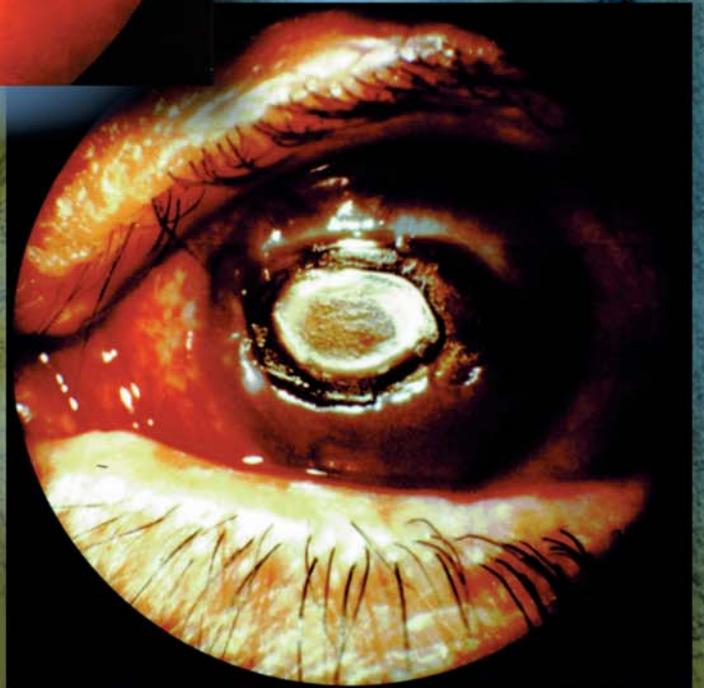
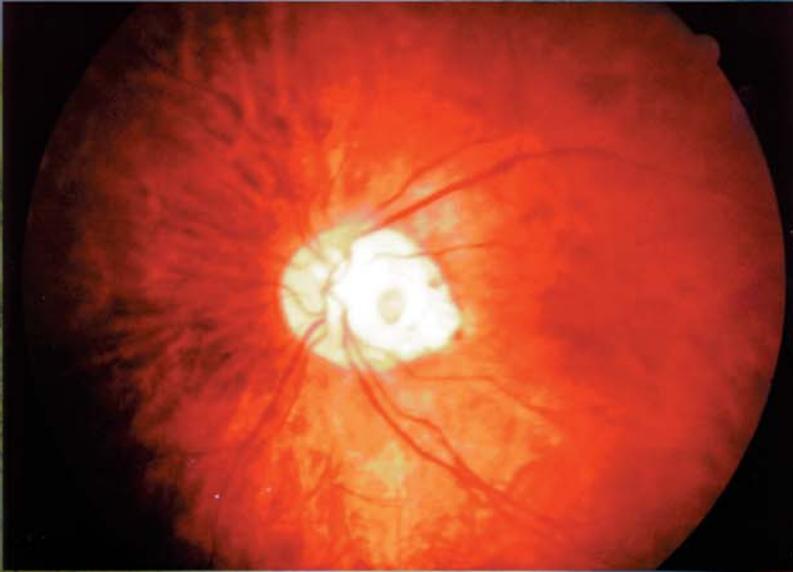


# Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología

**AÑO 1986-1998**

**Número 9**



SOCIEDAD CANARIA DE  
**OFTALMOLOGIA**

---

# SOCIEDAD CANARIA DE OFTALMOLOGÍA

---

## JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE: *Pedro Abreu Reyes*  
VICEPRESIDENTE: *José Alfonso Rodríguez Pérez*  
SECRETARIO: *María Antonia Gil Hernández*  
TESORERO: *José Agustín Martín González*

### VOCALES:

Gran Canaria: *Matías López Gracia*  
Fuerteventura: *Raji Mohrez Muvdi*  
Lanzarote: *Félix Bonilla Aguiar*  
Tenerife: *Juan Carlos Vargas González*  
La Palma: *Francisco León Hernández*  
La Gomera: *Manuel R. Negrín Díaz*  
El Hierro: *Alicia Pareja Ríos*

## EX-PRESIDENTES

*Juan Murube del Castillo*  
*Antonio Ojeda Guerra*  
*Manuel González de la Rosa*  
*Francisco Pérez Hernández*  
*Carlos Piñana Darías*  
*Miguel Ángel Serrano García*

---

## ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD CANARIA DE OFTALMOLOGÍA

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CANARIA DE OFTALMOLOGÍA

---

### CONSEJO DE REDACCIÓN PARA ESTE NÚMERO:

*José A. Abreu Reyes*: Santa Cruz de Tenerife  
*José A. Rodríguez Pérez*: Las Palmas de Gran Canaria

La Dirección de la Revista, en ningún caso, se responsabiliza de las ideas y conceptos de los artículos publicados.

# Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología

1986-1998

Publicación anual

N.º 9

## Índice

### EDITORIAL:

¡Bienvenida de nuevo!

Abreu Reyes P ..... 1

### INVESTIGACIÓN:

Capsulorrexix vs. capsulotomía diatérmica: estudio histopatológico.

*A comparative pathologic study of capsulorhexis vs. diathermic capsulotomy.*

Abreu Reyes JA, Cordovés Dorta LM, Sánchez Méndez M, Martínez Piñero A, Méndez Medina R,  
González de la Rosa MA ..... 3

¿Es eficaz la Mitomicina C en el tratamiento del pterigión primario?

*Is the Mitomycin C effective in the treatment of the primary pterygium?*

Pérez Silguero MA, Ayala Barroso E, Herrera Piñero R, Callejón Callejón G, Martín Conde JA, Álvarez Rubio L,  
Abreu Reyes P ..... 9

Variaciones de la presión intraocular tras la anestesia local para la cirugía de la catarata.

*Intraocular pressure changes after local anesthesia for cataract surgery.*

Losada Castillo MJ, Martínez Piñero A, Abreu Reyes A, González de la Rosa MA ..... 15

Estudio en un modelo experimental de la eficacia de las lentes de contacto terapéuticas en diferentes tipos de heridas corneales.

*Experimental comparative study of therapeutic contact lenses effectiveness treatment in different corneal wounds types.*

Sánchez A, Brito C, Melcón B, Fernández FJ, Pueyo M, Polo V ..... 19

### ARTÍCULOS ORIGINALES:

Metodología aplicada al tratamiento de pacientes con ambliopía por detención de etiología refractiva.

*Methodology applied to the treatment of patients with detention amblyopia of refractive etiology.*

Acón Royo M.ªD, Alonso Juárez E, Fernández del Coto Muñoz JN, Vélez Lasso E, Fernández del Coto Muñoz AC ..... 25

Cataratas en edad pediátrica. Calculando el poder de la LIO.

*Cataracts in childhood. Calculating the power of the IOL.*

García Delpech S, Pérez Álvarez J, Reyes Rodríguez MA, Medina Rivero FJ ..... 33

Vitrectomía y concentrado de plaquetas en el tratamiento del agujero macular.

*Vitreous surgery and platelet concentrate for macular holes.*

Gil Hernández MA, Abreu Reyes P, Herrera R, Kalitovics N, Carrasco ..... 39

Síndrome de toxicidad al nylon en la cirugía de la catarata: influencia en el astigmatismo postquirúrgico.

*Nylon toxicity syndrome in cataract surgery. Influence on postoperative astigmatism.*

Martínez Piñero A, Losada Castillo MJ, Martín Barrera F, Abaldes López-Veiga M, Cordovés Dorta L,  
Abreu Reyes J ..... 43

### CASOS CLÍNICOS:

Queratitis por Acanthamoeba.

*Acanthamoeba keratitis.*

Losada Castillo MJ, Martín Barrera F, Sánchez Méndez M, Abreu Reyes JA ..... 47

Evolución severa en Enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada.

*Severe evolution of Vogt-Koyanagi-Harada disease.*

Gil Hernández M.ªA, Abreu Reyes P, Hernández Brito A, Castellano Solanes J, Herrera Piñero R ..... 51

Endoftalmitis sacular por enterococcus faecalis. Caso clínico. <i>Saccular endophthalmitis by enterococcus faecalis. Case report.</i> Cordovés Dorta LM, Abreu Reyes JA, Martín Barrera F, Méndez Medina R, Dorta Saenz AM, González de la Rosa MA .....	55
Nefritis túbulo-intersticial aguda y uveítis (síndrome TINU) asociada a catarata polar anterior. <i>Acute tubulointerstitial nephritis and uveitis (TINU syndrome) with anterior polar cataract.</i> Pérez Silguero D, Pérez Hernández FR, Jiménez García A, Reyes Rodríguez M, Medina Rivero F .....	59
Distrofia corioidea central areolar asociada a trauma ocular perforante con cuerpo extraño metálico enclavado en retina. <i>Central areolar choroidal dystrophy associated with a penetrating ocular trauma and a metallic foreign body embedded in the retina.</i> Alonso Juárez E, De Valentín Gamazo L, Fernández del Coto Muñoz JN, Vélez Lasso E .....	63
Anomalía de Axenfeld. <i>Axenfeld's anomaly.</i> Pérez Silguero D, López Cotín C, Jiménez García A, Pérez Hernández F, Medina Rivero F .....	69
Tumor mixoide de partes blandas de la órbita. <i>Myxoid tumour of orbital soft tissue.</i> Martínez de Munno J, Abreu Reyes P, Álvarez Marín J .....	73
<b>SEMINARIO DE CONTACTOLOGÍA:</b> García Gómez S, García Delpech S .....	77
<b>COMUNICACIONES CORTAS:</b> Midriasis congénita bilateral: a propósito de un caso. <i>Bilateral congenital mydriasis: Case report.</i> Reyes Rodríguez M, García González M, Pérez Silguero D, Medina Rivero F .....	81
Drusas papilares bilaterales en hermanas gemelas. <i>Bilateral disc drusen in twin sisters.</i> Abralde MJ, Martínez A, Losada MJ, Abreu JA .....	85
<b>REVISIÓN:</b> Evaluación de efectos secundarios de tamoxifeno a nivel ocular. <i>Evaluation of secondary effects of tamoxifen to ocular level.</i> Quijada Fumero E, Serrano García MA, Morales González M, García Sánchez-Colomer M .....	89
Estudio comparativo entre 5 técnicas de cirugía de pequeña y mediana incisión. Resultados prefinales. <i>Surgery of small and medium incision. 5 techniques comparative study. Prefinal results.</i> Álvarez-Marín J, Hernández Brito A, Pérez Silguero MA, Delgado Miranda JL, Abreu Reyes P .....	93
Uveítis y enfermedad sistémica: aproximación clínico-diagnóstica en la urgencia hospitalaria. <i>Uveitis and systemic disease: clinical approach at emergency department.</i> Martínez Piñero A, Trujillo Martín E, Burillo Putze, Batista Perdomo D, Hernández Sánchez MJ, Abreu Reyes JA .....	101
DMAE: terapia abierta. <i>ARMD: Open therapy.</i> Serrano M, Mantolán C, Cordovés L, Pareja A, Abralde M .....	107
<b>NUEVAS TÉCNICAS:</b> Stent lacrimonasal. Nuestra experiencia. <i>Nasolacrimal stent. Our experience.</i> Pérez Álvarez J, Piñana Darías C, Pérez Silguero D, Medina Rivero F, Pérez Hernández F .....	113
Faco Cracking: un nuevo concepto de facoemulsificación. <i>Phaco Cracking: a new concept of phacoemulsification.</i> Pérez Silguero MA, Brito Hernández A, Delgado Miranda JL, Álvarez Marín J, Ayala Barroso E, Abreu Reyes P .....	119
Chop-bisección/Chop-trisección y Técnica de los palillos chinos para extracción de los fragmentos nucleares. <i>Chop-bisection/Chop-trisection and Chopsticks technique for extraction of the nuclear fragments.</i> Álvarez-Marín J, Pérez Silguero MA, Abreu Reyes P .....	123
Multifacofragmentación manual: facoextracción por incisión de 3,2 mm. <i>Manual multiphacofragmentation: phacoextraction through a 3.2 mm incision.</i> Gutiérrez Carmona FJ .....	131

**INFO-OFTALMOLOGÍA:**

Webs oftalmológicas en España: análisis de aplicaciones.

*Ophthalmologic webs in Spain: applications analysis.*

Abreu González R, Morales Dugarte YC, García Delgado JD, Ferrer-Roca O ..... 135

Portadores de lentes de contacto en la Red. Primeros resultados.

*Contact lenses wearers in the Net. First results.*

Medina Rivero FJ, García Delpech S, García Gómez S, Pérez Álvarez J, Pérez Silguero D, Gutiérrez Rodríguez V, Rodríguez Barrera E ..... 139

La Red y la documentación en torno a la Contactología: estudio preliminar.

*The Net and the documentation about contact lenses: preliminary study.*

Medina Rivero FJ, García Delpech S, Pérez Álvarez J, García Gómez S, Gutiérrez Rodríguez V, Pérez Silguero D ..... 143

**Listado alfabético de la Sociedad Canaria de Oftalmología** ..... 149

**Normas de publicación** ..... 153

# ¡Bienvenida de nuevo!

PEDRO ABREU REYES<sup>1</sup>

*Si lees estas líneas es que tienes en tus manos el nuevo número de los «Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología». La Sociedad fue fundada en 1972, por un grupo de amigos que además eran oculistas, y desde entonces y de forma ininterrumpida ha realizado un crecimiento constante tanto en número de socios como en la ambición de sus programas.*

*El objetivo de ésta es la continuada comunicación entre sus miembros, así como su formación especializada, pero sin olvidar el espíritu de su comienzo, seguir siendo una reunión de amigos, y por ello se organizan diferentes cursos así como el congreso anual, que este año se lleva a cabo en Las Palmas de Gran Canaria.*

*Como recuerdan la mayoría de los socios, esta Sociedad tenía su propia publicación, editándose el primer número en 1976 y de forma ininterrumpida hasta 1984. Sustentada sin publicidad, la edición no sólo se repartió entre oftalmólogos españoles, sino que la misma se remitió a casi todos los departamentos de Oftalmología de las principales universidades del mundo. En nuestros archivos han colaborado oftalmólogos nacionales e internacionales, pero las penurias económicas hicieron imposible la continuidad de los mismos.*

*Nuestra ambición ha sido volver a reeditarla, y desde la celebración en la isla de La Palma del XVI congreso en 1988, hasta hace un año en el XXV aniversario, que se celebró en Santa Cruz de Tenerife, no ha dejado de ser una propuesta en todas las Sesiones Administrativas. Hoy con un nuevo talante han tomado la iniciativa dos miembros de la sociedad, J. A. Abreu Reyes y J. A. Rodríguez Pérez, los que han llevado a buen fin la difícil tarea de dirigir y editar este número.*

*Ya no podrán colaborar muchos de aquellos que lo hicieron por haber fallecido, pero continúan en nuestro recuerdo.*

*Creo, y espero que mi opinión coincida con la mayoría, pues es un gran logro para la Sociedad Canaria de Oftalmología, deseando que tenga una gran difusión y que el éxito acompañe a esta nueva etapa de los «Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología».*

*Nuestro agradecimiento a todos aquellos que han colaborado, con su esfuerzo desinteresado con esta presidencia, a que esta misión haya llegado a buen fin.*

---

<sup>1</sup> Presidente de la Sociedad Canaria de Oftalmología.

# Capsulorrexis vs. capsulotomía diatérmica: estudio histopatológico

## *A comparative pathologic study of capsulorhexis vs. diathermic capsulotomy*

ABREU REYES JA<sup>1</sup>, CORDOVÉS DORTA LM<sup>2</sup>, SÁNCHEZ MÉNDEZ M<sup>3</sup>,  
MARTÍNEZ PIÑERO A<sup>4</sup>, MÉNDEZ MEDINA R<sup>5</sup>, GONZÁLEZ DE LA ROSA MA<sup>6</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar los efectos estructurales producidos en la cápsula y epitelio del cristalino por la capsulorrexis (CCC) y por la capsulotomía diatérmica (CCD) realizadas con diferentes diámetros.

**Método:** Fueron recogidas muestras de cápsula anterior en cirugías rutinarias de cataratas tras realizar una CCC o una CCD con diámetros de 4,5, 5,5 y 6,5 mm. A continuación se realizó el estudio histopatológico con tinciones de hematoxilina-eosina (HE) y PAS, y el análisis histomorfométrico sobre cortes semifinos teñidos con azul de toluidina. El anatomopatólogo desconocía la técnica utilizada y los diámetros de las capsulotomías.

**Resultados:** Con la histomorfometría de las muestras se comprueba que el tamaño medio de las células epiteliales es de 15,12 micras. Las cápsulas procedentes de rexis manual mostraban un borde neto y limpio con células epiteliales bien conservadas llegando hasta el mismo. En cambio las cápsulas de la diatermia mostraban un borde ligeramente retraído, hinchado, algo más intensamente teñido, observándose que entre 6 y 10 células contadas desde el mismo sufren un proceso de necrobiosis.

**Conclusiones:** En la CCC no se observa afectación del epitelio. Con la CCD se produce un traumatismo físico de 90 a 150 micras de extensión, lo que podría ser un factor a añadir en la prevención de la opacificación capsular en las capsulotomías de 6,5 mm o superiores, por su proximidad a la zona germinativa del epitelio. En las capsulotomías de 4,5 y 5,5 mm la intensidad del traumatismo no parece influir en el desarrollo de la fibrosis de la cápsula anterior ni en la presencia de células responsables de la opacificación de la cápsula posterior.

**Palabras clave:** Capsulorrexis, capsulotomía diatérmica, histopatología, histomorfometría.

Departamentos de Oftalmología y Anatomía Patológica. Hospital Universitario de Canarias. Tenerife.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor Titular de Oftalmología.

<sup>4</sup> Licenciada en Medicina y Cirugía. Médico Residente de 4.º año de Oftalmología.

<sup>5</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor Titular de Anatomía Patológica.

<sup>6</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Catedrático de Oftalmología.

Comunicación presentada en el XIVth Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons (Gothenburg, 1996).

Correspondencia:

Hospital Universitario de Canarias  
Ofra, s/n, 38320 La Cuesta-La Laguna  
Tenerife. Islas Canarias

## SUMMARY

**Purpose:** To compare the structural effects produced on the lens capsule and epithelium by capsulorhexis (CCC) and diathermic capsulotomy (DC) of different diameters.

**Setting:** Ophthalmology Section. University Hospital of the Canary Islands.

**Methods:** During routine cataract surgery cases after performing a CCC or a DC of 4.5, 5.5 or 6.5 mm in diameter, we saved the extracted anterior capsular fragment and sent it to the pathologist. The histopathological study consisted in hematoxylin-eosin and PAS stains together with the histomorphometric analysis of semithin sections stained with toluidine blue. The pathologist was blinded to the technique used.

**Results:** Histomorphometry showed an average epithelial cell size of 12-15 microns. CCC capsules had a clean and sharp margin with undisrupted epithelial cells reaching it. On the other hand, the DC capsules showed a swollen, slightly retracted and more intensely stained margin, with the closest 6 to 10 cells undergoing a necrobiotic process.

**Conclusions:** In CCC, the capsular epithelium does not seem to be affected. We detect a physical damage with DC of 90-150 microns in extension, that could be an added factor in capsular opacification prevention in capsulotomies of 6.5 mm or larger, due to its proximity to the germinative area of the epithelium. In 4.5 and 5.5 capsulotomies the intensity of the trauma does not seem to influence the later capsular fibrosis or opacification.

**Key words:** Capsulorhexis, diathermic capsulotomy, histopathology, histomorphometry.

## INTRODUCCIÓN

Desde que en 1984 Kloti y Berger (1,2) publican la utilidad de la diatermia para realizar la capsulotomía circular continua (CCD) en la cirugía extracapsular de la catarata, varios autores han sometido a la misma a diferentes evaluaciones, realizando especialmente estudios comparativos con la capsulotomía circular continua manual (CCC) desarrollada en 1985 de un modo paralelo por Gimbel y Neuhann (3,4), en Estados Unidos y Europa respectivamente.

Se han estudiado los cambios de temperatura en la cámara anterior durante la realización de la CCD y la posible afectación de la población celular del endotelio corneal, no encontrando diferencias significativas con respecto a otros tipos de capsulotomías (5). Se ha comparado la elasticidad de la CCC frente a la CCD observando que es mayor en la primera (6), y la contracción del anillo capsular después de las cirugías realizadas con ambas técnicas, constatando que es mayor en los pacientes intervenidos mediante CCC (7).

Estudios histopatológicos de cápsulas de cristalinos tratadas mediante CCC y CCD demuestran, en la primera, que los bordes

son lisos y las células del epitelio cristalino no están bien conservadas, observándose en la CCD unos bordes capsulares hinchados con desgarros longitudinales y afectación del epitelio (8,9).

El epitelio subcapsular está formado por una sola capa de células que se sitúan inmediatamente por debajo de la cápsula, en la parte anterior y ecuatorial, no observándose en la cara posterior, donde las fibras del cristalino conectan directamente con aquélla. Las células situadas en el ecuador son las que, mediante un proceso de estiramiento, dan lugar a las fibras del cristalino. Son escasas en el polo anterior y con mitosis poco frecuentes. Entre el polo anterior y el ecuador del saco cristalino existe una zona intermedia con ligero aumento de la densidad celular y mitosis asimismo muy escasas. Cerca del ecuador se encuentra la zona germinativa, donde la densidad celular es alta y las mitosis son frecuentes (10).

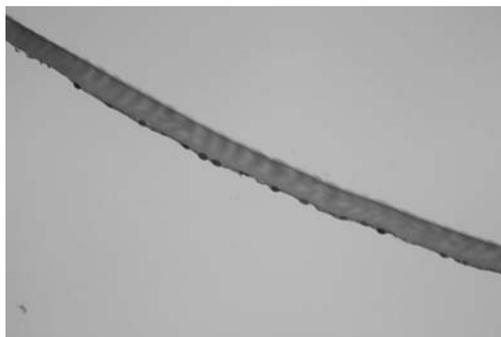
Debido a que manejamos diferentes diámetros de capsulotomías según la edad del paciente, el tipo de catarata, y del material y tamaño de la lente intraocular (LIO) a implantar, hemos querido estudiar histopatológicamente la extensión del daño en la cáp-

sula y el epitelio del cristalino en relación con los mismos, ya sea mediante CCC o CCD, con el fin de elegir la técnica que en cada caso nos permita una implantación endosacular estable, a la vez que prevenimos en lo posible la metaplasia fibrosa de las células epiteliales restantes que va a favorecer la opacificación de la cápsula posterior y la retracción del saco capsular. Previamente realizamos un estudio histomorfométrico del epitelio para conocer el tamaño medio de las células.

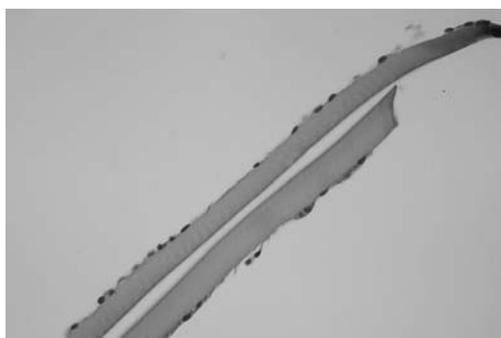
## MÉTODOS

Se han utilizado cápsulas procedentes de pacientes intervenidos de cataratas, sin otra patología ocular. Las cirugías, elegidas al azar, fueron hechas con anestesia local retrobulbar por el mismo cirujano, utilizando para la realización de la CCC el cistitomo o la pinza de capsulorrexis milimetrada, y para la CCD el cistitomo diatérmico (Dukap II de Oertli Instrument AG, Suiza). Con ambos métodos se realizaron capsulotomías de diámetros 4,5, 5,5 y 6,5 mm por tratarse de los más usuales, comprobando los tamaños con compás o la pinza milimetrada, desechándose del estudio las cápsulas que no se ajustaban a los mismos. Los diámetros de las capsulotomías fueron elegidos en base a que en la facoemulsificación suele ser necesario el tamaño de 4,5 mm, 5,5 mm es un tamaño intermedio, y 6,5 mm es el tamaño que necesitamos para cuando realizamos una extracción manual del núcleo y córtex. Luego se apoyó cada muestra en un papel de filtro para evitar el rizamiento cuando fueran tratadas en Diff-Quik para su fijación y tinción rápida y ser identificadas en el laboratorio, manteniéndose en formol al 10% un mínimo de dos horas hasta ser introducidas en cápsulas de rejilla fina para su inclusión en parafina. Posteriormente, previa decoloración, las muestras fueron teñidas con HE y PAS para su estudio con microscopía óptica.

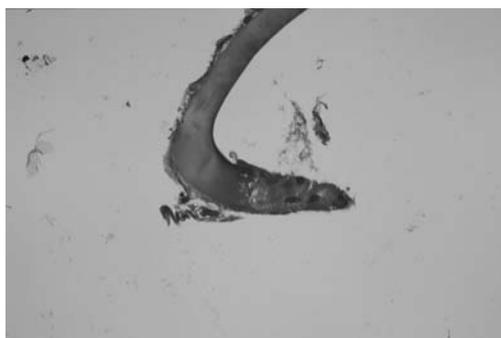
Para la medición celular se siguió el mismo proceso realizando cortes semifinos y teñidos con azul de toluidina, utilizando un histomorfómetro semiautomático de análisis de imagen con un programa VIDS V.



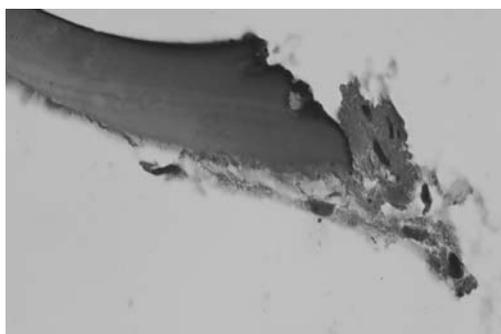
*Fig. 1: Aspecto de una de las cápsulas utilizadas para realizar la histomorfometría. Tinción HE (x 400).*



*Fig. 2: Aspecto de una cápsula procedente de CCC donde se observa la limpieza del borde y la integridad de las células del epitelio. Tinción HE (x 400).*



*Fig. 3: Detalle de una capsulotomía diatérmica donde se observa retracción del borde, núcleos alterados, y material tisular desnaturalizado. Tinción HE (x 400).*



*Fig. 4: Extremo de una CCD donde se aprecia la retracción del mismo, observándose como 8 células sufren un proceso de necrobiosis. Tinción HE (x 1000).*

El anatómo-patólogo desconocía la técnica quirúrgica realizada y los diámetros de las capsulotomías, emitiendo un informe sobre el borde capsular y la morfología de las células epiteliales.

## RESULTADOS

Con el estudio histomorfométrico de las células epiteliales encontramos que la longitud de las mismas oscila entre 12,70 y 17,54 micras, independiente de los diámetros de las cápsulas. Las medidas se realizaron sobre la pantalla del monitor y siempre teniendo como referencia la distancia entre dos núcleos o los límites celulares en su diámetro mayor.

El estudio con microscopio óptico de las diferentes cápsulas demuestra que las procedentes de rexis manual muestran un borde neto y limpio con células epiteliales bien conservadas llegando hasta el mismo. En cambio, en las cápsulas de la diatermia se observan unos bordes ligeramente retraídos, hinchados, algo más intensamente teñidos, observándose que las células epiteliales del borde y las proximidades sufren un proceso de necrobiosis y acumulación en el material tisular desnaturalizado.

En las cápsulas obtenidas mediante CCD, y de los tres diámetros, se trató de cuantificar el número aproximado de células afectadas a partir del borde, oscilando éstas entre 6 y 10. Si tenemos en cuenta el tamaño medio calculado previamente para las células sanas (15,12 micras), podemos considerar que la porción de cápsula afectada por el calor oscila entre 90 y 150 micras en todo el perímetro, efecto que suponemos se produce en la cápsula restante.

La quemadura que se produce en la CCD es uniforme en todo el perímetro de la cápsula, observándose una ligera eversión de los bordes.

## DISCUSIÓN

Es indudable que la capsulotomía circular es el método de elección para la implantación de LIOs por presentar ventajas frente a los demás tipos de capsulotomías anteriores como el asegurar el centrado de la LIO y su

permanencia en el saco capsular (11,12), especialmente importante en el uso de LIOs bifocales o multifocales.

En los últimos tiempos se ha descrito el «síndrome de contracción capsular» (13,14) que consiste en una contracción exagerada del anillo capsular anterior en las CCC, lo que tiene repercusiones clínicas claras en pacientes diabéticos que precisen fotocoagulación con láser, en los casos de desprendimiento de retina en que se necesita una correcta visualización del fondo del ojo, o si utilizamos lentes blandas.

El traumatismo, junto con la toxicidad producida por el contacto del PMMA de la óptica de las LIO sobre las células epiteliales localizadas debajo de la cápsula anterior, daría lugar a la síntesis de interleukina 1 y a la posterior metaplasia fibrosa de dicho epitelio con la producción de fibras de colágeno, y finalmente a la fibrosis capsular que juega un papel importante en la patogenia de la contracción de las capsulorrexis (15).

Estudios de la retracción del anillo capsular tanto en la CCC como en la CCD han demostrado que la contracción producida es mayor en la primera. El que sea inferior en la CCD puede ser debido a la necrobiosis de parte de las células del epitelio y a que se realiza entre 6 y 7 mm, que es donde se encuentra la zona germinativa, pues a partir de este diámetro la mayoría de las células están transformadas en fibras.

El lugar habitual de realización de la capsulorrexis es la zona intermedia, pero la CCD nos permite llegar cerca del inicio de las fibras zonulares, en las proximidades de la zona germinativa, donde la capacidad de metaplasia fibrosa y la producción de colágeno es mayor por abundar más las células epiteliales, disminuyendo la incidencia de opacificación capsular posterior. También logramos una menor contracción del anillo capsular por la gran efectividad en la tracción de las fibras zonulares y por la ausencia de contacto de la cápsula anterior con la óptica de la lente.

En nuestro estudio demostramos que el traumatismo producido en la CCC no afecta a las células epiteliales y sí existe afectación en la CCD, aunque parece no sobrepasar las 150 micras. Esto nos hace pensar en que quizás sea preferible realizar una CCC por las

ventajas que representa en cuanto a elasticidad y ausencia de desgarros periféricos.

## CONCLUSIONES

En la CCC no se observa afectación del epitelio. Con la CCD se produce un traumatismo físico de 90 a 150 micras de extensión, lo que podría ser un factor favorecedor de la prevención de la opacificación capsular en las capsulotomías de 6,5 mm o superiores por su proximidad a la zona germinativa del epitelio, y por la ausencia de contacto entre la cápsula anterior y la óptica de la lente, siendo menor la retracción capsular porque estos diámetros conllevan una mayor efectividad en la tracción de las fibras zonulares. En las capsulotomías de 4,5 y 5,5 mm la intensidad del traumatismo no parece influir en el desarrollo de la fibrosis de la cápsula anterior o en la opacificación de la cápsula posterior.

Aunque la CCD es de peor calidad que la CCC, ésta podría ser útil como método alternativo para el inicio en la técnica de la capsulotomía circular por su facilidad de realización, en determinados tipos de cataratas, y sobre todo cuando utilizemos diámetros superiores a 6 mm puesto que, en estos casos resulta más difícil evitar los desgarros radiales si utilizamos la CCC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kloti R. Bipolar wet field diathermy in microsurgery. *Klin Monatsbl Augenheilk* 1984; 184: 442-444.
2. Berger G. Experimental studies in diathermic anterior capsulotomy. *Klin. Monatsbl Augenheilk* 1984; 184: 410-414.
3. Gimbel HV. Capsulotomy method eases in the bag PCL. *Ocular Surg News* 1985; 1: 20-20.
4. Neuhann T. Theorie und operations technik der kapsulorhexis. *Klin Monatsbl Augenheilk* 1987; 190: 542-545.
5. Hausmann N, Richard G. Investigations on diathermy for anterior capsulotomy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32: 2.155-2.159.
6. Tañá P, Belmonte J. Elasticity of the capsulorhexis and delivery of the nucleus. *Eur J Implant Ref Surg* 1993; 5: 103-108.
7. Tañá P, Vidal MT, Muñoz JJ, Artiaga E, Marcos MT, Belmonte J. Contracción de la capsulorrexis. *Microcirugía Ocular* 1995; 1: 24-33.
8. Butcher JM, Bonshek RD, Raines MF, Kelleher SH. Surgical capsulorhexis and diathermy capsulotomy: An ultrastructural comparison. *Eur J Implant Ref Surg* 1994; 6: 344-347.
9. Hernández E, Alcuaz A, Alonso JI, Álvarez N, González IM. Correlación histopatológica de la capsulotomía. *Microcirugía Ocular* 1994; 3: 124-128.
10. Ortiz G, Díaz L. *Histología del ojo y sus anexos*. Editorial Cuscó Barcelona 1977; 123-130.
11. Assia EI, Apple DJ, Barden A, Tsai JC, Castaneda VE, Hoggatt JS. An experimental study comparing various anterior capsulectomy techniques. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 642-647.
12. Assia EI, Apple DJ, Tsai JC, Lim ES. The elastic properties of the lens capsule in capsulorhexis. *Am. J ophthalmol* 1991; 111: 628-632.
13. Davison JA. Capsule contraction syndrome. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 582-589.
14. Nishi O, Nishi K. Intraocular lens incapsulation by shrinkage of the capsulorhexis opening. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 544-545.
15. Nishi O, Nishi K, Sakka Y, Sakuraba T, Maeda S. Intercapsular cataract surgery with lens epithelial cell removal. Parte IV: Capsular fibrosis induced by polymethylmethacrylate. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17: 471-477.

# ¿Es eficaz la Mitomicina C en el tratamiento del pterigión primario?

## *Is the Mitomycin C effective in the treatment of the primary pterygium?*

PÉREZ SILGUERO MA<sup>1</sup>, AYALA BARROSO E<sup>2</sup>, HERRERA PIÑERO R<sup>2</sup>, CALLEJÓN CALLEJÓN G<sup>3</sup>, MARTÍN CONDE JA<sup>4</sup>, ÁLVAREZ RUBIO L<sup>3</sup>, ABREU REYES P<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia de la Mitomicina C en el tratamiento del pterigión primario.

**Material y métodos:** Se realizó un ensayo clínico aleatorio, doble ciego, controlado con placebo, de cinco períodos, con grupos paralelos de 273 ojos con pterigión primario. La técnica quirúrgica empleada fue la resección simple con esclera desnuda. Las concentraciones de Mitomicina fueron de 0,005% y 0,01%, tanto intra como postoperatoriamente.

**Resultados:** En los pacientes menores de 60 años las recidivas con la dosis de 0,01% fueron un 15,2% (5 sujetos), con 0,005% de 28% (7 sujetos) y con placebo de 41,1% (23 sujetos), siendo estadísticamente significativo ( $p=0,036$ ). En el grupo de pacientes con más de 60 años las recidivas con la dosis de 0,01% fueron un 29,4% (5 sujetos), con 0,005% un 47,1% (8 sujetos) y con placebo 28,1% (9 sujetos), no siendo significativo.

**Conclusiones:** En menores de 60 años el tratamiento con placebo aumentó el riesgo de recidiva (OR) 2,39 veces en relación al tratamiento con Mitomicina (intervalo de confianza: 1,06-5,37, significación estadística  $p=0,035$ ). Los grupos tratados con Mitomicina no presentaron mayor incidencia ni gravedad de efectos secundarios en relación al grupo control.

**Palabras clave:** Pterigión, Mitomicina C.

### SUMMARY

**Purpose:** By determining the effectiveness of the Mitomycin C in the treatment of the primary pterygium.

**Material and methods:** It has been carried out a fortuitous clinical trial double blind, checked five times with placebo, in parallel groups of 273 eyes with primary pterygium. The surgi-

---

Complejo Hospitalario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía.

<sup>3</sup> Licenciado en Farmacia.

<sup>4</sup> Doctor en Farmacia

Correspondencia:

Miguel Ángel Pérez Silguero

Servicio de Oftalmología. C.H. Ntra. Sra. de Candelaria

Carretera del Rosario, s/n

38010 Santa Cruz de Tenerife

cal technique used was the simple resection with bared sclera. The concentration of Mitomycin C had as result 0.005% and 0.01% so intra as post-operatively.

**Results:** The recurrences in patients smaller than 60 years with 0.01% dose had as a result 15.2% (5 of them), with 0.005% dose had as a result 28% (7 of them), and with placebo it had as a result 41.1% (23 of them), They are very significant if we are referring to statistics ( $p= 0.036$ ). The recurrences in patients bigger that 60 years with 0.01% dose had as result 29.4% (5 of them), with 0.005% dose had as a result 47.1% (8 of them) and with placebo it had as a result 28.1% (9 of them) but they weren't significant.

**Conclusions:** The treatment in patients smaller than 60 years with placebo incremented the risk of recurrences (Ods Ratio) 2.39 times in relation to the treatment with Mitomycin C (trust interval: 1.06-5.37, statistical significance  $p= 0.035$ ). The groups treated with Mitomycin C didn't show a wide incidence or gravity in side effects related to the control group.

**Key words:** Pterugium, Mitomycin C.

## INTRODUCCIÓN

El pterigión es una de las patologías oculares más frecuentes en las Islas Canarias. Su tratamiento es objeto de controversia. No se ha llegado a un consenso que nos permita realizar el «tratamiento ideal». En nuestro Hospital esta patología nos ha generado una lista de espera superior a los cuatro años, teniendo mucha culpa, no sólo el número de pacientes afectados de pterigión primario por las condiciones climáticas sino sobre todo por su principal complicación: la recidiva. Es por ello por lo que hemos decidido realizar un estudio poblacional del pterigión, intentando buscar una alternativa terapéutica eficaz para disminuir las recurrencias postquirúrgicas.

El uso de la Mitomicina C es una práctica que se ha extendido en los últimos años. Se trata de un antibiótico antineoplásico que inhibe selectivamente la síntesis del DNA, RNA y de las proteínas en células de crecimiento rápido. Se ha utilizado como tratamiento coadyuvante a la extirpación quirúrgica, con diferentes dosis y formas de aplicación.

El objetivo de este estudio es demostrar si la Mitomicina C asociada al tratamiento quirúrgico disminuye las recidivas postoperatorias del pterigión primario.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos diseñado un estudio aleatorio, doble ciego, controlado con placebo, de cinco períodos, con grupos paralelos.

Se intervinieron 273 ojos de pacientes que cumplían los criterios de inclusión (tablas I y II).

El estudio comenzó en febrero de 1997 y finalizó en diciembre del mismo año. Fueron intervenidos entre febrero y junio de 1997, y se realizaron cinco revisiones (3, 15, 30, 90 y 180 días postoperatorios), valorándose los efectos secundarios y presencia o no de recidiva.

La técnica quirúrgica empleada fue la de resección simple con esclera desnuda, siendo realizada por tres cirujanos.

Se tomaron muestras para estudio anatómopatológico de forma aleatoria, con el fin

**Tabla I. Criterio de inclusión**

- Pterigión primario
- Edad: 35-75 años
- Lugar de residencia: Sur de Tenerife, La Gomera y El Hierro

**Tabla II. Criterio de exclusión**

- Enfermedad ocular actual
- Intervención quirúrgica ocular previa
- Conectivopatías
- Embarazo

de comparar los resultados de los pterigiones primarios con los recidivados. Los cortes histopatológicos se estudiaron con las técnicas convencionales: Hematoxilina-Eosina, Tricrómico de Mason, PAS.

Se empleó un placebo (cloruro sódico 0,9%) y Mitomicina C a las dosis de 0,01% y 0,005%. La administración intraoperatoria se realizó aplicando una esponja impregnada de la sustancia durante tres minutos en el lecho escleral, siendo la postoperatoria aplicada durante los 5 primeros días tras la intervención, con la posología de 1 gota cada 12 horas.

Los pacientes fueron distribuidos de forma aleatoria en 6 grupos:

1. Mitomicina 0,005% intraoperatoria.
2. Mitomicina 0,01% intraoperatoria.
3. Mitomicina 0,005% postoperatoria.
4. Mitomicina 0,01% postoperatoria.
5. Placebo intraoperatorio.
6. Placebo postoperatorio.

Los pterigión se clasificaron según el grado de vascularización que presentaban en:

0: vascularización similar a la conjuntiva sana.

1: aumento de irrigación en el lecho del pterigión que lo diferencia de la conjuntiva sana.

2: excesiva vascularización.

Se definió el concepto de recidiva como tejido fibrovascular que sobrepasaba limbo esclerocorneal y penetra en córnea clara justo en la zona en la que se ha extirpado el mismo.

El tratamiento postquirúrgico en todos los pacientes consistió en oclusión durante 48 horas y administración tópica de antibióticos y antiinflamatorios.

El método estadístico utilizado para las variables nominales fue el de contraste de hipótesis por medio de Chi-cuadrado, y alternativamente con la prueba de Fisher. Se estableció un error tipo I tolerable del 5%.

## RESULTADOS

El tamaño muestral fue de 273 pacientes. La distribución por sexo se expone en la figura 1. El sexo no influyó en la aparición de recidivas.

La edad media del total de la muestra fue de 53,9 años (rango 35-75). Al realizar un

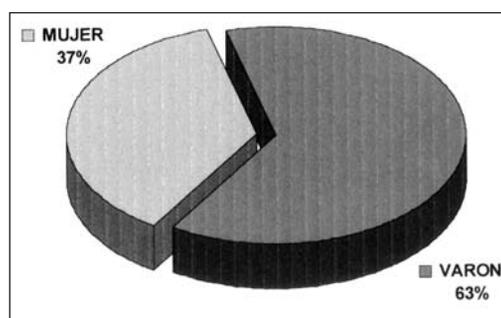


Fig. 1:  
Distribución por sexo.

análisis estratificado para la variable edad, la edad media en los menores de 60 años fue de 47,8 años (desviación estándar 7,07) y de los mayores de 60 años fue de 65,7 años (desviación estándar 3,94). En todos los grupos de tratamiento la variable edad fue homogénea.

Se valoró los antecedentes personales de los pacientes incluidos en el estudio, no encontrándose relación alguna entre la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus o ambas, con la aparición de recidivas ni efectos secundarios.

Antes de la intervención quirúrgica analizamos las siguientes características de los pterigiones:

— Bilateralidad: los pacientes que presentaban pterigiones en ambos ojos estaban expuestos a irritantes (polvo, humo, viento) en un 19,3%, mientras que los que presentaban pterigión en un solo ojo dicha exposición fue de un 8,2% ( $p=0,041$ , test estadístico exacto de Fisher). No se relacionó con la presencia de recidivas.

— Dimensiones: la dimensión horizontal media (limbo esclerocorneal-vértice del pterigión) de los pterigiones fue de 2,87 mm, y la vertical (distancia porción superior-inferior del pterigión que contacta con el limbo) de 5,32 mm, no habiendo relación entre el tamaño de los pterigiones y la aparición de recidivas.

— Vascularización: no existieron diferencias estadísticamente significativas entre el grado de vascularización del pterigión observado antes de la intervención y las recidivas postquirúrgicas.

Desde el punto de vista anatomopatológico, la interpretación morfológica de las lesiones del pterigión debe realizarse en correlación clínico-patológica, teniendo muy presente el histopatólogo que las imágenes que

visualiza corresponde en cada paciente a un momento evolutivo de un proceso, cuya cronodinámica puede configurarse con estudios de grandes series, atendiendo a las distintas incidencias que ocurren en cada paciente y en el marco de una historia natural progresiva común del pterigión.

La atrofia epitelial de las placas del pterigión es más intensa en las zonas de corion que tienen degeneración basófila de los elementos formes (fibras), progresando hasta la homogeneización total del área, observándose una disminución de las redes vasculares en coincidencia con mayores grados de atrofia del epitelio suprayacente (fig. 2). El corion, en otras

zonas es laxo y puede tener edema y algunas células inflamatorias, siendo abundantes los vasos hemáticos y linfáticos (fig. 3).

Evolutivamente las células caliciformes pueden estar incrementadas con manifiesta hiperplasia, pero es habitual su disminución con desaparición total en algunas zonas y reagrupamiento en otras (fig. 4).

Las recidivas fueron analizadas según el tratamiento efectuado (tabla III). En los pacientes a los que se les administró la dosis de 0,01% de Mitomicina las recidivas fueron un 20,8% (11 sujetos), con la dosis de 0,005% un 35,7% (15 sujetos) y con placebo un 36,3% (33 sujetos), no encontrándose diferencias significativas.

No obstante, al analizar la variable edad observamos que en los pacientes menores de 60 años las recidivas con la dosis de 0,01% fueron un 15,2% (5 sujetos), con 0,005% de 28% (7 sujetos) y con placebo de 41,1% (23 sujetos), siendo estadísticamente significativo ( $p=0,036$ ). En el grupo de pacientes con más de 60 años las recidivas con la dosis de 0,01% fueron un 29,4% (5 sujetos), con 0,005% un 47,1% (8 sujetos) y con placebo 28,1% (9 sujetos), no siendo significativo.

Los efectos secundarios más frecuentes constatados en las revisiones postquirúrgicas se produjeron sobre todo entre los 15 y 30 días (tabla IV). Otros efectos secundarios fueron: hipertensión ocular transitoria (1 caso), inflamación pómulo izquierdo (1 caso), corectopía (1 caso), acúmulo de pigmento (1 caso) e hipoacusia (2 casos).

La presencia de esclera avascular fue el único efecto secundario que se relacionó con un menor índice de recidivas, siendo estadísticamente significativo ( $p<0,002$ ). El resto de los efectos secundarios no influyeron en las recidivas.

Los efectos secundarios: dellen, esclera avascular, granuloma y calcificación (figs. 5 y 6) se distribuyeron de forma homogénea en los seis grupos de tratamiento.

## DISCUSIÓN

La Mitomicina C se ha empleado para disminuir la recidiva del pterigión a diferentes

Fig. 2:  
Degeneración basófila de los haces colágeno (Tricrómico de Mason x 250).

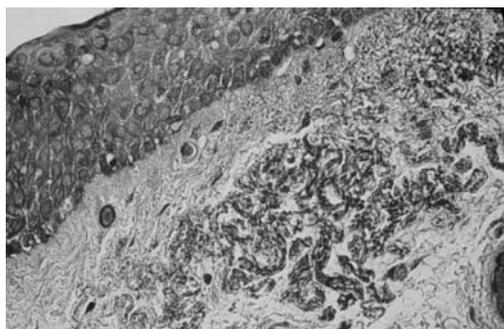


Fig. 3: Pterigión con prominente neoangiogénesis con intensa hiperplasia de células caliciformes (Tricrómico de Mason x 250).

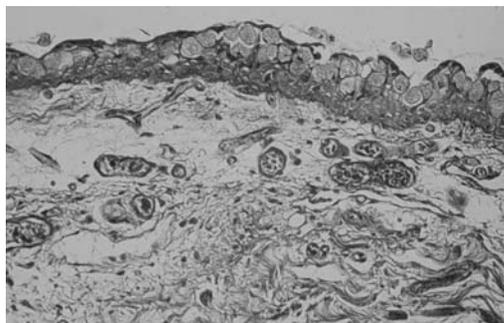
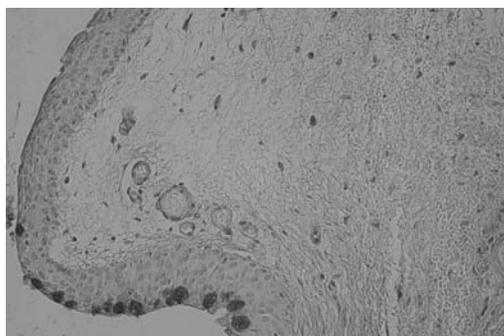


Fig. 4: Células caliciformes en el epitelio pavimentoso. Disminución del número y alteración de la distribución (PAS x 125).



**Tabla III. Recidivas por grupos de tratamiento**

	Global	<60 años	>60 años
MC 0,005%	35,7% (15)	28% (7)	47,1% (8)
MC 0,01%	20,8% (11)	15,2% (5)	29,4% (5)
Placebo	36,3% (33)	41,1% (23)	28,1% (9)
Sig. estad.	N/S	S p=0,036	N/S

MC: mitomicina C; S: significativo estad.; N/S: no significativo.

**Tabla IV. Efectos secundarios observados en las revisiones**

	3 días	15 días	30 días	90 días	180 días
Granuloma	2	21	30	3	0
Dellen	6	14	11	4	2
Esclera avascular	12	38	32	9	5
Calcificación	1	2	5	1	1

concentraciones y con resultados muy dispares. Las concentraciones que se han utilizado oscilan entre 0,05% (1) hasta 0,005% (2), siendo la más utilizada la concentración del 0,02%. Así, algunos autores afirman que la Mitomicina C intraoperatoria al 0,04% es muy efectiva, sin efectos secundarios y sin recurrencias (3), con pocas recurrencias (4) o con ninguna diferencia entre la aplicación de la Mitomicina y otro grupo control (5).

Las concentraciones de Mitomicina utilizadas en nuestro estudio ( 0,005% y 0,01%) fueron seleccionadas en base a que eran las concentraciones más bajas recogidas en la literatura, con mayor eficacia y menos efectos secundarios. Los resultados obtenidos nos muestran que la aplicación de Mitomicina C no disminuye las recidivas postoperatorias frente al grupo control. Sin embargo, al introducir la variable edad, las recidivas disminuyen en individuos menores de 60 años, siendo estadísticamente significativo. Quizás esto sea debido a que la Mitomicina, al ser un antibiótico antineoplásico que inhibe selectivamente la síntesis del DNA, RNA y de las proteínas en células de crecimiento rápido, tiene un mayor poder de actuación en individuos más jóvenes con un proceso de mayor recambio celular.

Otro tema de controversia son los efectos secundarios a los que hacen referencia los distintos autores. Así, con dosis de 0,02% y 0,04%, tanto aplicada intra como postoperatoriamente, se describen desde la ausencia completa de efectos secundarios hasta la formación

de un simple granuloma (6), llegando incluso a la perforación esclerocorneal que precisó queratoplastia lamelar (7). Nuestras conclusiones

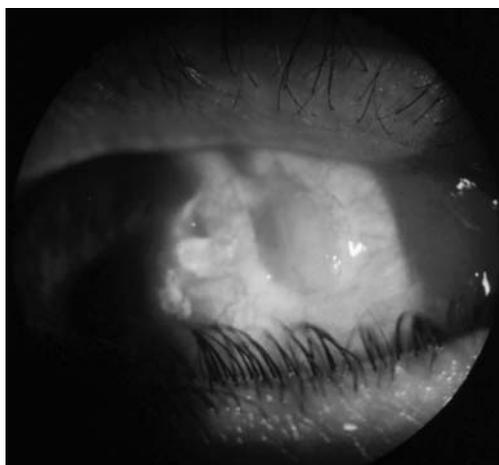


Fig. 5: Granuloma y calcificación corneal.

