto, y que consiste en una inyección de 1 ml. de Combelen (*) intramuscular, media hora antes de la operación (fig. 2), lo que proporciona una magnífica inducción; luego, una vez cateterizada la vena marginal de la oreja, inyectamos a través de ella 0,1 ml. de atropina y 10 mg. de Quetolar (**) por Kg. de peso, cada quince minutos aproximadamente (fig. 3), lo cual nos da el resultado anestésico deseado.

Iniciamos nuestra experimentación con la colocación de seis queratoprótesis de Cardona-Castroviejo, obteniendo en nuestros animales los resultados ya reseñados por estos autores, con sus ventajas sobre anteriores prótesis y sus inconvenientes, entre los que destacan las necrosis asépticas, las extrusiones y las infecciones.

Para conseguir mejores resultados, redujimos el volumen de la prótesis, diseñando un modelo consistente en un anillo central intralamelar según la técnica de Cardona, pero ante la frecuente expulsión de la prótesis lo cambiamos por un modelo similar con cuatro brazos

* (N - (3' - dietilaminopropil) - 3 propionil fenotiazina)

** (Clorhidrato de Ketamina)

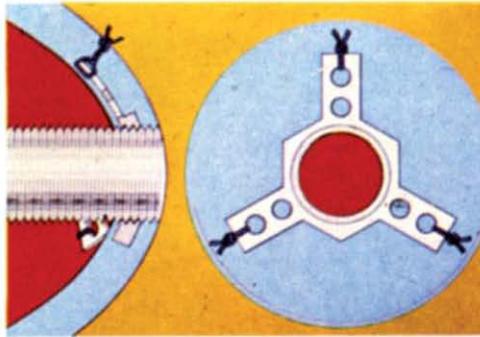


Figura 4. Prótesis en trípode con fijación en bolsillo intralamelar

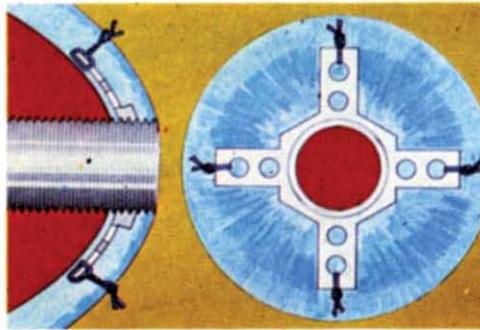


Figura 5. Prototipo en cruz griega con fijación en bolsillo intralamelar

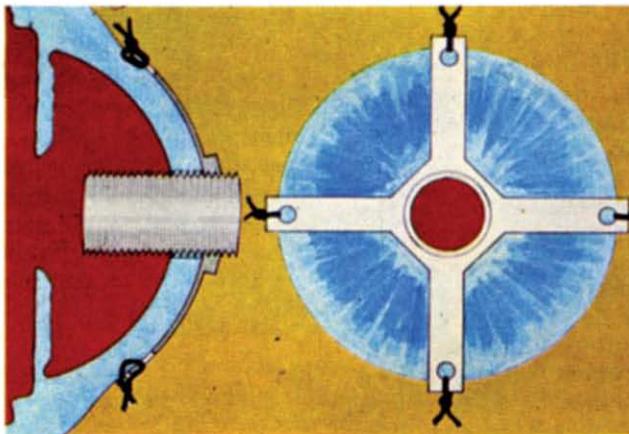


Figura 6. Prototipo definitivo, con fijación en limbo esclero corneal

(fig. 5), del que pusimos seis prótesis con igual técnica, y con las que continuamos teniendo básicamente el problema de expulsión, aunque este se redujo un tanto.

Decidimos entonces revisar nuestras ideas acerca de lo que sería un modelo de prótesis ideal, habiendo recibido numerosas sugerencias de los profesores Castroviejo, Murube del Castillo y García Sánchez. Así introdujimos cambios en la prótesis y en la técnica, buscando un nuevo modelo que tuviese :

- 1.- Mínima cantidad de material protésico.
- 2.- Máxima estabilidad y fijación.
- 3.- Gran adaptabilidad a superficies de curvatura irregular.