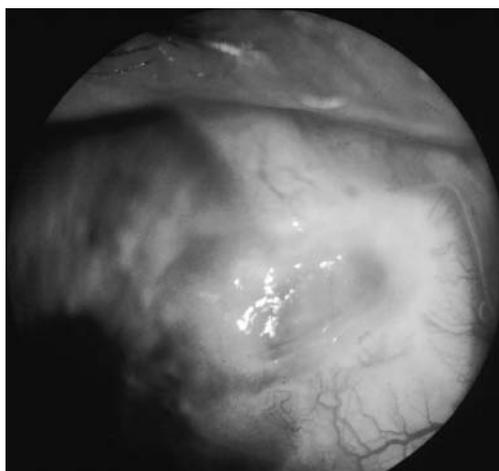


Fig. 6: Dellen esclerocorneal.

coinciden con las de otros autores (8)(5)(6)(9), en que los efectos secundarios son similares en los grupos tratados con Mitomicina y con Placebo. Observamos que de los 20 adelgazamientos que se produjeron en el total de la muestra, 10 fueron producidos por Placebo (6 aplicados intra y 4 postoperatorios) y 10 por Mitomicina (3 intra al 0,005%, 3 intra al 0,01%, 2 post al 0,005% y 2 post al 0,01%). De éstos 20 dellen, 8 evolucionaron de forma tórpida, pero siempre resueltos con medidas conservadoras, de los cuales 6 pertenecían al grupo del placebo y 2 al de Mitomicina.

Observamos un gran número de granulomas (30 casos), tanto en los grupos tratados con placebo como con Mitomicina, En su mayoría se resolvieron con tratamiento conservador, salvo en 5 casos en los que fue necesario el tratamiento quirúrgico. En 11 casos los granulomas se produjeron alrededor de los puntos de sutura (Vicryl 8/0), por reacción a los mismos. Los 19 casos restantes probablemente sean debidos a que la técnica de esclera libre presenta en ocasiones Tenon expuesta, produciéndose proliferación celular y formación granulomatosa..

## CONCLUSIONES

1. En menores de 60 años el tratamiento con placebo aumentó el riesgo de recidiva (OR) 2,39 veces en relación al tratamiento con Mitomicina (intervalo de confianza: 1,06-5,37, significación estadística  $p=0,035$ ).
2. Los grupos tratados con Mitomicina no presentaron mayor incidencia ni grave-

dad de efectos secundarios en relación al grupo control.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anduze AL, Burnett JM. Indications for and complications mitomycin C in pterygium surgery. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27: 667-673.
2. Helal M, Messiha N, Amayem A, el Maghraby A, Elsherif Z, Dabees M. Intraoperative mitomycin C versus postoperative topical mitomycin C drops for the treatment of pterygium. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27: 674-678.
3. Manning CA, Kloess PM, Díaz MD, Yee RW. Intraoperative mitomycin in primary pterygium excision. *Ophthalmology* 1997; 104: 844-848.
4. Cardillo JA, Alves MR, Ambrosio LE, Poterio MB, Jose NK. Single intraoperative application versus postoperative mitomycin C eye drops in pterygium surgery. *Ophthalmology* 1995; 102: 1.949-1.952.
5. Kaimbo W, Kaimbo D. Postoperative instillation of 0.04% Mitomycin C in the treatment of primary pterygium in Zaire. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1996; 261: 107-110.
6. Frucht PJ, Siganos CS, Ilsar M. Intraoperative application of topical mitomycin C for pterygium surgery. *Ophthalmology* 1996; 103: 674-677.
7. Dougherty PJ, Hardten D, Lindstrom R. Corneoscleral melt after pterygium surgery using a single intraoperative application of mitomycin C. *Cornea* 1996; 15: 537-540.
8. Chen PP, Ariyasu RG, Kaza V, Labree LD, McDonnell PJ. A randomized trial comparing mitomycin C and conjunctival autograft after excision of primary pterygium. *Am J Ophthalmol* 1995; 120: 151-160.
9. Frucht PJ, Ilsar M, Hemo Y. Single dosage of mitomycin C for prevention of recurrent pterygium: preliminary report. *Cornea* 1994; 13: 411-413.

# Variaciones de la presión intraocular tras la anestesia local para la cirugía de la catarata

## *Intraocular pressure changes after local anesthesia for cataract surgery*

LOSADA CASTILLO MJ<sup>1</sup>, MARTÍNEZPIÑERO A<sup>2</sup>, ABREU REYES A<sup>3</sup>, GONZÁLEZ DE LA ROSA MA<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Estudiar las variaciones de la presión intraocular tras la inyección de anestésico a nivel retrobulbar y establecer el tiempo necesario de compresión mecánica para obtener unas condiciones óptimas para la cirugía con el menor riesgo para la función visual.

**Material y método:** Estudio prospectivo en 21 pacientes que iban a ser intervenidos de cataratas con la técnica extracapsular. Edad media: 75 años (54-91). Sexo: 12 mujeres y 9 hombres. Antecedentes personales: 5 diabéticos, 3 HTA, 3 cardiópatas.

**Técnica Anestésica:** Bloqueo retrobulbar, con bloqueo facial de Van Lindt.. Los fármacos utilizados, a una concentración del 50%, fueron Mepivacaína al 2% y Bupivacaína al 0,5% ambas sin vasoconstrictor. A esta mezcla se le añadió Thiomucase (mucopolisacaridasa). Se ha utilizado una aguja de 25GA retrobulbar de Atkinson.

El volumen administrado fue de 4 ml a nivel retrobulbar y 2-3 ml para el bloqueo facial.

Se realiza determinación de la PIO con tonómetro manual de aplanación tipo Perkins, antes de la anestesia, postanestesia inmediata y cada cinco minutos durante los veinticinco minutos siguientes. El método mecánico de compresión fue el balón de Honan a una presión de 30-35 mmHg

**Resultados:** Se observa un aumento inmediato de la PIO de 5,1 mmHg. Tras compresión mecánica se observó una disminución de la PIO de 6,2 mmHg a los 10 minutos; a partir de este tiempo se pudo observar que se necesita mayor tiempo de compresión mecánica para una menor reducción de la PIO.

**Conclusiones:** Creemos que con 20-25 minutos de compresión mecánica es suficiente para obtener una PIO y silencio orbitario adecuado para una cirugía sin complicaciones. El blo-

---

Hospital Universitario de Canarias. Universidad de La Laguna. España.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. MIR Oftalmología.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>4</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Catedrático de Oftalmología.

1.º Premio a la mejor comunicación en panel en el 73 Congreso de la S.E.O. (Granada, 1997).

Correspondencia:

MJ Losada Castillo

Hospital Universitario de Canarias

C/. Ofra, s/n. La Cuesta

38320 La Laguna (Tenerife)

queo retrobulbar sigue siendo un método eficaz y seguro para la cirugía de la catarata, si se realiza en las condiciones adecuadas.

**Palabras clave:** Anestesia local, cirugía, catarata.

## SUMMARY

**Purpose:** We studied the change in the intraocular pressure after local retrobulbar anesthesia. We moreover decided the compression time to obtain the best surgical results without complications for the visual function.

**Methods:** A prospective trial has been carried out in a group of 21 patients who underwent cataract surgery. Mean age: 75 years (54-91). Sex: 12 female and 9 male. There were 5 diabetic, 3 cardiac and 3 hypertension patients.

**Anesthesia Technique:** Retrobulbar technique and Van Lint facial block. The local anesthetics used (concentration of 50%) were Mepivacaine to 2% and Bupivacaine to 0.5% without vasoconstrictor, and Thiomucase (hyaluronidase). A 25 gauge needle with a blunted tip like Atkinson needle was inserted through the lower lid and 4 ml of anesthetic was injected.

Intraocular pressure should be checked with a aplanation tonometer before anesthesia, immediately postanesthesia, and every five minutes during the next 25. The pressure was applied with the Honan balloon at 30-35mmHg.

**Results:** After retrobulbar injection usually an intraocular pressure elevation is confirmed (5.1 mmHg). After 5 to 10 minutes of pressure has been applied, the eye should be soft (fall of 6.2 mmHg). Then you need a lot of time of compression by reduced the intraocular pressure.

**Conclusions:** We thought that only 20-25 minutes of compression time was sufficient to obtain the best surgical results without complications for the visual function.

**Key words:** Local anesthesia, ophthalmic surgery, cataract.

## INTRODUCCIÓN

En oftalmología la anestesia locorregional tiene dos propósitos: la akinesia y la analgesia. Para ello existen diversas técnicas basadas en el bloqueo de la inervación de la zona. Se realiza una infiltración local del anestésico que tiende a crear una cierta hipertonía ocular. Por ello desde siempre se han buscado medidas hipotensoras eficaces con el objetivo de disminuir la incidencia de complicaciones y así facilitar la cirugía.

Existen múltiples métodos farmacológicos y mecánicos. Los más aceptados son los de compresión local: balón de Honan, bola de Gills.

El objetivo de este trabajo es estudiar las variaciones de la presión intraocular (PIO), tras la inyección de anestésico, para la técnica

ca retrobulbar; y así establecer el tiempo necesario de compresión mecánica, para obtener unas condiciones óptimas con el menor riesgo para la función visual.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio prospectivo en 21 pacientes que iban a ser intervenidos de cataratas con la técnica extracapsular. La edad media era de 75 años (54-91), siendo 12 mujeres y 9 hombres. Entre los antecedentes personales, cabe destacar 5 diabéticos, 3 hipertensos y 3 cardiopatas.

La técnica anestésica utilizada fue el bloqueo retrobulbar, previa monitorización del paciente, con bloqueo facial de Van Lindt. Los fármacos utilizados, a una concentración

del 50%, fueron Mepivacaína al 2% y Bupivacaína al 0,5% ambas sin vasoconstrictor (fig. 1). A esta mezcla se le añadió Thiomucase (mucopolisacaridasa). Se ha utilizado una aguja de 25GA retrobulbar de Atkinson (fig. 2).

El volumen administrado fue de 4 ml a nivel retrobulbar y 2-3 ml para el bloqueo facial.

Se realiza determinación de la PIO con tonómetro manual de aplanación tipo Perkins, antes de la anestesia, postanestesia inmediata y cada cinco minutos durante los veinticinco minutos siguientes. El método mecánico de compresión fue el balón de Honan a una presión de 30-35 mmHg (fig. 3).

## RESULTADOS

Tras la inyección de anestésico retrobulbar se observa un aumento inmediato de la PIO de 5,1 mmHg. Se realiza compresión mecánica y se observa una disminución de la PIO de 4 mmHg a los 5', de 6,2 mmHg a los 10', 6,5 mmHg a los 15', 7,2 mmHg a los 20' y 7,4 mmHg a los 25' (tabla I).

En la mayoría de los pacientes con 25 minutos de compresión hubo un silencio orbitario adecuado, lo que permitió realizar una cirugía sin complicaciones.

En ningún caso hubo complicaciones oculares o sistémicas, que obligaran a suspender la intervención.

## DISCUSIÓN

La anestesia retrobulbar sigue siendo la técnica más utilizada por los oftalmólogos, pero cada vez se utilizan más las inyecciones perioculares (peribulbares, subconjuntivales), la anestesia tópica o ambas.

En nuestro trabajo se utilizó la anestesia retrobulbar, sin tener ninguna complicación. Se realizó con el paciente en posición primaria de la mirada, con agujas de calibre 25 G y menores de 38 mm de longitud, lo cual reduce mucho el riesgo de perforación ocular y complicaciones neurológicas (1). Se piensa que es más seguro penetrar con el bisel

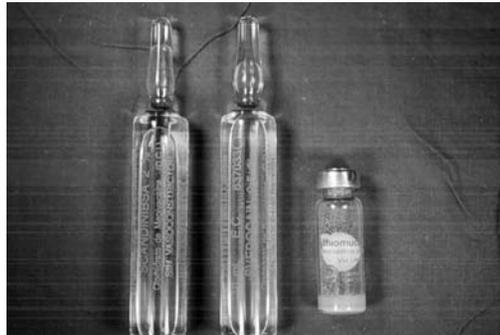


Fig. 1: Se utilizó a una concentración del 50% Mepivacaína al 2% y Bupivacaína al 0,5% ambas sin vasoconstrictor. A esta mezcla se le añadió Thiomucase (mucopolisacaridasa).

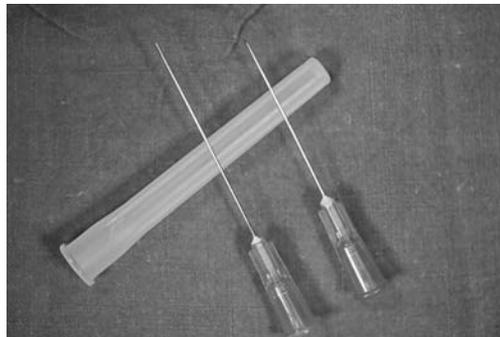


Fig. 2: Se ha utilizado una aguja de 25GA retrobulbar de Atkinson. Se compara con la peribulbar, donde se evidencia la diferencia de longitud.



Fig. 3: En la imagen se puede apreciar el balón tipo Honan utilizado.

orientado hacia el globo, ya que ello reduce el riesgo de perforación.

Se debe de utilizar un volumen pequeño de anestésico (2-4 ml) y éste inyectado muy despacio. En nuestro estudio se inyectaron en

**Tabla I. En la tabla se puede apreciar lo que disminuye la PIO con la compresión mecánica, tras haber aumentado 5,1 mmHg después de la inyección de anestésico retrobulbar**

5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos	25 minutos
4 mmHg	6,2 mmHg	6,5 mmHg	7,2 mmHg	7,4 mmHg

casi todos los casos 4 ml retrobulbar. Con el uso de la hialuronidasa, Atkinson (2) informó que se podía inyectar un mayor volumen de anestésico con menor presión orbitaria y menor riesgo. Nosotros añadimos a la mezcla anestésica Thiomucase (mucopolisacaridasa), para obtener una mejor difusión.

Tras la inyección, si se observa una proptosis ligera y caída del párpado superior, se puede estar casi seguro de que se ha inyectado el anestésico en el cono y de que se logrará una aquinesia y anestesia completa. Inmediatamente después se coloca sobre los párpados cerrados el Super Pinkie o balón de Honan. En este estudio se utilizó el balón tipo Honan, a una presión de 30-35 mmHg, ya que así se puede controlar en todo momento la presión a la que está sometido el globo ocular.

En varios estudios demuestran que con 5-10 minutos de compresión mecánica suele bastar para obtener unas condiciones óptimas para la cirugía (3,4). En el presente trabajo se observa que tras la inyección del anestésico hay un aumento inmediato de la PIO de 5,1 mmHg y a los 10 minutos la PIO se reduce en 6,2 mmHg, a partir de los 10' la disminución es menor, necesitándose mayor tiempo para una menor reducción. Por lo tanto creemos que con 20-25' de compresión mecánica sería suficiente para obtener una PIO y un silencio orbitario adecuados para una cirugía sin complicaciones.

Como conclusión, creemos que reduciendo el tiempo de compresión mecánica se puede disminuir en parte, el riesgo de oclusión de la arteria central de la retina (5), complicación poco considerada por el oftalmólogo. Además pensamos que la anestesia retrobulbar sigue siendo un método eficaz y seguro para la cirugía de la catarata, si se realiza en las condiciones adecuadas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nichol JMV, Acharya PA, Ahlen K, et al. Central nervous system complications after 6,000 retrobulbar blocks. *Anesth Analg* 1987; 66: 1.298.
2. Atkinson WS. Local anesthesia in ophthalmology. *Am J Ophthalmol* 1948; 31: 1.607-1.618.
3. Walter M Jay, MD, Harvey Carter, MD, Bradley Williams, MD, and Keith Green, PhD. Effect of Applying the Honan Intraocular Pressure Reducer Before Cataract Surgery. *Am J Ophthalmol* 1985; 100: 523-527.
4. Quist LH, Stapleton SS, McPherson SD Jr. Pre-operative use of the Honan intraocular pressure reducer. *Am J Ophthalmol* 1985; 95: 536-538.
5. Michael L Klein, MD, Lee M. Jampol, MD, Patrick Y Condon, FRCS, Thomas A Rice MD. Central retinal artery occlusion without retrobulbar hemorrhage after retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1982; 93: 573-577.
6. Anestesia en la cirugía de la catarata. *International Ophthalmology clinics. CIBAVision Ophthalmics*. 1995; 195-212.

# Estudio en un modelo experimental de la eficacia de las lentes de contacto terapéuticas en diferentes tipos de heridas corneales

## *Experimental comparative study of therapeutic contact lenses effectiveness treatment in different corneal wounds types*

SÁNCHEZ A<sup>1</sup>, BRITO C<sup>1</sup>, MELCÓN B<sup>1</sup>, FERNÁNDEZ FJ<sup>1</sup>, PUEYO M<sup>1</sup>, POLO V<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar en un modelo experimental el cierre clínico de heridas corneales producidas por diferentes mecanismos y tratadas con lentes de contacto terapéuticas.

**Material y Métodos:** Se realizan heridas corneales de diferentes tipos: 1. Lineal con pérdida de cámara anterior de diferentes tamaños: 2,0 mm (10 casos), 3,0 mm (10 casos) y 4,0 mm (8 casos). 2. Herida no perforante con avulsión de tejido corneal (10 casos).

Control en el postoperatorio inmediato (12, 24 y 48 horas, 5.º y 7.º día) la evolución de varios parámetros clínicos (formación de cámara anterior, cierre de la herida y complicaciones) y comparación con un grupo control sin lente de contacto.

**Resultados:** Los parámetros de estudio clínico en los diferentes controles exploratorios muestran una evolución estadísticamente diferente con respecto al grupo control en las heridas perforantes lineales de 3,0 mm ( $p=0,02$ ) y heridas no perforantes con avulsión del tejido corneal ( $p=0,007$ ).

**Conclusiones:** El empleo de lentes de contacto, es un procedimiento terapéutico eficaz en heridas corneales lineales perforantes de 3,0 mm o en forma de scalp no perforantes. La proporción de fracasos aumenta de modo significativo en heridas corneales de 4,0 mm de longitud y no tiene ninguna eficacia el tratamiento propuesto en heridas lineales perpendiculares de 2,0 mm.

**Palabras clave:** Lente de contacto terapéutica, perforación corneal, trauma ocular, cicatrización corneal.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Miguel Servet. Zaragoza. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina.

Correspondencia:

A. Sánchez

Servicio de Oftalmología. Hospital Miguel Servet

Paseo de Isabel La Católica, 1 y 3

50009 Zaragoza

## SUMMARY

**Purpose:** Experimental study of different corneal wounds types, it is compared the clinical corneal healing by therapeutic contact lens.

**Methods:** A central corneal injury of different types was carried out. The incisions were of different length and with anterior chamber shallowing: 2.0 mm (10 cases), 3.0 mm (10 cases) and 4.0 mm (8 cases) and a corneal scalp without perforation (10 cases).

Therapeutic contact lenses were fitted to the eyes after the injury and compared different clinical parameters with control group.

**Results:** The clinical evolution in the early postoperative period (12, 24 and 48 hours, 5th and 7th day) of anterior chamber depth, wound healing and complications were statistically significant in cases of lineal and perpendicular 3.0 mm length wounds ( $p=0.02$ ) and corneal scalp ( $P=0.007$ ).

**Conclusion:** Contact lenses used in corneal injury it is an appropriate and effective therapeutic procedure in perpendicular corneal perforation of 3.0 mm and scalp incisions. However, in 4.0 mm incisions an high failure percentage was achieved. In perpendicular 2.0 mm length there were no modification with treatment.

**Key words:** Therapeutic contact lens, corneal perforation, eye trauma, corneal healing.

## INTRODUCCIÓN

Desde que Gasset y Kauffman (1) establecieron las primeras indicaciones de las lentes de contacto terapéuticas (LCT), han sido muchos los autores (2-9) que han propuesto el uso de las mismas en las heridas corneales.

Los efectos terapéuticos esperados de las LCT en este cuadro clínico pueden resumirse del siguiente modo: en primer lugar la LCT establece una barrera física que estabiliza y coapta los bordes de la herida corneal. En segundo lugar una función de apósito transparente protector entre los párpados y la superficie corneal permitiendo la correcta migración, replicación y fijación de las células epiteliales, favoreciendo de este modo el proceso de cicatrización. Tercero, permite que la película lagrimal se disperse de modo estable sobre la superficie corneal. Cuarto, evita el contacto de los párpados con los nervios corneales expuestos en la herida, disminuyendo la sintomatología funcional (dolor, fotofobia, blefaroespasma y lagrimeo). Finalmente las lentes aportan una suave y regular superficie óptica sobre una córnea irregular mejorando la calidad de la visión. También actúan como reservorio medicamentoso de sustancias hidrosolubles que son

liberadas progresivamente a la interfase lente-película lagrimal.

Una de las preguntas que habitualmente se plantea el médico en la práctica clínica es cuál es la efectividad del tratamiento con una LCT en diferentes tipos y longitudes de heridas corneales.

El objetivo del presente estudio experimental en un modelo de heridas corneales en conejos, es comparar el cierre clínico de las mismas mediante lentes de contacto terapéuticas y compararlas con un grupo control.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo experimental ha sido realizado en las instalaciones del Laboratorio Experimental del Hospital «Miguel Servet» de Zaragoza, autorizado por el Ministerio de Agricultura y que figura en el registro de centros de usuarios de animales de experimentación.

Para la realización del presente trabajo han sido estudiados un total de 94 ojos pertenecientes a 94 conejos sanos de raza pigmentada con pesos entre 2.500-3.500 mgrs.

En todos los ojos se practicaron bajo control biomicroscópico diferentes tipos de heridas corneales. El tamaño de la incisión se

controló con el cuchillete o queratótomo, siempre de anchura máxima igual a la longitud de la incisión que queremos realizar:

**GRUPO 1:** Heridas centrales perpendiculares y simples con salida de humor acuoso y pérdida de cámara anterior con un cuchillete quirúrgico y de diferente longitud de 2,0 mm (10 ojos), 3,0 mm (10 ojos) y 4,0 mm (8 ojos). **GRUPO 2:** Herida con avulsión de tejido corneal (scalp corneal) no perforante de 4,0 mm de diámetro con colgajo o lamela corneal adherida al lecho por un pedículo tisular de 1,5-2,0 mm.

Posteriormente, se procede a la adaptación de una lente de contacto terapéutica en cada ojo y práctica de una tarsorrafia lateral para evitar la pérdida de la misma. El mismo tipo de herida se realiza en el ojo control sin tratamiento con LCT. Ninguno de los grupos de estudio llevaron tratamiento antiinflamatorio, antibiótico o ciclopléjico en el postoperatorio.

El tipo de lente de contacto terapéuticas utilizadas están compuestas de un polímero de 2-Hidroxiethyl Metacrilato con un grado de hidrofilia de 38,6%, un grosor en la zona central de 0,12 mm y un diámetro de 14 mm con una base curva de 8,8 mm (Bausch & Lomb).

La intervención quirúrgica se practicó en todos los casos bajo anestesia general con Ketamina intramuscular 0,7 cc/kg y Xilacina intramuscular 0,2 cc/kg.

Los controles exploratorios se establecieron del siguiente modo: el primero de ellos a las 12 horas y posteriormente a las 24 horas, 48 horas, 5.º y 7.º día. En cada una de las revisiones se valoró mediante seguimiento biomicroscópico y fotográfico los siguientes parámetros: formación de cámara anterior (1. Ausencia cámara, 2. Cámara solo central, 3. Cámara central y periférica no profunda y 4. Cámara profunda), coaptación de los bordes de la herida y posibles complicaciones.

En las heridas perforantes (**GRUPO 1**) se consideró éxito cuando los bordes de la herida estaban bien coaptados y aproximados, la cámara anterior formada y profunda a las 24 horas y que así permanezca de modo estable hasta el final del estudio. En las heridas no perforantes (**GRUPO 2**) cuando el flap o col-

gajo corneal permanece estable en su posición anatómica y sin necrosis de los tejidos.

El análisis estadístico de los datos se realiza con el paquete estadístico del programa R-Sigma para ordenadores IBM-Compatibles, aplicando el test *CHi-Cuadrado* (Prueba exacta de Fisher) para el estudio de las diferencias entre grupos, considerándose que un valor de  $p < 0,05$  no es debido al azar.

## RESULTADOS

### Grupo 1

En las heridas de 2,0 mm de longitud, en todos los ojos desde el primer control a las 12 horas, los bordes de la herida estaban bien coaptados y aproximados, la cámara anterior formada y profunda. Así permaneció de modo estable hasta el final del estudio. El comportamiento del grupo control fue idéntico (tabla I). En las heridas de 3,0 mm la coaptación de los bordes de la herida así como, la formación de cámara anterior resultó igualmente exitosa como en el grupo anterior en 8 casos y fracasó en 2, ya que los bordes de la herida quedaron mínimamente entreabiertos, a pesar de ello la cámara anterior presentó el grado 4 a partir de las 48 horas en todos los casos. Las diferencias con respecto al grupo control fueron significativas ( $p=0,02$ ). En las heridas de 4,0 mm de longitud los resultados fueron satisfactorios en 2 ocasiones tanto en el grupo de tratamiento como control. El fracaso fue debido a la presencia de herida entreabierta al final del estudio (2 casos), entreabierta con incarceration de tejido iridiano (2 casos) y cerrada con acabalgamiento de los bordes de la herida en otros dos casos (tabla I/fig. 1).

### Grupo 2

En análisis comparativo según los criterios de éxito y fracaso al final del estudio muestra diferencias claramente significativas entre el grupo tratamiento y sus respectivos controles en las heridas con avulsión de tejido del grupo 3 ( $p=0,007$ ) (tabla I). El único fra-

**Tabla I. Distribución de los casos y grupos de estudio, según criterios de éxito o fracaso**

Tipo herida	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	Scalp
Éxito/fracaso	10/0	8/2	2/6	9/1
Éxito/fracaso (GC)	10/0	2/8	2/7	2/8
Estadística		DS		DS

2,0, 3,0, 4,0: tamaño incisión en mm; GC: grupo control; DS: diferencias significativas.

caso fue debido a malposición de la lamela corneal que resultó anatómicamente mal reaplicada a su lecho (tabla I/fig. 1).

## DISCUSIÓN

Se define la perforación corneal simple como aquella en la que la solución de continuidad no afecta al limbo esclerocorneal ni se produce estrangulación o hernia de iris, cristalino o vítreo. Es entonces cuando una de las posibilidades terapéuticas es la lente de contacto oclusiva.

En las perforaciones corneales simples y pequeñas que cierran de modo espontáneo es suficiente la utilización de una lente de contacto terapéutica para proteger y reforzar la herida durante el proceso de cicatrización (2-9). Son especialmente útiles en las laceraciones sin desplazamiento, heridas biseladas y edematosas con una longitud hasta 3,0 mm y sobre todo si cierran espontáneamente y no están acabalgados los bordes.

Si después de aplicar la lente se forma de nuevo la cámara anterior, permanece estable y se observa una correcta coaptación de los bordes de la herida, no es necesario proceder a ningún otro tipo de manipulación. Sin

embargo, si la cámara no se ha reformado a las 24 horas, persiste la fuga de humor acuoso, hay una cámara anterior de profundidad inestable o con adelgazamiento progresivo o aparece una estrangulación del iris o cristalino hay que proceder a la intervención quirúrgica. En ciertas ocasiones se observa un colgajo de tejido corneal que permanece unido por su base, aunque la lente de contacto estabilice el tejido avulsionado en la posición correcta hay autores que recomiendan efectuar una sutura para aproximar los bordes y estabilizar el tejido, en nuestra casuística solo se ha observado un caso de desplazamiento del tejido corneal a pesar del uso de LCT. Asimismo, cuando no es posible garantizar un adecuado seguimiento del paciente o se trata de niños, solo con gran cautela se puede considerar el tratamiento con la lente de contacto terapéutica.

En los pacientes que responden favorablemente la lente debe mantenerse hasta que la herida se estabiliza, plazo que equivale habitualmente a 2-3 semanas (10), tiempo considerado suficiente para la estabilización de la herida estromal y finalización del proceso de epitelización. Solamente en el caso de epitelizaciones complejas la lente debe permanecer en posición durante un tiempo aproximado de 2-4 meses con el fin de que se establezcan los complejos de adherencia entre el epitelio y la membrana basal y así evitar un síndrome de erosión corneal recidivante.

Con respecto al tipo de lente de contacto, en el caso de las perforaciones corneales se prefiere lentes de grosor intermedio o elevado y de gran tamaño, debido a la estabilidad que aportan y a la capacidad de servir de apoyo a la córnea. Si lo que se desea es mejorar la estabilidad de una herida hay que procurar que la lente no se mueva en exceso. La manipulación de las LCT en las heridas corneales

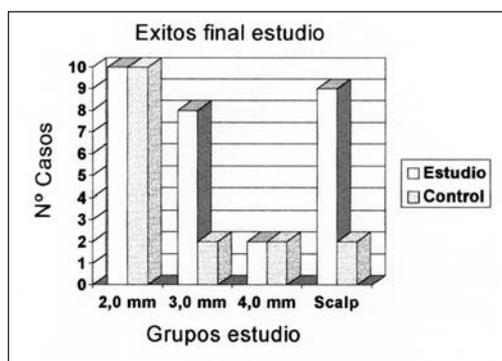


Fig. 1: Casos de estudio y control, con resultado final de éxito.

debe realizarse como si se tratase de una cirugía a globo abierto, es decir con las máximas condiciones de asepsia. El portador de la LCT debe llevar en todo momento una protección metálica o de plástico y una profilaxis antibiótica tópica (aminoglicósidos) y la administración de agentes ciclopléjicos para reducir el espasmo ciliar y disminuir el dolor.

El modo en que la adaptación de una LCT ayuda en la fisiopatología de la curación de una herida corneal lineal y no contaminada puede resumirse del siguiente modo (11-13):

1. Acontecimientos iniciales: la LCT impide la pérdida de humor acuoso y formación de la cámara anterior.

2. Curación epitelial: la LCT impide el contacto entre los párpados y el epitelio corneal favoreciendo esta fase. Cuando se produce una disrupción en la membrana de Bowman queda un defecto permanente en la misma ya que ésta no puede ser regenerada.

Con respecto al cierre de la herida corneal mediante sutura microquirúrgica está indicado en los niños que muestran un mayor riesgo de fricción inadvertida con riesgo de reapertura de la herida, en las laceraciones grandes (superiores a 3,0 mm), heridas con desplazamiento, pérdida de tejido corneal y laceraciones con estrangulación asociada del iris o cristalino (10,14). En el caso de pequeñas heridas con cierre espontáneo y paciente colaborador no es necesario realizar la intervención bajo anestesia general. El objetivo final de la reparación es conseguir que la herida sea hermética, una cicatrización mínima y el restablecimiento de los contornos corneales no astigmáticos. Otra de las posibilidades terapéuticas en las perforaciones corneales de pequeño tamaño en el uso de adhesivos hísticos (cianocrilato), indicado en el caso de pequeñas laceraciones que no cierran espontáneamente, heridas estrelladas con mala aposición central de los bordes y heridas pequeñas con pérdida de tejido (10,14,15). Como consecuencia de estudios previos realizados por nuestro equipo de trabajo se ha podido demostrar que la utilización de LCT disminuye el área leucomatosa final de la herida (16).

Como conclusiones de los resultados aportados en este trabajo junto con las obser-

vadas por otros autores (9) posemos afirmar con respecto a las LCT:

— El empleo de LCT en heridas perforantes corneales es un tratamiento efectivo en incisiones con una longitud de 3,0 mm y en heridas corneales con tejido avulsionado.

— El empleo de LCT en heridas corneales de tamaño superior a 3,0 aumenta de modo significativo el número de fracasos y complicaciones.

— En las heridas lineales perforantes de 2,0 mm de tamaño la adaptación de una LCT no modifica su evolución natural, tampoco perjudican el resultado final, y su adaptación puede ayudar a disminuir los síntomas funcionales como dolor fotofobia y bleraespasmo.

— Las LCT permiten una visualización y seguimiento directo de los bordes de la herida y técnicamente son fáciles de manejar ya que requieren una mínima instrumentación y no necesitan para su empleo personal especialmente cualificado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gasset AR, Kaufman HE. Therapeutic uses of hydrophilic contact lenses. *Am J Ophthalmol* 1970; 69: 252-257.
2. Leibowitz HM. Hydrophilic contact lenses in corneal disease, IV. Penetrating corneal wounds. *Arch Ophthalmol* 1971; 88: 602-606.
3. Leibowitz HM, Berropsi AR. Initial treatment of descematocele with hydrophilic contact lenses. *Ann Ophthalmol* 1975; 7: 1.161-1.166.
4. Mendicute J, Eder F, Seminario M, Genua I, Lamsfus JM. Aplicaciones clínicas de las lentes de contacto terapéuticas. *Arch Soc Españ Oftalmol* 1994; 66: 435-442.
5. Smiddy WE, Hamburg TR, Kracher GP, Gottsch JD, Stark WJAD. Therapeutic contact lenses. *Ophthalmology* 1990; 97: 291-295.
6. Mc Dermott, Chandler JW. Therapeutic uses of contact lenses. *Surv Ophthalmol* 1989; 33: 381-394.
7. Arentsen JJ, Laibson PR, Cohen EJ. Management of corneal descematoceles and perforation. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1984; 82: 92-105.
8. Hovding G. Hydrophilic contact lenses in corneal disorders. *Acta Ophthalmol* 1984; 62: 566-576.
9. Leibowitz HM. The soft contact lens. II.-Therapeutic experience with soft contact lens. *Int Ophthalmol Clin* 1973; 13: 179-191.

10. Hers PS, Shingleton BJ, Kenyon KR. Tratamiento de las laceraciones esclerocorneales. En: Traumatismos oculares. Shingleton BJ, Hers PS, Kenyon KR. Eds. Mosby Year Book 1992.
11. Cameron JD. Fisiopatología de la curación de las heridas del segmento anterior. En: Traumatismos oculares. Shingleton BJ, Hers PS, Kenyon KR. Eds. Mosby Year Book 1992.
12. Fine BS, Yanoff M. Ocular histology: a text and atlas, New York 1972, Harper and Row.
13. Apple DJ, Rabb MF. Ocular pathology. Clinical applications and self-assessment. St. Louis 1985. CV Mosby Company.
14. Portnoy SL, Insler MS, Kaufman HE. Surgical management of corneal ulceration and perforation. *Surv Ophthalmol* 1989; 34: 47-58.
15. Refojo MF. Evaluation of adhesives for corneal surgery. *Arch Ophthalmol* 1968; 80: 645-656.
16. Sánchez A, Brito C, Pinilla I, Pablo LE, Larrosa JM. Lentes de contacto terapéuticas frente a sutura microquirúrgica en el tratamiento de un modelo experimental de perforación corneal. *Rev Esp Contact* 1994; 2: 99-104.

# Metodología aplicada al tratamiento de pacientes con ambliopía por detención de etiología refractiva

## *Methodology applied to the treatment of patients with detention amblyopia of refractive etiology*

ACÓN ROYO M.<sup>1</sup>D<sup>1</sup>, ALONSO JUÁREZ E<sup>2</sup>, FERNÁNDEZ DEL COTERO MUÑOZ JN<sup>3</sup>, VÉLEZ LASSO E<sup>4</sup>, FERNÁNDEZ DEL COTERO MUÑOZ AC<sup>5</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Exponemos, mediante un estudio prospectivo, nuestra experiencia con pacientes con ambliopía de etiología refractiva, mayores de 10 años, en los que se instauró un tratamiento de rehabilitación visual que ha incluido corrección óptica adecuada, oclusión del ojo sano y técnicas de pleóptica y ortóptica.

**Material y métodos:** Se ha valorado la evolución prospectiva de 72 casos de ambliopía de detención debida a defectos refractivos, descartando los demás tipos de ambliopía. La media de edad ha sido de 18,4 años (rango 10-40). Todos los casos habían sido tratados anteriormente mediante oclusión del ojo sano en diferentes períodos. Ningún caso padecía patología ocular (incluidas microtropías) y la visión era estable desde, al menos, un año. Todos ellos iniciaron un tratamiento de rehabilitación visual, de una o dos sesiones semanales, de una hora de duración, con ejercicios de estimulación y fijación macular, movimientos oculares, acomodación, percepción simultánea y visión binocular. Se complementó con 4 horas diarias de oclusión del ojo sano y 15 minutos diarios de ejercicios en casa.

**Resultados:** El seguimiento se ha realizado sobre 61 casos, hallándose mejoría en 56 casos (entre 2 y 6 líneas de la escala de Snellen) y ausencia de mejoría en 5. Once de los 72 casos iniciales abandonaron voluntariamente el tratamiento, por lo que no se han tenido en cuenta en la valoración de los resultados. La mejoría más frecuente ha sido de dos líneas, independientemente de la agudeza visual inicial, la edad del paciente o el defecto refractivo. El

---

Instituto Cántabro de Oftalmología (I.C.O.). España.

<sup>1</sup> Licenciada en Medicina y Cirugía. Departamento de Oftalmología Pediátrica Unidad de Rehabilitación Visual.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. Departamento de Oftalmología Pediátrica.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. Director médico del Instituto Cántabro de Oftalmología.

<sup>4</sup> Diplomado en Óptica y Optometría. Departamento de Oftalmología Pediátrica. Unidad de Rehabilitación Visual.

<sup>5</sup> Diplomado en Óptica y Optometría. Departamento de Oftalmología Pediátrica. Unidad de Rehabilitación Visual.

Correspondencia:

Instituto Cántabro de Oftalmología  
C/ Menéndez Pelayo, 48  
39006 Santander (Cantabria)

tiempo de duración del tratamiento, para conseguir igualdad de resultados de mejoría, se comprueba que aumenta en relación directa a la edad del paciente. Estos resultados han permanecido estables en 27 casos (48,2%), que tras concluir su tratamiento, han podido ser evaluados al cabo de más de dos años.

**Conclusiones:** La agudeza visual en pacientes con ambliopía de detención debida a etiología refractiva, que han concluido su desarrollo visual, puede potenciarse mediante el correcto aprovechamiento de la plasticidad tardía. Las técnicas de pleóptica y ortóptica ayudan a la consecución de este fin. Los resultados obtenidos no dependen del valor de agudeza visual inicial, del defecto refractivo o de la edad del paciente. El número de sesiones de tratamiento para alcanzar la mejoría, aumenta con la edad del paciente.

**Palabras clave:** Ambliopía, defectos de refracción, rehabilitación visual, plasticidad tardía.

## SUMMARY

**Objective:** We present a prospective study about our experience with amblyopic patients older than ten years, which we treated with visual rehabilitation, including correct optic prescription, occlusion and pleoptic and orthoptic technics.

**Material and methods:** The prospective evolution of seventy two cases of amblyopia secondary to refractive defects (avoiding the other types of amblyopia) has been valued. The average age was 18.4 years old (range ten-forty). All of the cases had been previously treated by occlusion of healthy eye in different periods. None of them had ocular pathology. Everyone started a visual rehabilitation treatment of or one or two one hour sessions per week, exercising visual training with pleoptic and orthoptic technics of macular fixation and stimulation, eye movements, accommodation, simultaneous perception and binocular vision. It was complemented by an occlusion of the healthy eye for four hours a day and fifteen minutes of exercises at home.

**Results:** Eleven cases gave up the medical treatment. Five of them (8%) didn't experiment any improvement, and 56 (92%) improved between two and six lines of visual acuity, measured in Snellen's scale, placed five meters away. The mean improvement in visual acuity was 2.7 lines, not having any relation with the previous visual level, patient's age, or refractive defect. The older the patients was, larger was the number of sessions of treatment required to gain the same benefit. This results haven't changed in at least 27 cases (48.2%) of the 56 who began the treatment, being tested two years after the achievement of their best visual acuity.

**Conclusions:** The visual acuity in amblyopic patients of refractive etiology, who have completed their visual development, can be improved with the correct management of the late plasticity. Pleoptic and orthoptic technics help improving visual acuity in these patients. The results do not depend on the initial visual acuity values, the refractive defect, or the patient's age. The number of sessions needed for treatment increases with the patient's age.

**Key words:** Amblyopia, refractive defects, visual rehabilitation, late plasticity.

## INTRODUCCIÓN

Denominamos ambliopía a la disminución funcional de la agudeza visual sin alteración anatómica visible. Según Schapero, se trataría de

una disminución de la visión central, no corregible con medios refractivos, y no atribuible a anomalías estructurales o patológicas obvias del ojo.

Se considera ojo ambliope si existe una diferencia de dos o más líneas respecto de la

visión del ojo contralateral, o bien si la agudeza visual es inferior a la unidad (20/20). El nivel de visión a partir del cual se considera ojo ambliope, varía según los autores, desde un 20/50 según Feldman y Taylor, hasta cualquier valor inferior a 20/20 (Ramsay).

El tratamiento de la ambliopía debe ser lo más precoz posible, ya que a medida que aumenta la edad del paciente, disminuye la plasticidad del sistema ocular, quedando los defectos visuales más enraizados y siendo más dificultosa su reversibilidad. En nuestra experiencia consideramos que es posible mejorar la ambliopía en edades muy superiores a los límites teóricos de irreversibilidad, aprovechando la plasticidad tardía del sistema visual mediante técnicas de oclusión, pleóptica y ortóptica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos 72 casos de ambliopía de detención de causa ametrópica o anisométrica, con edad superior a los 10 años, en los que se ha intentado una recuperación de la visión mediante tratamiento de rehabilitación visual. Estos pacientes fueron tratados durante el período entre abril de 1993 a junio de 1995, habiéndose realizado un seguimiento, posterior al tratamiento, de hasta 3 años, para conocer si los resultados que se obtuvieron eran estables.

Todos ellos cumplían con los siguientes requisitos:

1. Agudeza visual igual o inferior a 0,80 tomada a 5 metros con escala de Snellen.
  2. Se descartó toda ambliopía que no fuese por defecto refractivo, considerando sólo aquellos casos debidos a ametropías o anisometropías.
  3. No padecer alteración ocular de tipo orgánico.
  4. Tener adaptada su mejor corrección óptica.
  5. Haber realizado con anterioridad un tratamiento convencional de oclusión de ojo sano.
  6. Estar estabilizada su agudeza visual desde, al menos, 1 año.
- Tras el inicio del tratamiento, hubo 11 casos (15,2%) que lo abandonaron volunta-

riamente, por lo que éstos no han sido tenidos en cuenta en el estudio.

Los pacientes evaluados fueron divididos en 2 grupos principales según su grado de agudeza visual de lejos, a 5 metros en la escala de Snellen: grupo 1 con AV <0,50 (n= 17, 27,8%) y grupo 2 con AV entre 0,50 y 0,80 (n= 44, 72,2%). La edad media de los pacientes fue de 18,4 años (rango 10-40), siendo ligeramente mayor entre los pacientes del grupo 1 (20,8 años, rango 10-38), que entre los del grupo 2 (16 años, rango 10-40). Se clasificó a los pacientes en 2 grupos de edad: De 10 a 19 años (n= 43, 71%), y de 20 a 40 años (n= 18, 29%). La distribución por sexos fue de 30 varones (49%) y 31 mujeres (51%). Los defectos refractivos se distribuyeron en miopes (n= 34, 55,73%) e hipermetropes (n= 27, 44,26%), teniendo en cuenta el signo del esférico y el equivalente esférico del astigmatismo, si éste existiera. La fijación macular se apreció central (n= 50, 82%) y excéntrica (n= 11, 18%).

El tratamiento se llevó a cabo realizando 1 ó 2 sesiones semanales de ejercicios, durante 1 hora, en la Unidad de Rehabilitación Visual, complementadas con oclusión del ojo sano durante 4 ó 6 horas diarias, durante las cuales se debían realizar 15 minutos de ejercicios de movilidad, fijación, acomodación o binocularidad, según el estadio del tratamiento en que nos encontrásemos. Cada sesión en la consulta se compone de 4 ó 5 ejercicios diversos de 10 ó 15 minutos de duración cada uno.

En la metodología que seguimos es fundamental la motivación del paciente, por lo cual la explicación detallada de su problema y el plan de tratamiento que vamos a seguir para intentar alcanzar una mejoría, es fundamental. Al paciente se le hace saber que dicho tratamiento no va a corregir su defecto refractivo, ya que lo que se pretende es una mejora de su función visual, lo cual no siempre ocurre. Aclarado esto se inicia el tratamiento cuya finalidad va a ser el restablecimiento paulatino de las funciones visuales según éstas aparecen a lo largo del desarrollo. Desde el punto de vista estructural, y en comparación con el resto del organismo, el ojo está bastante desarrollado en el momento

del nacimiento. Sin embargo, a nivel funcional, todo el sistema visual está en una fase incipiente, y será la luz la que provocará su vertiginoso desarrollo: reflejo pupilar, sensibilidad cromática, reflejos oculomotores y agudeza visual. Las funciones no surgen bruscamente, sino que se establecen poco a poco y seguirán un patrón de desarrollo que comprende tres aspectos fundamentales: emetropización (focalización automática y eficaz a cualquier distancia), binocularización (capacidad de coordinar de forma sincronizada y eficaz los dos ojos) e identificación (capacidad de comprender lo que se mira). El ojo ambliope, en este caso de etiología refractiva, al igual que sucede en el ojo del recién nacido, es un ojo que no ha desarrollado adecuadamente su función visual, suele tener un escaso control sobre los movimientos oculares, pero el reflejo de fijar la vista en un objeto cercano, fundamento del desarrollo visual, permanece. De este modo, se iniciará el tratamiento, tratando de potenciar estas facetas básicas, realizando ejercicios que estimulen lumínicamente la retina (luz estroboscópica, MF-DEDALUS, gafas con luz de ambliopía o una simple linterna).



Fig. 1:  
Pelota de Marsden



Fig. 2:  
Test de  
Integración  
Macular (M.I.T.).

Será necesario utilizar en esta fase elementos grandes y atractivos para potenciar seguimientos y los reflejos visuales (pelota de Marsden, ACUVISION).

### Fase 1. Ejercitamos el movimiento del ojo, la fijación y la sensibilidad cromática

En esta fase inicial se da preferencia al entrenamiento de la motricidad ocular en sus tres categorías: seguimiento, fijaciones sacádicas y sacádicos lejos-cerca, y actividades motrices finas. Para realizar esto actualmente disponemos de instrumentos muy variados, desde los más sofisticados como el MF-DEDALUS o el MIT (Test de Integración Macular), hasta los más simples como las tarjetas perforadas (en sus diferentes grados de dificultad) o la pelota de Marsden, seguimientos con laberintos, collares de avalorios, etc. Los citados instrumentos permiten al paciente ejercitar el seguimiento grueso y fino y la fijación macular. Pensamos que sería posible prescindir de ciertos aparatos complejos, como el MF-DEDALUS, pero creemos fundamental la utilización del MIT, no sólo como método terapéutico para restablecer o potenciar la fijación macular central, sino como medio diagnóstico del tipo de fijación. Este aparato consta de una pantalla polarizada que gira, que se sitúa delante del paciente que porta unas gafas con filtro azul cobalto en el ojo cuya fijación deseamos ejercitar. El paciente observa una pantalla de color azul en la que aprecia un haz giratorio (haz de Haidinger), de un color más intenso, que se crea en la mácula y que debe aprender a fijar y controlar durante un determinado tiempo (10'' por término medio). Existen diferentes grados de dificultad que el paciente ha de aprender a superar. El ojo ambliope presenta habitualmente un déficit en el control de la motricidad, que es importante ejercitar. La pelota de Marsden (pelota móvil suspendida del techo con letras en su superficie) permitirá ejercitar la fijación dinámica y los movimientos del ojo realizando desplazamientos en los distintos ejes mientras el paciente identifica las letras. El Taquitoscopio es otro método eficaz de

entrenamiento de la fijación estática. Consiste en la proyección de imágenes (números, letras o frases) a alta velocidad que el paciente debe reconocer. Insistimos en que son numerosos los métodos que se pueden utilizar. Hemos descrito éstos como patrón base para el alcance de los objetivos iniciales.

## **Fase 2. Entrenamiento de la acomodación y de la visión simultánea**

Flexibilidad, inhibición y relajación acomodativa y antisupresión (fijación monocular en campo binocular y fijación binocular en campo binocular). Para conseguir estos objetivos utilizamos instrumentos simples y complejos. Entre los complejos contamos con el ACOMOTRAC, inicialmente diseñado para «curar la miopía», y que nosotros utilizamos para valorar la capacidad de acomodación y para la potenciación de la misma. El aparato funciona utilizando un método de retroalimentación o feed-back que reproduce la acomodación desarrollada mediante un timbre sonoro repetitivo, cuya frecuencia aumenta conforme lo hace la efectividad de la acomodación requerida para una prueba determinada. Dejando a un lado estos caros y sofisticados procedimientos, contamos con otros métodos como las Cartas de Hart con las que se potencia la flexibilidad acomodativa utilizando lentes negativas de diferentes potencias, o simples ejercicios de lectura anteponiendo lentes positivas y negativas (flippers) de igual potencia, alternándolas cíclicamente. Hasta este punto realizamos los ejercicios ocluyendo el ojo sano. Es importante destacar que la distinta orientación en el tratamiento de la acomodación en sujetos hipermetropes o miopes. En los primeros se potenciará la flexibilidad de acomodación, sobre todo en visión cercana mediante la alternancia de lentes positivas y negativas de igual potencia (flippers), y el balanceo acomodativo en visión lejana mediante lentes negativas, mientras que en el paciente miope se facilita la relajación acomodativa en visión de cerca mediante lentes positivas y prismas de base interna.

Para ejercitar la visión simultánea utilizamos técnicas antisupresorias, como el Cordón de Brock, las cartas de imágenes rojo/negro y las cartas de anáglifos rojo/verde. Otros instrumentos más complejos son el Sinoptóforo, el Cheiroscopio y el ACUVISION con fijación central activada realizado con gafas rojo/verde. El cordón de Brock consiste en una cuerda con 3 bolas de diferentes colores, con un extremo fijo en la pared y el otro que sujeta el paciente bajo su nariz. El paciente deberá fijar la vista en una de las bolas observando la cuerda y las otras bolas en imagen doble. Las cartas de imágenes en rojo/negro se complementan con gafas de filtros rojo/transparente, en las que el filtro rojo colocado sobre el ojo sano elimina la visión del color rojo, por lo que el paciente debe intentar percibir las imágenes rojas con el ojo ambliope. En las cartas de anáglifos rojo/verde, utilizando gafas rojo/verde, actuaremos con ambos ojos, colocando en este caso el filtro rojo sobre el ojo ambliope. Las tarjetas del sinoptóforo permiten evaluar y ejercitar la visión simultánea, al igual que el Cheiroscopio, en el que el paciente «dibuja» con el ojo ambliope una imagen visualizada en el mismo plano con el ojo sano.

## **Fase 3. Entrenamiento de la visión binocular: vergencias, fusión y estereopsis**

Como aparataje complejo podemos utilizar el sinoptóforo con las tarjetas específicas de fusión y estereopsis. Además contamos con otros métodos como el BIOPTOR, VECTOGRAMAS o la regla de apertura. El BIOPTOR consiste en un sistema de lentes



*Fig. 3:  
Vectogramas.*

positivas que se colocan en un visor a través del cual se visualizan parejas de tarjetas complementarias situadas a distancias variables del ojo; el paciente deberá fusionar dichas imágenes. Los VECTOGRAMAS son láminas de imágenes polarizadas que se visualizan a través de filtros polarizados. Las imágenes complementarias pueden desplazarse sobre una escala numérica que permite crear efectos prismáticos, bien de base interna o externa, con lo cual ejercitaremos las vergencias. Asimismo el paciente deberá intentar percibir una imagen tridimensional. La regla de apertura consiste en una serie de imágenes complementarias que el paciente tiene que conseguir fusionar. Cada centímetro de separación entre las imágenes, corresponde a 2,5 dioptrías de potencia acomodativa.

Inicialmente, cada fase dura 8 sesiones en las cuales se combinan los ejercicios intentando personalizar el tratamiento según las necesidades de cada caso. El paciente será revisado cada 8 sesiones para comprobar si existe una evolución positiva, y es dado de alta cuando los valores de agudeza visual no varían en dos revisiones consecutivas. Se considera mejoría cuando la agudeza visual aumenta 2 o más líneas en la escala de Snellen sobre el valor inicial.

Fig. 4: Ganancia de agudeza visual en líneas de Snellen sobre la AV inicial.

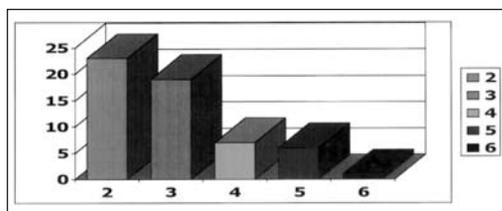
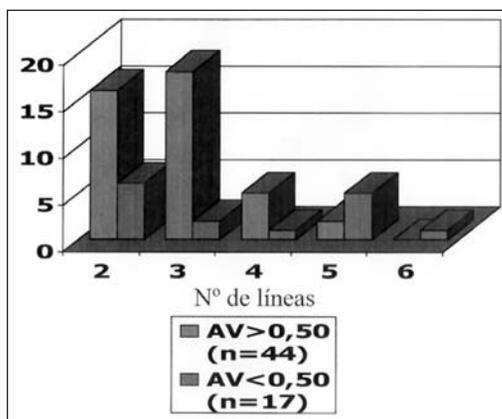


Fig. 5: Comparación de la mejoría por grupos establecidos según AV inicial.



En el estudio que presentamos, la media de número de sesiones que se realizaron para completar el tratamiento fue de 38 (rango 14-80). Una vez que los pacientes fueron dados de alta, se ha valorado su evolución a lo largo del tiempo, pudiendo aportar datos de revisiones realizadas a los 6 meses (n= 39, 63%), al año (n= 39, 63%) y más allá de 2 años (n=33, 54%). tras haber finalizado el tratamiento.

## RESULTADOS

Al concluir el tratamiento, 5 pacientes (8%), no experimentaron mejoría significativa (menos de 2 líneas en la escala de Snellen). Sin embargo, los 56 casos restantes (92%), experimentaron mejorías de agudeza visual de diversa cuantía, que oscilaron entre las 2 y las 6 líneas de la escala de Snellen. Comparando el valor de la media de agudeza visual al inicio ( $m = 0,55$ ) con la media de agudeza visual al final del tratamiento ( $m = 0,83$ ), se comprueba que existe una mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ). El valor más frecuente se situó en la ganancia de 2 líneas (n= 23 casos, 37,7%), y el menos frecuente en la ganancia de 6 líneas (n=1, 1,6%) (fig. 4).

Comparando los dos grupos establecidos, según el grado inicial de agudeza visual, comprobamos que en el grupo 1 ( $AV < 0,5$ , n=17), la mejoría de 2 líneas es la más frecuente (35%); lo mismo que en grupo 2 ( $AV = 0,50-0,80$ , n=44) con un 36,3%, sin existir una diferencia significativa entre ambos grupos (fig. 5). Ateniéndonos a los grupos de edad, se observa que en grupo 1 (10-19 años, n=43), 14 (32,5%) pacientes experimentaron mejoría de 2 líneas, y 13 (30,2%) de 3 líneas. La mejoría media en este grupo se sitúa en 2,5 líneas. En el grupo 2 (20-40 años, n=18), 8 pacientes (44,4%), presentaron mejoría de 2 líneas y 7 (38,9%) de 3; la mejoría media en este grupo también fue de 2,8 líneas (fig. 6). La comparación de la media de mejoría entre ambos grupos no adquiere significancia estadística.

En cuanto al tipo de defecto de refracción, entre los hipermétropes (n=27, 44,26%) mio-

pes (n=34, 55,73%), mejoría media entre los hipermétropes fue 2,8 líneas y de 3,1 líneas entre los miopes, dato que no adquiere significancia estadística. El número de sesiones de tratamiento realizadas para conseguir la máxima mejoría ha sido: en el grupo 1: 32 sesiones (10-19 años, n=43), y en el grupo 2 (20-40 años, n=18), 44, datos que reflejan una significancia estadística (p<0,01) (fig. 7).

La evolución en el tiempo de los casos que alcanzaron mejoría significativa de 2 o más líneas tras concluir el tratamiento fue la siguiente: a los 6 meses acudieron a revisión 38 pacientes, de los que 36 mantenían los valores de alta, lo que implica que, al menos el 64% de los pacientes que mejoraron tras el tratamiento, mantuvieron la mejoría a los 6 meses. Al año se revisaron 36 pacientes, de los que 29 se mantenían estables (al menos 51,7% de los que mejoraron tras el tratamiento). Finalmente 32 casos han sido revisados al cabo de 2 o más años de finalizar el tratamiento, de los que 27 mantienen la mejoría (al menos 48,2% de los que mejoraron tras el tratamiento).

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que la ambliopía afecta entre un 1% y 4% de la población total. (5,6), la realización del presente estudio se podría justificar tan sólo en base a uno de los principios fundamentales de la Medicina que consiste en curar, o al menos aliviar, las dolencias del paciente. Con el presente trabajo nos hemos cuestionado, no tanto la irreversibilidad de la ambliopía de detención de causa ametrópica o anisométrica partir de una determinada edad, sino el constatar la presencia de una plasticidad tardía y saber sacar de la misma el máximo rendimiento posible para beneficio del paciente.

El hecho de que otros autores ya se hubiesen cuestionado la irreversibilidad de la ambliopía, y que hubiesen obtenido resultados satisfactorios de recuperación en pacientes ambliopes de hasta 20 años de edad, nos animó a realizar este estudio para comprobar su existencia y establecer las bases de un posible tratamiento de recuperación (1). El fundamen-

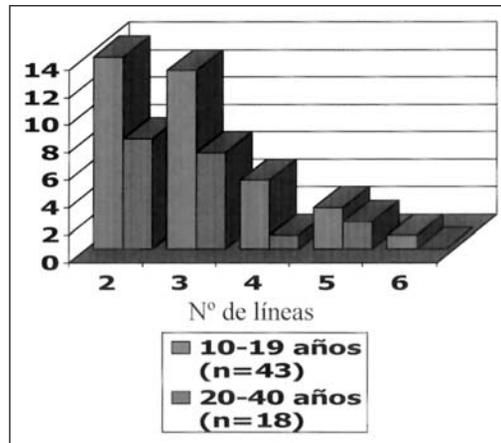


Fig. 6: Comparación de la mejoría por grupos establecidos según la edad.

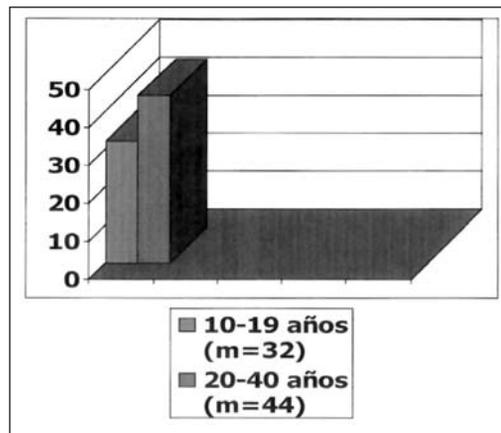


Fig. 7: Número de sesiones de tratamiento realizadas según grupos de edad.

to del desarrollo de la ambliopía está en la privación visual y en la inhibición cortical activa. Debido a ello se sabe que se producen alteraciones histopatológicas a nivel de las fibras de los cuerpos geniculados del cerebro. Además, desde la fovea del ojo fijador, se desencadenan impulsos corticales activos que inhiben al ojo ambliope, agravando de este modo la situación creada por la privación de estímulos directos (1). El desbloqueo de estas acciones fisiopatológicas es el fundamento del tratamiento, sin olvidar la limitación que nos impondrán las alteraciones subyacentes de los cuerpos geniculados. Los procedimientos utilizados, para algunos profesionales de la Oftalmología podrían tener un valor meramente histórico, ya que las técnicas de pleóptica y ortóptica tuvieron una época de auge, hace unos quince o veinte años en nuestro país, para después eclipsarse por ser consideradas caras, precisar complicados recursos y

no producir resultados superiores a los de la simple oclusión. Sin embargo, las técnicas de rehabilitación que se han preconizado en los últimos años, adoptan diversas parcelas de las escuelas Francesa e Inglesa (2), a las que se ha sumado el concepto de reeducación de la visión potenciando las diferentes funciones visuales en el orden en que éstas se desarrollan con la edad (teorías conductista de Skeffington) (4,5). De este modo las diferentes fases en las que se divide el tratamiento, reproducen las diferentes fases evolutivas:

— Emetropización: estimulación foveal, fijación macular, movilidad ocular.

— Binocularización: acomodación y visión simultánea.

— Identificación: fusión y estereopsis.

Con los resultados obtenidos, hemos comprobado que la recuperación es posible. Esta recuperación se ha situado en torno a una mejora las dos líneas en la escala de Snellen con respecto a la agudeza inicial que el paciente presentara inicialmente. Esta mejora, cuando se compara con los parámetros edad, agudeza visual inicial o defecto refractivo, no presenta una significancia estadística. Sin embargo, el tiempo de tratamiento (número de sesiones) que se ha de invertir en cada caso para la obtención de mejorías similares, aumenta significativamente al aumentar la edad. El dato quizá más relevante sea el comprobar que no sólo se puede mejorar la agudeza visual, sino que se puede mantener estable en, al menos, un 48% de los casos, al cabo de más de 2 años de haber concluido el tratamiento.

Es muy importante tener en cuenta que, el hecho de poder aprovechar la plasticidad tardía en los amblíopes que han finalizado su desarrollo visual, implica un gran beneficio para el sujeto. La repercusión positiva que supone una mayor autonomía, sobre todo los casos con menor agudeza visual, o bien el poder acceder a determinados puestos de trabajo que implican unas exigencias determinadas de agudeza visual (cuerpos de seguridad nacional, controladores aéreos, oficiales de marina mercante, etc.), o bien la obtención de permisos (carnet de conducir, permiso de armas, etc.) (4).

El hecho de que, a mayor edad, mayor es el tiempo de duración del tratamiento, y que

inevitablemente ello conlleva un coste económico, se compensa con los resultados positivos del mismo, por lo que en principio no se debería desestimar ningún caso de ambliopía funcional de origen refractivo que solicite una mejoría estable, por el simple hecho de haber superado una cierta edad. No hay que olvidar que la implicación y la motivación del paciente para la realización adecuada del tratamiento, es indispensable, al igual que sucede en cualquier otro tipo de terapia de rehabilitación en otras áreas clínicas. Cada paciente precisa una atención permanente en la ejecución de la terapia y un seguimiento continuado de la misma para ir introduciendo los cambios precisos en función del momento evolutivo del proceso y de las necesidades propias de cada caso.

## CONCLUSIONES

1. Los casos de ambliopía secundarios a defectos ametrópicos o anisométricos en sujetos mayores de 10 años, pueden mejorar su agudeza visual en una media superior a dos líneas en la escala de Snellen, con relación a su agudeza visual inicial.
2. La utilización de técnicas relativamente sencillas de rehabilitación visual (pleóptica y ortóptica) resulta útil para la recuperación de estos casos.
3. La mejoría no depende de la edad, la agudeza visual inicial, el defecto refractivo o el sexo.
4. La duración del tratamiento, para conseguir resultados similares de mejoría, es mayor cuanto mayor es la edad del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ferrer Ruiz J. Estrabismos y ambliopías: Práctica razonada. Ed. Doyma, 1991; 6: 33-35.
2. Griffin JR. Binocular anomalies: Procedures for vision therapy. Professional press, 1988; 6: 189-193, 7: 196-232.
3. Seiderman AS. 20/20 is not enough: The new word of vision.
4. Kavner RS. Your child's vision: A parents guide to seeing, growing and developing. 1: 17-81.
5. Ciuffreda K. Amblyopia: basic and clinical aspects.

# Cataratas en edad pediátrica. Calculando el poder de la LIO

## *Cataracts in childhood. Calculating the power of the IOL*

GARCÍA DELPECH S<sup>1</sup>, PÉREZ ÁLVAREZ J<sup>1</sup>, REYES RODRÍGUEZ MA<sup>1</sup>,  
MEDINA RIVERO FJ<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Aunque el procedimiento quirúrgico en las cataratas pediátricas está más o menos establecido, la decisión del poder de la LIO a utilizar en cada paciente no está tan clara, ya que son múltiples los factores a tener en cuenta a la hora de intentar alcanzar la mejor agudeza visual. Presentamos los resultados de un grupo de niños operados de cataratas en nuestro servicio. Describimos el procedimiento quirúrgico y tratamos de revisar y evaluar los métodos que estamos utilizando para escoger el poder de la LIO en niños.

**Métodos:** Utilizamos la fórmula SRK para obtener el poder de la LIO, y después realizamos una modificación en función de la edad del paciente. Todos los métodos están descritos en el trabajo.

**Resultados:** Las refracciones obtenidas eran bastante similares a las esperadas, mediante el método que hemos utilizado. Presentamos una tabla con todos los resultados.

**Conclusiones:** Los métodos que hemos utilizado para elegir el poder de la LIO, tratando así de reducir la ambliopía, parecen ser útiles en función de los resultados presentados.

**Palabras clave:** Catarata, niños, implantación de lente, procedimiento quirúrgico.

### SUMMARY

**Objective:** Although surgical procedure in cataract in children are more or less established, the decision of the power of the IOL's to use in each patient is not so clear, because they're multiple factors to consider trying to reach the best visual acuity. We presented the results of a group of children operated of cataract in our department. We describe the surgical proce-

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Materno/Infantil Nuestra Señora del Pino.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina. Especialidad Oftalmología.

Presentado en el XI Congreso de la S.E.C.O.I.R (Murcia, 1996).

Correspondencia:

Salvador García Delpech

Servicio de Oftalmología

Hospital Materno Infantil

Avda. Marítima, s/n

35016 Las Palmas de Gran Canaria

E-mail: delpech@idecnet.com

sure and we try to revise, and also to evaluate, the methods that we are using to choose the power of the IOL in children.

**Methods:** We used the SRK to obtain the power of the IOL, and then we make a modification according to the age of the patient. All the methods are described in the paper.

**Results:** Refractions obtained were quite similar to those expected, with the method that we have used. We present a table with the whole results.

**Conclusions:** The methods that we have used to choose the power of the IOL, trying to reduce the amblyopia, seem to be useful in order to the results presented.

**Key words:** Cataract, children, lens implantation, surgical procedure.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las cataratas en el niño es un tema que ha ido generando abundante literatura médica a lo largo de los años y si bien últimamente parece que tiende a haber menos controversia en torno a la técnica quirúrgica a utilizar, ésta persiste si de lo que hablamos es de la utilización o no de implante intraocular y todavía es mayor si nos referimos a la potencia y características del mismo (1).

En el presente trabajo tratamos de revisar los métodos que estamos utilizando para decidir el implante a emplear en las cataratas infantiles.

## MATERIAL Y MÉTODO

Presentamos datos referentes a pacientes intervenidos en nuestro servicio quirúrgicamente por presentar cataratas en edad pediátrica.

La intervención se lleva a cabo bajo anestesia general, debido principalmente a la edad de los pacientes de los que estamos hablando. La incisión es realizada a nivel escleral, a 3 mm del limbo esclero corneal y tunelizada (con la finalidad de entrar en cámara anterior de una manera valvulada y de reducir al máximo el astigmatismo postoperatorio, así como limitar la posterior necesidad de cortar puntos de sutura).

La técnica quirúrgica utilizada ha sido la misma en todos los casos y ha consistido en una extracción extracapsular del cristalino a través de una CCC (Capsulotomía Circular Continua), con limpieza de masas mediante

sistema manual de irrigación-aspiración con BSS. Posteriormente se ha realizado una capsulotomía posterior con vitreotomo, realizándose a través de la misma una vitrectomía anterior. El poder dióptrico de la lente introducida se ha decidido mediante un proceso que explicamos más adelante, y que a su vez estamos sometiendo a estudio en este trabajo. Se cierra con sutura continua de nylon 10/0.

Posteriormente se aplica subconjuntivalmente una asociación de corticoide y antibiótico y se deja un vendaje oclusivo durante 24 horas.

### Elección del poder dióptrico de la LIO

Para obtener el poder dióptrico de la lente nos basamos en la fórmula SRK<sub>π</sub>:

$$P = A_1 - 2,5 L - 0,9K$$

P: poder dióptrico.

A: cte. de la LIO.

L: longitud axial.

K:  $(K1+K2)/2$ .

Si L es	<20	entonces	$A_1 = A + 3$
	20-21		$A_1 = A + 2$
	21-22		$A_1 = A + 1$
	22-24		$A_1 = A$
	>24		$A_1 = A - 0,5$

El problema que surge en los niños es, principalmente, el que el globo ocular va a estar en continuo crecimiento, por lo que si no tenemos en cuenta esas variaciones a la hora de elegir la lente podríamos influir

negativamente en el desarrollo visual y provocar así ambliopías que quizás se podrían haber evitado. Es por esto último por lo que hemos realizado una serie de variaciones a partir de la bibliografía revisada.

En primer lugar, no todos los niños son fácilmente explorables así que, revisando la literatura, decidimos aplicar la fórmula utilizada por Sampaolesi (2) para obtener el largo axial en función de la edad del paciente y así compararla con aquella que obteníamos intraoperatoriamente mediante biometría ultrasónica. La fórmula que da la distribución de largos axiales es:

$$LA \text{ (mm)} = 18,7 + 2,245 (\log x)$$

x = edad en meses.

Así, en cuanto al protocolo de trabajo que seguimos, y refiriéndonos al largo axial, lo que hacemos es obtener una medida intraoperatoriamente mediante ultrasonidos, compararla con la del otro ojo, y posteriormente con la que nos daría la fórmula de Sampaolesi ya citada, para así descartar posibles diferencias que influyeran posteriormente en el cálculo de la lente.

En cuanto a los datos referentes a la queratometría, Gordon (3) y cols. presentan en su trabajo una serie de tablas con medias y desviaciones estándar según las edades, que nosotros hemos querido aprovechar. Así, aunque realizamos una queratometría mediante el queratómetro de Javal previa a la cirugía, en aquellos casos en los que no se pueda realizar dicha medida utilizamos los datos indicados por Gordon y cols.

De la aplicación de todo lo anterior, a la ya citada fórmula  $SRK_{\pi}$ , obtenemos la LIO con la que actualmente el niño quedaría emétrope, y a partir de este momento la determinación de la potencia de la lente a utilizar va a ser a su vez distinta en función de la edad del paciente. La lente así será aquella mediante la cual se obtenga una diferencia de refracción en gafas, con respecto al ojo adelfo, igual a los valores que damos en la tabla II.

En el presente trabajo, con el fin de verificar los cálculos realizados para la obtención de la LIO, 2 meses después de la cirugía

**Tabla I. Queratometría, modificado a partir de Gordon y cols**

Edad (años)	Queratometría
0-1	45,2±1,3
1-2	44,9±0,9
2-3	44,1±0,3
3-4	43,7±0,5
4-5	43,2±0,7
5-6	43,7±0,9
6-7	43,4±0,6
7-9	44,2±1,6
10-15	43,5±1,1

**Tabla II. Refracción a obtener en función de la edad**

Edad (años)	Refracción
0-2	+3
2-4	+2
4-10	+1

hemos realizado una esquiascopia y trasladado los datos referentes a la refracción esférica a la tabla en la que presentamos los resultados.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos aparecen esquematizados en la tabla III.

Se refieren a 15 casos en los que hemos aplicado las fórmulas y el protocolo presentado anteriormente para escoger la lente intraocular a utilizar, y posteriormente, mediante la realización de una esquiascopia, se ha comprobado el estado refractivo de los pacientes.

En la tabla IV y la figura 1 vemos la relación existente entre la refracción esperada y la obtenida, verificando que las diferencias obtenidas no son importantes.

## DISCUSIÓN

La cirugía de catarata en niños con implante de LIO es, como hemos dicho, un tema controvertido (4,5). La técnica quirúrgica parece que ha ido adquiriendo un cierto grado de consenso; así por ejemplo, tras los trabajos de Parks (6), parece evidente que la apertura de la cápsula posterior es necesario

**Tabla III. Resultados**

Nombre	Edad (m)	Querat.	Largo AX	SRK	LIO	Esférico (2 meses)
SMC	30	42,75 (pra)	20,14	31,175	26	+2,5
MBJ	72	44 (pra)	22,82	21,35	20	+1 (*)
MT	84	41,75 (pra)	23,54	21,9	20	0
MT	84	42,5 (pra)	23,54	21,3	19	0
IRB	45	43,7 (teo)	22,4	23,1	22	+1
CSG	73	44,75 (pra)	21,99	23,97	22	+1
CSG	73	44,5 (pra)	22,4	21,95	20	+1
JMA	26	44,1 (teo)	21,8	24,81	23	+1
LRP	120	45 (pra)	23,39	19,025	18	Lanzarote (**)
LRP	120	45 (pra)	23,73	18,175	17	Lanzarote (**)
IGG	3	45,2 (teo)	17,6	36,3	26	+2
ACG	84	41,5 (pra)	24,4	19,15	18	+0,5
OGG	74	43 (pra)	21,22	27,25	26	+3
OGG	74	43 (pra)	20,47	30,125	27	+2
ARF	72	43 (pra)	21,66	26,15	24	+1,25

\*: elevado astigmat. 8 diop., por herida traumática; \*\*: perdidos para el seguimiento, controles en Lanzarote; pra: calculada mediante Javal; teo: calculada mediante las tablas.

realizarla intraoperatoriamente. De hecho, en ausencia de apertura capsular posterior, la opacificación secundaria sobreviene en el 100% de los casos antes de los 3 años, y del 45% al 80% de los casos entre los 3 y los 10 años (7). Otro aspecto referente a la técnica quirúrgica, como lo es la importancia de la realización de una vitrectomía anterior, queda demostrado por Chrousos y cols (8).

**Tabla IV. Refracción esperada/obtenida**

Nombre	Edad (m)	Refracción obtenida	Refracción esperada
SMC	30	+2,5	+2
MBJ	72	+1	+1
MT	84	0	+1
MT	84	0	+1
IRB	45	+1	+2
CSG	73	+1	+1
CSG	73	+1	+1
JMA	26	+1	+2
IGG	3	+2	+3
ACG	84	+0,5	+1
OGG	74	+3	+1
OGG	74	+2	+1
ARF	72	+1,25	+1

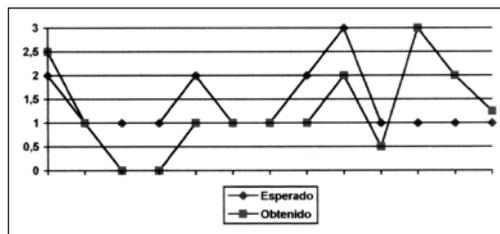


Fig. 1:  
Refracción  
esperada/obtenida.

Por otra parte, del 10% al 38% de la ceguera en niños es debida a las cataratas congénitas (9), lo cual es un dato a tener en cuenta y que nos lleva al tema más controvertido actualmente, la elección del implante a utilizar.

Revisiones importantes como la realizada recientemente por Thouvenin y cols (10) nos indican que una refracción realizada a los 28 meses daba una subcorrección de 5 dioptrías con respecto a lo calculado por la fórmula SRK en las cataratas unilaterales. Así que, si bien autores como Pouliquen (11) indican que el niño puede soportar asinotropías de hasta 5 dioptrías, nosotros hemos tratado de realizar una modificación respecto de la fórmula SRK para intentar limitar dicha anisotropía a un máximo de 3 dioptrías.

Autores como Keech (12) y Taylor (13) sitúan en 10 años la edad límite para la aparición de la ambliopía, en situaciones potencialmente inductoras de la misma y derivadas de pacientes con cataratas congénitas, por eso en la tabla II, referente a la elección del implante según la edad, la edad máxima valorada son los 10 años.

Los resultados presentados confirman cómo, a los 2 meses, las refracciones obtenidas no se alejan demasiado de las esperadas, no siendo en ningún caso la anisotropía superior a 3 dioptrías. Esperamos poder presentar más adelante los resultados referentes a un seguimiento a más largo plazo de ésta y otras series de pacientes.

## CONCLUSIONES

- La determinación del poder dióptrico del implante a utilizar en la cirugía de las cataratas en niños es un punto clave, en vistas a un buen resultado en cuanto a desarrollo visual y prevención de la ambliopía.

- El método que proponemos para seleccionar la potencia de la LIO, tratando de reducir la anisometropía previsible a lo largo del desarrollo evolutivo, parece ser útil en vistas de los resultados presentados.

- La fórmula que comentamos respecto del largo axial en función de la edad, así como las tablas de queratometrías, pueden ser una buena referencia cuando la obtención práctica de dichos datos esté dificultada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lesueur L, Thouvenin D, Arne JL. Résultats visuels et sensoriels du traitement chirurgical des cataractes de l'enfant. *J Fr Ophtalmol* 1995; 18: 667-677.
2. Sampaolesi R. Glaucoma. Panamericana 1991; 2: 739.
3. Gordon R, Donzis P. Refractive Development of the human eye. *Arch Ophthalmol* 1985; 103: 785-789.
4. Bokobza Y, Aron JJ, Manderieux N, Darche B, Le Buisson D. Implants intra-oculaires dans les cataractes congénitales unilatérales. *Ophthalmologie* 1987; 1: 369-372.
5. Dutton JJ, Slamovitch TH, Baker JD, Hiles DA, Morgan KS. View points: visual rehabilitation of aphakic children. *Surv Ophthalmol* 1990; 34: 365-384.
6. Parks MM. Posterior lens capsulectomy during primary surgery in children. *Ophthalmology* 1983; 20: 658-664.
7. Oliver M, Milstein A, Pollack A. Posterior chamber lens implantation in infants and juveniles. *Eur J Implant Refr Surg* 1990; 2: 309-314.
8. Chrousos GA, Parks MM, O'Neill JF. Incidence of chronic glaucoma, retinal detachment and secondary membrane surgery in pediatric aphakic patients. *Ophthalmology* 1984; 91: 1.238-1.241.
9. Nelson LB, Ullman S. Congenital and developmental cataracts. Duane. *Clinical Ophthalmology*. Philadelphia. Lippincott Company 1995; Vol 1, Cap 74: 1.
10. Thouvenin D, Lesueur JL. Implantation intercapsulaire dans les cataractes de l'enfant. *J Fr Ophtalmol* 1995; 18, 11: 678-687.
11. Pouliquen Y. Oftalmología. Barcelona. Masson. 1986; cap 16: 24.
12. Keech RV, Kutschke PJ. Upper age limit for the development of amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995; 32: 89-93.
13. Taylor V. Critical period for deprivation amblyopia in children. *Trans Ophth Soc UK* 1979; 99: 432-439.

# Vitrectomía y concentrado de plaquetas en el tratamiento del agujero macular

## *Vitreous surgery and platelet concentrate for macular holes*

GIL HERNÁNDEZ MA<sup>1</sup>, ABREU REYES P<sup>2</sup>, HERRERA R<sup>3</sup>, KALITOVICS N<sup>3</sup>,  
CARRASCO<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Tratar el agujero macular combinando la vitrectomía con el uso de concentrado plaquetario autólogo.

**Métodos:** En nueve ojos de nueve pacientes afectados de agujero macular, de etiología idiopática en ocho casos y postraumática en un caso, efectuamos una vitrectomía vía pars plana, extracción de la hialoides posterior e inoculamos concentrado de plaquetas sobre el agujero macular. Como taponamiento utilizamos octafluoropropano en ocho casos y hexafluoruro de azufre en un caso.

**Resultados:** En seis casos se consiguió el cierre del agujero con mejoría de la agudeza visual. En dos casos la reaplicación no fue efectiva, y en un caso, como complicación, desarrolló una PVR que requirió nueva cirugía.

**Conclusión:** Creemos que es de utilidad la combinación de vitrectomía y la inoculación de plaquetas en el tratamiento del agujero macular.

**Palabras clave:** agujero macular, plaquetas.

### SUMMARY

**Purpose:** To treat macular hole combining vitreous surgery with the use of autologous platelet concentrate.

**Methods:** In nine eyes of nine affected patients with macular hole, idiopathic ethiology in eight cases and postraumatic in one case. We effect vitrectomy surgery, extraction of posterior

<sup>1</sup> Adjunto F.E.A. de Oftalmología.

<sup>2</sup> Jefe de Servicio de Oftalmología.

<sup>3</sup> Médico Oftalmólogo.

<sup>4</sup> Adjunto de Hematología.

hyaloid and inoculate platelet concentrated on the macular hole. We use tamponade with C3F8 gas in eight cases and SF6 in one case.

**Results:** The hole resolved in six cases with improvement of the visual acuity. In two cases the result was not effective, and in one case, as complication, developed a PVR that required new surgery.

**Conclusions:** Vitreous surgery with platelet concentrated may achieve successful closure of macular holes.

**Key Words:** Macular Hole, Platelets.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía vítrea en el tratamiento del agujero macular ha conseguido mejorar el pronóstico visual de estos pacientes. La técnica más comúnmente utilizada incluye la extracción de la hialoides posterior y de las membranas epirretinianas del área macular, con el empleo de taponamiento gas de forma prolongada (1-3).

Para mejorar la tasa de éxito postoperatoria, como coadyugante, se han incluido determinadas sustancias bioquímicas, que por sus características, favorecen la reparación tisular y el sellado del agujero macular (4-6). Los factores que se han utilizado son: el factor de crecimiento de transformación B2 (TGFB2) (7), el factor de crecimiento epidermal (EGF) (8), y, de naturaleza autóloga: suero (9-10), fibrina (11), mezcla de plasma-trombina (12), y plaquetas (13).

Las plaquetas presentan determinadas propiedades que favorecen la reeplicación tisular (14-16). Así, liberan determinados factores de crecimiento: PDGF, factor plaquetario 4 y TGFB, y son capaces de estimular la proliferación y quimiotaxis de las células gliales de la retina y de los fibroblastos. Gaudric ha conseguido un 95% de éxito en agujeros maculares idiopáticos.

Ante estos buenos resultados nos decidimos a combinar la cirugía vítrea con la inoculación de plaquetas.

## MATERIAL Y MÉTODO:

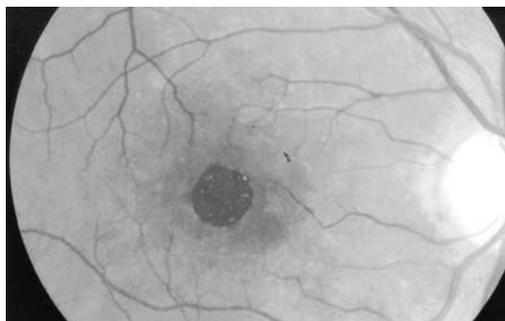
Nueve pacientes, seis varones y tres mujeres, acuden a nuestro servicio de oftalmología refiriendo síntomas de metamorfopsia y disminución de agudeza visual unilateral. El tiempo de presentación era variable entre 3 y 24 meses. Realizamos una exploración oftalmológica completa, comprobando la distorsión visual mediante rejilla de Amsler, y apreciando la presencia de un agujero macular con signo de Watzke Allen positivo en el ojo afecto (fig. 1). La angiografía fluoresceínica nos demuestra una hiperfluorescencia sobre la base del AM, y con la ecografía comprobamos la presencia de desprendimiento de vítreo posterior en 4 casos, y la presencia de un opérculo suspendido a través de una delgada membrana prefoveal en 3 casos.

Clasificamos los agujeros maculares según los criterios de Gass, cuatro en estadio 4 y cinco en estadio 3.

Proponemos a los pacientes la intervención quirúrgica, dándonos su consentimiento.

Preparación del concentrado plaquetario autólogo:

La sangre del propio paciente es utilizada en la obtención de las plaquetas, tras centrifugado en dos fases: primero a 1300 revoluciones por minuto (rpm), y luego es el plasma el que se centrifuga a 3000 r.p.m. durante 20 minutos. Una vez conseguido el concentrado de plaquetas su vida media es de 72 horas, debiendo estar en continuo movimiento para evitar su agregación.



*Fig. 1:  
Retinografía de  
agujero macular  
de grosor  
completo.*

### Procedimiento quirúrgico:

Tras la realización de una vitrectomía vía pars plana procedemos a la extracción de la hialoides posterior mediante aspiración continua con cánula de punta de silicona. Efectuamos un intercambio completo fluido-aire, e inoculamos el concentrado plaquetario cubriendo el agujero macular. El taponamiento gas lo realizamos con C3F8 al 15% en ocho casos y con SF6 al 20% en un caso.

Los pacientes debían permanecer en decúbito supino las primeras 24 horas, y en posición prona, de tal manera que el gas ocluya el agujero, durante las siguientes dos semanas.

## RESULTADOS

Los podemos ver reflejados en la Tabla 1.

En el postoperatorio inmediato fue común la apreciación de un brillo amarillento a nivel del agujero. En dos casos pudimos apreciar una proliferación fibrosa prefoveal que desapareció en dos semanas (fig. 2). En un caso, la paciente desarrolló un desprendimiento de retina con PVR en el que no apreciamos desgarro, siendo sometida a nueva intervención, realizando cerclaje más vitrectomía, inyección de perfluorocarbono y panfotocoagulación con taponamiento gas C3F8 al 15%. Revisando el procedimiento quirúrgico previo en esta paciente objetivamos que la cantidad de concentrado plaquetario administrado fue superior (0,2 ml) que en los demás pacientes (0,1 ml).

El seguimiento postoperatorio ha variado entre 2 y 47 meses. Hemos obtenido un éxito anatómico en 7 casos, mejorando su agudeza

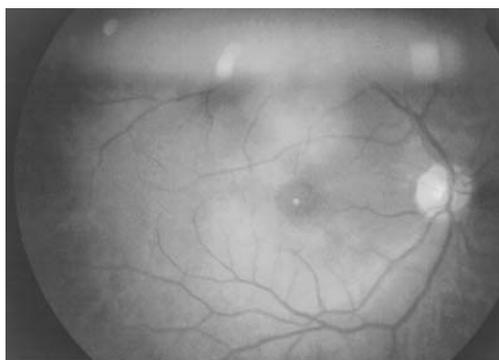


Fig. 2: Imagen postoperatoria donde apreciamos un agujero macular sellado con discreta proliferación fibrosa prefoveal, y burbuja de gas superior.

visual en al menos una línea, y refiriendo la desaparición de la metamorfopsia. En la exploración de estos pacientes el signo de Watzke Allen fue negativo, así como la fluorescencia en la base del AM. En dos casos el agujero permaneció abierto aunque los pacientes subjetivamente se encontraban mejor.

## DISCUSIÓN

El principal objetivo en el tratamiento del agujero macular, es liberar la tracción vítrea y conseguir el sellado del agujero macular. Kelly y Wendel (1-2) fueron los primeros que propusieron la intervención mediante vitrectomía y taponamiento gas, obteniendo un 58% de resultados positivos en 1991, y un 86% en 1995. Posteriormente con el uso de modificadores biológicos (TGB2, suero, fibrinógeno, trombina, plaquetas) se ha conseguido mejorar la tasa de éxito tanto anatómica como funcional, así Smiddy (6) consigue una tasa de éxito del 91% con el uso de TGB2, y Gaudric (13) de un 95% utilizando plaquetas. Esto es debido a que inducen una

Tabla I. Resultados de la Vitrectomía con inoculación de plaquetas

Caso n.º	Edad	Ojo	Sexo	Etiología	Duración de los síntomas (meses)	Seguimiento postoperatorio	Éxito anatómico	AV pre.	AV post.	Catarata	PVR
1	60	OI	V	AMI	3	47	+	CD 3 m	0,2	+	-
2	63	OD	V	AMI	5	26	+	0,033	0,2	+	-
3	66	OD	M	AMI	15	24	+	0,05	0,1	-	-
4	72	OD	V	AMI	18	23	+	CD 1 m	0,1	-	-
5	70	OD	V	AMI	18	22	-	CD 1 m	CD 1 m	-	-
6	58	OD	M	AMI	12	16	+	0,2	0,3	-	-
7	70	OI	V	AMI	12	5	-	0,1	0,1	-	-
8	61	OI	M	AMI	12	4	+	0,07	0,1	+	+
9	32	OD	V	AM post.	4	2	+	CD 3 m	0,2	-	-

proliferación fibrocelular localizada en el lugar de aplicación, favoreciendo así el sellado del AM. Los recientes estudios histopatológicos de los AM sellados demuestran una aposición de los bordes del agujero junto con una proliferación de células de Müller y astrocitos que contribuyen a su reeplicación (17).

Las plaquetas tienen la ventaja de tener una preparación fácil y segura de la propia sangre del paciente. Pudiéndose obtener a las pocas horas de la intervención gracias al servicio de laboratorio de Hematología.

Pero no debemos olvidar que también la intervención del AM tiene sus complicaciones. Destacando: la aparición o progresión de cataratas nucleares, endoftalmitis, agujeros retinales periféricos, desprendimiento de retina, cambios pigmentarios a nivel macular, y pérdida del campo visual.

En nuestra corta experiencia nos ha sido muy eficaz su empleo, a pesar de que en un caso el exceso de concentrado plaquetario produjo un exceso de proliferación fibrosa preagujero con PVR que requirió nueva intervención. Los mejores resultados visuales los hemos obtenido en pacientes cuya sintomatología era inferior a 1 año. En esto último coincidimos con el estudio realizado por Roth y cols. (18), en el que aunque la intervención es beneficiosa incluso en pacientes con sintomatología de 24 meses, los mejores resultados funcionales se obtienen en pacientes con sintomatología inferior al año.

Con respecto a los agujeros no sellados se propone su reintervención o un nuevo intercambio líquido-gas (19). En nuestra serie no tenemos experiencia a este respecto. Pero si podemos afirmar que el uso de plaquetas favorece el sellado del AM, estando todos los pacientes agradecidos a la intervención realizada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of pilot study. *Arch. Ophthalmol.* 1991; 109: 654-9.
2. Wendel RT, Patel AC, Kelly EN, et al. Vitreous surgery for macular holes. *Ophthalmology* 1993; 100: 1671-6.
3. Smiddy WE, Michels RG, Glaser BM. Vitrectomy for impending idiopathic macular holes. *Am. J. Ophthalmol.* 1988; 105: 371-376.
4. Lynch SE, Colvin RB, Antoniadis HN. Growth factors in wound healing: single and synergetic effects on partial thickness porcine skin wounds. *J. Clin. Invest.* 1989; 84: 640.
5. Glaser BM, Michels RG, Kupperman BD, et al. Transforming growth factor B2 for the treatment of full thickness macular holes: a prospective randomized study. *Ophthalmology* 1992; 99: 1162-73.
6. Smiddy WE, Glaser BM, Thompson JT, Sjaarda RN, Flynn HW, et al. Transforming growth factor B2 significantly enhances the ability to flatten the rim of subretinal fluid surrounding macular holes. *Retina* 1993; 13: 296-301.
7. Glaser BM, Sjaarda RN, Kupermann B; et al. Transforming growth factor-beta in the treatment of full thickness macular holes. *Ophthalmology* 1991; 98: 145-146.
8. Koshi Maeda. Macular hole treatment. *Ocular Surgery* 195.
9. Liggett PE, Horio B et al. Use of autologous serum in vitrectomy for full thickness macular holes. *Invest Ophthalmol. Vis Sci.*, 1994; 35: 1579.
10. Liggett PE, Skolik SA, Horio B, Saito Y, Alfaro V, Mieler W. Human autologous serum for the treatment of full thickness macular holes. *Ophthalmology* 1995; 102: 1071-76.
11. Tilanus M, Deutman AF. Treatment of macular holes with Tissucol. Communication to Club Jules Gonin, Versailles, September 1994.
12. Blumenkranz MS, Coll GE, Chang S, Morse LS. Use of autologous plasma-trombin mixture as adjuvant therapy for macular hole. *Ophthalmology* 101(Suppl):769.
13. Gaudric A, Massin P, Paques M et al. Autologous platelet concentrate for the treatment of full thickness macular holes. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 1995; 233: 549-54.
14. Kosander GA, Sawamura S, Ogawa Y, et al. The effect of platelet released on wound healing in animal models. *J. Am. Acad. Dermat.* 1990; 22: 781-91.
15. Uchihori Y, Puro DG. Mitogenic and chemotactic effects of platelet derived growth factor on human retinal glial cells. *Invest. Ophthalmol. Vis Sci.* 1991; 32 :2689-95.
16. Seppa H, Grotendorst G, Seppa S, Schiffman E, and Martin GR. Platelet derived growth factor is chemotactic for fibroblasts. *J. Cell. Biol.* 1982; 92:584.
17. Madreperla SA, Geiger GL, Funata M, de la Cruz Z, Green R. Clinicopathologic correlation of a macular hole treated by cortical vitreous peeling and gas tamponade. *Ophthalmology* 1994; 101: 682-686.
18. Roth D, Smiddy W, Fever W. Vitreous surgery for chronic macular holes. *Ophthalmology* 1997; 104; 12 : 2047-52.
19. Johnson RN, McDonald R, Schatz H, Ai E. Outpatient Postoperative fluid gas exchange after early failed vitrectomy surgery for macular hole. *Ophthalmology* 1997; 104, 12: 2009-13.

# Síndrome de toxicidad al nylon en la cirugía de la catarata: influencia en el astigmatismo postquirúrgico

## *Nylon toxicity syndrome in cataract surgery: Influence on postoperative astigmatism*

MARTÍNEZ PIÑERO A<sup>1</sup>, LOSADA CASTILLO MJ<sup>2</sup>, MARTÍN BARRERA F<sup>3</sup>,  
ABRALDES LÓPEZ-VEIGA M<sup>4</sup>, CORDOVÉS DORTA L<sup>2</sup>, ABREU REYES J<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar una complicación poco frecuente tras la cirugía extracapsular de la catarata (EEC), como es la inflamación postoperatoria inducida por la sutura de nylon.

**Material y método:** Presentamos tres casos de pacientes intervenidos de cataratas (uno de ellos bilateral) en los que se empleó Nylon 10/0 para suturar la incisión quirúrgica. En todos los casos la incisión se realizó en córnea capilar.

**Resultados:** En el postoperatorio, observamos la aparición de una intensa reacción inflamatoria localizada en la zona adyacente a la sutura, con afectación de la misma. En el caso del paciente en el que se realizó una cirugía bilateral, la intensidad de la inflamación fue mayor y más temprana en el segundo ojo, como ya se ha descrito en la literatura consultada. Esto ocasionó un reblandecimiento de la herida que conllevó un astigmatismo en contra de la regla en todos los casos tratados.

Los cultivos realizados (frotis y cultivos de las secreciones) fueron negativos, y el cuadro inflamatorio cedió con la instauración de corticoides tópicos, no siendo necesario retirar la sutura en ningún paciente.

**Palabras clave:** Nylon monofilamento, toxicidad al nylon, alergia al nylon.

---

Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Canarias. España.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico residente de Oftalmología.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>4</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico residente de Oftalmología.

Correspondencia:

A. Martínez Piñero

Servicio de Oftalmología

Hospital Universitario de Canarias

Ctra. la Cuesta-Taco, s/n

38320 La Laguna (Tenerife)

## SUMMARY

**Purpose:** We want to analyze an infrequently complication of extracapsular cataract extractions (EEC) and insertions of posterior chamber IOL, characterized by limbus inflammation by nylon suture.

**Methods:** We report 3 patients who underwent EEC (one person with both eyes) in our hospital. All the cases were connected with a nylon's monofilament suture and we realized the incision at the capilar cornea.

**Results:** We observed a limbus inflammation in the area adjacent to the suture and the presence of a exudation around of the suture path. One of the patient (the person with both eyes) had more inflammation in the second eye. This process formed a relaxation of the suture and subsequent against-the-rule astigmatism was observed after the healing process. Culture and smear results were negative and the process finished with the usual therapy.

**Key words:** Monofilament nylon, nylon toxicity, nylon allergy.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía extracapsular de la catarata con implante de lente intraocular de cámara posterior se realiza habitualmente mediante una técnica quirúrgica similar para todos los cirujanos de nuestro servicio. Esta técnica incluye una incisión a nivel córneo-corneal, próxima al limbo, que es suturada al final de la cirugía con una sutura doble continua de nylon 10/0, lo que implica de manera directa al limbo esclerocorneal, al realizarse en su proximidad la incisión quirúrgica, soportar las manipulaciones durante la cirugía, y, por último, ser el lugar de asiento del material de sutura.

El nylon es una poliamida sintética, polímero de síntesis derivado del hexa-metilodiamina y de un ácido bicarboxílico (1).

Diversos autores han descrito complicaciones relacionadas con las suturas que se

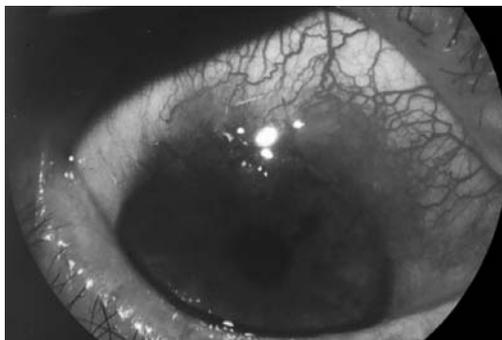
emplean en el acto quirúrgico, reconociendo la mayoría que las suturas sintéticas son más inertes que las suturas biológicas (1).

## MATERIAL Y MÉTODO

Mostramos tres casos de pacientes intervenidos de cataratas (uno de ellos bilateral) que presentaron en el postoperatorio inmediato (1-3 semanas) la aparición de una intensa reacción inflamatoria localizada a nivel del limbo, en la zona adyacente a la sutura, con afectación de la misma. La reacción inflamatoria se acompañaba de la presencia de un exudado blanquecino opalescente que fue recogido y enviado para estudio bacteriológico. Estos exudados presentaban una disposición especial, ya que imitaban el trayecto de la sutura en la vertiente escleral de la herida, rodeando la misma.

En nuestra muestra el tercer paciente, que fue sometido a cirugía bilateral, presentó una reacción inflamatoria de mayor intensidad en el ojo operado en segundo lugar. Asimismo, el tiempo transcurrido entre la cirugía y la aparición de los síntomas fue tan sólo de dos semanas (habitualmente los exudados aparecen entre la segunda y la quinta semana post-cirugía). Además, su evolución fue más tórpida que en el resto de los pacientes, lo cual ya está descrito en la literatura consultada (2).

*Fig. 1: Intensa reacción inflamatoria en la zona de la herida quirúrgica. Nótese la especial disposición de los exudados, rodeando el trayecto de la sutura.*



## RESULTADOS

Los cultivos realizados fueron negativos en todos los casos, y, sólo en un paciente se comprobó la existencia en el frotis de abundantes eosinófilos.

Aunque no se realizó biopsia conjuntival, la literatura consultada (3) demuestra que en estos casos existen, además de los eosinófilos, abundantes células polimorfonucleadas, siendo negativos todo tipo de cultivos.

Los tres pacientes respondieron bien a la terapéutica esteroidea tópica intensa, aunque con mayor lentitud en el paciente bilateral.

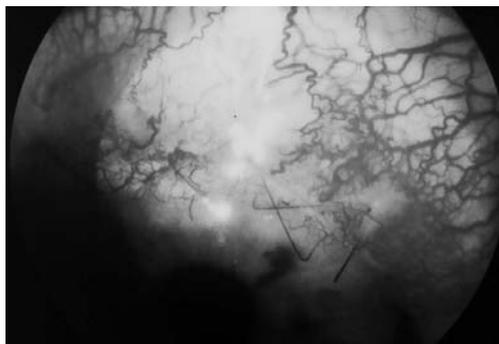
No fue necesario en ningún caso la retirada de la sutura, sin embargo, la administración tópica de esteroides, junto con la gran actividad inflamatoria, condicionó el aflojamiento de la sutura y el reblandecimiento de la herida quirúrgica. Este fenómeno indujo la aparición de un astigmatismo en contra de la regla en todos los casos (entre 3 y 4 dioptrías).

Hay un gran abanico de posibles procesos que podrían justificar este cuadro clínico. Sin embargo, la especial disposición de los exudados alrededor de la sutura, la ausencia de reacción en el resto de la conjuntiva, la presencia de eosinófilos en las lesiones y la negatividad de todos los cultivos, nos inclinan a pensar en la posibilidad de una reacción alérgica a la sutura de nylon.