El primer postulado lo conseguimos estilizando los brazos de la cruz griega; el segundo alargándolos para poder ser fijados a la esclera o el limbo esclerocorneal; y el tercero haciendo los brazos laminares, con su grosor mínimo en sentido anteroposterior, y adelgazando paulatinamente este grosor desde el centro hacia la periferia (figs. 6 y 7).

En cuanto a la técnica quirúrgica de colocación, abandonamos los métodos de bolsillo intralamelar y comenzamos a hacer la colocación de la prótesis directamente sobre la córnea desepitelizada, fijando sus extremos al limbo esclero-corneal con seda negra de 6/0, y recubriéndola íntegramente con la conjuntiva que previamente había sido peritomizada 360°, y que se coserá con una sutura continua sobre la córnea y la prótesis (fig. 8). 15 días después la conjuntiva se abrirá en su centro, para dejar la parte anterior del cilindro óptico en contacto con el exterior. De este modelo y con esta técnica colocamos ocho prótesis.

RESULUTADOS

1.- Con la prótesis de Cardona, los seis casos operados menos uno, desarrollaron necrosis asépticas y extrusión.

2.- Con nuestro prototipo en trípode (fig. 4), en los cuatro casos operados se produjo extrusión de la prótesis.

3.- Con nuestro segundo prototipo (fig. 5), de seis conejos, cuatro presentaron extrusión.

4.- Con nuestro tercer prototipo, de los ocho conejos operados, los ocho resistieron bien la prótesis, sin expulsión ni necrosis de ninguna naturaleza.

DISCUSION

Por los resultados anteriormente citados, creemos que con las modificaciones hechas para obtener nuestro prototipo número tres, hemos conseguido una tolerabilidad mucho mayor que las obtenidas con los prototipos anteriores. Creemos que es necesario seguir investigando en esta misma dirección, pero también pensamos que ya es razonable a la luz de estos resultados y en manos responsables, el comenzar la experimentación de este modelo de prótesis corneal en pacientes que lo necesitan.

Dos de estas prótesis ya han sido insertadas en seres humanos con resultados hasta el momento positivos; esperamos en un futuro próximo poder aportar más datos en este sentido.



Figura 7. Imagen real del prototipo definitivo

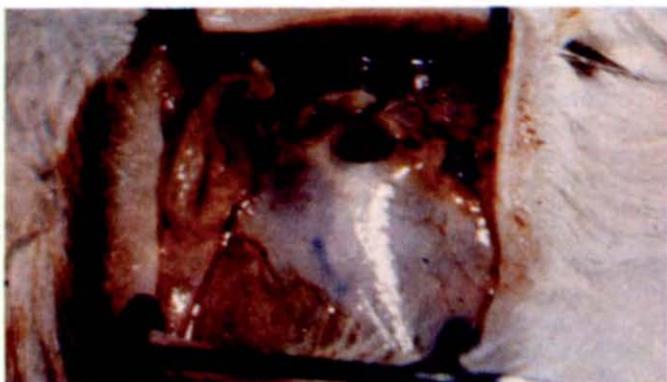


Figura 8. Conjuntiva recubriendo el total de la prótesis implantada



Figura 9. Exposición del cilindro óptico.
15 días después de la operación

BIBLIOGRAFIA

1.- CARDONA, H. Keratoprosthesis: Acrylic optical cylinder with supporting intralamellar plate. *Amer. J. Ophthal.* **54**: 284 - 294 (1962)

2.- CASTROVIEJO, R.; CARDONA, H. & DE VOE, G. Latest Techniques of Prosthokeratoplasty. XII Concilium Ophthalmologicum, Paris. Vol II: 685 - 709 (1974).

3.- RAO, G. N.; BLATT, H. & AQUAVELLA, J. Results of Kerathoprosthesis. *Amer. J. Ophthal.* **88**: 190 - 196 (1979)

* Médico adjunto del Departamento de Oftalmología del Centro Especial Ramón y Cajal de Madrid. (Director: Prof. J. MURUBE DEL CASTILLO)