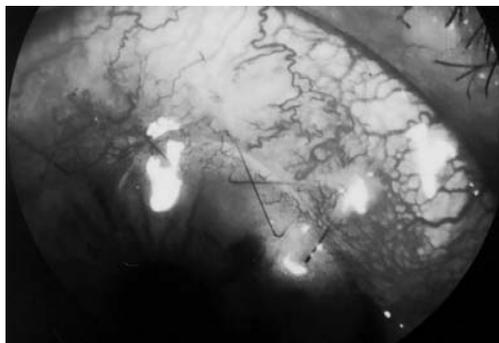
Este mecanismo tóxico y/o alérgico se afirma aún más si tenemos en cuenta la mejoría del cuadro inflamatorio con la administración de esteroides, y según los trabajos consultados (2,4) la espectacular resolución del cuadro ante la retirada de la sutura de nylon.

## CONCLUSIONES

A pesar de no poder determinar definitivamente la etiología de este proceso inflamatorio localizado a nivel de la herida quirúrgica tras la cirugía de la catarata en los que se ha



*Fig. 2: Fotografía a mayor aumento de la zona inflamatoria, donde se observan los exudados y la marca que realiza la sutura sobre el borde escleral.*



*Fig. 3: Aspecto tras varias semanas de tratamiento tópico con reblandecimiento del lecho quirúrgico.*

empleado nylon 10/0, queremos dejar constancia de esta posible complicación, sobre todo, por los infortunados resultados refractivos que condiciona.

## BIBLIOGRAFÍA

1. González Bethencourt JV. Materiales de sutura en cirugía. Barcelona: Caspe; 1980.
2. Balyeat HD, Davis RM, Rowsey JJ. Nylon suture toxicity after cataract surgery. *Ophthalmology* 1988; 95(11):1.509-1.514.
3. González MJ, et al. Síndrome de supuesta toxicidad ocular inducida por sutura de nylon tras cirugía extracapsular de catarata. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1996; 70: 209-218.
4. Elosúa de Juan I, et al. Supuesta alergia al nylon en la cirugía de la catarata. Casos clínicos y maniobras quirúrgicas de interés. 73º Congreso de la SEO 1997; 60.
5. Nguyen M, Shing Y, Folkman J. Quantitation of angiogenesis and antiangiogenesis in the chick embryo chorioallantoic membrane. *Microvasc-Res* 1994 Jan; 47(1): 31-40.

# Queratitis por *Acanthamoeba*

## *Acanthamoeba keratitis*

LOSADA CASTILLO MJ<sup>1</sup>, MARTÍN BARRERA F<sup>2</sup>, SÁNCHEZ MÉNDEZ M<sup>3</sup>,  
ABREU REYES JA<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se realiza una revisión de la Queratitis por *Acanthamoeba*, exponiendo nuestra experiencia y contrastándola con los datos existentes en la literatura.

Presentamos un caso clínico de una paciente joven, portadora de lentes de contacto rígidas, que acude a nuestro servicio por presentar una queratitis epitelial puntiforme bilateral asimétrica. Varios días después apareció un infiltrado estromal anterior en anillo y dolor intenso.

Se practica queratectomía lamelar bilateral, confirmándose tanto por microbiología como anatomopatológicamente el diagnóstico de queratitis por *Acanthamoeba*, instaurándose tratamiento específico.

**Palabras clave:** Queratitis, *Acanthamoeba*.

### SUMMARY

In this paper we make a review about *Acanthamoeba Keratitis*, presenting our own experience and contrasting it with pre-existing data from the literature.

We review the clinical case of a young female patient, soft contact lens wearer, who attended our ophthalmology service with an asymmetric bilateral punctate epithelial keratitis. Several days later an anterior stromal annular infiltrate appeared, with severe pain.

A bilateral lamelar keratectomy was performed, yielding a microbiological and histopathological confirmation of the diagnosis of *acanthamoeba keratitis*, starting specific treatment thereafter.

**Key words:** Keratitis, *Acanthamoeba*.

---

Hospital Universitario de Canarias. Universidad de La Laguna. España.

<sup>1</sup> Licenciada en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina. Profesor de la Universidad de La Laguna.

Correspondencia:

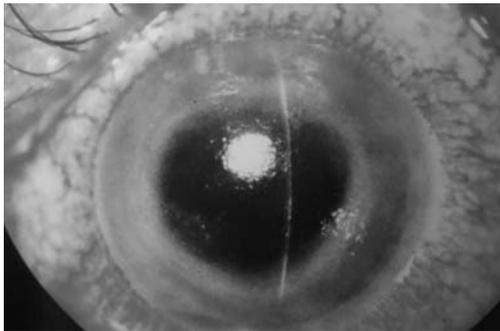
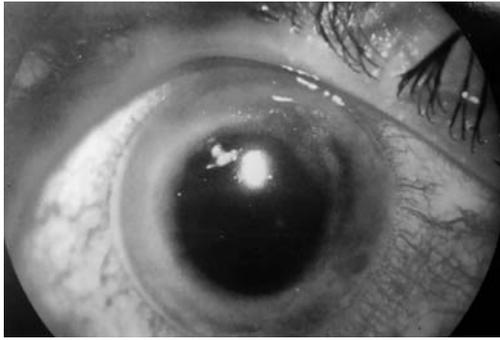
MJ Losada Castillo

C/. Heliodoro Rodríguez López, 5, 8.º B

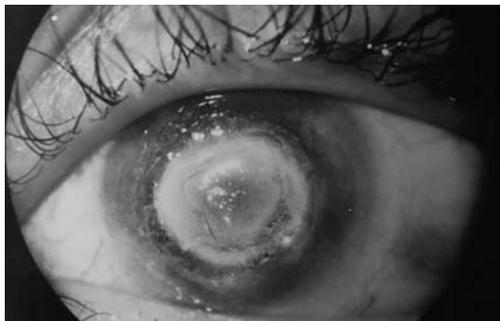
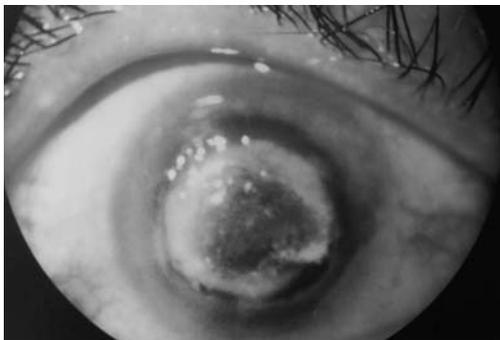
38005 Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias)

## INTRODUCCIÓN

La Acanthamoeba es un género de ameba de vida libre, que se encuentra en el suelo y en el agua, y que puede causar una queratitis



*Figs. 1 y 2: Se puede observar el estado inicial con una queratitis epitelial puntiforme bilateral y asimétrica, siendo mayor en el ojo izquierdo.*



*Figs. 3 y 4: Infiltrado estromal anterior en anillo, que apareció posteriormente acompañado de un intenso dolor.*

crónica estromal después de un mínimo traumatismo. Los portadores de lentes de contacto son una población con especial riesgo de presentarla.

La enfermedad puede confundirse con una queratitis herpética o micótica. Dado que el tratamiento específico es necesario para el control de este microorganismo, el diagnóstico precoz es esencial para erradicar la infección y conservar una buena visión.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 24 años, portadora de lentes de contacto rígidas, que acude a urgencias de nuestro hospital por presentar dolor, fotofobia, visión borrosa, lagrimeo, blefaroespasmos y sensación de cuerpo extraño. En la exploración con la lámpara de hendidura se observa una queratitis epitelial puntiforme bilateral asimétrica (figs. 1 y 2). Varios días después apareció un infiltrado estromal anterior en anillo y dolor intenso (figs. 3 y 4). Se realizaron cultivos seriados siendo negativos. La tinción gram y giemsa fueron igualmente negativos.

Ante la sospecha clínica de Acanthamoeba se instaura tratamiento empírico y se practica queratectomía lamelar bilateral (figs. 5 y 6), confirmándose el diagnóstico mediante hematoxilina-eosina (fig. 7) y tinción con blanco calcoflúor (fig. 8) los cuales nos revelaron quistes amebianos a nivel corneal.

La base del tratamiento consistió en proparidina, neomicina y polimixina B tópicas. El defecto epitelial mejoró, pero debido a la cronicidad de dicho proceso la paciente presentó episodios de ulceraciones corneales y uveítis anteriores, los cuales cedieron con corticosteroides. Posteriormente se añadió a dicho tratamiento Polyhexamethylenebiguanide (PHMB), compuesto no comercializado en España por lo que fue difícil conseguir.

A la paciente se le realizó queratoplastia penetrante y extracción extracapsular de cristalino bilateral, dado que presentaba queratitis estromal crónica y cataratas secundarias al tratamiento. Sufrió rechazo de ambas córneas, realizándose nuevo trasplante en el ojo izquierdo, el cual está evolucionando favorablemente.

Actualmente la paciente presenta un glaucoma crónico secundario intervenido quirúrgicamente en 3 ocasiones, y está a la espera de queratoplastia en el ojo derecho.

## DISCUSIÓN

Los factores predisponentes para la infección por Acanthamoeba incluyen a los portadores de lentes de contacto que utilizan soluciones caseras, sistemas de desinfección por calor y/o exposición a agua de piscinas o corriente (1), siendo esta última el factor predisponente de nuestra paciente.

Los síntomas de presentación suelen ser útiles y compatibles con cualquier proceso que afecte a la córnea, confundiendo frecuentemente con queratitis herpética (2).

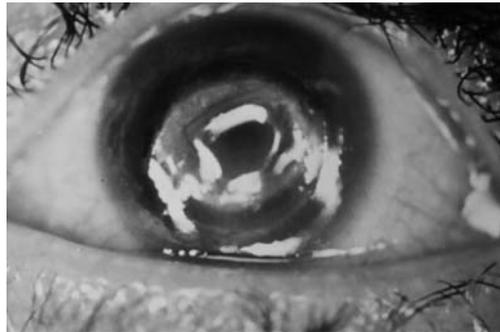
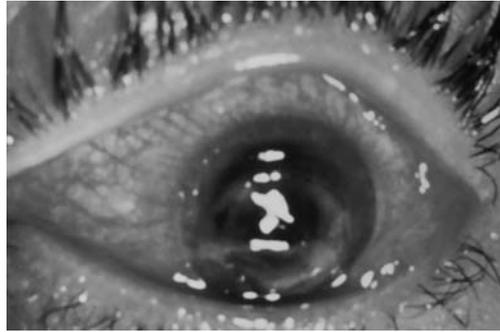
Las características precoces de la infección por Acanthamoeba consisten en epitelio patía corneal pseudodendrítica y puntiforme central, descompensación epitelial recurrente junto con infiltrados perineurales corneales que aparecen desde el centro a la periferia. Esto suele ir acompañado de dolor intenso desproporcionado con el grado de inflamación ocular. Más tardíamente aparece un infiltrado anular a nivel periférico corneal, muy característico de dicha infección.

El diagnóstico de Acanthamoeba puede ser difícil cuando no existe sospecha clínica. Existen distintas tinciones que pueden ser adecuadas para la demostración de Acanthamoeba en muestras corneales. Nosotros hemos utilizado el blanco calcoflúor que es un colorante quimiofluorescente con afinidad por los polímeros polisacáridos de los quistes amebianos, tiñendo sus paredes de color verde manzana (3). También demostramos los quistes con hematoxilina-eosina. En nuestro caso el diagnóstico fue de Acanthamoeba Castellanii.

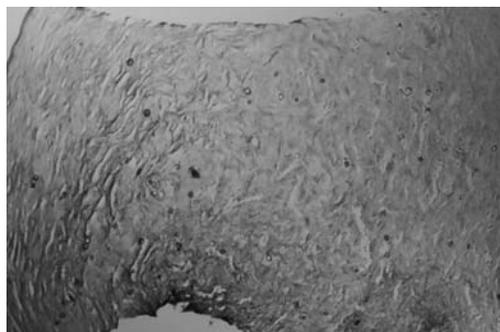
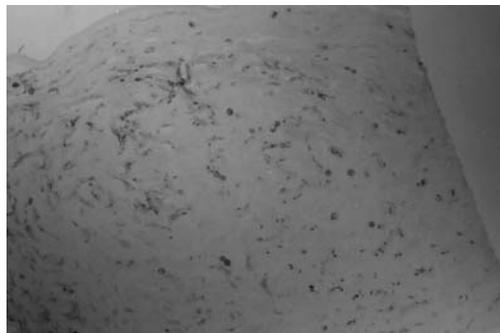
Recientemente ha sido publicado el uso de microscopia confocal para el diagnóstico y seguimiento clínico de la Queratitis por Acanthamoeba (4). Esto supone un gran avance porque localiza trofozoitos y quiste amebianos a cualquier nivel del espesor corneal, siendo así como una biopsia fotográfica.

El tratamiento prolongado ha incluido neomicina, polimixina B, gramicidina y propa-

midina tópica (5). En la opinión de la mayoría de los oftalmólogos la corticoterapia está contraindicada, pues su uso en un principio alivia los síntomas pero después produce una



*Figs. 5 y 6: Estado corneal tras realizar queratectomía lamelar para realizar el diagnóstico.*



*Figs. 7 y 8: Tinciones de Hematoxilina-eosina y blanco calcoflúor, las cuales revelaron la presencia de quistes amebianos.*

exacerbación de la patología. Sin embargo, en contraste con lo anterior, su uso es necesario para el control de la inflamación.

En muchos de los estudios publicados hemos observado que la asociación de antifúngicos tópicos y/u orales conllevan buenos resultados. El uso de Polyhexamethylene biguanida en el tratamiento de la queratitis por *Acanthamoeba* está siendo favorable (5). Ésta es una biguanida polimérica que actúa sobre los trofozoitos y quistes amebianos a bajas concentraciones. Además no se le ha visto toxicidad ocular por lo que se ha asociado a la propamidina.

El sulindac, un agente antiinflamatorio no esteroideo ha sido altamente efectivo para el intenso dolor asociado a la queratitis.

La queratoplastia penetrante en la actualidad es reservada para indicaciones ópticas y tectónicas (6). Existen controversias acerca del momento en el cual se debe de llevar a cabo para minimizar el riesgo de recurrencias.

## CONCLUSIÓN

Creemos que signos clínicos sutiles, sostenidos con investigación microbiológica,

justifican la inmediata instauración de terapia antiamebiana específica, siendo el diagnóstico y tratamiento precoz los factores más importantes asociados con un buen pronóstico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mackie IA. Adverse reactions to soft contact lenses. In: Mackie IE, ed. *Medical Contact Lens Practice*. Oxford, England: Butterworth-Heinemann, 1993: 142-145.
2. Bacon AS, Dart JKG, Ficker LA, et al. *Acanthamoeba Keratitis*. The value of Early Diagnosis. *Ophthalmology* 1993; 100: 1.238-1.243.
3. Wilhelmus KR, Osato MS, Font RL, et al. Rapid Diagnosis of *Acanthamoeba Keratitis* Using Calcofluor White. *Arch Ophthalmol* 1986; 104: 1.309-1.312.
4. Cavanagh HD, Petroll WM, Alizadeh H, et al. Clinical and diagnostic Use of In Vivo Confocal Microscopy in Patients with Corneal Disease. *Ophthalmology* 1993; 100: 1.444-1.454.
5. Larkin DFP, Kilvington S, Dart JKG. Treatment of *Acanthamoeba Keratitis* with Polyhexamethylene Biguanide. *Ophthalmology* 1992; 99: 185-191.
6. Ficker LA, Kirkness C, Wright P. Prognosis for Keratoplasty in *Acanthamoeba Keratitis*. *Ophthalmology* 1993; 100: 105-110.

# Evolución severa en Enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada

## *Severe evolution of Vogt-Koyanagi-Harada disease*

GIL HERNÁNDEZ M.<sup>a</sup>A<sup>1</sup>, ABREU REYES P<sup>2</sup>, HERNÁNDEZ BRITO A<sup>1</sup>,  
CASTELLANO SOLANES J<sup>3</sup>, HERRERA PIÑERO R<sup>3</sup>

### RESUMEN

Presentamos la evolución severa de la enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada a pesar del tratamiento corticoideo e inmunosupresor instaurado.

**Palabras clave:** Enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada, desprendimiento de retina, corticoterapia.

### SUMMARY

We present the severe evolution of Vogt-Koyanagi-Harada disease with corticotherapy and immunosuppressive treatment.

**Key Words:** Vogt-Koyanagi-Harada disease, retinal detachment, corticotherapy.

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Vogt-Koyanagi-Harada es una panuveítis granulomatosa bilateral y difusa, que se acompaña de afectación del sistema nervioso central, con o sin alteraciones dermatológicas y auditivas añadidas (1).

Su nombre deriva de sus descubridores así, fue Vogt (2) en 1906, quien describe un caso

de uveítis anterior asociado con poliosis y discusia. En 1929, Koyanagi (3) añade la presencia de alopecia y vitiligo en este síndrome, y en 1926, Harada (4) encuentra la presencia de uveítis posterior con desprendimiento de retina exudativo asociado con signos meníngeos y pleocitosis del líquido cerebrospinal.

Afecta a adultos de ambos sexos, entre los 20 y 50 años de edad. Presentando una pre-

---

Complejo Hospitalario Ntra. Sra. de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>1</sup> F.E.A. de Oftalmología.

<sup>2</sup> Jefe del Servicio de Oftalmología.

<sup>3</sup> Médico Oftalmólogo.

Correspondencia:

M.<sup>a</sup> A. Gil Hernández

Servicio de Oftalmología. C. H. Ntra. Sra. de Candelaria.

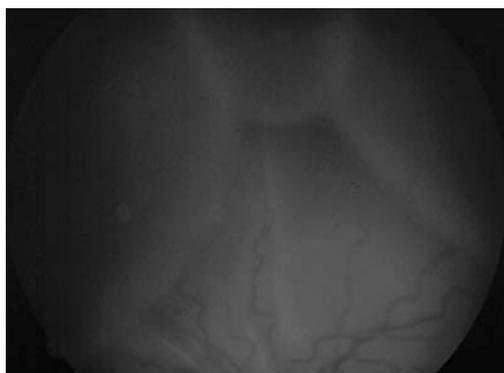
Carretera del Rosario, s/n.

38010 Santa Cruz de Tenerife.

valencia étnica, en razas pigmentadas (orientales, negros e hispanos). Este síndrome inflamatorio probablemente sea el resultado de un mecanismo autoinmune, influenciado por factores genéticos.

Para conseguir mejorar la evolución de la enfermedad, la terapia aconsejada es el tratamiento corticoideo de forma precoz y en altas dosis.

En nuestro centro hospitalario durante el año 1996 se presentaron dos casos de enfermedad de V.K. Harada, ambos recibieron terapia corticoidea de forma precoz. En uno de los casos la mejoría fue espectacular con reaplicación de la retina, durante la primera semana del tratamiento, y agudeza visual superior a 0,6. Por el contrario, en el otro caso la evolución fue muy severa a pesar del tratamiento corticoideo e inmunosupresor empleado. Creemos en la necesidad de comunicar nuestra experiencia clínica, exponiendo las características de una evolución desfavorable, con destrucción generalizada del epitelio pigmentario, en un síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada, y hacer hincapié en que, según Rubmasen y Gass (5), en un 7%



*Figs. 1 y 2: En la retinografía apreciamos el desprendimiento exudativo de retina masivo, con enormes bolsas en periferia.*

de los casos a pesar del tratamiento empleado las agudezas visuales que se obtienen en este síndrome son inferiores a 0,05.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 20 años de edad que acude de urgencia por enrojecimiento ocular y pérdida de visión en ambos ojos. Al realizar la historia clínica refiere, desde hace una semana, síndrome gripal con fiebre, cervicalgia, acúfenos e hipoacusia.

En la exploración oftalmológica presenta:  
Agudeza visual de bultos en ambos ojos.

Biomicroscopia anterior: hiperemia conjuntival, tyndall de tres cruces, precipitados queráticos y sinequias iridocristalinas.

La presión ocular es de 8 mmHg.

Biomicroscopia posterior: desprendimiento de retina exudativo masivo con afectación bilateral (figs. 1 y 2).

La exploración ultrasonográfica nos confirma el desprendimiento exudativo sin presentar alteración coroidea o escleral.

Ante la sospecha de que estamos ante un síndrome uveomeníngeo realizamos petición de analítica completa, perfil bioquímico, hepático y renal. Serología reumática, luética, toxoplasma gondi, VIH y Mantoux. Radiografía de Tórax y sacroilíacas. Estando el resultado de estas pruebas dentro de la normalidad.

Efectuamos hoja de interconsulta a Neurología y O.R.L. La tomografía axial computarizada fue normal, y la punción lumbar reveló la presencia de un L.C.R. claro con 95% de mononucleares. La audiometría realizada no reflejó alteración patológica.

Instauramos tratamiento tópico (colirio de betametasona y atropina), y sistémico con corticoides (200 mg de Prednisona intravenosa en perfusión continua, durante tres días, disminuyendo 40 mg cada 72 horas).

En los siguientes días mejora la sintomatología del polo anterior pero, aunque disminuye algo el líquido subretinal, consiguiendo la paciente una visión de cuenta dedos, el desprendimiento exudativo persiste algo más acusado a nivel del ojo izquierdo. Por lo que se decide añadir a la corticoterapia sistémica

(60 mg de Prednisona), ciclosporina a una dosis de 5 mg por kg de peso y día.

A pesar de mantener este tratamiento durante mes y medio, no se consiguió la re-aplicación completa de la retina en ambos ojos. Por lo que se instaura tratamiento mediante megadosis de corticoide (1 gramo de Metilprednisolona IV) durante 3 días.

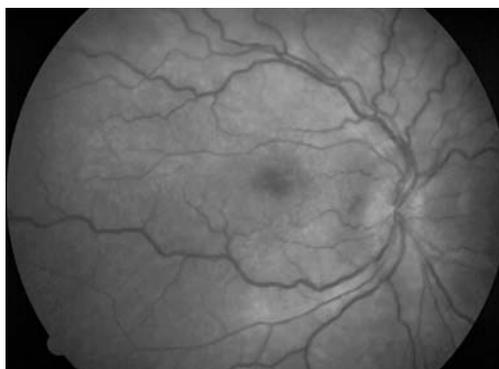
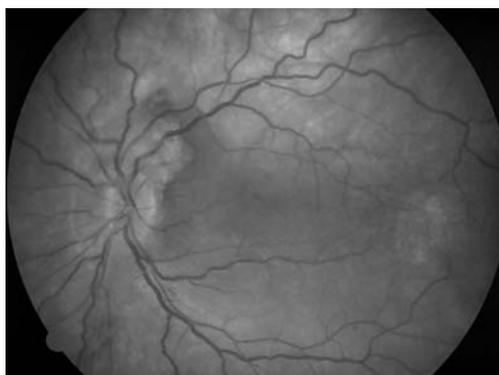
En la evolución de su patología, la paciente ha requerido un total de 4 megadosis de corticoides en un período de 4 meses. Tras cada megadosis, como pauta terapéutica, se mantuvo a la paciente con prednisona oral 30 mg y ciclosporina 100 mg/12h. La retina del OD se consiguió mantener re-aplicada, pero la del OI presentó de forma constante un levantamiento peripapilar e inferior.

Tras la última megadosis de corticoides, como tratamiento mantenemos la prednisona oral 30 mg al día y nos decidimos a cambiar la ciclosporina por Azatioprina a una dosis de 50 mg/6h. La evolución fue muy positiva consiguiendo suspender los corticoides a los dos meses.

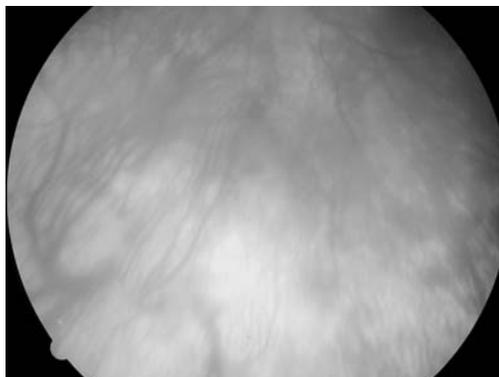
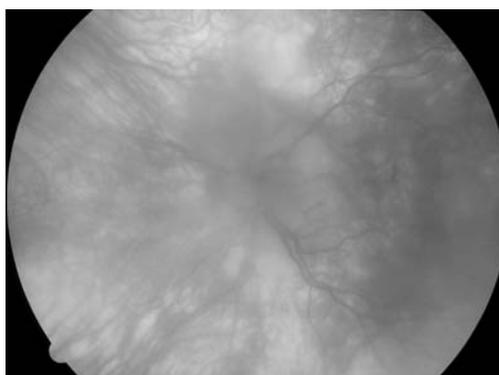
En la exploración del fondo ocular apreciamos inicialmente cambios pigmentarios, con acúmulos y zonas moteadas de hiperpigmentación (figs. 3 y 4).

Debido a la corticoterapia desarrolló cataratas bilaterales, de las que ha sido intervenida mediante facofragmentación e implante de lentes plegables de hidrogel.

Tras un año y medio de evolución, la paciente no ha dado muestras de afectación extraocular (vitiligo o poliosis). Su agudeza visual ha quedado muy reducida, siendo 0,07 a nivel del OD y de cuenta dedos a 50 cm en OI. En la exploración del fondo ocular han desaparecido los acúmulos pigmentarios dando lugar a un fondo con brillo de puesta de sol, y una severa destrucción del epitelio pigmentario de forma bilateral (figs. 5 y 6). La retina se encuentra re-aplicada tanto por oftalmoscopia como por ecografía, y el ERG en el ojo derecho se recogen ondas «a» y «b» de morfología normal y adecuada relación con su amplitud, que se encuentra muy disminuida, en el límite de valores normales. En ojo izquierdo aparece un eletrorretinograma muy desincronizado, con esbozo de onda «a» de muy baja amplitud y onda «b» inexistente.



*Figs. 3 y 4:  
Aspecto de la retina, una vez aplicada, tras la primera megadosis de corticoide.*



*Figs. 5 y 6:  
Destrucción masiva del epitelio pigmentario.*

## COMENTARIO

El diagnóstico diferencial del síndrome Vogt-Koyanagi-Harada debe incluir otras causas de uveítis posterior y panuveítis, tales como la oftalmia simpática, epitelio patía pla-coide multifocal aguda, síndrome de efusión uveal, coroidopatía geográfica, escleritis posterior, sarcoidosis y linfoma primario intraocular de células B (6-8). Sin embargo, las manifestaciones sistémicas de signos meníngeos, disturbios auditivos y cambios pigmentarios usualmente se asocian con la enfermedad de V.K. Harada.

La terapia indicada en este síndrome son los corticoides a altas dosis inicialmente, seguida de una reducción lenta y progresiva, en función de la respuesta clínica, por un período no inferior a los seis meses (5).

En casos refractarios y de inflamación persistente, a pesar de la corticoterapia, se ha indicado el empleo de ciclosporina u otros agentes inmunosupresores (ciclofosfamida, clorambucilo y azatioprina) (9-11).

Con el tratamiento corticoideo la agudeza visual final obtenida por Ohno (12), en un 85% de los casos, fue superior a 0,5. Rubmasen y Gass (5) consiguen en un 66% que sea superior a 0,6, en un 16% permanece entre 0,5 y 0,2, en un 11% el resultado visual está entre 0,2 y 0,05, y en un 7% es inferior a 0,05.

La mala evolución en pacientes con V.K. Harada, a pesar del tratamiento, ha sido atribuida a la edad de presentación, la inflamación crónica que requiere largo tratamiento con corticoides, y la presencia de neovascularización subretiniana (5).

En nuestra paciente a pesar de su temprana edad (20 años) la inflamación intraocular, predominantemente posterior, se mantuvo de forma crónica a pesar del tratamiento corticoideo e inmunosupresor con ciclosporina. Desarrollando cataratas debido a la corticoterapia, y presentando una destrucción casi total del epitelio pigmentario, en la retina de ambos ojos, debido a la evolución agresiva de su enfermedad. Actualmente se encuentra en tratamiento sólo con azatioprina (150 mg/día).

A pesar de la buena evolución y buena respuesta que presenta a la corticoterapia en la mayoría de los casos. No debemos desestimar el resultado invalidante y refractario de esta enfermedad en un 7% de los afectados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vogt-Koyanagi-Harada Syndrome. Duane's Ophthalmology on CD-ROM Lippincott-Raven 1997.
2. Vogt A. Frühzeitiges Ergrauen der Zilien und Bemerkungen über den sogenannten plötzlichen Eintritt dieser Veränderung. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1906; 44: 228-242.
3. Koyanagi Y. Dysakusis, alopecia und poliosis bei schwere uveitis nicht traumatischen Ursprungs. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1929; 82: 194-211.
4. Harada Y. Beitrag zur klinischen kenntis von nichteitriger Choroiditis (Choroiditis diffusa acuta). *Acta Soc Ophthalmol Jpn* 1926; 30: 356-378.
5. Rubmasen PE, Gass JDM. Vogt-Koyanagi-Harada Syndrome: Clinical Course, therapy and long-term visual outcome. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 682.
6. Duke Elder S, Perkins ES. Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. In Duke Elder (ed): *Diseases of the uveal Tract*. Mosby 1996; Vol 9: 373-383.
7. Nussenblatt RB, Whitcup SM, Palestine AG. Vogt-Koyanagi-Harada. In Nussenblatt RB, Whitcup SM, Palestine AG (ed): *Uveitis*. Mosby-Year Book 2nd ed, 1996; 312-324.
8. Rao NA, Inomata H, Moorthy RS: Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. In Pepose JS, Hollan GN, Wilhelmus KR (ed): *Ocular infection and Inflammation*. San Louis, Mosby, 1996; 734-735.
9. Nussenblat RB, Palestine AG, Chan CC. Ciclosporine A therapy in the treatment of intraocular inflammatory disease resistant to systemic corticosteroids and cytotoxic agents. *Am J Ophthalmol* 1983; 96: 275-282.
10. Wakatsuki Y, Kogure M, Takahashi Y, Oguro Y. Combination therapy with ciclosporin A and steroid in severe case of Vogt-Koyanagi-Harada's disease. *Jpn Ophthalmol* 1988; 32: 358-336.
11. Hemady R, Tauber J, Foster CS. Immunosuppressive drugs in immune and inflammatory ocular disease. *Surv Ophthalmol* 1991; 35: 369.
12. Ohno S. Vogt-Koyanagi Hatrada's disease. In Saari KM (ed) *Uveitis update*. Amsterdam, Elsevier, 1984; 401-405.

# Endoftalmitis sacular por enterococcus faecalis. Caso clínico

## *Saccular endophthalmitis by enterococcus faecalis. Case report*

CORDOVÉS DORTA LM<sup>1</sup>, ABREU REYES JA<sup>2</sup>, MARTÍN BARRERA F<sup>2</sup>,  
MÉNDEZ MEDINA R<sup>3</sup>, DORTA SAENZ AM<sup>4</sup>, GONZÁLEZ DE LA ROSA MA<sup>5</sup>

### RESUMEN

Últimamente se reconoce que la endoftalmitis crónica pseudofáquica, también conocida como endoftalmitis sacular (1,2), es una complicación más frecuente y más seria de lo que anteriormente se pensaba. Su curso clínico insidioso está relacionado probablemente con la baja virulencia de los microorganismos implicados. Se han publicado pocos casos de agentes más agresivos que se comporten de tal forma (3), como ocurre en el que aquí presentamos. De nuestra experiencia concluimos que una endoftalmitis infecciosa aguda debida a microorganismos virulentos puede comportarse como una endoftalmitis tórpida debido a un insuficiente tratamiento con antibióticos y corticoides.

**Palabras clave:** Falta. Falta, falta.

### SUMMARY

Chronic pseudophakic endophthalmitis, also known as saccular endophthalmitis (1,2), has been lately recognized to be a serious and more frequent than previously thought complication of cataract surgery. It's insidious clinical course is probably related to the low virulence of the implicated microorganisms. Few cases have been reported of more aggressive agents behaving in such a manner<sup>3</sup>, as happens in the one we present. From our experience we believe that acute infectious endophthalmitis caused by virulent microorganisms may behave as a torpid endophthalmitis by means of an inadequate treatment with antibiotics and corticosteroids.

**Key words:** Falta, falta, falta.

Hospital Universitario de Canarias. España.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Profesor Titular de Anatomía Patológica.

<sup>4</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Microbiología.

<sup>5</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Catedrático de Oftalmología.

Comunicación presentada en el XIIIth Congress of the European Society of Cataract and Refractive Surgeons (Amsterdam, 1995).

Correspondencia:

Hospital Universitario de Canarias

C/. Ofra, s/n

38320 La Cuesta, La Laguna (Tenerife, Islas Canarias)

## CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente de 70 años de edad que tres días después de una extracción extracapsular de catarata con implante de lente de cámara posterior bilateral, bajo anestesia general y sin complicaciones, mostró una uveítis anterior aguda de su ojo izquierdo (el segundo en ser operado), que se resolvió aparentemente con tratamiento médico (dexametasona, cloranfenicol y atropina tópicas, metilprednisolona, gentamicina y cefazolina subconjuntivales). La paciente es dada de alta hospitalaria tres días después con una agudeza visual corregida de 0,5.

Después de dos semanas de evolución favorable tuvo una reactivación con un curso tórpido y poco agresivo, que respondía adecuadamente al tratamiento médico, pero recaía al disminuirlo. Dos meses después, con la sospecha de que nos enfrentábamos a una endoftalmitis crónica, decidimos reintervenir realizando una cirugía diagnóstica y terapéutica, siguiendo nuestro protocolo habitual para estos casos: explante de lente intraocular de cámara posterior, capsulectomía tras instilación de alfa-quimotripsina, vitrectomía anterior y colocación de lente intraocular de cámara anterior. El saco capsular extraído lo dividimos en dos fragmentos, uno lo enviamos para estudio histopatológico y el otro para estudio microbiológico, junto con las muestras de humor acuoso y vítreo.

El estudio histopatológico mostró colonias de cocos gram + en el interior del saco capsular (fig. 1) y los cultivos aislaron *Enterococcus faecalis*. El tratamiento postoperatorio incluyó imipenem intravenoso (500 mg

c/6h) después de que tuvimos los resultados del antibiograma. La paciente tuvo una evolución favorable, con un ojo tranquilo a partir de entonces, recuperando una agudeza visual de 0,5.

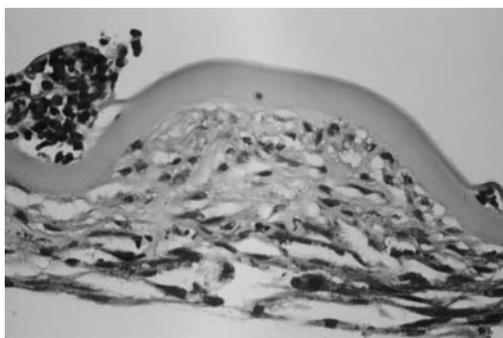
## DISCUSIÓN

Las uveítis postoperatorias atípicas requieren un seguimiento meticuloso y considerar cuidadosamente un posible origen infeccioso, algo que hicimos subconscientemente con el uso de antibióticos junto con los corticoides en el episodio inicial de inflamación postoperatoria. En nuestro caso la evolución recurrente podría ser explicada por la persistencia de gérmenes secuestrados en el interior de los fórnicos del saco capsular, como mostró posteriormente la anatomía-patológica, donde los antibióticos apenas podían llegar. Este factor nos ha hecho sugerir el término patológico «endofthalmitis sacular» como posible sustituto del término clínico «endofthalmitis crónica».

La endofthalmitis por *Enterococcus faecalis* es normalmente severa con un mal resultado visual. La producción de hemolisina es una propiedad variable de estos estreptococos del grupo D de Lancefield que ha sido estudiada en varios modelos experimentales de endofthalmitis, y esta actividad citolítica contribuye a su virulencia (4). Es un comensal humano común que se está transformando en un patógeno importante debido a su habilidad natural para adquirir y compartir plásmidos que codifican características virulentas o genes de resistencia a antibióticos. Tal vez en nuestro caso, basándonos en su comportamiento clínico, se trataba de una de las cepas menos agresivas.

Cuando nos enfrentemos con una endofthalmitis crónica cualquier intervención quirúrgica debería incluir cultivos del acuoso, vítreo y saco capsular, junto con un estudio anátomo-patológico de este último. Un tratamiento inadecuado con antibióticos y corticoides puede hacer que una endofthalmitis aguda por un microorganismo virulento se comporte como una crónica.

*Fig. 1: Tinción de gram de un fragmento del saco capsular, donde se pueden ver las colonias de *Enterococcus faecalis* como un fino granulado basófilo.*



## BIBLIOGRAFÍA

1. Abreu JA, Cordovés L, Mesa CG, Méndez R, Dorta A, De la Rosa MG. Chronic pseudophakic endophthalmitis versus saccular endophthalmitis. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 1.122-1.125.
2. Abreu JA, Mesa CG, Santos RJ, Torres A, Méndez R, Glez. de la Rosa MA. Endoftalmitis sacular. *Microcirugía Ocular* 1992; 2: 10-13.
3. Fong DS, Pesavento RD. Pseudomonas endophthalmitis presenting as subacute inflammation. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 265.
4. Jett BD, Jensen HG, Atkuri RV, Gilmore MS. Evaluation of therapeutic measures for treating endophthalmitis caused by isogenic toxin-producing and toxin non-producing *Enterococcus faecalis* strains. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995; 36: 9-15.

# Nefritis túbulo-intersticial aguda y uveítis (síndrome TINU) asociada a catarata polar anterior

## *Acute tubulointerstitial nephritis and uveitis (TINU syndrome) with anterior polar cataract*

PÉREZ SILGUERO D<sup>1</sup>, PÉREZ HERNÁNDEZ FR<sup>2</sup>, JIMÉNEZ GARCÍA A<sup>3</sup>, REYES RODRÍGUEZ M<sup>3</sup>, MEDINA RIVERO F<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo/métodos:** Presentamos el caso de una mujer de 17 años de edad con nefritis túbulo-intersticial aguda y uveítis anterior aguda bilateral, diagnosticada de síndrome TINU, asociada a catarata polar anterior unilateral, presentación no descrita hasta ahora.

**Resultados/conclusiones:** El diagnóstico de sospecha se realizó en base a la historia clínica de sintomatología sistémica inespecífica de dos semanas de evolución, que desembocó en insuficiencia renal aguda y síntomas de borrosidad visual. La respuesta al tratamiento corticoideo fue espectacular, aunque la uveítis ha recidivado una vez en ocho meses de seguimiento, sin dejar secuelas. Por tanto, es obligado un estudio de función renal ante todo paciente, sobre todo joven, con uveítis anterior y síntomas sistémicos inespecíficos. Tras descartar las entidades capaces de provocar catarata capsular anterior adquirida, creemos confirmar el carácter congénito de la misma.

**Palabras clave:** Nefritis intersticial, uveítis, inmunidad celular, catarata polar.

### SUMMARY

**Objective/methods:** We present the case of a seventeen years old woman with acute tubulointerstitial nephritis and bilateral anterior acute uveitis, in which syndrome TINU was diagnosed, with unilateral polar anterior cataract, a non-related association.

**Results/conclusions:** The diagnosis was made on the basis of an inespecific systemic symptoms record of two weeks of duration, which ended in acuity renal dysfunction and blurred

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil. Las Palmas de Gran Canaria. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Jefe de Servicio.

<sup>3</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía..

Correspondencia:

D Pérez Silguero

C/. León y Castillo, 49, 4.º piso

35003 Las Palmas de Gran Canaria

vision. With steroid treatment renal function and uveitis responded dramatically. After 8-months-follow-up the patient showed a relapse of uveitis, without consequences. Renal examination should always be considered in a young patient with anterior uveitis and constitutional symptoms. After the achieved studies, we think the related cataract is a congenit one.

**Key words:** Interstitial nephritis, uveitis, cellular immunity, polar cataract.

## INTRODUCCIÓN

Se denomina síndrome TINU a la poco frecuente asociación entre nefritis túbulo-intersticial aguda (NTA) y uveítis anterior. Presentamos un caso de síndrome TINU tras 8 meses de evolución, asociado a catarata polar anterior, presentación no descrita en la literatura oftalmológica.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 17 años diagnosticada de IRA tras dos semanas de sintomatología sistémica inespecífica (anorexia, pérdida de peso de 4 kg, náuseas) y dos días con historia de poliuria. Síntomas de borrosidad visual relatados al ingreso obligaron al estudio oftalmológico. La agudeza visual era de 0,3 en OI, 0,8 en OD. La exploración biomicroscópica reflejó un tyndall de 5-10 células por campo y un flare mínimo +, con escasos precipitados queráticos subendoteliales de pequeño tamaño (fig. 1). Mención aparte merece el hallazgo de la catarata polar anterior que la paciente presentaba en su OI (fig. 2), junto a una mínima escleritis capsular anterior en el OD. El aspecto funduscópico reflejó unos

parámetros también normales. Se practicó biopsia renal, confirmándose el cuadro de NTA. Tras el diagnóstico diferencial con otras entidades capaces de producir nefritis y uveítis, se realiza el diagnóstico de síndrome TINU.

El tratamiento consistió en corticoides sistémicos a dosis de 1 mg/kg/día durante 3 meses, siendo retirados completamente a los 5 meses de manera gradual. La corticoterapia tópica (acetato de prednisolona) consiguió hacer desaparecer la uveítis en el curso de tres semanas. 8 meses después, ha sufrido un nuevo episodio de uveítis, con similar respuesta al tratamiento tópico, y sin secuelas. La AV actual es de la unidad para el OD, y 0,5 para el OI.

## DISCUSIÓN

El síndrome TINU fue descrito por Dobrin en 1975 (1). Desde entonces han sido presentados una treintena de casos, aunque se sospecha una incidencia mayor que la diagnosticada. La prevalencia de NTA en uveítis es de 0,5-2%, siendo más frecuente en mujeres jóvenes.

La etiología del proceso permanece desconocida: está descrita la asociación de un caso con serología positiva para clamidia (2); otros autores han intentado relacionarla con el hipoparatiroidismo (3); estudios experimentales con MLO (Mycoplasma-Like Organism) demostraron su capacidad para provocar uveítis y nefritis. La predominancia de HLA concretos podría aportar datos de interés, pero no se ha encontrado una diferencia significativa con los grupos control (4).

En nuestro caso el infiltrado celular obtenido por biopsia renal fue identificado como linfocito T-helper, coincidiendo con otros



*Fig. 1: Escaso precipitado querático subendotelial de pequeño tamaño. Ojo izquierdo.*

autores (4), lo que sugiere una reacción inmune mediada por células como base patogénica. Otras publicaciones describen un infiltrado mononuclear intersticial e incluso infiltrado eosinófilo (1).

La aparición de la NTA suele preceder a la uveítis en días o meses, aunque pueden hacerlo de manera simultánea, tal y como sucedió en nuestro caso, e incluso comenzar con el cuadro ocular (4). La uveítis suele ser aguda, anterior, bilateral, granulomatosa y recidivante, aunque de carácter benigno, siendo raras las secuelas. Hasta ahora nunca había sido descrita la asociación de esta entidad con catarata polar anterior. Suponemos que se trata de una catarata capsular anterior congénita, ya que la paciente no presentó signos de pseudoexfoliación, tampoco sinequias posteriores, ni recibió tratamiento con sales de oro ni clorpromacina, todas ellas las causas más frecuentes de catarata capsular anterior adquirida. Además se descartaron metabolopatías capaces de provocar depósitos cristalinos, y nunca antes sufrió patología ocular ni sistémica alguna. La diferencia de AV entre ambos ojos una vez normalizado el cuadro, y la morfología de la opacidad reafirman su carácter congénito unilateral.

El diagnóstico de sospecha del síndrome es clínico analítico: la existencia de un cuadro que asocie IRA, por lo general precedida de pérdida de peso, anemia, anorexia, astenia, y acompañado de aumento de velocidad de sedimentación eritrocitaria y de proteína C reactiva, e hipergammaglobulinemia, obliga a una biopsia renal en busca de un diagnóstico de confirmación (4). Éste se establece por la presencia de infiltrado celular inflamatorio en el intersticio renal de túbulo proximales, sin afectación vascular ni glomerular. La asociación de este cuadro con la uveítis se denomina síndrome TINU. La asociación del síndrome TINU con granulomas en médula ósea, ganglios linfáticos, riñones o hígado se denomina síndrome de Dobrin.

Existen similitudes clínicas e histológicas entre el síndrome de Sjögren y sarcoidosis con el síndrome TINU. El principal infiltrado celular hallado en todos ellos es linfoide (linfocitos T-memoria), y todos son capaces de producir lesión renal y uveítis (4). Otras



Fig. 2: Catarata polar anterior. Ojo derecho.

patologías con las que establecer diagnóstico diferencial incluyen LES, enfermedad de Behçet, y enfermedades de carácter infeccioso (toxoplasmosis, sífilis, TBC).

El tratamiento de elección lo constituye la terapia corticoidea sistémica para la afección renal y tópica para la uveítis. No existe una pauta sistémica universal: la revisión bibliográfica aporta dosis iniciales que van de los 0,5 mg/kg/día hasta 2 mg/kg/día (5). La respuesta de la nefritis es espectacular, normalizándose los parámetros anatomopatológicos.

Están descritos síndromes TINU en que la nefropatía es autolimitada, y alcanza la resolución sin tratamiento. No suele recidivar. No ocurre así con la uveítis, cuyo curso es independiente de la patología renal, pudiendo recidivar, aunque con buena respuesta al tratamiento.

## CONCLUSIÓN

El síndrome TINU, aunque raro, parece ser una entidad cuya incidencia se sospecha mayor que la diagnosticada. Creemos obligado un estudio de función renal ante todo paciente, sobre todo joven, con uveítis anterior aguda bilateral y síntomas sistémicos inespecíficos. La espectacular respuesta al tratamiento corticoideo así lo aconseja. La uveítis presenta un curso independiente de la afectación renal y, aunque recurrente, la respuesta a la corticoterapia tópica es buena, siendo raras las secuelas. Una vez descartadas las entidades capaces de provocar catarata capsular anterior adquirida, creemos que la opacificación que presentaba nuestra paciente responde a un patrón congénito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dobrin RS, Vernier RL, Fish AJ. Acute eosinophilic interstitial nephritis and renal failure with bone marrow-lymph node granulomas and anterior uveitis. *Am J Med* 1975; 59: 325-333.
2. Stupp R, Mihatsch MJ, Matter L et al. Acute tubulointerstitial nephritis with uveitis (TINU syndrome) in a patient with serologic evidence for chlamydia infection. *Klin Wochenschr* 1990; 68(19): 971-975.
3. Catalano C, Harris PE, Enis G et al. Acute interstitial nephritis associated with uveitis and primary hypoparathyroidism. *Am J Kidney Dis* 1989; 14(4): 317-318.
4. Rodríguez Pérez LC, Cruz Alamo M, Pérez Aciego P et al. Clinical and immune aspects of idiopathic acute tubulointerstitial nephritis and uveitis syndrome. *Am J Nephrol* 1995; 15: 386-391.
5. Gohlke F, Wandel E, Christmann M et al. Tubulointerstitial nephritis-uveitis syndrome (TINU syndrome). *Dtsch Med Wochenschr* 1995; 120(21): 753-757.

# Distrofia coroidea central areolar asociada a trauma ocular perforante con cuerpo extraño metálico enclavado en retina

## *Central areolar choroidal dystrophy associated with a penetrating ocular trauma and a metallic foreign body embedded in the retina*

ALONSO JUÁREZ E<sup>1</sup>, DE VALENTÍN GAMAZO L<sup>2</sup>,  
FERNÁNDEZ DEL COTERO MUÑOZ JN<sup>3</sup>, VÉLEZ LASSO E<sup>4</sup>

### RESUMEN

Presentamos un caso de distrofia central areolar de coroides que acudió de urgencias tras sufrir un traumatismo ocular en su ojo izquierdo trabajando con una desbrozadora. En la exploración oftalmológica se observó una herida perforante corneal, perforación cristaliniiana con vítreo en cámara anterior y presencia de un cuerpo extraño metálico de 3 x 1 mm enclavado en área paramacular temporal del ojo izquierdo.

Se procedió a una triple intervención quirúrgica consistente en sutura corneal, facoemulsificación del cristalino con implante de LIO plegable y vitrectomía posterior con extracción del cuerpo extraño.

A las 24 horas de la intervención el paciente sufrió un intenso proceso inflamatorio que evolucionó favorablemente al instaurar un tratamiento médico agresivo.

Pensamos que se trata de un caso interesante no solo desde el punto de vista clínico sino por sus posibles implicaciones legales, dada la importancia que un correcto diagnóstico de la patología ocular preexistente puede tener en un accidente laboral.

### SUMMARY

We show a patient with Central areolar choroidal dystrophy who we attended because of ocular trauma in his left eye, being at work. The exploration of the eye showed a corneal injury

---

Instituto Cántabro de Oftalmología (I.C.O.).

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. Departamento de Oftalmología Pediátrica (I.C.O.).

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. Jefe de Departamento de Cirugía Refractiva.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. Director Médico del Instituto Cántabro de Oftalmología.

<sup>4</sup> Diplomado en Óptica y Optometría. Departamento de Oftalmología Pediátrica. Unidad de Rehabilitación Visual (I.C.O.).

with perforation of the lens and vitreous in the anterior chamber, and the presence of an intraocular iron foreign body (3 x 1 mm) placed in retina lateral to macula.

The surgical procedure consisted in suture of the corneal injury, phacoemulsification of the lens with IOL placement and posterior vitrectomy with extraction of the foreign body.

24 hours after surgery the patient suffered an intense inflammatory process which improved satisfactorily with heavy medical treatment.

We think it is an interesting case, not only for being a very uncommon disease added to the fact of the ocular trauma, but because of the importance from the legal point of view, of doing a good diagnosis in these cases of injuries at work

## INTRODUCCIÓN

La distrofia coroidea central areolar es una rara enfermedad ocular bilateral que suele atender a un patrón de herencia autosómico dominante o autosómico recesivo, existiendo también numerosos casos esporádicos. La enfermedad implica una atrofia del neuroepitelio retiniano, del epitelio pigmentario retiniano y de la coriocapilar. Suele instaurarse a partir de la tercera o cuarta décadas de vida sí bien puede presentar alteraciones de menor cuantía en edades más precoces. La sintomatología referida suele ser una pérdida gradual y lentamente pro-

gresiva de la agudeza visual. Existen dos posibles subgrupos atendiendo a la profundidad de la afectación coroidea, pudiendo variar desde una atrofia aislada de la coriocapilar hasta una atrofia subtotal de coroides con visualización de los grandes vasos coroides en la AFG.

Presentamos un caso de distrofia coroidea central areolar que acudió por traumatismo en ojo izquierdo con presencia de cuerpo extraño intraocular enclavado en retina paramacular temporal. Tras la intervención quirúrgica presentó un cuadro inflamatorio intenso que cedió con tratamiento médico. Comentamos la evolución del caso.

## CASO CLÍNICO

Paciente de 43 años de edad que acude de urgencias por traumatismo en ojo izquierdo mientras trabajaba con una desbrozadora, de varias horas de evolución. No refería pérdida de visión significativa. Se objetivó una agudeza visual de 0,35 OD y 0,3 OI.

En la exploración del Polo Anterior del ojo izquierdo se observa henda perforante corneal paracentral con leve inflamación de cámara anterior y perforación iridiana a las 4 horas y cristaliniana paracentral, con rotura capsular anterior que se extiende a periferia, opacificación focal del cristalino y presencia de vítreo en cámara anterior, sin hallarse restos del cuerpo extraño. El polo anterior del ojo derecho es normal.

En la exploración del fondo de ojo se observa una alteración macular en ambos ojos de tonalidad amarillenta y aspecto atrófico compatible a primera vista con una distrofia coroidea central areolar. Se visualizan algunos

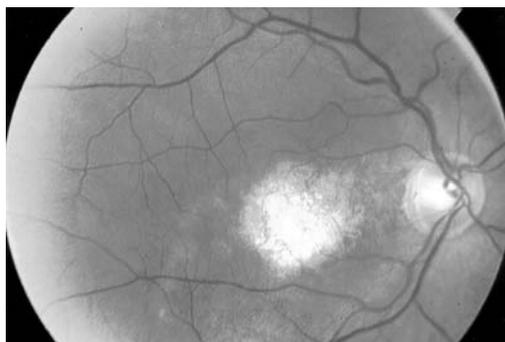


Fig. 1:  
Retinografía del  
ojo derecho, en el  
momento de la  
exploración  
inicial.

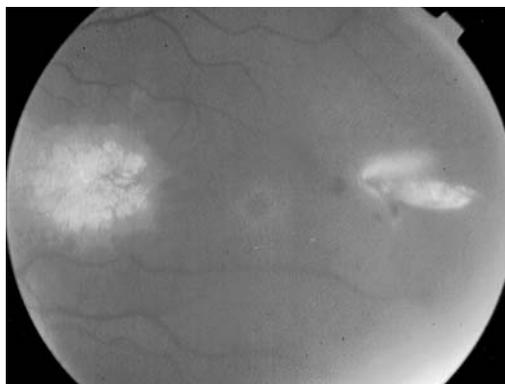


Fig. 2:  
Retinografía del  
ojo izquierdo.  
Cuerpo extraño  
metálico  
enclavado en  
retina  
paramacular  
temporal. Edema  
retiniano  
perilesional, con  
petequias  
dispersas.

vasos coroideos y se observa una atrofia del EPR en la zona paramacular temporoinferior del ojo derecho. Se localiza el cuerpo extraño en el área paramacular temporal del ojo izquierdo. La oftalmoscopia indirecta revela un cuerpo extraño metálico de aproximadamente 3 x 1 mm enclavado en retina a unos 4 diámetros papilares de la mácula, en el meridiano horizontal. Se observa edema retiniano blanquecino perilesional y petequias dispersas, con una leve turbidez vítrea.

Programamos una triple intervención consistente en sutura de la hernia corneal, extracción extracapsular del cristalino mediante facoemulsificación con implante de LIO plegable, y vitrectomía posterior vía pars plana con extracción del cuerpo extraño.

Se realiza sutura de la herida corneal con dos puntos sueltos paralelos de nylon de 10/0. Acto seguido se procede a la facoemulsificación del cristalino y vitrectomía anterior implantando una LIO plegable en el saco capsular.

Se procede a la realización de la vitrectomía posterior, con excisión del vítreo central y extensión tunelizada hacia el área paramacular de localización del cuerpo extraño. Tras la extracción de la hialoides posterior perilesional, ampliamos la esclerotomía de las 11 horas y extraemos con forceps la esquirla metálica. Posteriormente se inyectan 0,1 ml de vancomicina intravítrea y 40 mg de Urbasón subconjuntival.

A las 24 horas de la cirugía se objetiva una intensa reacción inflamatoria con moderado edema corneal, hipopion en cámara anterior y turbidez vítrea importante con flóculo vítreo inflamatorio inferior, que dificulta la valoración del polo posterior. Se instaura tratamiento intensivo a base de antiinflamatorios esteroideos y antibióticos administrados por vía general, tópica, subtenoniana e intravítrea (vancomicina), y midriáticos tópicos, previa obtención de humor acuoso para cultivo (que resultó ser negativo).

La evolución del cuadro es favorable disminuyendo y desapareciendo el hipopion y la turbidez vítrea. A los 10 días tan sólo persiste un flóculo cicatricial en vítreo inferior que no afecta al eje visual.



Fig. 3: Imagen del cuerpo extraño (3 x 1 mm).

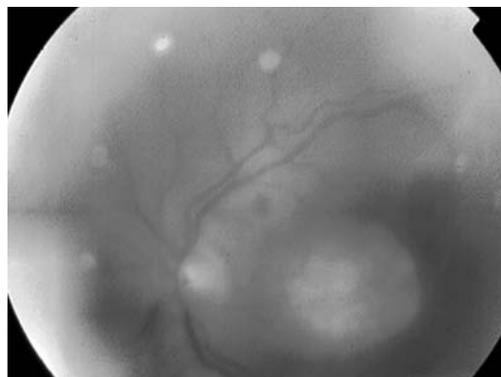


Fig. 4: Retinografía OI en el momento de la reacción inflamatoria en remisión.

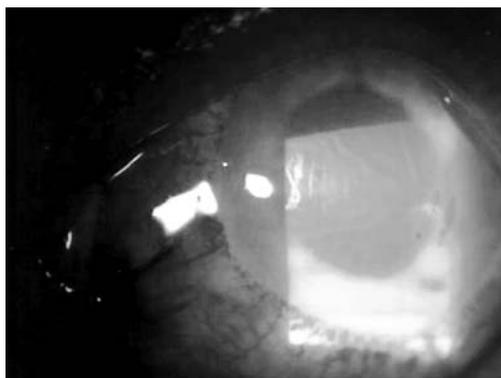


Fig. 5: Aspecto del polo anterior a las 24 horas de la cirugía. Hipopion en cámara anterior. Edema corneal. Se observa la sutura corneal.

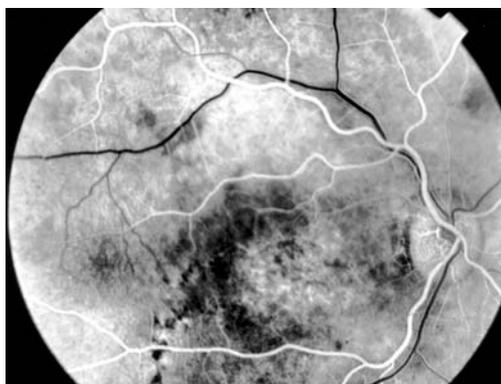


Fig. 6: AFG OD. Tiempo arteriovenoso precoz. Atrofia del EPR y coriocalpilar en área macular con extensión hacia la arcada vascular temporal inferior.

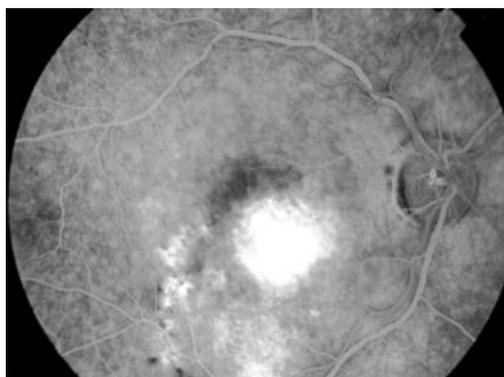


Fig. 7: AFG OD.  
Tiempo arteriovenoso tardío. Hiperfluorescencia en área macular y atrofia del EPR paramacular temporoinferior.

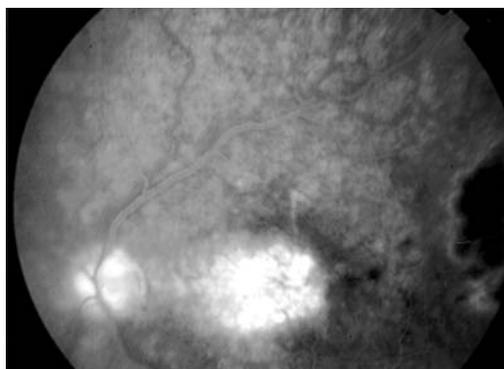


Fig. 8: AFG OI (A los 14 días de la intervención). Aspecto de la mácula. Se observan algunos vasos coroideos de gran tamaño. Cicatrices de láser diodo temporales a la mácula.

Se realiza una AFG para corroborar el diagnóstico de la maculopatía. Se observa una atrofia del epitelio pigmentario retiniano (EPR) y de la coriocalpilar con visualización de algunos vasos coroideos de gran tamaño. Llegamos al diagnóstico de distrofia corioidea central areolar con afectación subtotal de la coroides. Suponemos que se trata de un caso esporádico ya que carece de antecedentes familiares que justifiquen un patrón de herencia.

Actualmente el paciente mantiene una agudeza visual de 0,35 en OD, y 0,25 en OI.

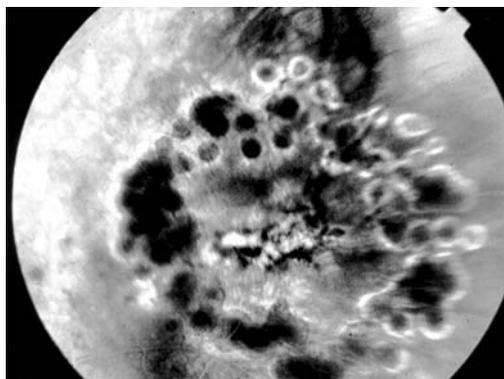


Fig. 9: AFG OI. (A los 14 días de la intervención). Cicatrices de láser en torno a la retinotomía traumática.

## DISCUSIÓN

La Distrofia corioidea central areolar fue descrita por primera vez por Nettleship en 1884 (1). Desde entonces ha recibido diversos nombres como Coroiditis senil central, Angioesclerosis corioidea, Esclerosis corioidea central areolar, Atrofia corioidea central areolar, si bien es Distrofia corioidea central areolar el nombre que actualmente designa esta patología incluyendo sus variantes.

Ashton (2) fue el primero en realizar un estudio histológico de un caso perteneciente al pedigrí de Sorsby y Crick (3), demostrando una atrofia del neuroepitelio retiniano, el EPR, y la coriocalpilar.

Según algunos autores sigue una herencia autosómica dominante (4,5), y según otros autosómico recesivo (6), aunque existen también casos esporádicos.

Se intentó subdividir la enfermedad en dos grupos distintos (7):

- Distrofia central de la coriocalpilar, con indemnidad de los vasos coroideos de mayor tamaño.

- Distrofia central total de los vasos coroideos,

Esta distinción no está aún clara. Existen casos en los que sólo afecta la coriocalpilar y nunca se extienden más allá de esta capa. Existen también casos en los que se instaura una atrofia rápidamente progresiva que afecta a casi la totalidad de grosor corioideo, pudiendo ocurrir este hecho en el espacio de meses. Una atrofia total es rara ya que siempre quedarán algunos vasos coroideos de gran tamaño, lo cual se demostrará fácilmente en la AFG.

En pacientes en que sólo las capas más superficiales están afectadas, suele existir una lesión oval, en sentido horizontal, levemente areolar, atrofia. Estos casos suelen presentar invariablemente un patrón de herencia. Por el contrario aquellos con una afectación subtotal suelen tener bordes serpinginosos y ser casos esporádicos. Este segundo tipo presenta frecuentemente lesiones edematosas inespecíficas, lo que ha llevado a algunos autores (8) a considerarlas dentro de las coroiditis helicoidales o serpinginosas. No obstante Sorsby y Crick (3)

refieren zonas edematosas en las formas más superficiales con afectación de coriocapilar, lo cual dificulta aún más la posible distinción. Esta es la razón de que actualmente se consideren los dos tipos como una misma entidad.

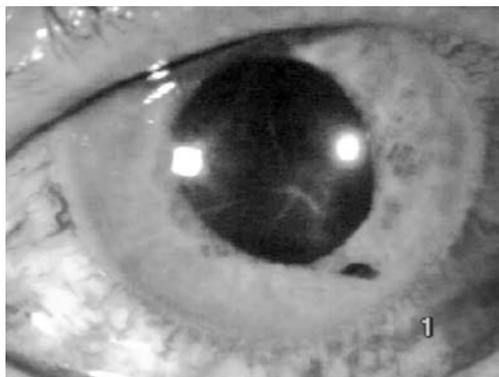
Esta enfermedad raramente se manifiesta antes de los 30 años, apareciendo generalmente a partir de la cuarta década, si bien pueden hallarse cambios oftalmológicos más leves en edades más precoces. Los primeros cambios hallados consisten en un punteado del EPR, que se manifiesta en la AFG como áreas de leve hiperfluorescencia, bajo un punteado de pigmento. Posteriormente se insta una atrofia más marcada del EPR y de la coriocapilar en un área circunscrita con bordes bien definidos, que permiten la visualización de los vasos coroideos. La AFG permite así diferenciar la profundidad de la afectación de la coroides, ya que facilita la visualización de los distintos vasos coroideos. Generalmente la lesión se expande centrifugamente de forma muy lenta, aunque puede permanecer estable.

La única sintomatología que suele referir el paciente es una disminución lenta y gradual de la agudeza visual. Esta puede bajar a valores inferiores a 0,1, aunque si la fovea permanece indemne puede mantenerse en valores de normalidad.

La carpintería suele mostrar un escotoma central o paracentral. Puede haber una moderada afectación de la visión de los colores. El electroretinograma y el electrooculograma suelen ser normales.

Histologicamente, Ashton (2) diferenció una zona avascular coroidea bien delimitada, atrófica y fibrosada, que presentaba una desaparición de las capas externas de la retina (neuroepitelio), del EPR y de la coriocapilar, no existiendo reacción glial y persistiendo íntegra la membrana de Bruch. Klien (9) observó capilares coroideos en la periferia de la lesión, habiendo desaparecido los capilares y los vasos de pequeño y medio tamaño en la parte central de la lesión.

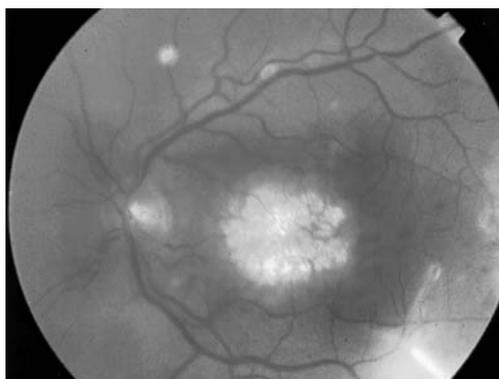
El diagnóstico diferencial puede ser difícil, sobretodo en los casos esporádicos,



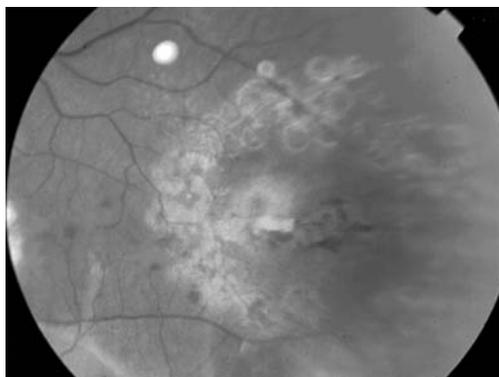
*Fig. 10: Aspecto del polo anterior a los 10 días de la intervención. Leve edema corneal. Iridotomía traumática a las 5 horas.*

debiendo establecerse con otras distrofias centrales coroideas, coroiditis serpinginosa, miopía magna y sobretodo con formas avanzadas de distrofia de conos y de enfermedad de Stargardt sin fundus flavimaculatus.

En el caso que presentamos se observa una atrofia total del epitelio pigmentario y la coriocapilar, persistiendo escasos vasos coroideos en la AFG. Dada la ausencia de antecedentes familiares lo catalogamos como un caso esporádico con afectación subtotal de la coroides.



*Fig. 11: Retinografía OI a los 14 días de la intervención. Turbidez vítrea inexistente.*



*Fig. 12: Retinografía OI a los 14 días de la intervención. Aspecto de la retinotomía traumática.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nettleship E: Central senile areolar choroidal atrophy, *trans Ophthalmol soc* 1884; UK4: 165-166.
2. Ashton N: Central areolar choroidal sclerosis: a histopathological study, *Br J Ophthalmol* 1953; 37: 140-147.
3. Sorsby A, Crick RP: Central areolar choroidal sclerosis, *Br J Ophthalmol* 1953; 37: 129-139.
4. Sandving K: Central areolar choroidal atrophy: a report of four cases, *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1959; 37: 325.
5. Sandving K: Familial, Central, areolar, choroidal atrophy of autosomal dominant inheritance, *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1955; 33: 71.
6. Deutman AF: *The hereditary dystrophies of the posterior pole of the eye*, Assen, Netherlands, 1971; Van Gorcum.
7. Krill AE, Archer D: Classification of the choroidal atrophies, *Am J Ophthalmol* 1971; 72: 562.
8. Schlaegel TF Jr: *Essentials of uveitis. Symposium of differential diagnostic problems of posterior uveitis*, Boston, 1969; Little, Brown, p. 101.
9. Klien BA: Some aspects of classification and different diagnosis of senile macular degeneration, *Am J Ophthalmol* 1967; 643.

# Anomalía de Axenfeld

## *Axenfeld's anomaly*

PÉREZ SILGUERO D<sup>1</sup>, LÓPEZ COTÍN C<sup>2</sup>, JIMÉNEZ GARCÍA A<sup>2</sup>,  
PÉREZ HERNÁNDEZ F<sup>3</sup>, MEDINA RIVERO F<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Objetivo/método:** Presentamos el caso de una niña de 10 años con diagnóstico de Anomalía de Axenfeld, mostrando los hallazgos clínicos y gonioscópicos tras dos años de seguimiento.

**Resultados/conclusiones:** El 50% de anomalías de Axenfeld evolucionan hacia la forma sindrómica, por lo que la evaluación, que obligatoriamente debe incluir la valoración de la PIO, debe realizarse con una periodicidad mínima anual. Asimismo, su carácter hereditario hace necesario el estudio de familiares directos. En nuestro caso, tras dos años de seguimiento la PIO permanece entre límites normales, y el aspecto gonioscópico invariable.

**Palabras clave:** Anomalía de Axenfeld, glaucoma secundario.

### SUMMARY

**Purpose/method:** We present a case of Axenfeld's Anomaly in a ten years old patient, and we show the clinic and gonioscopic discoveries.

**Results/conclusions:** The Axenfeld's Anomaly goes on its syndromic kind in 50% of cases. Thereby, the study of Axenfeld's Anomaly must be achieve annually, and it must include an OIP measurement. In the same way, because of its inherit character, direct family must be achieved too. Our case remains with a normal OIP and invariable gonioscopic aspect after 2 years.

**Key words:** Axenfeld's Anomaly, secondary glaucoma.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil Ntra. Sra. del Pino. Las Palmas de Gran Canaria. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Jefe de Servicio.

Correspondencia:

D. Pérez Silguero

C/. León y Castillo, 49, 4.º piso

35003 Las Palmas de Gran Canaria

## INTRODUCCIÓN

El término disgenesia del segmento anterior (DSA) engloba a un grupo de anomalías congénitas generadas por la migración parcial del mesénquima secundario a través del cáliz óptico, o su retroceso incompleto. El desarrollo anormal origina un espectro de alteraciones que incluyen a la córnea, iris, ángulo camerular y cristalino.

Mostramos el caso de una niña de 10 años, con Anomalía de Axenfeld, entidad perteneciente al grupo de las DSA, presentando el estudio gráfico y la descripción clínica tras dos años de seguimiento.

## CASO CLÍNICO

Niña de 10 años de edad, que acudió a nuestro servicio a raíz de un hallazgo realizado en exploración oftalmológica rutinaria: la existencia de una banda blanquecina corneal, periférica, bilateral, compatible con embriotoxon posterior (figs. 1 y 2).

Una vez practicadas las evaluaciones precisas establecimos el diagnóstico de anoma-

lía de Axenfeld, tras observar mediante gonioscopia un anillo de Schwalbe prominente y adelantado, al que se adherían tractos iridianos en los 360° (figs. 3 y 4). La presión intraocular presentó cifras entre límites normales, y permanece así tras dos años de seguimiento. A excepción de un error refractivo hipermetrópico bilateral (+3D), no se aprecian otras anomalías oculares o sistémicas asociadas.

## DISCUSIÓN

En 1920 Axenfeld (1) describió la anomalía que lleva su nombre, refiriéndose a ella como la asociación de un anillo de Schwalbe prominente (figs. 1 y 2) con múltiples tractos iridianos adheridos al mismo (figs. 3 y 4). Esta alteración forma parte de un amplio grupo de anomalías congénitas que Wilson (2) reunió bajo el término DSA, rechazando la antigua nomenclatura Disgenesias del Mesodermo, ya que el mesénquima embrionario, responsable de las anomalías descritas, deriva probablemente de la cresta neural, término corroborado por Shirai (3). Tampoco es correcta la acepción Síndrome de Clivaje del Segmento Anterior, ya que es poco probable que la escisión de la cámara anterior ocurra durante el desarrollo embrionario.

Son muchas y complejas las clasificaciones aparecidas desde su descripción. Además de los clásicos componentes de las DSA descritos por Wilson (2) (Anomalía de Axenfeld, Anomalía de Rieger, Anomalía de Peters, disgenesias del segmento anterior del iris, queratocono posterior circunscrito, esclerocórnea, distrofias corneales endoteliales, distrofia de Fuchs, distrofia polimorfa posterior, distrofia endotelial congénita hereditaria, queratocono posterior), Kohler (4) incluye en el grupo al Síndrome de Posner-Schlossman, la ciclitis heterocrómica y el Síndrome iridocorneoendotelial (ICE), como diferentes manifestaciones de la misma alteración que provoca la anomalía de Axenfeld. Un estudio realizado en el National Naval Medical Center de Bethesda (5) diferencia los síndromes por disgenesia del segmento anterior derivados de la cresta neural del



Fig. 1:  
Embriotoxon  
posterior. Área  
temporal.



Fig. 2:  
Embriotoxon  
posterior. Área  
inferior.

ICE, y añade al amplio espectro el síndrome de ectropión congénito iridiano, en base a hallazgos histopatológicos y embriológicos recientes.

La anomalía de Axenfeld rara vez se asocia con enfermedades sistémicas. Las más frecuentes son las alteraciones esqueléticas, facomatosis, S. de Marfan, de Lowe, de Pierre Robin, de Hallerman, de Rubenstein. Parece existir además una fuerte asociación entre anomalía y síndrome de Axenfeld e hipermetropía (6), tal y como ocurría en nuestra paciente.

En el 50% de los casos el cuadro evoluciona hacia la aparición de un proceso glaucomatoso, denominándose entonces Síndrome de Axenfeld. La existencia que algunos estudios sugieren de un aumento del flujo de salida uveoescleral, que llega a constituir más del 60% del flujo de salida total del humor acuoso, por un mecanismo de compensación por el fallo de la ruta transtrabecular, es insuficiente para alcanzar cifras tensionales aceptables.

El carácter hereditario de la patología que describimos (autosómica dominante) obliga al estudio de los familiares, siendo recomendable incluso el consejo genético previo a la búsqueda de descendencia de los pacientes afectos. En el caso que nos ocupa la madre presentaba finas sinequias anteriores periféricas en el sector témporo-superior de ambos ojos, sin otros hallazgos de interés.

El manejo correcto de los pacientes con elevada presión intraocular debe comenzar por un tratamiento médico, dirigido fundamentalmente a la reducción de la producción de humor acuoso. Los casos que no se benefician del mismo deberán ser sometidos a goniotomía o cirugía filtrante clásica. El examen ocular de las anomalías de Axenfeld que no han desarrollado glaucoma o PIO elevada debe realizarse como mínimo con carácter anual.

Actualmente, tras dos años de seguimiento, la PIO del caso que describimos perma-



*Fig. 3: Tractos iridianos adheridos al anillo de Schwalbe. Detalle gonioscópico.*



*Fig. 4: Tractos iridianos adheridos al anillo de Schwalbe. Detalle gonioscópico.*

nece estable y el estudio gonioscópico refleja la inexistencia de cambios angulares desde el momento del diagnóstico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Axenfeld TH. Embriotoxon corneal posterius. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1920; 65: 381.
2. William MT. Congenital anomalies of the cornea. *The cornea*. Second edition. Melbourne: Churchill Livingstone Inc; 1989; 340-350.
3. Shirai S. Developmental mechanisms of congenital eye abnormalities. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1991; 95: 1.206-1.237.
4. Kohler U. Posner-Schlossman syndrome. *Ophthalmologica* 1992; 205(3): 158-162.
5. Wilson ME. Congenital iris ectropion and a new classification for anterior segment dysgenesis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990; 27(1): 48-55.
6. Spierer A, Barak A. Anterior segment pathology associated with hypermetropia. *Ophthalmic genet* 1996; 17(2): 79-83.

# Tumor mixoide de partes blandas de la órbita

## *Myxoid tumour of orbital soft tissue*

MARTÍNEZ DE MUNNO J<sup>1</sup>, ABREU REYES P<sup>2</sup>, ÁLVAREZ MARÍN J<sup>3</sup>

### RESUMEN

Presentamos el caso de una adolescente de 17 años con tumor mixoide en región orbitaria superior con inflamación del párpado superior y su tratamiento quirúrgico.

**Palabras clave:** Tumor mixoide, infiltración de tejidos.

### SUMMARY

We present the case of a teenager of 17 years old with a mixoide tumour in the upper orbital region with inflammation of the upper eyelid and its surgical treatment.

**Key words:** Mixoide tumour, infiltration of tissues.

---

## INTRODUCCIÓN

Los tumores mixoides (de *mixo-* y el gr. *idos*, aspecto semejante al moco), de histogénesis desconocida. Son tumores benignos, de consistencia blanda, y de aspecto mucoides, pero frecuentemente infiltran tejidos vecinos.

Presentamos un caso que consideramos de interés, pues su presentación es muy rara en

la órbita, no habiendo encontrado ninguna publicación en la bibliografía.

## CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 17 años de edad sin antecedentes personales de interés que comenzó a notar inflamación y protrusión del párpado superior derecho, no doloroso,

---

<sup>1</sup> Coordinador de la Unidad de Cirugía Plástica Ocular y de la Órbita.

<sup>2</sup> Jefe de Servicio de Oftalmología.

<sup>3</sup> FEA adscrito a la unidad.



Fig. 1: Estado prequirúrgico.

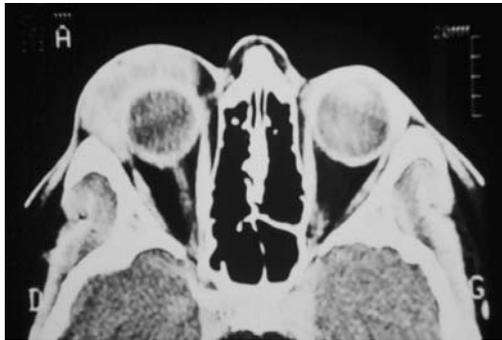


Fig. 2: TAC; observese la infiltración de las estructuras del párpado y glándula lagrimal.

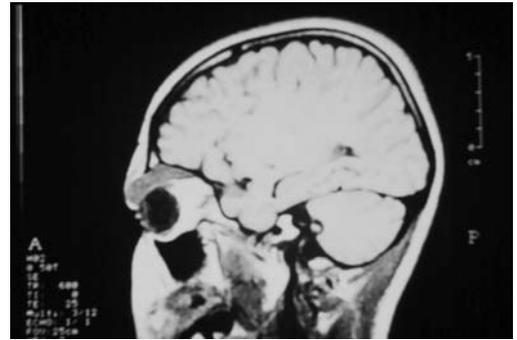


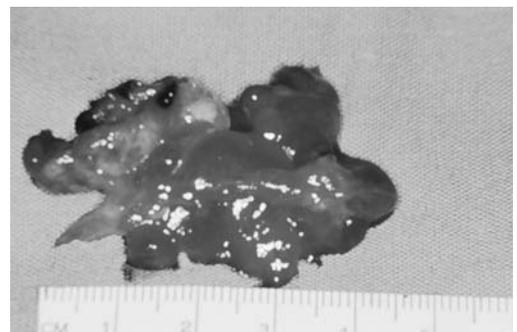
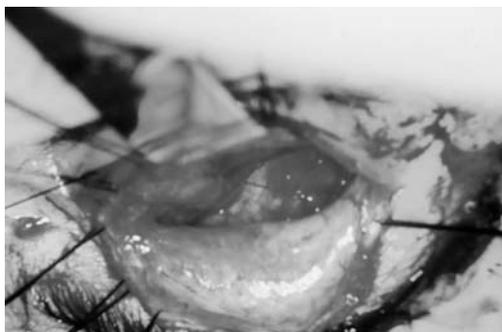
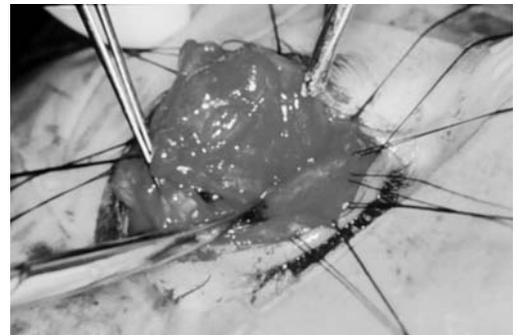
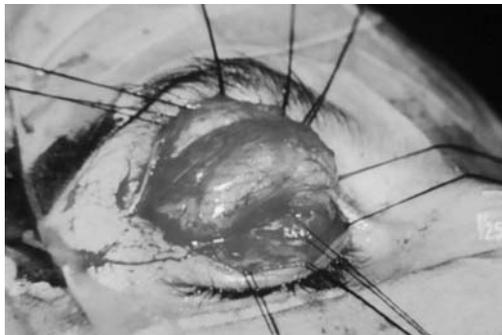
Fig. 3: RNM; proyección sagital que demuestra la extensión antero-posterior del tumor.

con ligero descenso del globo ocular, no diplopia y motilidad ocular normal.

Debido a su evolución fue tratada como una celulitis preseptal y al no obtenerse resultados satisfactorios, es referida a la Uni-

dad de Cirugía Plástica Ocular y de la Orbita de nuestro Hospital. (fig. 1)

La exploración oftalmológica demostró la conservación intacta de la motilidad, con agudeza visual y tonometría normales, sin



Figs. 4, 5, 6 y 7: Disección y extirpación total del tumor.

alteraciones del polo anterior y segmento posterior normal.

Ante la sospecha de una lesión tumoral intra-orbitaria, se practicó una tomografía axial computerizada (fig. 2) que demostró un proceso expansivo que ocupaba los 2/3 anteriores del techo orbitario, que parecía infiltrar partes blandas del párpado superior y glándula lagrimal.

La resonancia nuclear magnética (RNM), confirmó estas imágenes y delimitó con mayor precisión la extensión de la lesión y afectación de partes blandas. (fig. 3).

Procedimos a realizar una orbitotomía superior con incisión dérmica en surco palpebral superior, ligeramente lateralizado hacia el tendón cantal externo.

Se procedió a la extirpación microscópica de la lesión, incluyendo los tejidos infiltrados vecinos, así como 1/3 de la glándula lagrimal y fibras del músculo orbicular. Se procedió al cierre por planos dejándose un drenaje de Penrose. (figs. 4 a 7).

La evolución postquirúrgica ha sido favorable, quedando la paciente asintomática, sin déficit motor ni sensorial. (fig. 8).

La TAC y la RNM de control postquirúrgico demostraron la total extirpación de la lesión. (figs. 9 y 10).

La anatomía patológica demostró células de tipo redondeado, estrellado y fusiformes, inmersas en un estroma muy laxo de tipo mixoide. Las técnicas de inmunohistoquímica dieron negativo para una posible histogénesis neural.

La tinción del abundante material mucoso intercelular, se positiviza por el Azul Alcian. (fig. 11).

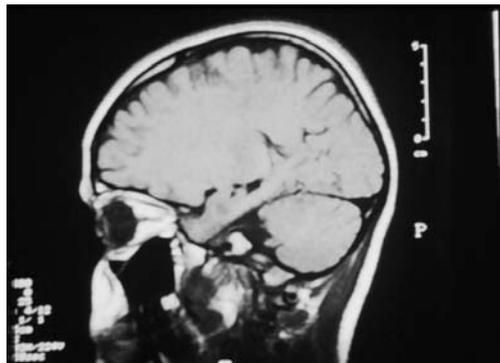
## DISCUSIÓN

Los tumores mixoides de partes blandas, se encuentran con frecuencia en músculo de hombro y muslo. Su localización en partes blandas de órbita es extremadamente rara, por lo que no hemos encontrado en la bibliografía ningún caso similar.

El diagnóstico de estas lesiones se basa en los estudios histológicos ya que los estudios



Fig. 8: Estado postquirúrgico. Correcta simetría facial.



Figs. 9 y 10: TAC y RNM. Ausencia de tumor.

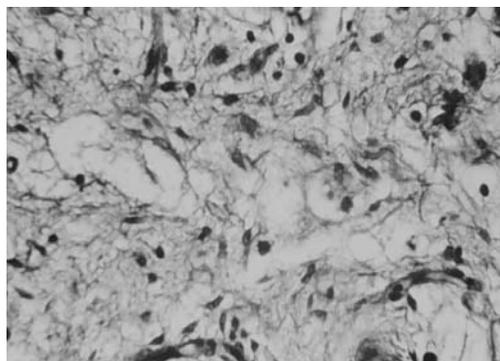


Fig. 11: Abundante material mucoso.

por imágenes con el TAC y la RNM no presentan signos patognomónicos que hagan sospechar esta lesión tumoral.

Cabe recordar, que aunque es una lesión benigna, frecuentemente infiltra a los tejidos vecinos, por lo que es recomendable practicar revisiones periódicas de control mediante la TAC y RNM que hoy en día son los estudios de elección habiendo quedado desfasada, según nuestro criterio, la ecografía orbitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dei-Tos AP, Seregard S, Calonje E, Chan JK, Fletcher CD. Giant cell angiofibroma. A distinctive orbital tumor in adults. *Am-J-Surg-Pathol.* 1995 Nov; 19(11): 1286-93.
2. Ganesan R, Hammond CJ, van der Walt JD. Giant cell angiofibroma of the orbit. *Histopathology.* 1997 Jan; 30(1): 93-6.
3. Vernet O, Ducrey N, Deruaz JP, de Tribolet N. Giant cell tumor of the orbit. *Neurosurgery.* 1993 May; 32(5): 848-51.

# Seminario de contactología

GARCÍA GÓMEZ S<sup>1</sup>, GARCÍA DELPECH S<sup>2</sup>

*El albañil, entre otras profesiones, está expuesto a sufrir traumatismos y causticaciones oculares que a veces acaban en un transplante de córnea.*

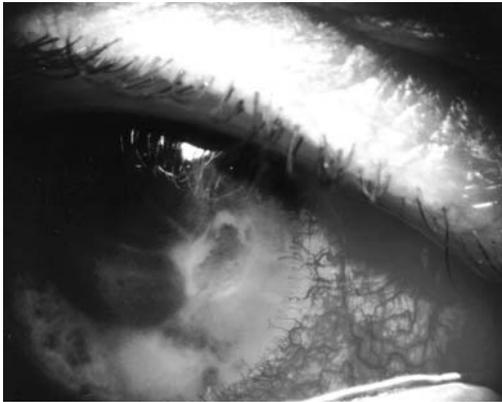


Fig. 1:  
Causticación  
corneal por yeso.

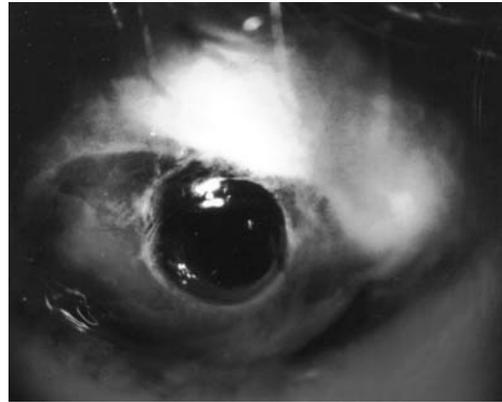


Fig. 2:  
Descemetocel  
post causticación.

*El injerto corneal al cicatrizar puede crear un astigmatismo irregular que reduce la visión del enfermo.*

## **Paciente objeto de estudio:**

*J.T., sexo varón, edad 51 años, albañil de profesión.*

*Refiere que, hace cuatro años, le saltó una piedra al ojo izquierdo mientras trabajaba. Le operaron de urgencia. Dos años después le practicaron un transplante de córnea en dicho ojo.*

*A la exploración con lámpara de hendidura presenta nubéculas y leucomas, afectando en profundidad el estroma corneal, con el consiguiente astigmatismo irregular.*

## **¿QUÉ TRATAMIENTO REFRACTIVO CONSIDERA MÁS IDÓNEO?**

- a) Corrección con gafas
- b) Queratectomía fotorrefractiva por excimer laser
- c) Lentes de contacto
- d) Queratotomía radial
- e) L.I.O. refractiva

## **Respuesta a) Corrección con gafas**

La prescripción de gafas correctoras no suele dar buenos resultados en el astigmatismo irregular, a no ser que sea ligero.

En el presente paciente la refracción que mejor toleraba era la siguiente:

- O.D.  $-0,50$  a  $90^\circ = 1$
- O.S.  $-3,50 -3$  a  $45^\circ = 0,1$

<sup>1</sup> Profesor Titular de Oftalmología. Universidad de Valencia. Departamento de Cirugía.

<sup>2</sup> Oftalmólogo.

**Respuesta b) Queratectomía fotorrefractiva por excimer laser**

Los leucomas afectan profundamente, en este caso, al estroma corneal, por lo que no es realizable esta técnica que adelgazaría de forma excesiva la córnea.

**Respuesta d) Queratotomía radial**

No corregiría el astigmatismo irregular y previsiblemente lo aumentaría.

**Respuesta e) LIO refractiva**

Si ha elegido esta respuesta debe revisar sus conocimientos oftalmológicos.

**Respuesta c) Lentes de contacto**

Es la respuesta correcta. Con ellas se puede corregir el astigmatismo irregular y alcanzar una buena agudeza visual.

**¿QUÉ TIPO DE LENTE DE CONTACTO ELEGIRÍA?**

- a) Lente de PMMA
- b) Lente permeable a los gases
- c) Lente blanda ultrafina
- d) Lente blanda normal
- e) Lente de colágeno

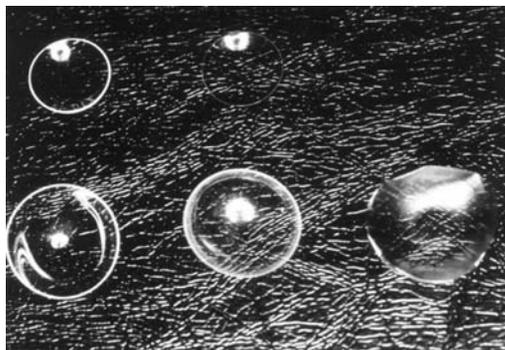


Fig. 3: Lentes de contacto: PMMA, permeable, blanda baja hidrofilia, blanda alta hidrofilia, lente de colágeno.

**Respuesta a) Lente de PMMA**

La lente de PMMA puede corregir el astigmatismo irregular, pero, al no ser permeable al oxígeno, produce una hipoxia de la de la córnea, lo que hace desaconsejable su uso.

**Respuesta c) Lente blanda ultrafina**

Este tipo de lente no se puede utilizar en estos pacientes, puesto que la lente se amolda a la córnea y no compensa el astigmatismo irregular.

**Respuesta d) Lente blanda normal**

La lente de mayor grosor puede compensar en parte el astigmatismo irregular, pero también se ajusta al contorno corneal y sólo corrige parte del astigmatismo.

**Respuesta e) Lente de colágeno**

Si ha elegido esta respuesta debe revisar sus conocimientos de contactología.

**Respuesta b) Lente permeable a los gases**

Esta es la respuesta correcta. Con este tipo de lentes podemos compensar el astigmatismo, ya que la capa de lágrima, situada entre la lente y la superficie corneal, regulariza ésta superficie. Ya Leonardo da Vinci, en el siglo XV y René Descartes en el XVII, afirman que si colocamos un tubo lleno de agua sobre la córnea, trasladamos el dióptrio corneal a la superficie exterior del tubo.

Además la lente permeable permite una buena oxigenación de la córnea.

**¿QUÉ RADIO DE CURVATURA POSTERIOR DEBE TENER LA LENTE?**

- a) El radio corneal del ojo sano
- b) El radio corneal menor del ojo enfermo
- c) Un radio mayor que el más grande del ojo enfermo

**d) El radio corneal mayor del ojo enfermo**

**e) Un radio menor que el más pequeño del ojo enfermo**

***Respuesta a) El radio corneal del ojo sano***

Cuando es imposible por queratometría tomar los radios corneales del ojo enfermo, se puede, por aproximación, admitir que los dos ojos tienen los mismos radios. En el caso que nos ocupa, esto no puede considerarse, ya que al paciente se le había hecho un trasplante corneal.

***Respuesta b) El radio corneal menor del ojo enfermo***

Si realizamos la lente de contacto con el radio menor dado por la queratometría, la lente será cerrada, comprimirá la córnea en la zona más plana, será molesta y dañará el trasplante.

***Respuesta c) Un radio mayor que el más grande del ojo enfermo***

El queratómetro nos dio los siguientes radios de curvatura en el ojo enfermo: 5,80/6,40. Al paciente se le había adaptado una lente de contacto en una óptica, con un radio de curvatura posterior de 6,80 y de -8 dioptrías. Con ella su visión en ese ojo era de 0,5 y no la toleraba bien.

Si la LC es plana, contacta en el centro de la córnea, con el consiguiente traumatismo durante el parpadeo. Además la capa de lágrima entre lentilla y córnea es pequeña o casi nula, por lo que no puede compensar el astigmatismo irregular.

***Respuesta e) Un radio menor que el más pequeño del ojo enfermo***

Si optamos por este tipo de lente, ésta será cerrada comprimirá la córnea, dificultará el paso de lágrima debajo de la lentilla, impidiendo su renovación y conducirá a la intolerancia de la LC.

***Respuesta d) El radio corneal mayor del ojo enfermo***

Esta es la respuesta correcta, ya que así conseguimos que la lágrima situada entre córnea y LC anule el astigmatismo irregular. Todo acontece como si la superficie de la córnea fuese la cara anterior de la lente de contacto. Sólo en los casos en que la diferencia entre los radios de curvatura mayor y menor sea muy elevada, se presentarían dificultades, pues con el parpadeo la LC basculará mucho, puede traumatizar la córnea y ser expulsada del ojo.

Adaptamos, por tanto, una lente permeable de radio de curvatura posterior 6,40.

Los radios de curvatura de las cajas de pruebas suelen oscilar, en las más completas, entre 7,10 y 8,60. Por ello pedimos a la fábrica una lente de radio 6,40 y de -8,00 dioptrías, que era la potencia de la LC que tenía el paciente.

Solicitamos una LC de PMMA, que es más económica que la lente gas permeable, y que sólo necesitábamos para las pruebas.

Una vez recibida del fabricante, la adaptamos al paciente, estudiamos su comportamiento al parpadeo, al test de la fluoresceína y al porte durante dos horas.

Con la LC puesta y con montura de pruebas, realizamos la refracción encontrando que la LC debía tener una potencia de -13,25 dioptrías, alcanzando con esta lente una visión de un entero y visión binocular normal. Encargamos al fabricante una lente de PMMA tricurva, de queratocono, radio base 6,40 y de -13,25 dioptrías de potencia.

Le dejamos unos días esta lente al paciente, revisándolo al día siguiente, al tercero y quinto día. Viendo que la toleraba bien, pedimos a la fábrica una lente con estos mismos parámetros pero fabricada con material gas permeable.

Entregamos al paciente esta LC, y como la de PMMA no nos servía para nada se la regalamos.

No volvimos a ver al enfermo hasta el año siguiente, cuando volvió a la consulta para revisarse y pedir otra LC. Pero nos solicitó que fuera de las buenas, de las que no molestaban, y duraban más, esto es de PMMA, ya

que la permeable, como era albañil y la tocaba con las manos rugosas y quizás con restos de materiales de su profesión, se estropeaba pronto. Se encontraba mejor, decía él, con la lente de PMMA que con la lente permeable.

El material de las lentes permeables es más frágil que el PMMA, por ello es más fácil de rayar.

### **¿PORQUÉ SE ENCONTRABA MEJOR CON LA LC PMMA QUE CON LA PERMEABLE?**

- a) Por ser el material más blando**
- b) Por tener mayor hidratación**
- c) Por no estar coloreado**
- d) Por ser holopolímero**
- e) Por no ser permeable a los gases**

#### ***Respuesta a) Por ser el material más blando***

No es así, ya que el PMMA tiene mayor dureza, lo que explica su mayor duración, pero no su mejor tolerancia.

#### ***Respuesta b) Por tener mayor hidratación***

El PMMA no se hidrata, al contrario que los fluoropolímeros que si se hidratan aunque de forma muy ligera.

#### ***Respuesta c) Por no estar coloreado***

El ligero tinte de las lentes permeables no influye en la visión y menos aún en la tolerancia de la lente.

#### ***Respuesta d) Por ser holopolímero***

El hecho de que el PMMA sea un holopolímero y que el material de las lentes permeables sea un copolímero, no explica que la lente de polimetilmetacrilato le resulte más cómoda al paciente.

#### ***Respuesta e) Por no ser permeable a los gases***

Efectivamente, el PMMA no es permeable al oxígeno lo que produce una hipoxia y una hipoestesia de la córnea, con ello la lente de contacto molesta menos, lo que unido a su mayor duración y resistencia al rayado hace que el paciente la prefiera.

La hipoxia conduce a un edema del estroma corneal, polimegatismo y polimorfismo endotelial, y puede afectar al epitelio de la córnea. Por todo ello aconsejamos al paciente que utilice la lente Permeable y no la de PMMA.

# Midriasis congénita bilateral: a propósito de un caso

## *Bilateral congenital mydriasis: Case report*

REYES RODRÍGUEZ M, GARCÍA GONZÁLEZ M, PÉREZ SILGUERO D,  
MEDINA RIVERO F

### RESUMEN

Presentamos un caso de midriasis congénita bilateral (MCB) asociada a otras alteraciones oculares en una lactante de 4 meses de edad, sin retraso en el desarrollo psicomotor ni enfermedades sistémicas. Comparamos nuestro caso con los 13 ya descritos en la bibliografía mundial.

**Palabras clave:** Midriasis congénita, megalocórnea.

### SUMMARY

We report a single case of bilateral congenital mydriasis (BCM) associated with other ocular disorders in a four-month-old infant, apparently there is no developmental delay nor other systemic diseases. We compare our case with other thirteen which has been reported in the world literature.

**Key words:** Congenital mydriasis, megalocornea.

---

### CASO CLÍNICO

Una lactante hembra de 4 meses de edad es remitida para el estudio de una midriasis paralítica bilateral y una posible subluxación de cristalino. Sus padres notaron un tamaño anormal de las pupilas desde el nacimiento, y que éstas no respondían a la exposición a la luz. Subjetivamente creen que ve bien y que presenta fotofobia.

Nació tras un embarazo con amenaza de aborto y un parto normal. No tiene antecedentes patológicos ni familiares de interés.

A la exploración física presenta buen estado general, con buen desarrollo psicomotor y sin anomalías externas. Los pares craneales son normales.

A la exploración oftalmológica presenta ortoforia sin nistagmus latente o manifiesto, y buen reflejo de fijación y seguimiento. Las

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil. Ntra. Sra. del Pino. Las Palmas de Gran Canaria. España.

Correspondencia:  
Miguel Reyes Rodríguez  
C/. Agustina de Aragón, 23, 2.º A  
35012 Las Palmas de Gran Canaria

pupilas son midriáticas y no responden a la luz ni al reflejo de cerca (fig. 1). La refracción revela:

— Sin fármacos: aproximadamente +1,5 dioptrías esféricas (D) en AO.

— Con sulfato de atropina al 0,5% (una gota cada 12 horas durante 3 días): no se obtiene cambio del diámetro pupilar objetivándose +3 D en AO.

— Con pilocarpina al 2% (una gota cada 15 minutos 3 veces): la pupila se reduce a 7,5 mm aproximadamente (fig. 2), presentando su ojo derecho -6 D y su ojo izquierdo -7 D.

Bajo narcosis se le realiza una exploración ocular de la que se obtienen los siguientes datos: diámetros corneales de 13x13 mm en AO, pupilas redondas y simétricas de aproximadamente 9 mm de diámetro, con restos de membrana pupilar persistente en el OD. No presenta ectopía del cristalino, se visualiza el ecuador y la zónula en los 360° y un pequeño coloboma cristalino en el OD. Las tensiones oculares son de 10 mmHg en ambos

ojos, los medios ópticos son transparentes y el fondo de ojo es normal.

Como pruebas complementarias se le realiza una RMN cerebral que es normal. Los análisis de orina, bioquímica y hematología son normales. Además, se solicita un estudio metabólico con el que se descarta la presencia de homocistinuria.

## DISCUSIÓN

La MCB es un cuadro poco frecuente que se caracteriza por la dilatación y la arreflexia pupilar. Tras una revisión bibliográfica sólo hemos encontrado 13 casos clínicos similares, todos ellos en hembras.

White y Fulton (1) describen los primeros 2 casos, que ocurrieron en gemelas monocigóticas, con pupilas midriáticas y mínima respuesta a la luz. La madre de las gemelas presentaba un iris similar, lo que sugirió una herencia autosómica dominante.

Carcamise y Townes (2) describen un único caso de MCB y a través del paciente identifican a otros 7 miembros de la familia con un cuadro similar: las pupilas respondían levemente a la luz y a la instilación de pilocarpina y fenilefrina. Los autores estaban de acuerdo en la posible herencia autosómica dominante, con una forma de limitación sexual, no existiendo viabilidad en los varones.

Richardson y Schulenburg (3) comentan en 1992 el caso de una niña de 2,5 años con MCB, retraso en el desarrollo y atrofia del vermis cerebeloso. En este caso se intentó contraer y dilatar la pupila con pilocarpina y atropina respectivamente sin éxito alguno.

Por último, Graf M (4) publicó en 1996 un caso de MCB asociado a un fallo en la acomodación. Las pupilas no respondían a la luz, ni a la administración de pilocarpina, pero sí se produjo una leve dilatación pupilar con felinefrina.

Al igual que en los casos anteriores, el caso que presentamos es una hembra, no obstante, no podemos hablar de herencia porque no se conocen antecedentes familiares. Al contrario de lo descrito por algunos autores, en nuestra paciente no hay ningún tipo de respuesta a la luz, aunque reacciona mínimamente a la



Fig. 1: Midriasis sin instilación de colirios.



Fig. 2: Midriasis tras instilación de pilocarpina.

administración tópica de pilocarpina al 2%. La lactante no presenta parálisis de la acomodación como se dedujo de la variabilidad refractiva con y sin atropina. De estos hallazgos deducimos, al igual que otros autores, que el nervio ocular motor común está intacto (5) y que este cuadro puede resultar de una falta de sensibilidad colinérgica y/o de una aplasia del músculo esfínter de la pupila.

Tras la exploración con microscopio se descarta la posibilidad del desplazamiento del cristalino, aunque se observa una muesca temporal inferior compatible con coloboma cristalino del OD. Nuestra paciente también presenta una megalocórnea en AO sin cifras altas de tensión ocular ni excavación del nervio óptico, pero a pesar de ello no descartamos la posibilidad de un glaucoma congénito tardío, para lo que necesitará controles periódicos.

El potencial visual en los casos de MCB es bueno, sobre todo cuando se conserva la acomodación. Aunque no se pudo cuantificar la agudeza visual los padres refieren que se desenvuelve con normalidad. El único tratamiento requerido para nuestra paciente fue el uso de gafas de sol para la fotofobia.

La niña no posee las características oculares de la aniridia, presentando una estructura

del iris aparentemente normal. En los ojos anirídicos no existe iris o es muy rudimentario, normalmente padecen de baja visión y algunos casos esporádicos se relacionan con el tumor de Willm. No hay pruebas de estas asociaciones con la midriasis congénita.

En cualquier caso, para determinar si existen otros hallazgos que justifiquen la midriasis se debe practicar una buena anamnesis, una exploración general y oftalmológica completa, en ocasiones con ayuda de pruebas de imagen.

## BIBLIOGRAFÍA

1. White B, Fulton M. A rare pupillary defect inherited by identical twins. *J Hered* 1937; 28: 177-179.
2. Carcamise W, Townes P. Bilateral congenital mydriasis. *Am Ophthalmol* 1976; 81: 515-517.
3. Richardson P, Schulenburg WE. Bilateral congenital mydriasis. *British Journal of Ophthalmology* 1992; 76: 632-633.
4. Graf M. Bilaterale kongenitale Mydriasis mit Akkommodationslosigkeit. *Ophthalmologie* 1996 agosto; 93(4): 377-379.
5. Suzuki T, Obara Y, Fujita T, Shoji E. Unilateral congenital mydriasis. *British Journal of Ophthalmology* 1994 mayo; 78(5): 420.

# Drusas papilares bilaterales en hermanas gemelas

## *Bilateral disc drusen in twin sisters*

ABRALDES MJ<sup>1</sup>, MARTÍNEZ A<sup>2</sup>, LOSADA MJ<sup>2</sup>, ABREU JA<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo/Método:** Las drusas papilares son unas infrecuentes excrecencias redondeadas que se observan generalmente dentro de la cabeza del nervio óptico que se heredan de forma autosómica dominante. Presentamos los casos de dos hermanas gemelas a las que en un estudio oftalmoscópico se les descubrió la existencia de unas anomalías papilares sugestivas de drusas del nervio óptico por lo que se decidió realizar un estudio angiográfico y del campo visual.

**Resultados/Conclusiones:** Una vez realizados el examen del campo visual y la angiografía se confirmó en ambos casos el diagnóstico de drusas papilares. Es destacable la gran similitud existente en las imágenes oftalmoscópicas y angiográficas de los dos ojos de ambas hermanas. Estas lesiones no deben ser confundidas con un papiledema.

**Palabras clave:** Drusas, papila óptica.

### SUMMARY

**Purpose/Method:** The disc drusen are an infrequently round about excrescence inside of the optic nerve. The inheritance is autosomal dominant. We describe an event in a twin sisters who have an anomaly in the optic disc suggestive of disc drusen. We accomplish an complete study with angiography and visual field.

**Results/Conclusions:** After the ophthalmology study we confirm the diagnosis of disc drusen in both sisters. The profit of this family case rests on images and photographs likeness between both twin sisters. These lesions must be distinguish from papilledema.

**Key Words:** Drusen, optic disc.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía.

<sup>2</sup> Licenciada en Medicina y Cirugía.

Correspondencia:

Maximino J. Abalades

Servicio de Oftalmología

Hospital Universitario de Canarias

C/ Ofra, s/n, La Laguna

38320 Santa Cruz de Tenerife. España

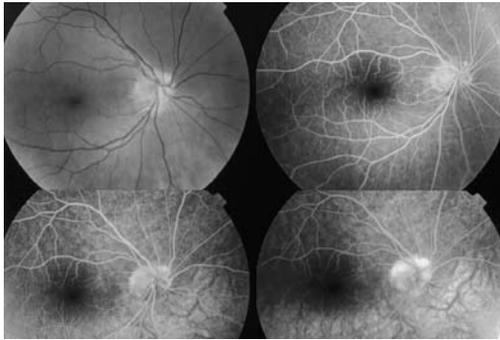


Fig. 1: Imágenes oftalmoscópicas y angiográficas del OD de la paciente n.º 1.

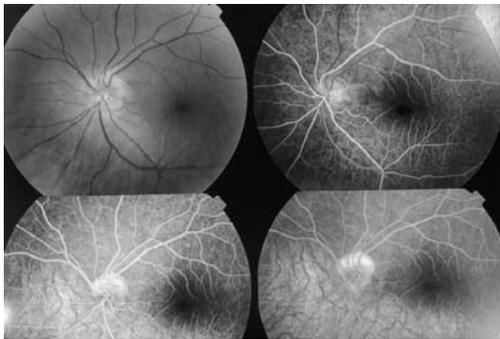


Fig. 2: Imágenes oftalmoscópicas y angiográficas del OI de la paciente n.º 1.

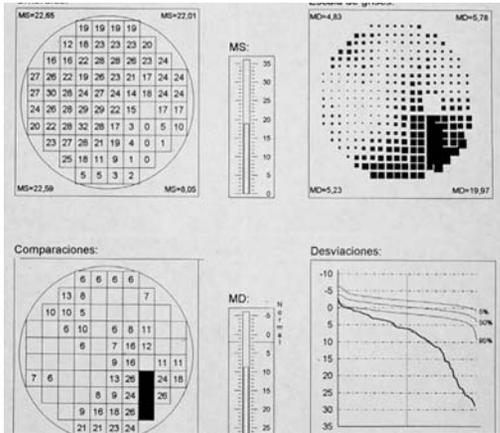


Fig. 3: Estudio campimétrico del OD de la paciente n.º 1.

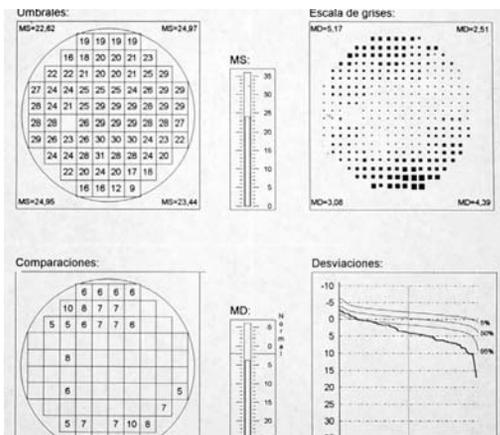


Fig. 4: Estudio campimétrico del OI de la paciente n.º 1.

## INTRODUCCIÓN

Las drusas papilares son unas excrecencias opalescentes en la superficie de la papila óptica o enterradas en el interior de su sustancia. Clínicamente, se presentan en cerca del 0,3% de la población general, siendo a menudo bilaterales y familiares transmitiéndose con un patrón irregular de herencia autosómica dominante.

Histológicamente derivan de restos axónicos calcificados estando compuestas por mucoproteínas con tendencia a la calcificación.

Su patogénesis no está todavía del todo aclarada. Se postula que a consecuencia de un metabolismo axonal anómalo con una alteración en el transporte axonal, se produce una calcificación intracelular de las mitocondrias. La ruptura axonal permitiría la extrusión de estas mitocondrias al espacio extracelular cuya continua mineralización iniciaría la formación de una drusa (1). Se ha descrito también una asociación estadísticamente significativa entre el tamaño del canal escleral y la formación de drusas papilares, de forma que los sujetos con un canal escleral de menor diámetro tienen un mayor riesgo de presentar drusas. Esto se cree que es debido a que la estrechez del canal escleral agrava el bloqueo del flujo axoplásmico a nivel de la lámina cribosa favoreciendo el desarrollo de las drusas (2).

Las únicas asociaciones patológicas de las drusas papilares son con la retinosis pigmentaria (3), las estrías angioides (4,5) y el pseudoxantoma elástico (5).

## CASOS CLÍNICOS

Presentamos los casos de dos hermanas gemelas bivitelines de 39 años a las que en un estudio rutinario se les había descubierto a ambas, una anomalía papilar bilateral. No presentaban antecedentes patológicos familiares ni personales de interés. Ambas pacientes son miopes.

### Caso clínico n.º 1

La paciente presentaba una miopía de -5 dioptrías en OD y de -4,75 en el OI, alcan-

zando con su corrección una agudeza visual de 0,8 en ambos ojos. La motilidad ocular intrínseca y extrínseca era normal al igual que la exploración del polo anterior de ambos ojos. La presión intraocular era en ambos ojos de 13 mm Hg. La exploración oftalmoscópica reveló la existencia de anomalías papilares bilaterales consistentes en la existencia de papilas protuyentes y asimétricas, más marcadas en el OD que en el OI (figuras 1 y 2). El estudio campimétrico (figuras 3 y 4) mostró en el OD un aumento de la mancha ciega. En el OD la sensibilidad media (SM) fue de 18,97, el defecto medio (DM) de 8,81 y la varianza de pérdida (VP) de 70,17. En el OI la SM fue 23,98, el DM 3,80 y la VP 14,37. La angiografía fluoresceínica reveló en ambos ojos una tinción en las fases tardías del angiograma, sin evidencia de extravasación de colorante (figuras 1 y 2).

### Caso clínico n.º 2

La paciente presentaba una miopía de -6,25 dioptrías en OD y de -5,25 dioptrías en OI, alcanzando también con sus gafas una visión de 0,8 en ambos ojos. Al igual que su hermana mostraba una motilidad ocular intrínseca y extrínseca normal, no había alteraciones en el segmento anterior a excepción de una leve hiperemia y la presión intraocular era de 16 mm Hg en OD y de 14 mm Hg en OI. En ambos fondos de ojo se observaron igualmente papilas elevadas y asimétricas (figuras 5 y 6). El examen del campo visual puso de manifiesto en el OD una SM de 24,61, un DM de 3,16 y una VP de 13,87 y en el OI una SM de 25,10, un DM de 2,68 y una VP de 8,14 (figuras 7 y 8). El estudio angiofluoresceínico mostró bilateralmente la no existencia de extravasación de fluoresceína desde la cabeza del nervio óptico, así como tinción de las drusas en las fases tardías del angiograma (figuras 5 y 6).

## COMENTARIO

En ambos casos, con los estudios complementarios realizados se confirmó el diagnóstico de drusas papilares bilaterales. Además

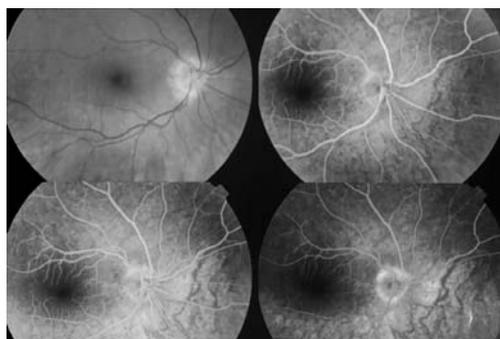


Fig. 5: Imágenes oftalmoscópicas y angiográficas del OD de la paciente n.º 2.

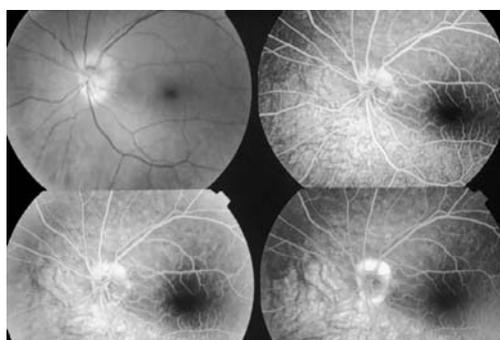


Fig. 6: Imágenes oftalmoscópicas y angiográficas del OI de la paciente n.º 2.

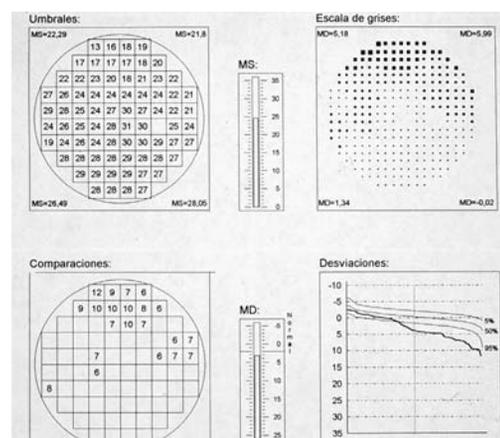


Fig. 7: Estudio campimétrico del OD de la paciente n.º 2.

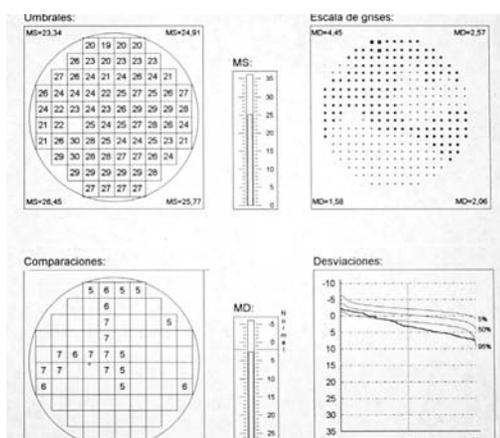


Fig. 8: Estudio campimétrico del OI de la paciente n.º 2.

de por su curiosidad iconográfica dada la gran similitud existente entre las imágenes oftalmoscópicas y angiográficas de los cuatro fondos de ojo explorados, el interés de estos casos radica por un lado en que la presentación tenga lugar en dos hermanas gemelas que no presentan ninguna otra patología, ni oftalmológica ni sistémica y, por otro lado, que estas lesiones deben de ser consideradas ante todo estudio de una elevación anómala de la papila no debiendo ser confundidas con un papiledema. A diferencia del papiledema, en las drusas papilares no se observa excavación de la papila y en el estudio angiográfico no se produce extravasación de fluoresceína desde el disco óptico, observándose en algunos casos el fenómeno de autofluorescencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tso M: Pathology and pathogenesis of drusen of the optic nerve head. *Ophthalmology* 1981; 88 1066.
2. Mullie MA, Sanders MD: Scleral canal size and optic nerve drusen. *Am J Ophthalmol* 1985; 99: 356-359.
3. Barrera L, Sanabria MR, Navea A, Diaz M, Serra I, Marco M, Arguedas FA: Diagnóstico de las drusas de papila. *Arch Soc Esp Oftal* 1989; 57: 543-548.
4. Mansour Am: Is there an association between optic disc drusen and angiod streaks ? Graefe's *Arch Clin Exp Ophthalmol* 1992; 230: 595-596.
5. Coleman K, Hope RM, Mc Cabe M : Disk drusen and angiod streaks in pseudoxantoma elasticum. *Am J Ophthalmol* 112; 166-170, 199.

# Evaluación de efectos secundarios de tamoxifeno a nivel ocular

## *Evaluation of secondary effects of tamoxifen to ocular level*

QUIJADA FUMERO E<sup>1</sup>, SERRANO GARCÍA MA<sup>1</sup>, MORALES GONZÁLEZ M<sup>2</sup>,  
GARCÍA SÁNCHEZ-COLOMER M<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Valorar las repercusiones oculares por tratamiento con Tamoxifen, en mujeres afectas de cancer de mama.

**Método:** Evaluamos 51 pacientes mujeres postmenopáusicas tratadas con Tamoxifen , afectas de cancer mama, durante un tiempo medio de 32,5 meses, una edad media de 54 años y a dosis promedio 22 mg/día.

**Resultados:** Observamos que a dosis bajas y con controles repetidos, las repercusiones oculares son poco frecuentes y con poca trascendencia clínica.

**Conclusión:** Los efectos secundarios están en relación con la dosis: Recomendamos controles seriados para evitar su aparición.

**Palabras clave:** Tamoxifen, cancer, mama, retinopatía.

### SUMMARY

**Purpose:** To value the oculars repercussions for treatment with Tamoxifen in women affected of breast cancer.

**Methods:** We evaluated 51 patients postmenopausal women, treated with Tamoxifen affected of breast cancer, during a half time of 35,2 months, half age of 54 years and half dose of 22 mg/day.

**Results:** We observed that to falls dose and with repeated controls the oculars repercussions they're little frequent and little clinic importance.

**Conclusion:** The secondary effects they're on relation with the dose; we recomendad repeated controls for to prevent their appearance.

**Key words:** Tamoxifen, cancer, breast, retinopathy.

---

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto en Oncología Médica.

<sup>3</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto en Farmacología.

Comunicación presentada en el 73 Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Granada, 1997.

## INTRODUCCION

El cáncer de mama en nuestro medio tiene una incidencia aproximada de 1 de cada 14 mujeres, siendo en Estados Unidos ésta incidencia de 9 de cada 100 mujeres, de las cuales 1 de cada 30 morirá por ello, según publica en 1992 Harris y cols. (Harris Jr, Lippman ME, Veronesi et als; *Breast Cancer. New England Journal of Medicine*; 327: 319-328, 1992).

En mujeres postmenopáusicas se preconiza el tratamiento con agentes antiestrogénicos del tipo del Tamoxifen y otros de nueva generación, observándose que a dosis bajas y con controles seriados, las repercusiones oculares pueden ser poco frecuentes y con poca trascendencia clínica.

El cáncer de mama ya era conocido por los antiguos egipcios en el año 1600 a. de C. Los avances terapéuticos se han producido en los últimos cien años. En 1896, George Batson descubre que se puede manipular hormonalmente, según reseñaron Harris y cols. en 1992.

El Tamoxifeno es un agente antiestrogénico que compite con los receptores de estrógenos del núcleo del núcleo de las células, bloqueando así la acción de los estrógenos en los tejidos diana. Está recomendado como tratamiento de elección en mujeres postmenopáusicas con nódulos de malignidad positiva y concentraciones de receptores hormonales positivos. El tratamiento está en discusión en mujeres premenopáusicas.

Entre los primeros aspectos a tener en cuenta en éste tipo de tratamiento, está la dosis utilizada. Los estudios demuestran que hay una disminución del número de muertes y del número de recurrencias con el uso de dosis que oscilan entre 10-20 mg/día, recomendándose que se mantenga el tratamiento durante más de dos años.

Para los diferentes autores consultados, los hallazgos de referencia secundarios al uso de Tamoxifeno son los descritos por Kauser Kupfer y Lippman ME (Tamoxifen Retinopathy. *Cancer Treat. Rep.* 1978; 62: 315-320), siendo estos a nivel ocular los que encontraron en 4 pacientes de los estudiados, a saber:

- Disminución de la agudeza visual.
- Edema Macular
- Opacidades corneales
- Opacidades refringentes intraretinianas

En dos de ellos se observó progresión de la retinopatía después de suspender el tratamiento; éstas anomalías fueron analizadas histopatológicamente después de la muerte, comprobándose que eran lesiones en las fibras del nervio óptico en forma de degeneraciones axonales irreversibles. Los efectos señalados se producían con dosis altas que oscilaban entre 120-180 mg/día.

Sospechando el papel determinante de las dosis altas, Ashford MD, Irina Donev MD, Ram P. Tiwari MD, T.J. Garret ( *Reversible ocular toxicity related to Tamoxifen therapy; Cancer* 61: 33-35, 1988 ), mantienen que si bien la toxicidad a dosis altas es frecuente, no lo es tanto a dosis bajas, aunque presenta el caso de una mujer de 42 años que a las tres semanas del inicio de tratamiento con dosis bajas (10 mg/día), presentó hemorragias retinianas, alteraciones en disco óptico y pérdida de agudeza visual que remitieron a la supresión del tratamiento. Las alteraciones del disco óptico propiamente dichas consistían en edema, exudados duros peripapilares y dilatación de vasos , todo lo cual se confirmó con AGF. El estudio de CV fue normal.

Los autores establecen la duda de si el motivo de los cambios era debido a una metastasis cerebral o a un pseudotumor cerebral, aunque se muestran más proclives a pensar que se deben al tamoxifeno, pues la paciente además de éste sólo tomó codeína, que no produce esos efectos.

El primer estudio prospectivo investigando la incidencia y curso de la toxicidad ocular por bajas dosis de tamoxifeno fue publicado en 1992 por Paulidis y cols. ( *Clear evidence that long-term, low dose tamoxifen treatment can induce ocular toxicity: a prospective study of 63 patients. Cancer*, vol. 69, iss. 12, pg. 2961-2964, 1992), en el se evaluaron 63 pacientes durante un período de 5 años. 34 de las pacientes fueron tratados con tamoxifeno y terapia hormonal coadyuvante después de la mastectomía; la dosis fue de 20 mg/día con una duración media de 25 meses. Los pacientes fueron valorados cada 6

meses, comprobándose que 4 de los 63 pacientes, ( 6,3% de los casos ), tuvieron:

- Disminución de agudeza visual.
- EMQ bilateral
- Opacidades retinianas birefringentes.

Las dosis acumuladas fueron de 60 grs, 16,2 grs, 18,6 grs y 21 grs en 10, 27 31 y 35 meses respectivamente, desapareciendo las lesiones al suspender el tratamiento, excepto las opacidades retinianas refringentes.

El estudio más amplio publicado y que hemos seguido como referencia es el realizado por Jeffreys S. Heier et als ( Screening for ocular toxicity in asymptomatic patients treated with tamoxifen. *Am. Journal*, vol. 117, iss. 6, pg. 772-775 ;1994 ), en él se estudiaron 135 pacientes entre octubre de 1992 y marzo de 1993 tratados con tamoxifeno, revisando AV, test de visión central macular con rejilla de Amsler, test de visión de colores, tonometría, estudio con lámpara de hendidura y fondo de ojo.

La media de edad fue de 65 años, con un tiempo de tratamiento medio de 28,3 meses y una dosis media acumulada de 17,2 gr en dosis media de 10 mg/día. Se detectaron dos pacientes con cristales refringentes intraretinianos; ambos pacientes tenían una AV 20/20 en ambos ojos, no existiendo opacidades corneales o EMQ. La dosis total para estos pacientes fue de 10,9 y 21,9 grs respectivamente. Como ocurrió en el trabajo de Paulidis, no se encontraron cambios en la retinopatía 9 meses después de la suspensión del tratamiento.

De los trabajos citados podríamos establecer que la dosis que puede originar la retinopatía oscila en un amplio rango, entre 6,0 y 81 grs, siendo el rango para provocar neuritis óptica 1 gr menor, según pudo posteriormente constatar Pugesgaard T, Von Eiben FE, ( *Bilateral optic neuritis evolved during tamoxifen treatment. Cancer*, vol. 58, iss. 2, pg. 383-386; 1986), presentando el caso de una mujer con cancer de mama en estadio 1 (T1a-No-Mo), que recibió una dosis acumulada total de 6 grs, presentando una disminución de AV, edema de papila y atrofia retiniana, estando el resto de la exploración dentro de límites normales. Se asociaron corticoides como tratamiento coadyuvante , suspendiéndose el tamoxifeno con lo que disminuyó la

neuritis óptica, creyendo que el control del cuadro debe seguirse por la discordancia entre la concentración en suero y el fluido cerebroespinal, dónde puede haber más, debido a que es lipofílico, pudiendo atravesar la barrera hematocerebral y hemoretiniana.

## MATERIAL Y METODOS

Evalúamos 51 pacientes en tratamiento con tamoxifeno tras mastectomía por cáncer de mama, con una media de edad de 54 años, tratados durante un número de meses que oscilaban entre 17 y 100 meses con un tiempo medio de 35,2 meses. La dosis media recibida fue de 22 mg/día de tamoxifeno. Los parámetros evaluados fueron AV (con corrección), estudio con lámpara de hendidura, tonometría, CV, test de colores, estudio de fondo de ojo y AGF en los casos con lesiones sugerentes de retinopatía por tamoxifen. Se eliminaron de la muestra pacientes afectos de metástasis y retinopatía diabética significativa.

En lo que se refiere a los hallazgos de referencia nos encontramos con:

- 7 casos en los que aparecían cristales refringentes en área macular.

- 4 casos entre los que presentaban maculopatía se asocian con disminución de agudeza visual, sin que hubiese lesiones corneales o alteraciones en la transparencia de medios.

- 2 de los casos con lesiones se asociaba a cataratas, por lo que la AV no es valorable.

- No se encontró ningún caso de EMQ.

- Encontramos 2 casos con depósitos corneales de pigmento.

- Un hallazgo que no está descrito en los trabajos consultados, es la disminución significativa de AV en pacientes sin otros síntomas debidos a tamoxifeno, lo que ocurrió en siete casos.

- No se detectaron alteraciones de CV, ni en los test de colores, así mismo no se detectaron alteraciones significativas en las AGF de las pacientes afectas.

Por lo que se refiere a la dosis utilizada en los pacientes afectos por tamoxifen, ésta fue de 20mg/día en cinco casos y de 40 mg/día

en otros dos, en un tiempo medio de 45,2 meses, y una dosis media acumulada de 32,7 grs.

## DISCUSIÓN

Ante estos datos podemos decir que no hemos encontrado ningún dato que sugiera que la frecuencia de telangiectasias ocasiona disminución de la agudeza visual, como mantienen Kalina y cols (A.J. Enero 1995, 112-113).

El mecanismo exacto de toxicidad ocular es desconocido; podemos decir que tiene una estructura similar a otras drogas de conocida toxicidad ocular como la imipramina, amiodarona y cloroquina. Estas drogas al poseer uniones polares y apolares con lípidos que no son metabolizados, se acumulan en los complejos intracelulares de los lisosomas.

Creemos que sería preciso hacer un estudio preliminar antes del tratamiento con tamoxifeno, para de esa manera asegurar que los cambios oculares son el resultado de la terapia con tamoxifeno y así mismo serían convenientes estudios seriados para determinar si hay que interrumpir la medicación, sobre todo en pacientes con riesgo de sufrir otra retinopatía.

A modo de conclusión, podríamos decir, que la toxicidad en dosis menores de 10 grs es baja. Cuando las lesiones consisten sólo en la presencia de cristales en la retina, no se recomienda suspender el tratamiento, pero si realizar controles cada tres meses, pues la disminución de AV es reversible si aparece, teniendo que avisar al oncólogo para dismi-

nuir dosis o suspender el tratamiento.

Se han abierto nuevas perspectivas con el Toremifeno, que también es un antiestrógeno derivado no esteroideo del trifeniletieno y también es un antagonista competitivo de los receptores estrogénicos. En dosis de 40 mg/kg/día, equivale a 1 mg/kg/día de tamoxifeno, siendo la dosis tumorestática de 60 mg/día, por lo que es más potente y menos tóxico, sobre todo menos hepatotóxico, tal y como ha sido descrito por Withe y cols (Carcinogenesis 13: 2197-2203; 1992). Ambos fármacos se fijan a las proteínas (más de 99%), lo que influye de forma decisiva en la distribución del fármaco y en la vía y velocidad de eliminación, (90% hígado y 10% renal), con un tiempo de acción de 5 días y un tiempo de eliminación de más de 30 días.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ashford MD, Irina MD, Ram p, Tiwari MD, TJ. Garret. Reversible ocular toxicity related to Tamoxifen therapy; Cancer 1988; 61: 33-35.
2. Harris Jr, Lippman ME, Veronesi et als.; Breast Cancer. New Engalnd Journal of Medicine 1992; 327: 319-328.
3. Jeffreys S, Heier et al. Screening for ocular toxicity in asymptomatic patients treated with tamoxifen. Am Journal 1994; vol. 117, iss. 6, pg. 772-775.
4. Paulidis et Als. Clear evidence that long-term low dose tamoxifen treatment can induce ocular toxicity : a prospective study of 63 patients. Cancer 1992; vol. 69, iss. 12, pg. 2961- 2964.
5. Pugesgaard T, Von Eiben FE. Bilateral optics neuritis evolved during tamoxifen treatment. Cancer 1986; vol. 58, iss. 2, pag. 383-386.
6. White y Cols. Carcinogenesis 1992; 13: 2197-2203.

# Estudio comparativo entre 5 técnicas de cirugía de pequeña y mediana incisión. Resultados prefinales

## *Surgery of small and medium incision. 5 techniques comparative study. Prefinal results*

ÁLVAREZ-MARÍN J<sup>1</sup>, HERNÁNDEZ BRITO A<sup>1</sup>, PÉREZ SILGUERO MA<sup>2</sup>,  
DELGADO MIRANDA JL<sup>1</sup>, ABREU REYES P<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Establecer las diferencias en cuanto a complicaciones recuperación visual, astigmatismo postquirúrgico y tamaño incisional entre las siguientes técnicas de pequeña y mediana incisión: Grupo A: Mininuc; Grupo B: Asa de nailon con abocath; Grupo C: Chop-Bisección; Grupo D: Chop-Trisección; Grupo E: Facoemulsificación.

**Métodos:** Realizamos un estudio prospectivo en 5 grupos de 75 pacientes, que son intervenidos por el mismo cirujano mediante cada una de las técnicas. Analizamos los resultados obtenidos en 3 meses de seguimiento (1 día, 1 semana, 1 mes y 3 meses) de los 302 pacientes intervenidos hasta el momento de la fecha (65, 61, 67, 56 y 53 respectivamente).

**Resultados:** Entre las complicaciones intraoperatorias no existieron diferencias relevantes. El tamaño incisional conseguido fue de 7'67, 6'66, 5'76, 4'85 y 3,8 respectivamente, siendo significativas las diferencias observadas entre los diferentes grupos. La recuperación visual media final (sin exclusiones) fue de 0,88 no existiendo diferencias entre los diferentes grupos. El astigmatismo observado en los grupos A, B y C fue significativamente mayor que el observado en los grupos D y E en las revisiones 1D y 1S, que persistió en todas las revisiones para el grupo A. No existieron diferencias significativas entre los grupos B y C, ni entre los grupos D y E.

**Conclusiones:** La recuperación visual fue significativamente más precoz en los pacientes de los grupos D y E, no existiendo diferencias entre estos aunque existe una diferencia de tamaño incisional de 1 mm.

**Palabras clave:** Chop-bisección, Chop-trisección, asa, mininuc, facoemulsificación, pequeña incisión.

---

Servicio de Oftalmología. C.H. Ntra. Sra. de Candelaria.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Oftalmología. FEA del Servicio de Oftalmología del C.H. Ntra. Sra. de Candelaria.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Residente.

<sup>3</sup> Jefe del Servicio de Oftalmología del C.H. Ntra. Sra. de Candelaria.

Correspondencia:

Jorge Álvarez-Marín

Urb. Coralito viv. 21 Finca España

38205 La Laguna. S. C. de Tenerife

## SUMMARY

**Objective:** To establish the differences as for complications, visual recovery, astigmatism and incisional size among the following techniques of small and medium incision: Group A: Mininuc; Group B: nylon Handle with abocath; Group C: Chop-bisection; Group D: Chop-trisection; Group E: Phacoemulsification.

**Methods:** We carry out a prospective study in 5 groups of 75 patients that are intervened by the same surgeon by means of each one of the techniques. We analyze the results obtained in 3 months of pursuit (1 day, 1 week, 1 month and 3 months) of the 302 patients intervened until the moment of the date (65, 61, 67, 56 and 53 respectively).

**Results:** Among the intraoperative complications didn't exist relevant differences. The incisional size was of 7.67, 6.66, 5.76, 4.85 and 3.8 mm respectively, being significant the differences observed among the different groups. The visual recovery (without exclusions) was of 0.88 not existing differences among the different groups. The astigmatism observed in the groups A, B and C was significantly bigger that the one observed in the groups D and E in 1D and 1S revisions, and persisted in this way in all the revisions for the group A. Significant differences didn't exist among the groups B and C, neither among the groups D and E.

**Conclusions:** The visual recovery was significantly more precocious in the patients of the groups D and E, not existing differences among these, although 1 mm of incisional size difference exists.

**Key words:** Chop-bisection, Chop-trisection, handle, mininuc, phacoemulsification, small incision.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de la catarata mediante pequeña incisión requiere una reducción del tamaño del núcleo o una fragmentación previa a su extracción. Entre las técnicas más relevantes de reducción nuclear, basadas en la separación del núcleo duro del epinúcleo, destacan la propuesta por Galand (1) como una técnica manual para mediana incisión (6 a 8 mm) utilizando viscoelástico, y la técnica "Mini-Nuc" de Blumenthal (2). Otras técnicas que se basan en la fractura del núcleo, permiten una incisión final de menor tamaño (3,2 a 7 mm), como la técnica de Kansas con bisector o trisector y platina (3, 4), el lazo de acero de Keener (5), la técnica de Quintana con asa de nailon (6) realizando bisección o trisección, la fragmentación con asa de nailon con abocath modificado de Gómez et col (7), la nucleosucción con cánula de Simcoe modificada por Beirouty (8), el fragmentador en raqueta de Gutiérrez Carmona (9) o la Chop-Bisección y Chop-Trisección de Álvarez-Marín (10, 11).

La Chop-Bisección, Chop-Trisección o Chop-Multisección, (técnica presentada por primera vez en el XXIV Congreso de la Sociedad Canaria de Oftalmología, en Junio de 1996, Fuerteventura), consiste en la división del núcleo luxado a cámara anterior en 2, 3 o más fragmentos utilizando un facochop, que deslizamos de las 6 a las 12 horas (fig. 1) mientras realizamos contrapresión con otro manipulador, como puede ser la espátula de vítreo de Barraquer, introducido a las 12 horas entre el núcleo y la cápsula posterior (fig. 2). Una vez dividido ajustamos el tamaño de la incisión (3,5 a 7 mm) en función del tamaño y dureza de los fragmentos nucleares obtenidos, y procedemos a la extracción de los fragmentos mediante hidroexpulsión, viscoexpresión, con ayuda de un vectis o bien pinzando los fragmentos lateralmente utilizando el facochop y la espátula de Barraquer como si de unos palillos chinos se tratara (técnica de los palillos chinos).

En este estudio pretendemos analizar las posibilidades de algunas de estas técnicas. Establecer las diferencias en cuanto a com-

plicaciones recuperación visual, astigmatismo postquirúrgico y tamaño incisional conseguido entre las siguientes técnicas de pequeña y mediana incisión:

*Grupo A:* Mininuc

*Grupo B:* Asa de nailon con abocath

*Grupo C:* Chop-Bisección

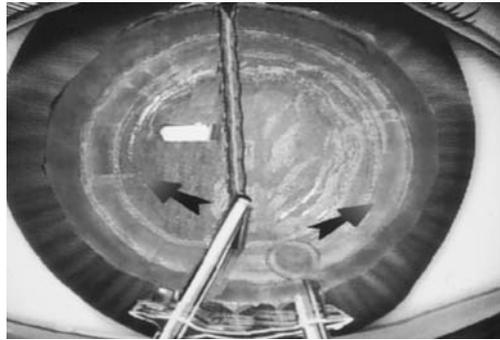
*Grupo D:* Chop-Trisección

*Grupo E:* Facoemulsificación.

## SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio prospectivo en 5 grupos 75 pacientes que son intervenidos mediante cada una de las técnicas. Se descartan aquellos pacientes afectados de algún tipo de patología retiniana que pueda modificar su recuperación visual postquirúrgica (retinopatía diabética con afectación macular, degeneración macular asociada a la edad y neuropatías ópticas, esencialmente). Analizamos los resultados obtenidos en 3 meses de seguimiento de los 302 pacientes intervenidos hasta el momento de la fecha (65, 61, 67, 56 y 53 respectivamente). Los controles se realizaron evaluándolos al día siguiente (1D), a la semana (1S), al mes (1M) y a los 3 meses (3M)

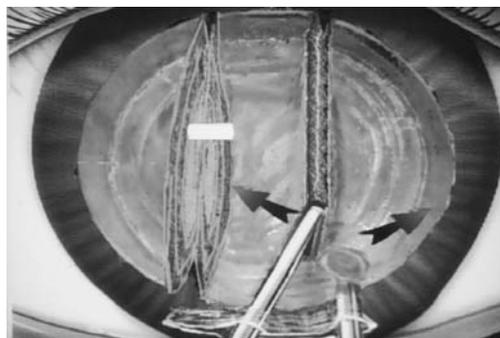
Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo cirujano dentro de la curva de aprendizaje de las diversas técnicas, bajo anestesia local (retrobulbar) asistida y fueron revisados por el mismo observador en las sucesivas revisiones. Se utilizó la misma técnica quirúrgica en los pasos fundamentales, salvo en la técnica de fractura o reducción del núcleo. Se practicó incisión valvular escleral tunelizada o corneal de 4 mm, ampliada hasta 8 mm de cuerda en función de la dureza del núcleo. Capsulotomía circular continua (CCC) de 5,5 a 7 mm de diámetro o en sobre, cuando no fue posible su realización. Hidroexpulsión del núcleo a cámara anterior e hidrod laminación del núcleo separando el epinúcleo del núcleo duro. Tras fracturar el núcleo según la técnica especificada para cada grupo, se procedió a la extracción de los fragmentos con ayuda de un vectis, a la hidro o viscoexpresión del córtex



*Fig. 1: Chop-Bisección. Deslizamiento del choper de las 6 a las 12 horas.*

blando, aspiración de las masas, implante de la LIO de PMMA con óptica de 5x6 mm, hidrogel o silicona según el tamaño incisional, y sutura con nailon de 10/0 dando de 1 a 4 puntos según el tamaño final de la incisión.

En las revisiones se valoró la *agudeza visual* sin y con corrección (considerando la percepción luminosa como 0,0001; percepción de los movimientos de la mano como 0,001; y contaje de dedos como 0,01). El *astigmatismo corneal* medido mediante queratómetro automático (Nikon NRK 8000) calibrado, valorando como positivos los astigmatismos comprendidos entre los ejes 0°- 45° y entre 135°-180° (astigmatismos directos) y como negativos los comprendidos entre los ejes 46° y 134° (astigmatismos inversos), según descripción Ardiaca et col (12). El *edema corneal* se puntuó de 0 a 3 según se observase cornea transparente = 0; mínimo velamiento corneal con algún pliegue = 1, velamiento corneal moderado con pliegues abundantes y engrosamiento corneal leve que dificulta la visualización de los detalles del iris = 2 ó velamiento corneal severo con pliegues muy abundantes y engrosamiento corneal marcado que impide



*Fig. 2: Chop-Trisección. Presión lateral para fragmentar el núcleo.*

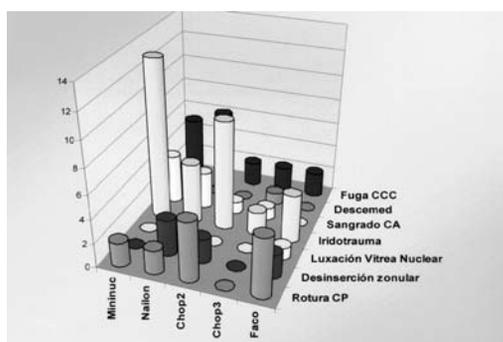


Fig. 3: Complicaciones quirúrgicas.

la visualización de los detalles del iris = 3. También se valoró la presencia de signos indirectos de inflamación ocular secundaria al traumatismo quirúrgico como la presencia de depósitos pigmentarios o celulares sobre los 3 mm centrales de la lente intraocular valorados con lámpara de hendidura a gran aumento (puntuado los depósitos pigmentarios de 0 a 3 según se observasen menos de 4 depósitos, de 5 a 10, de 11 a 25 depósitos y más de 25 depósitos respectivamente. Los depósitos celulares se valoraron en cifras absolutas)

El análisis estadístico se realizó mediante el programa Rsigma, analizando las variables de tipo cuantitativo mediante t de Student y las de tipo cualitativo mediante Chi2 con corrección de Yates cuando fue

Tabla I: Distribución por edades

	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
Edad	69,8	70,27	69,13	68,98	70,63
DS	10,45	9,85	10,91	8,98	10,65
Mín.	45	42	38	44	40
Máx.	90	90	85	90	91

Tabla II: Distribución por sexo

Sexo	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
Varones	30	25	31	31	28
Mujeres	35	36	36	25	25
Total	65	61	67	56	53

Tabla III. Edema corneal postquirúrgico

	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
1D	0.97 (+/- 0.83)	1.22 (+/-1.04)	1.22 (+/-1.04)	1.36 (+/-1.36)	0.5 (+/-0.8)
1S	0.38(+/- 0.7)	0.51 (+/-0.86)	0.20 (+/-0.5)	0.3 (+/-0.62)	0.1 (+/- 0.46)
1M	0.04 (+/-0.19)	0.05 (+/- 0.28)	0.07 (+/- 0.34)	0.06 (+/- 0.23)	0.04 (+/- 0.29)
3M	0.01 (+/-0.14)	0	0	0	0

necesario. Los tests estadísticos fueron aplicados con un 5% de significación estadística ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

**Datos demográficos:** La edad media fue de 69,68 (+/- 10,14) con un rango de 38 y 91 años (Tabla I), no existiendo diferencias significativas entre los diferentes grupos. Se operaron 145 varones y 157 mujeres no existiendo diferencias significativas en la distribución por sexo observada en los diferentes grupos (Tabla II).

Entre las complicaciones intraoperatorias no existieron diferencias relevantes (Fig. 3.), salvo el mayor porcentaje, aunque no significativo, de roturas capsulares observado en la facoemulsificación. Se produjeron roturas capsulares en el 3.08%, 3.28%, 7,46%, 0% y 9,43% de los casos respectivamente, no siendo las diferencias estadísticamente significativas. En los grupos B y C se observaron 3 y 2 casos de desinserción zonular parcial durante la luxación del núcleo a cámara anterior. En el grupo E también se observaron 2 casos. En uno de los casos del grupo B se produjo una luxación nuclear a cavidad vítrea a través de la desinserción. 4 de los 7 casos presentaba un síndrome de pseudoexfoliación. En los 3 casos restantes se produjeron en las maniobras de luxación del núcleo a cámara anterior por una desproporción entre el tamaño nuclear y el de la capsulotomía. En 5 de los 7 casos se pudo introducir lente de cámara posterior en saco capsular.

En cuanto a signos indirectos de la inflamación ocular inducida por la cirugía, como sería la presencia de edema, vemos en la fig. 4 como el edema corneal medio observado fue significativamente superior en la primera revisión al observado en la facoemulsifica-

Tabla IV. Depósitos pigmentarios sobre la LIO

	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
1D	0.8 (+/-0.8)	0.93 (+/-0.88)	1.13 (+/-0.83)	1.12 (+/-1.09)	1.42 (+/-1.05)
1S	1.05 (+/-0.88)	0.85 (+/-0.78)	1.03 (+/-0.81)	1.16 (+/-1.02)	1.23 (+/-0.87)
1M	1.13 (+/-0.91)	0.86 (+/-0.75)	1.02 (+/-0.93)	1.12 (+/-1.02)	1.28 (+/-1.01)
3M	1 (+/-0.88)	0.8 (+/-0.76)	0.73 (+/-0.79)	0.96 (+/-0.93)	0.77 (+/-0.12)

Tabla V. Depósitos celulares sobre la LIO

	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
1D	0.83 (+/-2.21)	0.34 (+/-0.97)	0.85 (+/-2.22)	0.47 (+/-0.47)	2.07 (+/-2.64)
1S	1.34 (+/-2.95)	0.38 (+/-1.1)	2.27 (+/-2.81)	2.53 (+/-2.69)	2.46 (+/-2.62)
1M	2.21 (+/-6.49)	1.28 (+/-3.4)	2.75 (+/-3.7)	3.32 (+/-3.27)	1.84 (+/-1.96)
3M	1.73 (+/-3.86)	1.34 (+/-2.73)	2.5 (+/-4.03)	2.78 (+/-3.66)	2.24 (+/- 2.47)

ción, desapareciendo las diferencias en la revisión realizada a la semana de la intervención (1, 1.23, 1.22, 1.36 frente a 0,5) (Tabla III).

La presencia de depósitos pigmentarios al día siguiente de la intervención para los grupos A y B, y también a la semana para el grupo B (Tabla IV), fue significativamente inferior a la del grupo E. Pensamos que estos resultados están artefactados por la mayor presencia de edema observada en estos grupos en la primera revisión, situación que dificultaría la correcta valoración de los depósitos. En las valoraciones realizadas a partir de la semana, no existieron diferencias significativas entre los diferentes grupos.

Con los depósitos celulares (Tabla V) se observó una situación similar, siendo sus valores al día siguiente de la intervención para los grupos B y D significativamente menores que los observados en el grupo E.

Si analizamos la evolución de los depósitos pigmentarios, observamos que su presencia fue disminuyendo de forma significativa a partir de la primera revisión; situación inversa a la observada en los depósitos celulares que fueron significativamente superiores a partir de la primera revisión.

El tamaño incisional (cuerda) conseguido fue de 7.6, 6.64, 5.7, 4.85 y 3.81 respectivamente, siendo significativas las diferencias observadas entre los diferentes grupos.

La agudeza visual media sin corrección (AVsc) final fue de 0.59 (+/-0.3) con un máximo de 1 y un mínimo de 0.01. En la

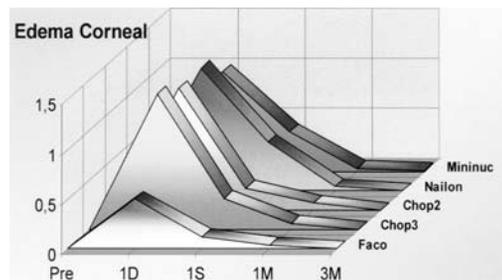


Fig. 4: Edema corneal postquirúrgico.

Tabla VI se ven los valores alcanzados por cada grupo en las diferentes revisiones. La agudeza visual media con corrección (AVcc) final (sin exclusiones) fue de 0.88 (+/- 0.20) no existiendo diferencias entre los diferentes grupos.

Los grupos A y B presentaron una AVcc media (1D) de 0,4 y 0,41 respectivamente (Tabla VII), existiendo diferencias significativas con el grupo E (0,64). Con el resto de los grupos no existieron diferencias significativas (Grupo C=0.53 y grupo D=0.51). Los grupos A y B presentaron una AVcc media a la semana y al mes de evolución (1S y 1M) significativamente menor que la observada en los grupos C, D y E (0.55 y 0.58 frente a

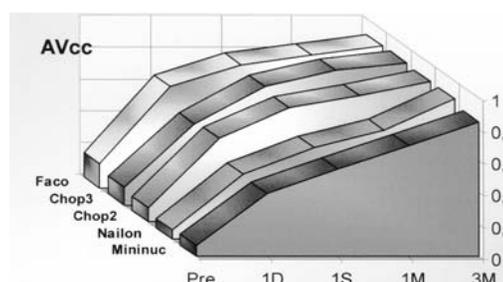


Fig. 5: Agudeza visual postquirúrgica con corrección.

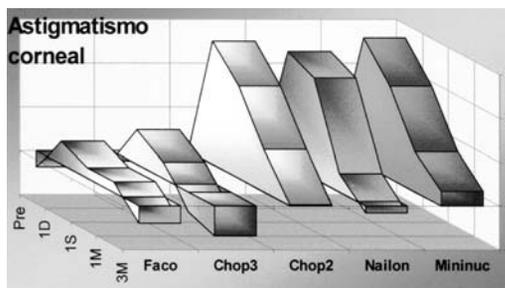


Fig. 6: Evolución del astigmatismo postquirúrgico.

0.72, 0.75, y 0.78 para la primera semana; 0.7 y 0.69 frente a 0.8, 0.85 0.84 para el primer mes). No se observaron diferencias significativas en las diferentes revisiones entre los grupos C, D y E, ni entre ninguno de los grupos en la revisión del 3<sup>er</sup> mes.

El *astigmatismo corneal* observado en los grupos A, B y C fue significativamente mayor que el observado en los grupos D y E las revisiones 1D y 1S (2.91, 2.59, 2.83 frente a 0.79 y 0.52 para la revisión 1D; 2.11, 2.3, 2.11 frente a 0.38 y 0.23 para la revisión 1S). Los grupos A y C siguieron presentando un astigmatismo significativamente superior en la revisión 1M, diferencia que aún persistió en el grupo A durante la revisión 3M. No existieron diferencias significativas entre los grupos A, B y C. No existieron diferencias significativas entre los grupos D y E en ninguna de las revisiones, habiéndose mantenido el astigmatismo entre 0,79 y -0.69 dioptrías en todas las revisiones. Se observó una ligera tendencia a la inversión en la última revisión de los grupos B (-0.17D), D (-0.69D) y E (-0.43D).

## DISCUSIÓN

Hemos tenido una frecuencia de ruptura capsular del 4,64%, lo que está dentro de los límites descritos por algunos autores (13) durante la curva de aprendizaje de la facoemulsificación (8,6%) y por encima de los descritos por otros autores en grandes series de cirugía extracapsular y facoemulsificación (2.9%) (14). Nos resulta llamativa la frecuencia de roturas capsulares observada durante la facoemulsificación (5 de 53 casos), superior a la observada en las técnicas de facofragmentación manual, en las cuales no se observó ninguna rotura capsular durante las maniobras de nucleofractura (todas ocurrieron en las maniobras de aspiración), probablemente por el hecho de estar trabajando en la cámara anterior. Se observaron 7 desinserciones zonulares (2.32 %) algo por encima de lo descrito por otros autores (14), que la sitúan en el 0.6%. 4 de los 7 casos fueron pacientes afectados de pseudoexfoliación. En estos casos, al igual que en los núcleos duros de grandes dimensiones, es conveniente realizar capsulotomías muy amplias ( $\geq 7$  mm) para suavizar las maniobras de luxación a cámara anterior, y prevenir de esta forma la desinserción zonular.

La evolución decreciente de los depósitos pigmentarios y creciente de los depósitos celulares, parece reflejar la migración de macrófagos (depósitos celulares) sobre la lente para eliminar los depósitos pigmen-

Tabla VI. Agudeza visual sin corrección

AVsc	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
1D	0.29 (+/- 0.12)	0.19 (+/-0.11)	0.31 (+/- 0.31)	0.29 (+/- 0.25)	0.37 (+/- 0.26)
1S	0.38 (+/- 0.24)	0.29 (+/- 0.21)	0.42 (+/- 0.31)	0.52 (+/- 0.32)	0.56 (+/- 0.29)
1M	0.44 (+/- 0.28)	0.32 (+/- 0.25)	0.54 (+/- 0.32)	0.56 (+/- 0.31)	0.59 (+/- 0.35)
3M	0.62 (+/- 0.26)	0.52 (+/- 0.30)	0.61 (+/- 0.32)	0.59 (+/- 0.31)	0.6 (+/- 0.31)

Tabla VII. Agudeza visual con corrección

AVsc	Mininuc	Nailon	Chop2	Chop3	Faco
Pre	0.08 (+/- 0.09)	0.06 (+/- 0.7)	0.09 (+/-0.09)	0.11 (+/-0.15)	0.14 (+/- 0.12)
1D	0.4 (+/-0.23)	0.41 (+/-0.3)	0.53 (+/-0.38)	0.5(+/-0.32)	0.64 (+/-0.27)
1S	0.55 (+/-0.27)	0.58 (+/-0.28)	0.71 (+/-0.27)	0.75 (+/-0.27)	0.78 (+/-0.27)
1M	0.7 (+/-0.26)	0.69 (+/-0.27)	0.8 (+/-0.26)	0.85 (+/-0.25)	0.84 (+/-0.21)
3M	0.85 (+/-0.19)	0.89 (+/-0.2)	0.86 (+/-0.23)	0.9 (+/-0.21)	0.9 (+/-0.16)

dos por fagocitosis, formando células gigantes multinucleadas, que se observan con frecuencia sobre la LIO.

En cuanto a la recuperación visual, los grupos en los que se consiguió menor tamaño de la incisión (C, D y E) consiguieron una Avcc significativamente mayor en las revisiones 1D, 1S y 1M, siendo superior a 0.7 ya a la semana de la intervención. Estos resultados son equiparables a los descritos por otros autores en estudios comparativos entre EEC y facoemulsificación (15, 16), que encuentran una recuperación visual superior para la facoemulsificación en las primeras 6 semanas de seguimiento. En nuestro estudio, esta recuperación visual también se ha observado con las técnicas de facofragmentación manual que permiten realizar incisiones inferiores a 5 mm.

## CONCLUSIONES

Entre las complicaciones observadas, destacó la presencia de un edema corneal postquirúrgico inmediato significativamente mayor en las técnicas de facofragmentación manual, desapareciendo las diferencias a la semana de seguimiento. También destacó la mayor frecuencia de roturas capsulares, aunque no significativa, observada en la facoemulsificación. El resto de complicaciones se presentaron en unas frecuencias similares en los diferentes grupos.

La recuperación visual fue significativamente más precoz en los pacientes con un tamaño incisional menor y con menor astigmatismo inducido (grupos D y E), no existiendo diferencias entre estos dos grupos aunque existe una diferencia de tamaño incisional de 1 mm.

Con los datos recogidos hasta el momento en nuestro estudio, no parecen existir diferencias significativas en la recuperación visual para incisiones entre 5,7 y 3.8 mm, por lo que las técnicas de facofragmentación manual que permiten conseguir este tamaño de incisiones son equiparables a la facoemulsificación, máxime si se implantan lentes plegables que requieran una incisión de 4,2 mm (hidrogel o acrílicas).

Consideramos que las técnicas de facofragmentación manual estudiadas son múltiples alternativas muy válidas y de menor coste que la facoemulsificación, si bien, aquellas técnicas que reducen más el tamaño nuclear (trisección) permiten obtener mejores resultados. Por otra parte, el dominio de estas técnicas también puede resultar de utilidad para los cirujanos que realizan facoemulsificación, en aquellas situaciones en las que se deba reconvertir (rotura capsular, prolongación excesiva del tiempo de ultrasonidos, ...), permitiendo fracturar y extraer el núcleo parcialmente emulsificado manteniendo el tamaño incisional inicial.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Galand A, Garza O. Reduction du noyau. Technique manuelle d'ECCE avec incision moyenne. *An Inst Barraquer (Barc)* 1995 ; 25: 81-83.
2. Boyd B. Atlas de Cirugía Ocular. Panamá: Highlights of Ophthalmology; 1995;V: 60-64.
3. Rozakis GW. Alternative small incision techniques. *Cataract surgery*. Siack NJ; 1990.
4. Bucher P. Manual phaco-fragmentation. A small incision cataract operation technique. Basel: University Eye Hospital; 1992.
5. Howard V, Gimbel MD, Jonathan P, Ellant MD, Patrick K, Chin MD. Divide and conquer nucleofractis. *Ophthalmol Clin of North Am* 1995; 8: 457-469.
6. Quintana M. Pequeña incisión en EEC. *Microcirugía Ocular* 1993; 1 (1): 24-32.
7. Gómez A, Rentería C, Somavilla M y Saiz B. Asa de nailon y división nuclear. *Microcirugía Ocular* 1995; 3 (2): 88-89.
8. Beirouty ZA, Barker NH, Shanmugam NS. Sutureless one-handed small incision cataract surgery by manual nucleosuction - a new technique for cataract extraction. *Eur J Implant Ref Surg* 1995; 7: 295-298.
9. Gutiérrez Carmona FJ. Nueva técnica e instrumental de facofragmentación manual para incisiones esclerales tunelizadas de 3,5 mm. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 36.
10. Alvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Una nueva técnica de facofragmentación manual. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 63.
11. Alvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Estudio comparativo con facofragmentación ccon asa de nailon. Primeros resultados.

- Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 35.
12. Ardiaca R, Ferreruela R, Gómez X et al. Diferencias en el astigmatismo postoperatorio producido con la sutura de nailon 10-0 en puntos sueltos y en sutura continua. *Microcirugía Ocular* 1995; 3 (2): 78-81.
  13. Heaven CJ, Davison CRN, Boase DL. Learning phacoemulsification: The incidence of complications and the outcome in these cases. *Eur J Implant Ref Surg* 1994; 6:324-327.
  14. Olsen T, Bargum R. Outcome monitoring in cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 1995; 73: 433-437.
  15. Mínguez E, Cristóbal JA, Honrubia A, Palomar A.: Agudeza visual postoperatoria con incisión pequeña y mediana. *Microcirugía Ocular* 1996; 4 (I): 18-23.
  16. Naus NC, Luyten GP; Stijnen T; de Jong PT. Astigmatism and visual recovery after phacoemulsification and conventional extracapsular cataract extraction. *Doc Ophthalmol* 1995;1, 53-59.

# Uveítis y enfermedad sistémica: aproximación clínico-diagnóstica en la urgencia hospitalaria

## *Uveitis and systemic disease: clinical approach at emergency department*

MARTÍNEZ PIÑERO A<sup>1</sup>, TRUJILLO MARTÍN E<sup>2</sup>, BURILLO PUTZE<sup>3</sup>,  
BATISTA PERDOMO D<sup>2</sup>, HERNÁNDEZ SÁNCHEZ MJ<sup>3</sup>, ABREU REYES JA<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** En la urgencia hospitalaria no es bien conocida la relación entre uveítis y enfermedad sistémica. Presentamos sus características clínico-diagnósticas desde un enfoque multidisciplinar.

**Material y Método:** De los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Canarias durante dos años (Enero 1996-Diciembre 1997), se seleccionaron aquellos con diagnóstico inicial de uveítis.

Retrospectivamente se analizaron sus características epidemiológicas y clínicas, comparando el diagnóstico inicial de Urgencias con el enfoque diagnóstico final tras la revisión por los servicios de Oftalmología y Reumatología. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 7.5.

**Resultados:** Presentaron uveítis 71 pacientes (el 0.048% del total de 147.916 urgencias del período de estudio). El 64.8% fueron mujeres, con una edad media de 45.89 años, mientras que en los varones fue de 36.79 años, no habiendo diferencia estadísticamente significativa.

Se diagnosticaron el 17.1% como Síndromes Oftalmológicos específicos, 35.2% de Uveítis Idiopáticas, 28.3% de Uveítis anterior asociada al HLA B27 y 19.4% de Uveítis Secundarias. Sólo el 10.52% fueron valorados por Reumatología, aunque se realizó estudio HLA al 29.9% de los pacientes, siendo positivo en el 64.7% de éstos.

**Conclusiones:** La anamnesis, la exploración física y una determinación analítica básica son suficientes para orientar el diagnóstico en la mayoría de los pacientes con uveítis. Sin

---

Servicios de Oftalmología, Reumatología y Urgencias, Hospital Universitario de Canarias. Universidad de La Laguna. Tenerife.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Residente de Oftalmología.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Residente de Reumatología.

<sup>3</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de S. Urgencias.

<sup>4</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Adjunto de Oftalmología.

Correspondencia:

Martínez Piñero

Servicio de Oftalmología

Hospital Universitario de Canarias

Carretera la Cuesta-Taco, s/n

38320 La Laguna, Tenerife

embargo, dada la alta relación entre uveítis y enfermedad sistémica, deben establecerse protocolos multidisciplinarios para alcanzar un diagnóstico definitivo.

**Palabras Clave:** Epidemiología, uveitis, urgencias, uveitis anterior.

## SUMMARY

**Purpose:** The relationship between uveitis and systemic disease at Emergency Department (ED) remains unknown. From a multidisciplinary approach, we study its clinical features.

**Methods:** Patients attended at ED of Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, Spain, from January 1996 to December 1997, with initial diagnostic of uveitis. We analysed retrospectively their epidemiological and clinical features, and the relationship of initial diagnosis at ED, with final diagnostic at the Rheumatology and Ophthalmology Departments. Statistical analysis was performed by SPSS 7.5 for windows program.

**Results:** During the study period 71 patients were included ( 0.048 % of visits to ED ). Sixty four point eight percent were female ( mean age 45.89 years ), and male presents 36.79 years as mean age. There weren't significant difference.

Seventeen point one percent patients were diagnosed as Ophthalmologic Specific Syndromes, 35.2% as Idiopathic uveitis, 28.3% as Anterior Uveitis associated with HLA B27 and 19.4% as Secondary Uveitis. Only 10.52 percent patients were studied by Rheumatologist, despite HLA study were performed in 29.9 percent of patients, with positive results in 64.7 percent of them.

**Conclusions:** In most cases, a clinical history, physical exam and basic blood analysis it's enough in the first diagnosis of uveitis. Due to the high relation between uveitis and systemic disease, multidisciplinary study protocols are necessary for the final diagnostic.

**Key Words:** Epidemiology, uveitis emergency, anterior uveitis.

## INTRODUCCIÓN

Definimos como uveítis aquel proceso inflamatorio de cualquier etiología que afecta a la úvea. Cuando la inflamación está limitada a alguna región concreta se utilizan términos como iritis, pars planitis, etc... Sin embargo, en muchas ocasiones resulta difícil la delimitación de la zona inflamada y sólo es posible precisar la existencia de una uveítis anterior (inflamación del iris o del cuerpo ciliar), intermedia (inflamación de la pars plana), posterior (si las estructuras involucradas son retina y coroides), o global (panuveitis).

Cualquier agente etiológico que afecte a la úvea desencadenará los mecanismos fisiopatológicos de la inflamación. Las uveítis pueden ser de tipo exógeno, tales como postraumáticas, postquirúrgicas, etc..., y de tipo endógeno (de mayor importancia) entre las que destacamos: las de causa infecciosa,

relacionadas con enfermedades sistémicas y las uveítis idiopáticas (1).

La incidencia aproximada de uveítis es de 15-17 casos por 100.000 habitantes (2), sin embargo, la incidencia de la uveítis en los servicios de urgencias hospitalarios no es bien conocida, y la aproximación diagnóstica y el tratamiento constituyen en ocasiones un verdadero reto para el reumatólogo. Ello es así porque la prevalencia de enfermedad sistémica en los pacientes con uveítis se estima entre un 20 y un 45% aproximadamente (2,3,4).

Hemos realizado un estudio sobre las uveítis como motivo de consulta urgente desde un enfoque multidisciplinar.

## MATERIAL Y METODO

Analizamos retrospectivamente los pacientes atendidos en el Servicio de Urgen-

cias del HUC con el diagnóstico inicial de uveítis durante dos años (Enero 1996-Diciembre 1997). El estudio se realizó por tanto en 71 pacientes con una uveítis de causa en principio desconocida asistidos en el S. Urgencias. A estos pacientes se les realizó una anamnesis, y exploración ocular básica, y ante la sospecha del cuadro uveítico fueron remitidos en su totalidad al Servicio de Oftalmología de nuestro hospital, donde además se les practicó:

— **Estudios de Laboratorio:** Analíticas de sangre y orina habituales, VSG, anticuerpos antiestreptocócico (ASLO), proteína C reactiva, y, en casos de uveítis anterior, determinación del haplotipo HLA B 27.

— **Estudios Microbiológicos:** Serologías frente a *Treponema Pallidum* (VDRL y FTA-abs), *Toxoplasma gondii*, y prueba de la tuberculina con 0.1 ml de PPD intradérmico (considerándose positiva una induración igual o mayor de 10 mm).

— **Estudios Radiológicos:** Radiografías PA y lateral de tórax, y , en aquellos casos de uveítis anteriores, Rx de sacroilíacas y columna dorso-lumbar. En las sacroileítis inflamatorias se valoraron los siguientes criterios evolutivos: a) Primer grado: pseudoensanchamiento de la línea articular, b) Segundo grado: erosiones e irregularidad de los bordes articulares, c) Tercer grado : fusión parcial de la articulación con estrechamiento y refuerzo subcondral, y d) cuarto grado: la fusión completa.

Del total de los 71 pacientes estudiados 63 cumplieron criterios de uveítis cuando fueron explorados por el oftalmólogo de guardia, lo que supone el 88.73% de acierto diagnóstico por parte del Servicio de Urgencias de nuestro hospital.

Se establecieron así cuatro grupos etiológicos:

**1. Síndromes oftalmológicos específicos,** dentro de los cuales se incluyen cuadros tales como: Sd. de Posner-Schlossman, la ciclitis heterocromica de Fuchs, etc...

**2. Uveítis Anterior asociada a enfermedad sistémica.** Entre ellas destacan la Espondilitis Anquilosante, el Sd. de Reiter, la Artritis Crónica Juvenil, la artritis Psoriática, etc...

**3. Uveítis secundarias,** dentro de las cuales un gran apartado lo constituyen las uveítis

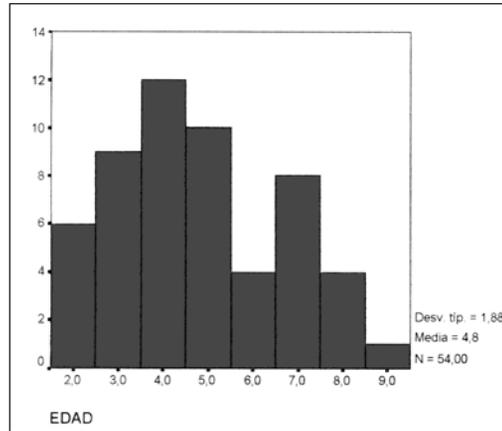


Fig. 1: Tabla de frecuencias de edades.

de causa infecciosa (herpética, TBC, sífilis, toxoplasma, leptospirosis, etc...), así como las uveítis postraumáticas y postquirúrgicas.

**4. Uveítis Idiopáticas:** no clasificables en los apartados anteriores.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó la hoja de cálculo EXCEL 7.0 y el paquete estadístico SPSS 7.5 para windows.

## RESULTADOS

De la globalidad de los pacientes atendidos en el S. De Urgencias del HUC presentaron clínica sugestiva de uveítis, según la impresión inicial en urgencias, 71 pacientes,

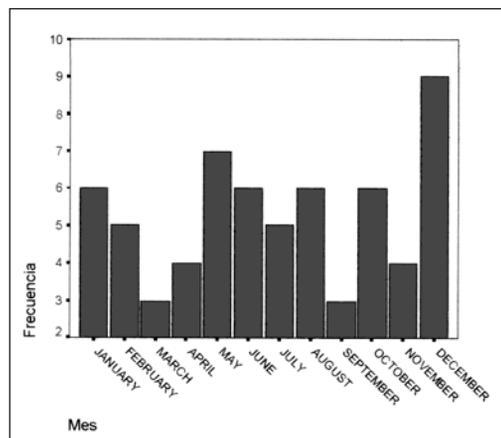


Fig. 2: Tabla de frecuencias mensuales.

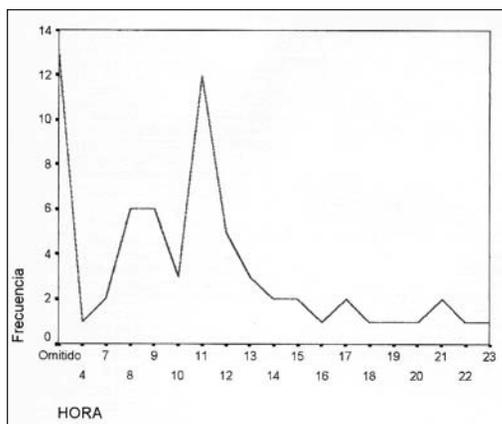


Fig. 3: Tabla de frecuencias horarias.

lo que supuso el 0.048% de las urgencias del período de estudio. De ellos 63 fueron realmente casos de uveítis. El 64.8% de ellos fueron mujeres, con una edad media de 45.89 años. Los varones por su parte representan el 35.2%, siendo su media de edad de 36.79 años. Como vemos, hay mayor proporción de mujeres, siendo los hombres algo más jóvenes, aunque no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

En la mayor parte de los casos (46 casos) la uveítis fue anterior (68.25%), en 9 casos fue una uveítis posterior (14.29%), como uveítis intermedia sólo se manifestó un caso, y 2 (3.17%) fueron panuveítis. Nuestra

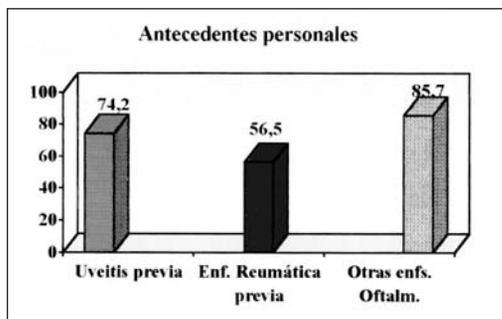


Fig. 4: Antecedentes personales.

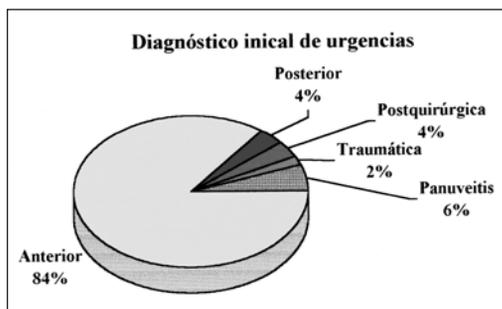


Fig. 5: Diagnóstico inicial en urgencias.

estadística coincide con la consultada con otros autores (2,5,7).

Según la duración del proceso inflamatorio se clasificaron en: curso agudo (menor de 6 semanas) en 44 pacientes (69.85%), subagudo (entre 6 semanas y 3 meses) en 15 pacientes (23.8%), y crónico (mayor de 3 meses), en 4 pacientes (6.34%). En el 97% de los casos la duración media del proceso fue inferior a dos meses, lo que se refleja también en la literatura consultada.

En nuestro estudio el 74.2% de los pacientes tenían antecedentes de uveítis previas, y en el 56% se encontraba presente alguna enfermedad reumática, requiriendo ingreso hospitalario tan sólo el 1.9% de los casos. En las revisiones oftalmológicas se constató que un 9.5% de los casos eran de presentación bilateral, aunque el 34.9% habían tenido anteriormente uveítis en el ojo contralateral.

Como Síndromes Oftalmológicos Específicos se diagnosticaron 11 casos, el 17.1%, Uveítis secundarias se presentaron en 12 pacientes, es decir, el 19.4%. En 18 casos se encontró una enfermedad asociada (28.3%), y, como grupo mayoritario, las uveítis idiopáticas se presentaron en 22 pacientes, constituyendo el 35.2%.

No se encontraron diferencias significativas en la distribución por edad y sexo en los cuatro subgrupos etiológicos.

En nuestro estudio tan sólo el 10.52% de los casos fueron valorados por el Servicio de Reumatología del HUC, aunque se realizó estudio HLA B 27 al 29.9% de los pacientes, siendo positivo en el 65% de ellos.

De los pacientes estudiados por el S. De Reumatología el 42.86% presentaban dolor lumbar inflamatorio con o sin rigidez matutina. El factor reumatoide se realizó en el 12.3% de los pacientes, de los cuales el 12.5% obtuvo un resultado positivo, sin que hubiera relación significativa con la presencia de uveítis. Además, de estos pacientes el 58.3% presentaron diagnóstico de enfermedad sistémica. Los diagnósticos no oftalmológicos asociados con más frecuencia fueron: Espondilitis Anquilosante, Espondiloartropatía Enteropática, Artropatía Psoriásica, Sacroileítis HLA B 27+ y enfermedad de Behcet.

## DISCUSIÓN

Aunque no resultó estadísticamente significativo la posibilidad de hallar la etiología de una uveítis depende en gran parte de la localización anatómica de la inflamación. En el 41.30 % de las uveítis anteriores de nuestro estudio encontramos una enfermedad sistémica asociada, porcentaje que es indiscutiblemente mayor que en las uveítis intermedias (0%) o posteriores (11%). Herranz (5) encontró en una serie de 115 pacientes una enfermedad sistémica en el 40 % de sus pacientes con uveítis anterior. En otros trabajos publicados el porcentaje varía entre el 30% y el 50%. En nuestro estudio tan sólo dos pacientes dieron positivos en la serología para toxoplasma, aunque ninguno fue diagnosticado de toxoplasmosis ocular. Asimismo, no hemos encontrado ningún paciente con serología de sífilis positiva. La incidencia de uveítis luética es baja (menor del 1% en las series internacionales) (5,7), y se considera que la coexistencia de lesiones cutáneas, el antecedente cercano del contacto sexual, y una prueba VDRL positiva son criterios diagnósticos.

El HLA B27 se determinó en el 29.9 % de los pacientes, siendo positivo en el 65 % de ellos. En nuestra serie el 41.7% de las uveítis anteriores resultaron ser HLA B 27+, porcentaje que discrepa de otros autores nacionales, pero que coincide con otras series internacionales (4), por lo que la investigación del haplotipo HLA debe reservarse para los casos de uveítis anterior, aguda y unilateral, especialmente en pacientes jóvenes y con síntomas articulares.

## CONCLUSIONES

A la vista de nuestros resultados, el protocolo inicial de un paciente con uveítis debería incluir una analítica básica, con VSG, y una radiografía de tórax. La investigación del haplotipo HLA B 27 está indicada en aquellos pacientes con uveítis recidivante anterior y aguda, sobre todo si son varones jóvenes y con síntomas articulares. Según nuestro criterio las uveítis deberían serse conjunta-

mente con el S. De Reumatología estableciéndose protocolos conjuntos que faciliten el despistaje de enfermedad sistémica.

De especial interés es destacar el papel que juega en estos cuadros el médico del S. De Urgencias, pues con una anamnesis orientada a los síntomas oculares, y una exploración básica, es capaz de realizar una orientación diagnóstica acertada en el 88.73 % de los casos. De ahí la importancia de realizar cursos de actualización oftalmológica para médicos de urgencias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández Artola F. Uveitis Anterior. Curso de Formación Continuada a Distancia. Barcelona: 1997; II.
2. Herranz Marín MT, Jimenez Alonso J, Delgado Rodriguez M, Omar M, Rivera Cívico F, Martín Armada M, Siles MJ. Marcadores clínico-biológicos de uveítis secundaria: resultados de un análisis discriminante. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 786-791.
3. Pivetti-Pezzi P, A corinti M, La Cava M et al. Endogenous uveitis: an Analysis of 1417 cases. *Ophthalmol* 1996; 210(4): 234-8.
4. McCannel C, Holland G, Helm C. Causes of uveitis in the general practice of ophthalmology. *Am J Ophthalmol*. 1996; Jan; 121(1): 35-46.
5. Cervera R, Font J. Uveitis y enfermedades sistémicas. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 792-4.
6. Rodriguez A, Calonge M, Pedroza M et al. Referral patterns of uveitis in a tertiary eye care center. *Arch Ophthalmol*. 1996; May; 114(5): 593-9.
7. Kearney M. Clinical features and associated systemic diseases of HLA B27 uveitis. *Am J Ophthalmol*. 1996; Jan; 121(1): 47-56.
8. Blanco Hontiyuelo M, Bañares Cañizares A, Fernández Gutierrez B. Manifestaciones oculares de las espondiloartropatías. *Revista Española de Reumatología* 1997; 24: 179-84.
9. Hernández García C, Bañares Cañizares A, Jover Jover JA. Aproximación diagnóstica al paciente con inflamación ocular. *Revista Española de Reumatología*, 1997; 24: 168-78
10. Janda AM. Urgencias oftalmológicas. En: Tintinalli J, Ruiz E, Krome R. *Medicina de urgencias*, American College of Emergency Medicine, Méjico, Mc Graw-Hill, 2ª edición, 1997.
11. Rosembaum JT. The eye and the rheumatic diseases: an overview. *Revista Española de Reumatología* 1997; 24: 167.

# DMAE: Terapia abierta

## *ARMD: Open therapy*

SERRANO M, MANTOLÁN C, CORDOVÉS L, PAREJA A, ABRALDES M

Cada día visitan nuestras consultas más pacientes afectados de procesos maculares seniles. Acuden por un descenso visual, algunas veces erróneamente imputado a una catarata. En ocasiones, al diagnosticarles una Degeneración Macular Senil, recuerdan que tiempo atrás un oftalmólogo les dijo algo acerca del fondo ocular, pero que no tenían que hacer nada.

Si revisamos las publicaciones que hacen referencia al segmento posterior comprobaremos que en los últimos años, la DMAE se ha convertido en un tema estrella. Se producen constantes referencias a su frecuencia, etiopatogenia, datos angiográficos y en especial manera, a las diferentes opciones terapéuticas posibles. Es por ello, por lo que decidimos escribir este artículo, el cual no pretende realizar una exhaustiva revisión, sino un esbozo tamizado de lo que leemos y oímos en las diferentes revistas y reuniones de retina.

A los 50-60 años, la incidencia de la DMAE se sitúa entre el 5 y 10%, incrementándose hasta un 20-30%, al alcanzar los 75 años. Se constituye por tanto, en la primera causa de minusvalía visual en los mayores de 60, en ocasiones con grado de invalidez severa, que les impide leer, escribir, conducir e incluso, deambular por zonas desconocidas. Cuando un paciente acude por descenso visual, y es diagnosticado de DMAE, su enfermedad ocular se sitúa ya en un estadio de atrofia geográfica o maculopatía exudativa. Los diferentes trabajos revisados coinciden en que en un periodo de 4-5 años, el riesgo de desarrollarlo en el otro ojo es de 30 %

a los 50-60 años, ascendiendo hasta cifras de un 50%, por encima de los 75 años. Nuestra impresión clínica es que el riesgo de sufrir una forma invalidante en el ojo contralateral tiene para esos porcentajes, unos periodos aun mas cortos, por ejemplo 18-24 meses.. Por tanto, estamos ante uno/a paciente con alto riesgo de convertirse en un minusvalido visual, con todo el trauma humano que eso significa.

En la etiopatogenia de la DMAE se involucran cambios involutivos y daños vasculares que afectan inicialmente y de forma principal al EPR. El epitelio pigmentario comienza a fracasar en la función regeneradora de la porción externa de la retina neurosensorial, apareciendo las primeras drusas secas. Su escaso número y pequeño tamaño, inferior a 80 micras, se incrementa con la progresión de la enfermedad. Las drusas llenas de residuos de degradación molecular, interfieren un metabolismo celular ya defectuoso, alteran el intercambio de nutrientes entre el EPR y la coriocapilar, y adelgazan al neuroepitelio dañando con el tiempo a los fotorreceptores y a la membrana de Bruch. También se disminuye la firme adherencia EPR- M Bruch, lo que explica la existencia de desprendimientos del neuroepitelio.

Este primer estadio de drusas secas y pequeñas, cercanas al área macular, generalmente más agrupadas en la porción temporal, expresa un fallo localizado y focal del EPR. Con el tiempo, las drusas crecen superando las 125 micras, confluyen, se sobreelevan y sus bordes son cada vez menos nítidos. Se

constituyen áreas más extensas de disfunción del EPR, apareciendo zonas de hipopigmentación, lo que es el preludio de la atrofia geográfica del neuroepitelio.

En los estadios de drusas, prácticamente no existe afectación visual, si exceptuamos aquellos casos donde las drusas blandas son grandes y muy centradas en espacio subfoveal. Entonces puede producirse un descenso visual leve.

La clínica de la DMAE se manifiesta cuando la atrofia se hace más extensa, constituyendo una forma de atrofia geográfica, o por la aparición de una membrana neovascular coroidea, MNVC, adquiriendo la DMAE un carácter exudativo. En el primer caso, el descenso visual es gradual. En el segundo, su caída es más brusca, en pocas semanas, siendo frecuente las metamorfopsias. En la oftalmoscopia, podremos encontrar una formación grisacea o gris-parduzco, que corresponde con una membrana. En otras ocasiones, desprendimiento seroso, serohemorrágico o exudación lipídica

La relación entre formas de DMAE no invalidantes e invalidantes se situaba en un 80/20. Con los años, esta relación se desliza hacia un 70/30, y probablemente, si nos concretamos en grupos de edad superiores a los 75 años, ésta será aun más negativa.

En un estudio anatomopatológico publicado en 1993 por Green y cols. en la revista *Ophthalmology* 100:1519-35, sobre 760 ojos de 450 pacientes encontraron un 87% de depositos en el EPR, un 10% de atrofia y un 38% de membranas neovasculares. Estos resultados de la MNVC parecen corroborar el incremento de formas exudativas, en pacientes mayores donde el tiempo de enfermedad, permite una manifestación más evolucionada.

La membrana neovascular coroidea, está constituida por una formación fibrovascular, muy compactada. Si se sitúa por debajo del EPR, entre éste y la membrana de Bruch, tiene carácter oculo. Si lo hace, en el espacio subretiniano, entre la retina neurosensorial y el EPR, es mucho más manifiesta y evidente. Angiográficamente, esta última, recibe el nombre de membrana clásica, mientras que la primera, membrana oculo. También tiene ese carácter de oculo, si exis-

te sangre, fibrina, o exudados que impida su visualización. Según la porción de membrana que permanece debajo del EPR, hablamos de parcialmente oculo o mal definida. En otros casos, la membrana sólo permite una pérdida muy limitada, de carácter seroso, recibiendo el nombre de viteliforme. Las membranas subretinianas o clásicas constituyen solo el 20%, con la evolución de la enfermedad el número de las que afloran se incrementa.

Hechas estas consideraciones iniciales acerca del DMAE, ocupémonos del tema que entendemos más apasionante, sus posibles medidas terapéuticas.

Inicialmente podremos actuar sobre los factores de riesgo. Aunque su importancia ha sido muy discutida, quizás en nuestro medio, con una menor incidencia de caucásicos, la hipertensión e hipotensión, hipercolesterinemia, arterioesclerosis y tabaquismo adquieren mayor relevancia. Si los indagamos, veremos que son una constante entre este grupo de pacientes. No debemos olvidarlos, y quizás, actuando decididamente sobre ellos, reduciríamos o atrasaríamos las formas invalidantes de la DMAE.

En relación con las dietas ricas en vitamina E y C, o con aporte de algunos minerales como el Zinc, han sido aconsejadas, pero no existen trabajos suficientemente contrastados, que lo justifiquen.

En 1973, Gass comprobó la desaparición de drusas blandas en zonas adyacentes a impactos de laser. Ello ha motivado la sorpresa de varios autores, y algunos, entre ellos la Dra. Suarez de Figueroa, planteo su uso en el estadio de drusas blandas. Comunico los primeros casos en la reunión de retina previa al congreso de la AAO de 1996. Desde entonces se han realizado varios estudios multicéntricos y los resultados han sido que la fotocoagulación de las drusas blandas incrementa el riesgo de MNVC y no mejora la agudeza visual. Sí reducen temporalmente la presencia de drusas. Con estos resultados, dicha técnica debe ser descartada.

Por desgracia, hasta este momento, éstas son nuestras armas ante una DMAE seca. Eliminar los factores de riesgo y vigilar la transformación en una forma húmeda.

Si aparece una MNVC, transformandose la DMAE en exudativa, se plantean varias opciones terapéuticas.

La más utilizada ha sido la fotocoagulación directa de la membrana. Es lógico pensar que los efectos más beneficiosos se obtienen sobre membranas clásicas bien definidas, y extrafoveolares. La existencia de un 70-80% de membranas ocultas o parcialmente ocultas, y localizaciones yuxta o subfoveolares reducen las posibilidades de éxito de la fototerapia con laser de argón. Las persistencias y recurrencias son frecuentes. La primera consiste en la aparición de una hiperfluorescencia en las primeras seis semanas tras el tratamiento. Cuando ocurre después de esa fecha, se habla de recurrencia. En diferentes estudios multicéntricos, tras un periodo de tres años, los niveles de persistencia y recurrencia se sitúan sobre un 50%, en el caso de las extrafoveolares y en un 75% de las yuxtafoveolares. La agudeza visual empeora en el 50% de los casos tratados. Estos malos resultados se concentran en los primeros 18 meses. Todos los autores señalan que lo difícil es conseguir un tratamiento completo de la membrana, dado que ésta suele tener un tamaño superior al detectado por angiografía. Estas fototerapias insuficientes, estimulan la progresión de los neovasos y el empeoramiento del cuadro. En otros casos la fotocoagulación resulta excesiva, afectando a los tejidos circundantes.

En los casos de membrana subfoveolares, tanto en el caso de membranas clásicas como ocultas, los resultados son muy negativos por la lesión directa del laser. No obstante, los estudios que comparan pacientes tratados con no tratados, arrojan a los 18 meses mejores resultados para los primeros. Inicialmente la visión empeora bruscamente con la fototerapia, pero la cicatriz resulta menor que la que produce una membrana agresiva.

Estos pobres resultados han motivado la búsqueda de otras opciones fototerápicas. Se comparo laser verde con el kriptón, se intentaron técnicas con laser guiado por tinte o contraste, tales como el verde indocianina, etc, sin mejorar los éxitos clínicos.

La fotocoagulación con laser, aún con resultados tan pobres, es mejor que el no

hacer nada, y sólo debe ser abandonada si disponemos de otra opción terapéutica más eficaz.

La radioterapia en el tratamiento de la DMAE surgió al obtener buenos resultados en el tratamiento de tumores vascularizados. En 1993, Chakravarthy publico en el Br. J. Ophthalmol 77: 265-73, éxitos terapéuticos con la radioterapia sobre MNVC clásicas. En Canarias, se ha utilizado esta técnica en varios Centros. Por el momento, y en lo que se refiere a nuestro hospital, los resultados no han sido todo lo beneficiosos que esperábamos. Ello concuerda con las recientes conclusiones de varios estudios multicéntricos donde empleando diferentes intensidades, 800,1000 y 1400 geys., tampoco se obtienen mejorías sustanciales. Debemos continuar alerta con la esperanza de contar en un futuro cercano, de una radiación más específica y precisa.

Los fármacos antiangiogénicos han sido también empleados en el tratamiento de la DMAE. Se pretende bloquear el mecanismo angiogénico que en respuesta a la isquemia, favorece el crecimiento endotelial vascular e incrementa la permeabilidad. Entre los fármacos empleados estan la talidomida, interferón 2 alfa, ácido retinoico, AGM-1470 y el VEGF. Los resultados obtenidos con estos fármacos han sido insatisfactorios. La investigación farmacológica antiangiogénica es notable, por lo que se tienen fundadas esperanzas de obtener éxitos en un futuro a medio plazo.

El tratamiento quirúrgico ha sido otra de las opciones planteadas. Se pueden realizar tres tipos de actuación quirúrgica.

La primera y más extendida ha sido la cirugía submacular con extracción de la membrana neovascular. Los primeros artículos datan de 1992. La técnica se compone de: vitrectomía media-posterior, hialodectomía con succión mecánica de 200-300 mm iniciada preferentemente en la zona parapapilar nasal, hipotensión sistémica e hipertensión ocular para disminuir el riesgo de sangrado, retinotomía e inyección de líquido en el espacio submacular mediante aguja de 33 gauge, movilización y extracción de la membrana con pinza submacular, normalización

gradual de las tensiones sistémica y ocular, intercambio y taponamiento con gas y reposo posicional. No existe unanimidad en cuanto al tipo de taponamiento, ni en la duración del reposo. Algunos autores aconsejaron el uso del activador del plasminógeno tisular en los momentos previos a la extracción de la membrana. Ello, no aporta mejoría anatómica ni visual. Los resultados están pendientes de estudios multicéntricos actualmente en ejecución. Los trabajos parciales que se publican hacen referencia a números insuficientes de casos, así como a tiempos de control postquirúrgico cortos. Se cifran niveles de recurrencia del 10 al 30% , riesgo de DR de 1.3%.y cataratas. Nuestra experiencia es en la actualidad de 12 casos, con tiempo mínimo de control postquirúrgico de 18 meses. No se presentaron recurrencias, ni DR. Sí dos cataratas clínicamente significativas. En cuanto a la recuperación visual, no hemos obtenido visión de lectura, pero sí una reducción de la extensión e intensidad del escotoma. Eran cuadros evolucionados, donde lo que se pretendía obtener eran formas secas o atroficas. Estos resultados, en principio pobres son muy valorados por los pacientes, que tras un tiempo de constante empeoramiento, observan una inversión de esta tendencia. Son tan valorados que todos los pacientes operados de cirugía submacular, que con posterioridad desarrollaron una membrana en el ojo contralateral, decidieron intervenirse.

La recuperación visual dependerá del grado de lesión de la retina neurosensorial, de la extensión, tipo y localización de la membrana neovascular y de la lesión del EPR. Si optamos por una opción quirúrgica, en membranas clásicas extra y yuxtafoveolar deberemos intervenirlas con precocidad. Se trata de que no se dañen la retina neurosensorial y el epitelio foveolar. En una membrana clásica subfoveolar, el tema es más complicado, porque la cirugía dañara el EPR, dejando la zona seca, pero sin epitelio, y por tanto, con mala visión. También es complicado en membranas ocultas. En esos casos, la extracción arrastrara EPR sano.

Aún con todas estas consideraciones, y mientras no dispongamos de opciones tera-

péuticas mejores, creemos que esta técnica es valida, porque consigue una extracción completa de la membrana, elimina el concepto de persistencia y reduce considerablemente los niveles de recurrencia. Si el cuadro esta poco evolucionado, obtiene mejorías de agudeza visual y reduce notablemente la metamorfopsia. Si es una membrana muy agresiva, al eliminarla consigue una forma atrofica lo que es mejor que lo que obtene-mos no tratándola o haciendola con fotocoagulación directa.

Otra cirugía planteada ante una DMAE es la transposición coroidea. Esta técnica propuesta por E. de Juan en 1997, consiste en desplazar la zona de EPR-coroideas afectada. La realizan los siguientes pasos quirurgicos: vitrectomía completa, desprendimiento de retina, resección lamelar de una porción de esclera de 6 mm de ancho por 10 mm de largo, en la porción temporal superior y 4 mm del limbo, sutura de los bordes para obtener un pliegue esclerocoroideo interno de 3 mm, taponamiento con gas y colocación inicial del paciente en posición sentado para que la recolocación retiniana se inicie de arriba, hacia abajo, quedando la mácula resituada en su lugar pero con un EPR sano al quedar el dañado desplazado hacia arriba por el pliegue esclerocoroideo. En marzo de 1998, presentó en la reunion de Franfurkt 19 pacientes intervenidos, con buenos resultados preliminares.

La tercera opción quirúrgica de la DMAE es la translocación retiniana de Machemer. La técnica se compone de: lensectomía, vitrectomía completa, retinotomía de 360°, extirpación de la membrana, translocación retiniana buscando una zona de EPR sano, taponamiento con gas de larga permanencia y reposo en decubito prono. En 1994, Machemer presentó 5 casos, con pobres resultados dado los severos problemas visuales espaciales inducidos por las traslocación. Edckardt, en 1998, añadió a esta técnica una transposición total de ambos oblicuos y parcial de todos los rectos, con lo que contrarresta la traslocación retiniana, con la del globo ocular. Presentó varios casos con resultados preliminares satisfactorios.

Estas dos técnicas de trasposición, tanto la esclerocoroidea, como la retiniana, no dejan

de ser opciones extremas y no exentas de complicaciones graves.

Para concluir esta revisión sobre las opciones terapéuticas en la DMAE, nos referiremos a la terapia fotodinámica. Consiste en la irradiación de la membrana neovascular con un laser de baja intensidad y larga exposición, lo que induce una acción no térmica, sino de excitación de un tinte previamente inyectada por vía sistémica y que se acumula en tejidos ricamente vascularizados. Inicialmente se propusieron varios tintes fotosensibilizadores, el rosa de bengala, los derivados tetrapirrólicos, las clorinas y las phtalocianinas. De entre ellos, los derivados tetrapirrólicos son los que más se han usado. En Canadá, la fotofirina, que es un derivado de hematoporfirina, con pico de máxima excitación de 630 nm, se ha empleado en radioterapia de cánceres de mama. En este grupo de derivados tetrapirrólicos, esta la benzoporfirina, con pico en 689 nm, y es con este producto con el que se han realizado múltiples estudios terapéuticos en la DMAE. Los buenos resultados preliminares han motivado el

actual estudio multicéntrico europeo y americano

Se inyecta la benzoporfirina (BDP) y posteriormente se usa el laser de 690 nm, con spot grande, intensidad baja y tiempo de exposición prolongado. Ello induce la excitación del tinte acumulado en la membrana neovascular. La energía que este elimina al volver a la posición de reposo, produce la trombosis vascular y el cierre de la membrana. Una dosis inadecuada de tinte o del laser induce una terapia insuficiente o excesiva, con daño de tejidos circundantes sanos. El trabajo multicéntrico trata de establecer la dosis y concentración de la BDP, el tiempo e intensidad del laser, y que casos son tributarios de esta terapia. Se valora la recuperación visual, la ausencia de persistencias y un nivel bajo de recurrencias. En el caso de producirse, posibilidades de un retratamiento. Parece que el riesgo terapéutico es bajo, que el cierre de las membranas es rápido y frecuente, y que el tema está en la recurrencias. Por ahora, nos toca esperar y confiar que los resultados de este estudio nos aporten una nueva arma terapéutica contra la DMAE.

# Stent lacrimonasal. Nuestra experiencia

## *Nasolacrimal stent. Our experience*

PÉREZ ÁLVAREZ J<sup>2</sup>, PIÑANA DARIAS C<sup>1</sup>, PÉREZ SILGUERO D<sup>1</sup>,  
MEDINA RIVERO F<sup>2</sup>, PÉREZ HERNÁNDEZ F<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Presentamos una técnica alternativa para la resolución de las epíforas causadas por obstrucciones bajas de la vía lácrimo-nasal: La colocación de una endoprótesis de poliuretano (stent lacrimonasal). Describimos la técnica y exponemos nuestros resultados.

**Método:** Hemos aplicado la técnica descrita por el Dr Song en el V Congreso Internacional de Radiología Vasculare Intervencionista desarrollado en Las Palmas de Gran Canaria (1995), realizando un total de 82 procedimientos, todos ellos en régimen ambulatorio y bajo control fluoroscópico.

**Resultados:** El éxito técnico fue del 100%, y tras 130 días de seguimiento el 89% de las endoprótesis permanecían permeables en la dacriocistografía de control.

**Conclusiones:** El stent lacrimonasal es una alternativa válida para la resolución de la epífora causada por obstrucción baja, mostrándose como una técnica sencilla, rápida, no cruenta y eficaz.

**Palabras clave:** Stent lagrimal, endoprótesis de poliuretano, obstrucción lagrimal.

### SUMMARY

**Objective:** We present an alternative technique to solve any obstruction lying distal to the tear sac: A polyurethane prosthesis (nasolacrimal stent). We describe the technique and show our results.

**Method:** We have achieved 82 outpatient procedures, which are based on the technique described by Dr Song in V International Congress of Vascular Radiology in Las Palmas de Gran Canaria (1995). The whole of them have been achieved under fluoroscopic control.

**Results:** The systems were successful placement in the whole of cases. After 130 days, 89% remain permeable in the dacryocystography of control.

**Conclusions:** The nasolacrimal stent is a valid alternative as an initial therapy to solve any obstruction lying distal to the tear sac. It's a simple, quick, non bloody, and effective technique.

**Key words:** Nasolacrimal stent, polyurethane endoprosthesis, lacrimal obstruction.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil-H. Ntra. Sra. del Pino. Las Palmas de Gran Canaria. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía.

Correspondencia:

J Pérez Álvarez

Hospital Materno Infantil

Avda. Marítima, s/n

35016 Las Palmas de Gran Canaria, España

## INTRODUCCIÓN

Desde la descripción clásica de la dacriocistorrinostomía que en 1920 realiza-se Dupuy Dutemp (1), el tratamiento de la epífora ha sufrido variaciones, permitiendo el nacimiento de nuevos procedimientos que pretendían la consecución de una mayor eficacia y menor agresividad; en el presente trabajo exponemos una nueva técnica para la resolución de la epífora, —la implantación de un stent lacrimonasal—, de la que fuimos depositarios en el V Congreso Internacional de Radiología Vasculare e Intervencionista realizado en Las Palmas de Gran Canaria (1995), de manos del Dr Ho-Young Song, quien la describió por primera vez en 1994. Aportamos además nuestra experiencia, que comprende la implantación de 82 endoprótesis con un 90% de éxitos, en tarea compartida con el equipo de radiólogos vasculares de nuestro centro hospitalario.



Fig. 1:  
Dacriocistografía  
previa al  
tratamiento.

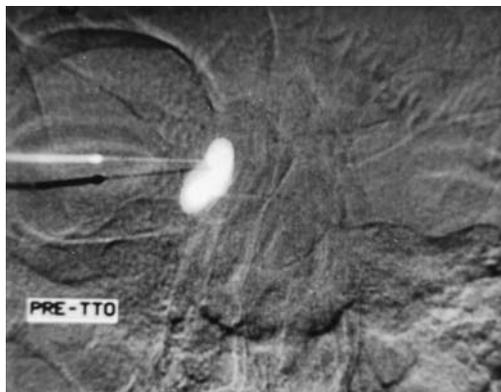


Fig. 2:  
Dacriocistografía  
previa al  
tratamiento,  
obtenida mediante  
sustracción digital.

## MATERIAL Y METODOS

1. La adecuada selección del paciente es un parámetro que incide en el éxito del procedimiento: El caso ideal subsidiario de la técnica es el de la epífora pasiva causada por una obstrucción baja de la vía lagrimal de carácter adquirido, con saco mediano y que no esté en proceso activo (2). Los bloqueos funcionales, las dacriocistitis agudas y los mucocelos presentan una peor respuesta al proceso que nos ocupa. En la fig. 1 mostramos la dacriocistografía realizada en un paciente con epífora subsidiaria de tratamiento con endoprótesis. La misma imagen tras sustracción digital aparece en la fig. 2.

### 2. Material específico:

El material que incluye el set diseñado para la realización de la técnica aparece expuesto en la fig. 3. Consta de: Una guía metálica de 0'46 mm de diámetro y 100 cm de largo, que presenta una dilatación esférica en cada extremo. Una de las esferas tiene un diámetro de 0'6 mm y la otra 0'8 mm. (aparece en la foto protegida por una funda blanca); un gancho metálico de 14 cm, específicamente diseñado para la extracción de la guía; un dilatador enfundado en un introductor, que se muestra en la fig. 3 a la izquierda del gancho; un empujador, situada en el extremo izquierdo de la foto que exponemos; el stent (fig. 4), diseñado en poliuretano, con las siguientes características: 35 mm de largo, 2 mm de ancho. En su porción proximal presenta una dilatación a modo de champiñón (similar al catéter de Malecot utilizado en urología), con unas medidas de 5 mm x 5 mm., y que porta un tip radiopaco de 0'5 mm. En el otro extremo el stent finaliza en bisel y presenta 2 pequeños orificios de 1 mm; el pelable (éste y el stent se muestran en el interior del círculo que forma la guía metálica en la fig. 3)

### 3. Descripción de la técnica:

a) Realización de anestesia loco-regional: El primer paso del procedimiento consiste en la introducción por la fosa nasal, y en dirección hacia el suelo de la misma, de topicaína, en aras a conseguir vasoconstricción en el meato inferior y anestesia de la zona.

Para el resto del territorio utilizamos una mezcla a partes iguales de mepivacaína y bupivacaína, en la que disolvemos thiomucase. La primera infiltración se realiza en el área del supraorbitario (1 cc). La siguiente abarca la zona del infratroclear y etmoidales anteriores. La tercera y última bloquea al infraorbitario, con la inoculación de un 1 cc en la zona.

Es conveniente conseguir una adecuada sedación del paciente antes de la aplicación de la anestesia: Nosotros utilizamos midazolán (una benzodiacepina).

b) Se procede ahora a la dilatación del punto lagrimal superior, y a continuación introducimos la guía metálica, preferiblemente por el extremo que posee el engrosamiento de mayor diámetro. Los movimientos precisos para su introducción son los mismos que aquéllos que se realizan en cualquier sondaje, de manera que se exteriorice en la fosa nasal a nivel del meato inferior. Lo adecuado es verificar este paso con radioscopia.

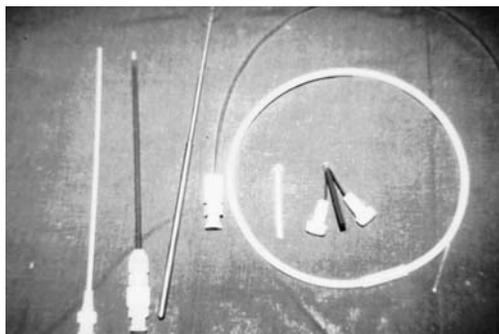
c) Extraemos el algodón empapado en topicaína que introducimos al comienzo del proceso, y procedemos a la búsqueda de la guía metálica a nivel del meato inferior con el gancho específicamente diseñado para ello. Esta maniobra puede verse dificultada debido a problemas de tipo inflamatorio e incluso por la existencia de variaciones anatómicas: En tal caso la radioscopia es de gran ayuda para la correcta localización de la guía.

d) Una vez exteriorizada, se corta el extremo de la guía metálica, e introducimos a través de ella el dilatador enfundado en el introductor, de manera que logremos situarlo a nivel de la unión saco-conducto (fig. 5). Extraemos ahora sólo el dilatador, y realizamos una dacriocistografía retrógrada para localizar estructuras y comprobar la buena localización del introductor.

e) Se coloca el stent en el interior del pelable, y éste se sitúa, a través de la guía metálica, en la boca del introductor (fig. 6). Gracias al empujador el stent se conduce hacia el lugar adecuado, de tal manera que una vez alcanzado el saco el extremo superior del mismo se despliega. El siguiente paso comprende la extracción de introductor y empujador. En esta maniobra debe sujetar-

se la guía metálica ejerciendo cierta presión sobre ella contra la frente, para evitar desplazamientos que potencialmente dañarían la porción alta del sistema lácrimo-nasal.

f) La guía metálica se saca con una ligera tracción de la misma, y siempre por el punto superior.



*Fig. 3: Material que se incluye en el set, específicamente diseñado para la correcta ejecución de la técnica.*



*Fig. 4: Stent lacrimonasal.*



*Fig. 5: Dilatador e introductor penetrando en fosa nasal a través de la guía metálica.*



*Fig. 6: Disposición del pelable contenido al stent, y del empujador que lo colocará en la vía nasolacrimal.*



Fig. 7:  
Dacriocistografía  
anteroposterior de  
control tras la  
colocación del  
stent.



Fig. 8:  
Dacriocistografía  
anteroposterior de  
control tras  
colocación del  
stent, obtenida por  
sustracción digital.



Fig. 9: Visión  
fluoroscópica  
lateral del stent  
una vez colocado,  
y de la cánula de  
dacriocistografía.

g) Se realiza dacriocistografía de control, anterioposterior y lateral.(figs. 7, 8, 9). En la fig. 10 mostramos una visión endoscópica nasal del stent una vez colocado.

## RESULTADOS

Hemos implantado 82 endoprótesis de poliuretano en 66 pacientes con epífora por

obstrucción de vía lagrimal. El procedimiento se realizó en todos los pacientes en régimen ambulatorio y bajo control fluoroscópico. El éxito técnico fue del 100% y se consiguió la resolución completa de la epífora en 73 ojos, parcial en 8 y 1 paciente no mejoró. En ningún caso se produjeron complicaciones mayores durante la intervención. Tras 130 días de seguimiento medio, 73 endoprótesis (89%) permanecían permeables en la dacriocistografía de control.

## DISCUSIÓN

La dacriocistorrinostomía está catalogada hoy día como técnica de elección para la resolución de epíforas de carácter adquirido, provocadas por obstrucciones bajas de la vía lácrimo-nasal. Su elevado porcentaje de éxitos contribuye sin duda a que así sea. Sin embargo, factores como la escasa familiarización anatómica del cirujano oftalmológico con respecto al área tratada, el carácter tremendamente cruento de la misma, y el uso de un material quirúrgico claramente diferenciado del oftalmológico clásico, impulsan la continua búsqueda de alternativas más sencillas para la resolución de la patología que nos ocupa.

La técnica de implantación de la endoprótesis de poliuretano que hemos descrito fue desarrollada por el Dr Ho-Young Song y publicada por vez primera en 1994 (3): Tras la aplicación de la técnica de dacriocistoplastia por dilatación (4,5) en años anteriores, expone los alentadores resultados obtenidos tras los primeros 16 stent colocados. El stent utilizado entonces fue diseñado en material plástico. Posteriormente se introdujo el poliuretano en su composición. En el año 96 (6) presentó una casuística de 283 procedimientos realizados, de los cuales un 18% se llevaron a cabo en pacientes con obstrucciones a nivel del saco, un 68% a nivel de la unión saco conducto, y el resto en el ducto naso-lacrimal. Tras una exitosa colocación en el 95% de las intervenciones, y una resolución completa del 87% de casos, y parcial del 10% a la semana de la implantación, 70 sistemas (24%) sufrieron una obstrucción

irreversible a lo largo del año de seguimiento; sin embargo, pudieron comprobar que un 70% de dichos fracasos ocurrieron en los casos que presentaban epífora provocada por obstrucción a nivel sacular. De esta manera, eliminando de la casuística el porcentaje expuesto, la resolución de la patología se produjo en el 89% de casos, coincidiendo con las cifras que hemos obtenido en nuestra experiencia. El Dr Song demuestra, con datos estadísticamente significativos, que las obstrucciones adecuadas para la aplicación de este procedimiento son las situadas a nivel de la unión saco-conducto o en el ducto naso-lacrimal.

En estos casos el porcentaje de éxitos de la técnica es perfectamente equiparable al de la dacriocistorrinostomía.

## CONCLUSIONES

A pesar de que se necesita del tiempo preciso para evaluar a muy largo plazo los resultados, en nuestro servicio la colocación de la endoprótesis de poliuretano se ha convertido en la técnica de elección para la resolución de epíforas provocadas por obstrucciones bajas de la vía lácrimo-nasal. Son varios los puntos que nos han impulsado a decantarnos por esta técnica, en detrimento de la dacriocistorrinostomía:

— La relativa sencillez de la misma, su carácter incruento, la inexistencia de cicatriz residual y la posibilidad de poder realizarla con anestesia local y carácter ambulante en todos los casos.

— Su correcta realización no varía la topografía regional, permitiendo siempre posteriores intervenciones y aplicaciones de otras técnicas, tales como la dacriocistorrinostomía.

— El stent es fácilmente extraíble, en caso de que así lo aconseje el curso clínico, y la extracción no imposibilita una posterior recolocación si estuviese indicada.



Fig. 10: Visión endoscópica nasal del stent una vez colocado.

— Inexistencia de complicaciones mayores derivadas de la técnica, y rápida y excelente recuperación funcional, que posibilitan un postoperatorio corto e indoloro.

— El excelente porcentaje de éxitos obtenido, perfectamente equiparable al de la dacriocistorrinostomía.

En su contra podríamos exponer la relativa juventud del procedimiento, con todos los inconvenientes que ello conlleva, y la necesidad del trabajo interdisciplinar entre dos servicios médicos con unas necesidades técnicas que no siempre están al alcance de todos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dupuy D, Bourget L. Note of a dacryocystorhinostomy procedure. *Ann Ocul* 1920; 157: 445.
2. Weil ba. Las epíforas. Orientación diagnóstica. *Arch Oftal Buenos Aires* 1996; XLI 5: 87
3. Ho-Young Song, Yong-Han Jin, Jae-Ho Kim et al. Nasolacrimal Duct Obstruction Treated non-surgically with Use of Plastic Stents. *Radiology* 1994; 190: 535-539.
4. Ho-Young Song, Hyo-Sook Ahn, Cheon-Kyu Park et al. Complete Obstruction of the Nasolacrimal System. *Radiology* 1993; 186: 367-371.
5. Jeong-Min Lee, Ho-Young Song, Young-Min Han et al. Balloon Dacryocystoplasty: Results in the Treatment of Complete and Partial Obstructions of the Nasolacrimal System. *Radiology* 1994; 192: 503-508.
6. Ho-Young Song, Yong-Han Jin, Jae-Ho Kim et al. Nonsurgical Placement of a Nasolacrimal Polyurethane Stent: Long Term affectiveness. *Radiology* 1996; 200: 759-763.

# Faco Cracking: un nuevo concepto de facoemulsificación

## *Faco Cracking: a new concept of phacoemulsification*

PÉREZ SILGUERO MA<sup>1</sup>, BRITO HERNÁNDEZ A<sup>1</sup>, DELGADO MIRANDA JL<sup>1</sup>,  
ÁLVAREZ MARÍN J<sup>1</sup>, AYALA BARROSO E<sup>2</sup>, ABREU REYES P<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Presentamos una nueva técnica de facoemulsificación en cámara anterior.

**Material y métodos:** Se han intervenido 30 pacientes con la técnica Faco-Cracking (Faco-Fragmentación) en cámara anterior. Exponemos el método quirúrgico y valoramos las características clínicas postoperatorias.

**Resultados:** Todos los pacientes tuvieron una buena evolución a la semana de la intervención, pese a que en cuatro de ellos tuvimos un edema corneal severo en el primer día del postoperatorio.

**Conclusiones:** Consideramos que es una técnica sencilla y con resultados equiparables a la facoemulsificación en cámara posterior.

**Palabras clave:** Faco-Cracking, cámara anterior.

### SUMMARY

**Purpose:** We present a new technique of phacoemulsification in anterior chamber.

**Material and methods:** 30 patients have been operated with the phaco-cracking technique (phaco-fragmentation) in anterior chamber. We show the surgical method and answer the postsurgical clinical characteristics.

**Results:** All patients have had a satisfactory progress a week after de surgical operative, although four of then have had an important chorneal edema the first day after the surgical operation.

**Conclusions:** We consider that this technique is an easy one and its results are similar to the phacoemulsification in posterior chamber.

**Key words:** Phaco-cracking, anterior chamber.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital Nuestra Sra. de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina y Cirugía.

Correspondencia:

Servicio de Oftalmología.

Hospital Nuestra Sra. de la Candelaria

Ctra. del Rosario, s/n

38010 Santa Cruz de Tenerife

## INTRODUCCIÓN

La facoemulsificación es la técnica actual de elección para el tratamiento quirúrgico de la catarata. Son muchas las técnicas descritas, pero casi todos los procedimientos se centran en la intervención endosacular, sin considerar la posibilidad de manipulación cristaliniiana en cámara anterior.

Describimos nuestra técnica quirúrgica realizada fuera del saco capsular y explicamos las ventajas e inconvenientes encontrados, así como todas las precauciones que consideramos que deben ser necesarias.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado la técnica quirúrgica en cámara anterior en 30 pacientes, elegidos al azar y con un seguimiento riguroso en el primer mes de la cirugía (al primer día, a la semana, a las dos semanas y al mes), valorando los siguientes parámetros:

1. Edema corneal: lo valoramos desde 0 (no edema corneal) a ++++ (no se observan los detalles iridianos).
2. Tiempo de facoemulsificación.



Fig. 1: Espátula posterior al núcleo y faco perpendicular al plano iridiano.

3. Integridad de la cápsula posterior.
4. Integridad del iris.
5. Tyndall acuoso, (0-4).
6. Tonometría, agudeza visual y centrado de la LIO.

A todos los pacientes se les realizó la misma técnica quirúrgica. Ésta consiste en emulsificar el núcleo en cámara anterior una vez luxado, protegiendo el endotelio y cápsula posterior con abundante viscoelástico. Por la paracentesis de servicio introducimos la espátula por debajo del núcleo. A continuación colocamos la punta del faco dirigida al núcleo cristaliniiano (fig. 1), orientado lo más perpendicularmente posible al plano del iris. Realizamos una maniobra de presión-contrapresión (fig. 2), entre ambos instrumentos (faco-espátula), produciendo la fractura nuclear al facoemulsificar (fig. 3). Esta misma maniobra se repite con los fragmentos resultantes, produciéndose un fenómeno de facofractura simultánea (FACO-CRACKING) (figs. 4 y 5).

## RESULTADOS

1. Edema corneal: salvo 4 casos que presentaron en el primer día del postoperatorio un edema corneal de +++, apareciendo todos los casos en las primeras diez cirugías. El resto presentó un edema de + (edema incipiente valorable por biomicroscopia). Todos los casos se resolvieron a la semana de evolución.

2. Tiempo de facoemulsificación: es reducido drásticamente, oscilando entre 30 segundos (núcleos más blandos) y 1 minuto y 40 segundos (núcleos de dureza máxima).

3. Integridad de la cápsula posterior: se produjeron 5 rupturas capsulares, sobre todo al facoemulsificar el último fragmento y tener una aspiración muy elevada. En todos los casos se colocó la LIO en sulcus sin necesidad de ampliar la incisión.

4. Integridad del iris: se ha producido en 4 casos la captura iridiana, produciéndose una muesca en éste, dificultando pero no impidiendo la facoemulsificación de los fragmentos.

5. Tyndall en cámara anterior: presentó una variación en la mayoría de los casos de

una cruz a dos cruces, menos en aquellos en que se capturó el iris que apareció un tyndall superior.

6. Tonometría, A.V. y centrado de la LIO: no se han encontrado variaciones de éstos parámetros en relación a la facoemulsificación en saco capsular.

## DISCUSIÓN

Describimos una nueva variante a las técnicas clásicas descritas de facoemulsificación; FACO-CRACKING (Faco-fragmentación en cámara anterior).

El empleo de ultrasonidos para emulsificar el cristalino es ideado por Kelman en 1967 (1). Inicialmente la emulsificación del núcleo se realizaba en cámara anterior, salvo casos especiales de cataratas congénitas o traumáticas en las que se recomendaba realizar la misma en cámara posterior. Con el paso del tiempo se ha abandonado la facoemulsificación en cámara anterior, fundamentalmente por la mayor afectación endotelial con pérdida celular en relación con las técnicas en cámara posterior (2,3).

Se han descrito técnicas de facoemulsificación en cámara anterior (técnica clásica, en rueda de carreta o cartwheel, en croissant, en sector, del carrusel), estando desechadas en la actualidad (1-3).

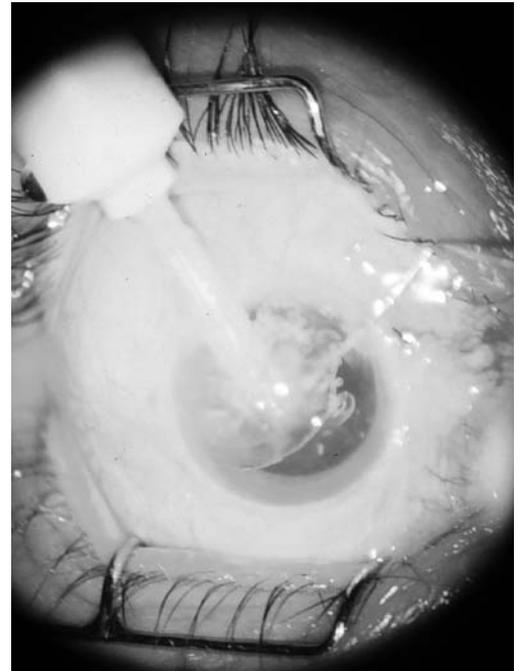
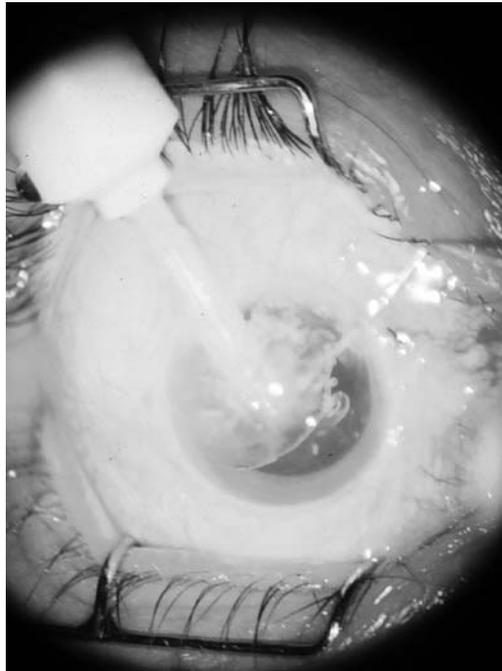
Pese al criterio generalizado que existe en la actualidad en realizar la facoemulsificación en cámara posterior, observamos que nuestra técnica en cámara anterior no presenta las desventajas clásicamente descritas (4,5). Consideramos además que puede aplicarse con mayor seguridad en determinados casos, tales como: pseudoexfoliación capsular, pupilas mióticas, desinserción zonular, capsulorrexia incompleta, ruptura capsular intraoperatoria en facoemulsificación intrasacular.

Concluimos que es una técnica que nos ha mostrado resultados muy esperanzadores, y aunque la muestra es pequeña (30 pacientes) consideramos que puede abrirse una nueva tendencia de facoemulsificación fuera del saco capsular, tal como afirman otros autores (6).



*Figs. 2 y 3:  
Secuencias del  
faco-cracking  
(faco-  
fragmentación).*

En un futuro, esperamos contrastar la técnica de Faco-Cracking, con la facoemulsificación en cámara posterior mediante microscopía especular.



*Figs. 4 y 5:  
Realización de la  
misma técnica con  
los fragmentos  
residuales.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kelman CD. Phacoemulsification and aspiration: a new technique of cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 1967; 64: 23.
2. Arnott EJ. The ultra-sonic technique for cataract removal. *Trans Ophthalm Soc UK* 1973; 93: 33.
3. Arnott EJ. Kelman phaco-emulsifications. *Trans Ophthalm Soc UK* 1977; 97: 60.
4. Brooks DL. Difficulties in the phacoemulsification of soft senile cataracts. *Ann Ophthalmol* 1975; 7: 1.391.
5. Menezo JL. Facofragmentación ultrasónica. Comentario de nuestros resultados. *Arch Soc Esp Oftal* 1977; 37: 113.
6. Maloney W. Approaches to Phacoemulsification and vitrectomy. *Ocular Surgery news supplement to the november*. 1997.

# Chop-bisección/Chop-trisección y Técnica de los palillos chinos para extracción de los fragmentos nucleares

## *Chop-bisection/Chop-trisection and Chopsticks technique for extraction of the nuclear fragments*

ÁLVAREZ-MARÍN J<sup>1</sup>, PÉREZ SILGUERO MA<sup>2</sup>, ABREU REYES P<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo/Método:** Desarrollamos una forma alternativa de facofragmentación manual para cirugía de la catarata con pequeña incisión a la que hemos denominado chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección. La división se realiza mediante deslizamiento y contrapresión de un facochop desde las 6 horas contra otro manipulador introducido entre el núcleo y la cápsula posterior a las 12 horas. La extracción de los fragmentos nucleares la realizamos mediante viscoexpresión, con la ayuda de un vectis o pinzando los fragmentos con la espátula y el chopper, con cuyo extremo empalamos el fragmento como si de unos palillos chinos se tratara.

**Resultados/Conclusiones:** La chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección son una alternativa a otras formas de división nuclear para cirugía de pequeña incisión, que permite dividir el núcleo en 2, 3 o más fragmentos, introduciendo instrumental de pequeñas dimensiones en cámara anterior, sin crear conflictos de espacio ni mayor traumatismo que otras técnicas descritas. La extracción de los fragmentos nucleares con la técnica de los palillos chinos, permite un mejor ajuste del tamaño final de la incisión al tamaño de los fragmentos nucleares.

**Palabras clave:** Catarata, facofragmentación manual, chop-bisección, chop-trisección, chop-multisección, fractura nuclear, división nuclear, palillos chinos.

---

C.H. Ntra. Sra. de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía.

<sup>2</sup> Jefe del Servicio de Oftalmología.

Presentado parcialmente en el 13.º Congreso S.E.C.O.I.R.

Correspondencia:

Jorge Álvarez-Marín

Urb. Coralito, viv. 21 Finca

38205 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

E-mail: jam@correos.comtf.es

## SUMMARY

**Objective/Method:** We develop an alternative form of manual phacofragmentation for small incision cataract surgery, which we have denominated chop-bisection, chop-trisection or chop-multisection. The division is carried out by slipping a phaco-chopper from the 6 hours to the 12 hours and doing counterpressure against another manipulator introduced between the nucleus and the posterior capsule at the 12 hours. The extraction of the nuclear fragments is carried out by viscoexpression, with the help of a vectis or by picking the fragments with the spatula and the chopper, with whose end we impale the fragment, as if Chinese chopsticks were.

**Results/Conclusions:** The chop-bisection, chop-trisection or chop-multisection are an alternative to other forms of nuclear division for small incision surgery that allows to divide the nucleus in 2, 3 or more fragments, introducing instrumental of small dimensions in the anterior chamber, without creating space conflicts neither bigger traumatism than other described techniques. The extraction of the nuclear fragments with the Chinese chopsticks technique, allows a better adjustment of the final size of the incision to the size of the nuclear fragments.

**Key words:** Cataract, chop-bisection, chop-trisection, chop-multisection, small incision, manual phacofragmentation, nucleus fracture, nucleus division, chopsticks.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de mediana y pequeña incisión ofrece ventajas claras sobre la cirugía extracapsular clásica, una de las más relevantes es la recuperación visual más precoz, además del menor astigmatismo, la estabilización más precoz de la incisión y el mayor confort postoperatorio del paciente. El desarrollo de las técnicas de pequeña incisión empezó a cobrar sentido tras el desarrollo de las lentes plegables (silicona, hidrogel y acrílicas), puesto que antes de su desarrollo, el cirujano se veía obligado a ampliar su pequeña incisión a incisiones de 6 a 7 mm para poder introducir la lente intraocular.

En general todas las cirugías de pequeña y mediana incisión tienen dos tiempos fundamentales. Uno es la técnica de fractura del núcleo y el otro es el método de extracción de los fragmentos nucleares.

Se han descrito diversas formas de división nuclear manuales y automáticas para reducir el tamaño de la incisión en cirugía de la catarata. Entre las técnicas de mediana incisión (incisiones de 6 a 8 mm) destacan las técnicas de nucleosucción en núcleos blandos, como la nucleosucción con cánula

de Simcoe modificada por Beirouty (1); y las basadas en una reducción del tamaño nuclear al separar el núcleo duro o primario del epinúcleo, como son la técnica «mininuc» de Blumenthal y la reducción nuclear mediante viscodisección propuesta por Galand (2). Por otro lado encontramos en este mismo grupo las técnicas que fracturan el núcleo en 2 mitades, como la técnica de Kansas con platina y bisector (3,4), la técnica de Keener con asa de acero (5), el facosandwich de Fry (3), la bisección con asa de nailon de Quintana (6) o con el del asa de nailon con abocath modificado de Gómez et col (7).

También se han desarrollado técnicas que permiten una división nuclear en 3 o más fragmentos, permitiendo obtener incisiones finales inferiores a 6 mm en función de la dureza y del tamaño del núcleo. Entre éstas destacan la trisección con trisector de Kansas (3,4), la trisección con asa de nailon de Quintana y el nucleotomo en raqueta de Gutiérrez Carmona (8) y la facoemulsificación.

Presentamos una variante de fragmentación mecánica para incisión de 3,5 a 7 mm utilizando un manipulador facochop, introducido por Kunihiro Nagahara en 1993 (5) para fracturar el núcleo radialmente en la

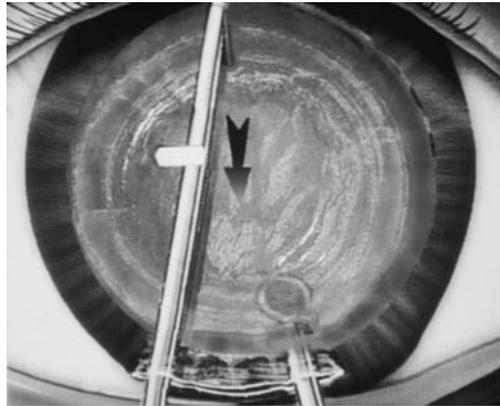
facoemulsificación, como alternativa a otras formas de facofragmentación manual, a la que hemos denominado Chop-Bisección, Chop-Trisección o Chop-Multisección, según dividamos el núcleo en 2, 3 o más fragmentos (9,10).

## OBJETIVO/MÉTODO

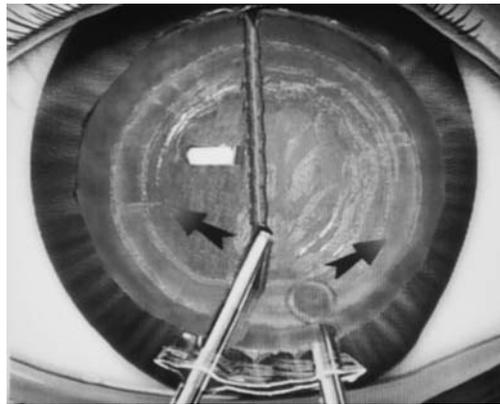
Desarrollamos una forma alternativa de facofragmentación manual dividiendo el núcleo luxado a cámara anterior utilizando un facochop. La técnica se desarrolla bajo anestesia retrobulbar, peribulbar o intracamerular de la siguiente manera.

Practicamos una incisión valvular escleral tunelizada o corneal de 3,5 mm de cuerda en su apertura externa, que intentaremos realizar en el meridiano más curvo, siempre que sea posible, a fin de intentar conseguir un efecto corrector del astigmatismo prequirúrgico cuando sea necesario. Realizamos una capsulotomía circular continua de 6 a 7 mm de diámetro mediante quistitomo o con la ayuda de una pinza de Corydon o de Utrata. Después ampliamos el borde interno de la incisión, a fin de crear un cono de salida, de forma que la cuerda del labio interno de la incisión puede ser de 1 a 2 mm superior a la del labio externo, facilitando la extracción de los fragmentos nucleares sin que ello afecte al astigmatismo postquirúrgico. Procedemos a la hidroluxación del núcleo a CA y lo hidrodelaaminamos para separarlo del epinúcleo. Así, conseguimos un saco capsular prácticamente libre de córtex y que los fragmentos obtenidos tras la fractura del núcleo sean de menor tamaño, al haber separado el núcleo del epinúcleo.

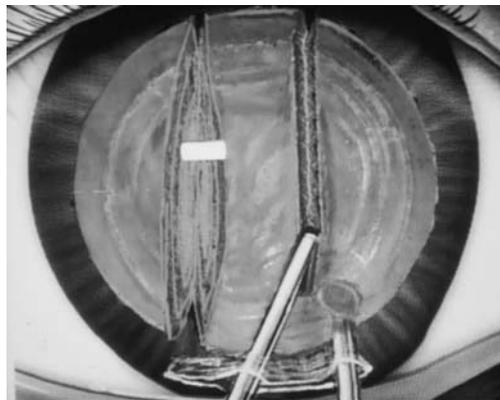
Una vez luxado el núcleo a cámara anterior, procedemos a la bisección/trisección deslizando el facochop desde las 6 a las 12 horas, mientras realizamos contrapresión con otro manipulador, como puede ser la espátula de vítreo de Barraquer, introducido a las 12 horas entre el núcleo y la cápsula posterior (figs. 1 y 6). Es conveniente mantener un ángulo de unos 40° entre ambos instrumentos a fin de evitar que el núcleo se verticalice, sobre todo en los núcleos de mayor dureza,



*Fig. 1: Dirección del deslizamiento del facochop y angulación entre ambos instrumentos.*



*Fig. 2: Fuerza disruptora hacia las 3 y 9 horas en la porción final del trayecto de fragmentación en la chop-bisección.*



*Fig. 3: Segunda incisión paralela a la primera en la chop-trisección.*

que son más inestables, presentando una mayor tendencia al bamboleo a causa de la necesidad de realizar una mayor presión con los instrumentos para conseguir su fractura. En la porción final de la trayectoria de división, realizamos una presión lateral con cada uno de los 2 instrumentos separándolos hacia las 3 y 9 horas respectivamente, para fractu-

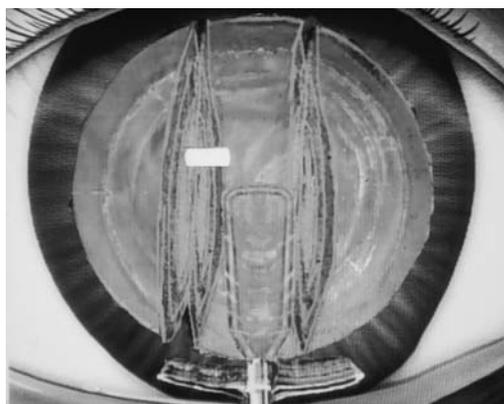


Fig. 4: Extracción de los fragmentos mediante vectis.

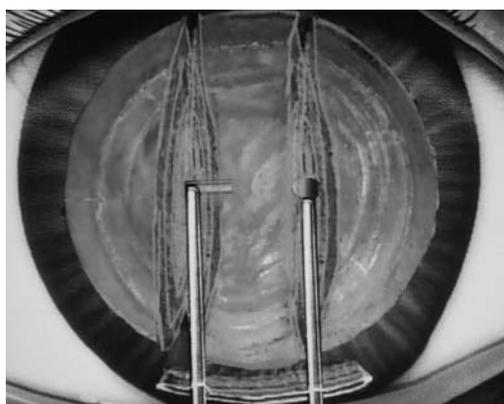


Fig. 5: Extracción de los fragmentos nucleares mediante la técnica de los palillos chinos.

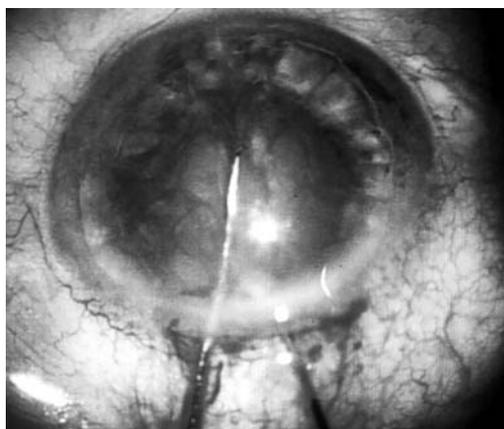


Fig. 6: Sección del núcleo con el chopper «in vivo».

rar del núcleo (figs. 2 y 7). En la chop-trisección realizamos segundo corte paralelo al primero, consiguiendo tres fragmentos de unos 3 mm de ancho (fig. 3). Una vez dividido el núcleo, ajustamos el tamaño de la incisión (3,5 a 7 mm) en función del tamaño y dureza de los fragmentos obtenidos.

Como ya hemos comentado anteriormente, la apertura interna de la incisión debe ser mayor que la externa, a fin de facilitar la extracción de los fragmentos nucleares. Ésta la podemos realizar mediante diversas técnicas según la consistencia de los fragmentos a extraer. Así, en núcleos blandos utilizaremos la hidro o viscoexpresión, o la presión contrapresión adaptando los fragmentos a la incisión para que la presión que generamos en la cámara anterior nos ayude a extraer los fragmentos. Estas técnicas no son útiles en núcleos duros, ya que la incisión no se ocluye adecuadamente con los fragmentos y los fluidos inyectados a presión en la cámara anterior se escapan entre los límites de los fragmentos que pretendemos extraer y los extremos de la incisión, siendo por consiguiente inoperantes.

En núcleos de dureza media y alta podemos ayudarnos de un vectis (fig. 4) o de la cánula en cesta-punta del Dr. Cristóbal Bescós, que introducimos bajo los fragmentos. Para realizar la extracción nos ayudaremos creando una presión positiva en la cámara anterior mediante la inyección de suero a través de la cánula o del vectis. Sin embargo, las dimensiones del vectis van a condicionar en gran manera el tamaño incisional final. En este tipo de núcleos también podemos utilizar la «técnica del sandwich», abrazando los fragmentos entre el asa, una platina y otro instrumento posicionado sobre el fragmento. Con esta técnica tenemos las mismas limitaciones que en la técnica anterior. Las dimensiones de los instrumentos utilizados limitan el tamaño final de la incisión.

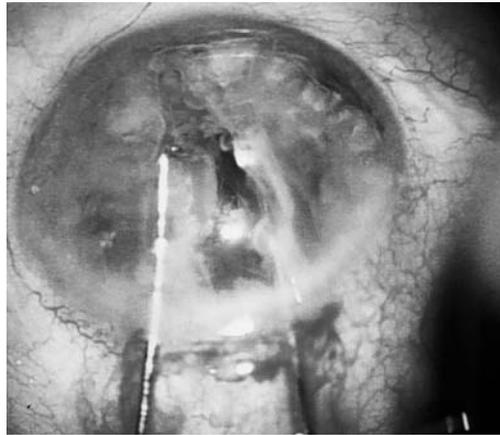
Hemos ideado una forma sencilla de extraer los fragmentos en este tipo de núcleos, utilizando los mismos instrumentos que hemos utilizado para la fractura en nuestra técnica, es decir el chopper y la espátula de vítreo de Barraquer. A esta técnica la hemos denominado «técnica de los palillos chinos» y consiste en la extracción de los fragmentos nucleares pinzándolos lateralmente con la espátula y el chopper, con cuyo extremo empalamos los fragmentos (fig. 5). Se trata de una técnica útil en núcleos de dureza media y alta, que nos permite aprovechar el espacio libre triangular que queda a ambos lados del fragmento nuclear, entre los límites

del mismo y el extremo de la incisión. Esto nos permite un mejor ajuste del tamaño de la incisión al tamaño de los fragmentos nucleares, al no introducir instrumentos por encima y por debajo de los mismos como sucede cuando utilizamos un vectis o realizamos la «técnica del sandwich».

El epinúcleo, que ha actuado de colchón entre el núcleo y el endotelio corneal, es extraído mediante visco o hidroexpresión y después procedemos al aspirado de las masas restantes y al pulido capsular. Introducimos en el saco capsular la lente intraocular, plegable o no según las dimensiones finales de la incisión, y procedemos al cierre mediante 1 a 3 puntos de nailon monofilamento de 10/0 según el tamaño final de la incisión. En las incisiones realizadas por vía temporal, y siempre que su estanqueidad lo permita, podemos evitar la sutura realizando una simple hidratación de los labios de la incisión. En las incisiones realizadas por vía superior preferimos dar un punto de sutura para conseguir una mejor estabilidad de la incisión y evitar la tendencia a la inversión que induce el párpado superior. Durante el cierre con sutura es conveniente mantener una PIO para reducir el astigmatismo postquirúrgico (11).

## RESULTADOS/DISCUSIÓN

Para el aprendizaje de esta técnica es conveniente empezar seccionando núcleos ya extraídos del paciente. De esta forma aprenderemos a posicionar los instrumentos y a cortar correctamente el núcleo, controlando la presión que debemos realizar para conseguir la fractura del núcleo en función de su dureza. Después pasaremos a la cirugía «in vivo» operando núcleos muy blandos, que podremos seccionar con el chopper sin ninguna dificultad, y en los que no se nos van a producir movimientos de bamboleo y de verticalización que puedan dañar el endotelio. En los primeros casos es preferible realizar incisiones amplias (de 6,5 a 7 mm) que después iremos reduciendo de forma progresiva conforme consigamos un mayor control de la técnica. También es conveniente que durante la curva de aprendizaje utilicemos viscoelás-



*Fig. 7: Fuerza disruptora hacia las 3 h y las 9 h con los instrumentos «in vivo».*

ticos de alta densidad y si es posible la combinación de éstos con viscoelásticos de tipo dispersivo, que nos van a permitir crear una cámara anterior profunda y más estable, en la que nos vamos a poder mover de forma más segura. Una vez tengamos un mayor control de la técnica, podremos utilizar viscoelásticos normales y reservar los viscoelásticos especiales para los casos complicados. En general, después de unas 10 a 15 intervenciones (dependiendo de la habilidad del cirujano) habremos conseguido un control suficiente de la técnica como para ir incrementando de forma lenta y progresiva la dureza de los núcleos a fracturar. Es importante asegurarse de que los fragmentos nucleares han sido separados en todo su espesor antes de su extracción, sobre todo en las cataratas brunescientes, que tienden a presentar una conformación de tipo lamelar. En los núcleos muy duros, puede ser necesario repetir el corte con el faco-chop para conseguir la fractura.

En general, las técnicas de facofragmentación manual cursan el postoperatorio inmediato con un edema algo superior al observado a la facoemulsificación, pero hemos observado que estas diferencias desaparecen en la primera semana de seguimiento. En el caso de nuestra técnica, este edema es debido al roce de los fragmentos nucleares con el endotelio en las maniobras de extracción, sobre todo cuando se trata de fragmentos duros y de superficie irregular, y no a las maniobras de fractura. Una adecuada profundización de la cámara anterior con viscoelástico y el buen control de los movimientos de

bamboleo del núcleo al mantener una angulación de 40° entre la espátula y el chopper, evita eficazmente el traumatismo endotelial en las maniobras de fractura del núcleo.

Otra consideración muy importante es la correcta adecuación del tamaño final de la incisión al tamaño y dureza de los fragmentos nucleares que debemos extraer. Una incisión excesivamente pequeña incrementará el traumatismo endotelial y el riesgo de pinzar el iris en las maniobras de extracción. Así pues, el tamaño de la incisión para fragmentos de similares dimensiones deberá ser mayor (aproximadamente 1 mm) cuando se trate de un núcleo duro. La utilización de un calzador de lentes intraoculares para la extracción de los fragmentos puede ayudar a evitar el pinzamiento del iris.

Las complicaciones observadas en la cirugía dependen esencialmente del traumatismo endotelial, capsular e iridiano, y no difieren de forma significativa de las observadas en la cirugía extracapsular clásica o en la facoemulsificación. Hasta el momento no hemos tenido ninguna rotura capsular durante las maniobras de fractura, sí en las maniobras de aspiración del córtex. La rotura capsular posterior por los bordes agudos de los fragmentos es posible, aunque no se nos ha presentado hasta la fecha. En general hemos observado una menor frecuencia de rotura capsular (aunque no estadísticamente significativa) que en la facoemulsificación. Las probabilidades de una luxación vítrea del núcleo también son menores que en la facoemulsificación, puesto que no estamos trabajando con presiones positivas en la cámara anterior. Por contrapartida, en el postoperatorio inmediato, tendremos un edema corneal algo superior que en la facoemulsificación.

Otras complicaciones que se pueden presentar son la desinserción zonular en las maniobras de luxación del núcleo a cámara anterior por tamaño insuficiente de la capsulorrexia, sangrados leves en cámara anterior, pinzamiento del iris en las maniobras de extracción de los fragmentos, iritis plástica, endoftalmítis, desprendimiento de la membrana de Descemet, y en general todas aquellas complicaciones que se asocian a la cirugía extracapsular clásica.

La técnica de los palillos chinos para extracción de los fragmentos nucleares nos permite extraer fragmentos nucleares de dureza media ajustando mejor el tamaño incisional al de los fragmentos. En ocasiones se nos pueden romper los fragmentos durante las maniobras de extracción. Esto no supone ninguna dificultad añadida, salvo la repetición de la maniobra extracción con el nuevo fragmento. La única complicación relevante que debemos evitar es el pinzamiento inadvertido del iris con los instrumentos al realizar presa sobre el fragmento nuclear.

Consideramos que todo cirujano de polo anterior debería conocer las técnicas de facofragmentación manual, y practicar al menos alguna de sus modalidades, según sus preferencias, por diversos motivos. Estas técnicas nos ayudan a dominar el espacio de la cámara anterior y a conocer la dureza y dimensiones del núcleo, especialmente su espesor. Estos conceptos resultan esenciales para el correcto manejo de la facoemulsificación. Al igual que otros autores (3), opinamos que las técnicas de facofragmentación manual resultan de gran ayuda para conseguir un aprendizaje más rápido y seguro de la facoemulsificación. Por otra parte, el dominio de alguna de estas técnicas nos va a permitir mantener las dimensiones de la incisión que habíamos programado inicialmente para el paciente aunque se nos complique la facoemulsificación. Así, ante una rotura capsular, una desinserción zonular, una prolongación excesiva del tiempo de ultrasonidos o cualquier otra complicación, podremos extraer el núcleo fracturándolo, sin necesidad de ampliar la incisión a 7 u 8 mm como tenemos que hacer cuando convertimos a una extracapsular. De esta forma, el paciente presentará la misma recuperación postoperatoria que si hubiésemos concluido la facoemulsificación, al mantener el mismo tamaño incisional.

## CONCLUSIONES

La facofragmentación manual nos permite realizar cirugía de pequeña mediana incisión (de 3 a 7 mm), nos adiestra en el adecuado conocimiento y manejo de los espacios de la

cámara anterior y posterior, de las dimensiones y de la dureza del núcleo, por lo que su dominio resulta de gran utilidad para los cirujanos que se están iniciando en la facoemulsificación, facilitando su curva de aprendizaje, que se puede desarrollar de una forma más rápida y segura. También resulta de utilidad en la conversión de la facoemulsificación ante cualquier complicación (rotura capsular, desinserción zonular, alargamiento excesivo del tiempo de ultrasonidos), permitiendo mantener la pequeña incisión con las ventajas que ésta conlleva. Por estos motivos pensamos que todo cirujano de polo anterior debería conocer estas técnicas y dominar alguna de sus modalidades, según sus preferencias.

La chop-bisección, chop-trisección o chop-multisección permite realizar una división del núcleo evitando la introducción de instrumentos de dimensiones considerables en la cámara anterior (como son la platina y el trisector de Kansas), con el consiguiente conflicto de espacio y traumatismo quirúrgico. Permite una división del núcleo en 2, 3 o más fragmentos de dimensiones relativamente similares, situación que en ocasiones resulta algo más difícil de conseguir con el asa de nailon al deslizarse el núcleo dentro de la misma.

La técnica de los palillos chinos permite extraer fragmentos nucleares de dureza media y alta con un mejor ajuste del tamaño incisional a las dimensiones de los mismos, ya que aprovechamos el espacio libre triangular que queda a ambos lados del fragmento nuclear, entre los límites del mismo y el extremo de la incisión para introducir los instrumentos, y no introducimos instrumentos por encima y por debajo de los mismos como sucede cuando utilizamos un vectis o realizamos la «técnica del sandwich».

La chop-trisección permite una precocidad de la recuperación visual, un astigmatismo postquirúrgico, una agudeza visual final y una frecuencia de complicaciones muy similares a los de la facoemulsificación a partir de la primera semana de seguimiento,

no requiriendo aparataje ni consumibles, por lo que se trata de una alternativa más económica que la facoemulsificación y comparable en cuanto a resultados a ésta y a otras técnicas de pequeña incisión descritas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beirouty ZA, Barker NH, Shanmugam NS. Sutureless one-handed small incision cataract surgery by manual nucleosuction - a new technique for cataract extraction. *Eur J Implant Ref Surg* 1995; 7: 295-298.
2. Galand A, Garza O. Reduction du noyau. Technique manuelle d'ECCE avec incision moyenne. *An Inst Barraquer (Barc)* 1995; 25: 81-83.
3. Rozakis GW. Alternative small incision techniques. *Cataract surgery*. Slack NJ; 1990.
4. Bucher P. Manual phaco-fragmentation. A small incision cataract operation technique. Basel: University Eye Hospital; 1992.
5. Howard V, Gimbel MD, Jonathan P, Ellant MD, Patrick K, Chin MD. Divide and conquer nucleofractis. *Ophthalmol Clin of North Am* 1995; 8: 457-469.
6. Quintana M. Pequeña incisión en EEC. *Microcirugía Ocular* 1993; 1: 24-32.
7. Gómez A, Rentería C, Somavilla M, Saiz B. Asa de nailon y división nuclear. *Microcirugía Ocular* 1995; 3(2): 88-89.
8. Gutiérrez Carmona FJ. Nueva técnica e instrumental de facofragmentación manual para incisiones esclerales tunelizadas de 3,5 mm. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 36.
9. Alvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Una nueva técnica de facofragmentación manual. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 63.
10. Álvarez Marín J, Abreu Reyes P. Chop-bisección: Estudio comparativo con facofragmentación con asa de nailon. Primeros resultados. Libro de resúmenes del LXXII Congreso de la Sociedad Española de Oftalmología. Madrid; 1996: 35.
11. Ashkenazi I, Avni I, Blumenthal M. Maintaining nearly physiologic intraocular pressure levels prior to tying the sutures during cataract surgery reduces surgically induced astigmatism. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 284-286.

# Multifacofragmentación manual: facoextracción por incisión de 3,2 mm

## *Manual multiphacofragmentation: phacoextraction through a 3.2 mm incision*

GUTIÉRREZ CARMONA FJ<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Describimos nuestra técnica para cirugía de la catarata mediante facofragmentación manual a través de incisión en córnea clara de 3,2 mm.

**Método:** El método consiste en colocar la espátula debajo del núcleo y el nucleotomo encima de éste, al hacer presión contra la espátula se obtienen 4 trozos de núcleo que quedan incluidos en el nucleotomo y que son extraídos de la cámara anterior mediante la técnica del sandwich. Repitiendo esta maniobra varias veces hasta concluir la fragmentación del núcleo.

**Resultados/Conclusión:** Nuestro método permite la cirugía de la catarata con incisiones en córnea clara de 3,2 mm.

**Palabras clave:** Cirugía de la catarata, facofragmentación manual, incisión en córnea clara.

### SUMMARY

**Objective:** We describe our manual phacofragmentation technique for cataract surgery through a 3.2 mm clear corneal incision.

**Method:** The technique consists of placing the spatula below the nucleus and the nucleotome above it. Then, when pressure is applied against the spatula, 4 pieces of nucleus are obtained that remain within the nucleotome. These are extracted from the anterior chamber with a sandwich technique. This maneuver is repeated several times, until the phacofragmentation is concluded.

**Results/Conclusion:** Our method allows cataract surgery to be performed through a 3.2 mm clear corneal incision.

**Key words:** Cataract surgery, manual phacofragmentation, clear corneal incision.

---

Servicio de Oftalmología. Hospital General de Segovia. España.

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Oftalmólogo.

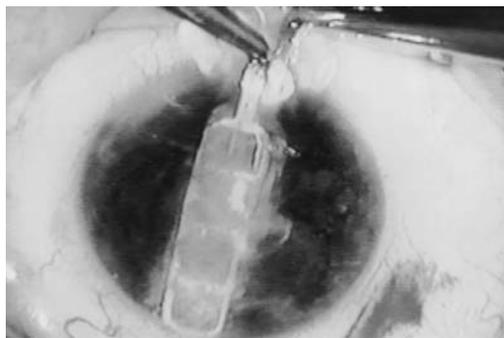
## INTRODUCCIÓN

Las técnicas de cirugía de la catarata mediante facofragmentación manual surgieron en la década de los 80 como sistemas alternativos a la facoemulsificación.

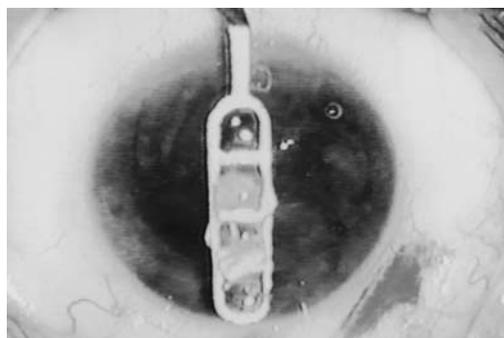
Estos métodos tienen la ventaja de poder realizar cirugía de catarata con pequeña incisión, tener una curva de aprendizaje corta, y presentar un bajo coste económico (1).

Entre estas técnicas destacan la facosección de Kansas y la división nuclear con el asa de Keener. En estos métodos el núcleo cristalino es seccionado en dos o tres fragmentos (2,3), que luego son extraídos de la cámara anterior a través de incisiones pequeñas.

Es notorio que el uso de incisiones pequeñas induce menos astigmatismo, dando lugar a una refracción más estable (4). Describimos nuestra técnica de multifacofragmentación manual a través de incisión en córnea clara de 3,2 mm. En nuestro método el núcleo de la catarata es dividido y extraído en múltiples trozos pequeños.



*Fig. 1: Colocación de la espátula por debajo del núcleo y el nucleotomo encima de éste, antes de fragmentarlo.*



*Fig. 2: Inclusión de fragmentos de núcleo en la raqueta del nucleotomo tras su extracción en sandwich de la cámara anterior.*

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Para llevar a cabo la técnica es importante tener una buena midriasis farmacológica, ya que la pupila puede contraerse durante la cirugía. Dilatamos la pupila con colirios de fenilefrina y ciclopentolato, asociando un colirio antiprostaglandina.

### Incisión

Realizamos una incisión valvulada en córnea clara de 3,2 mm. Esta incisión es iniciada con un cuchillito de 45° sin penetrar en la cámara anterior (AC).

### Capsulotomía

Por medio de una paracentesis temporal superior llevamos a cabo con quistiotomo una capsulorrexis circular continua de 6 a 6,5 mm.

### Hidrodissección y luxación del núcleo

Después de entrar en la CA a través de la incisión corneal con un cuchillito bifacetado de 3,2 mm, inyectamos solución salina balanceada (BSS) mediante una cánula de Rycroft o de Binkhorst entre la cápsula anterior y el córtex a las 12 h. El BSS debe ser inyectado lentamente y de forma continua hasta visualizar la «ola de disección» en la cápsula posterior, continuando la inyección hasta que se luxe el núcleo.

Si la luxación del núcleo a CA es parcial, ésta se completará por rotación del núcleo con una cánula, quistiotomo o espátula.

### Fragmentación y extracción nuclear

Una vez que el núcleo ha sido luxado a la CA, se inyecta viscoelástico de alta densidad (Healon GV, Viscoat, etc.) a su alrededor. Esto nos permite una protección del endotelio corneal y una manipulación segura en la CA.

El núcleo es fragmentado colocando la espátula debajo y el nucleotomo encima de

éste (fig. 1). A continuación, se presiona lentamente con el nucleotomo hacia abajo contra la espátula hasta que esta parte del núcleo es fragmentada en 4 trozos, los cuales quedan incluidos dentro de la raqueta del nucleotomo y con la ayuda de la espátula son extraídos de la CA de manera similar a la técnica del sandwich (5) (fig. 2). Esta maniobra es repetida hasta lograr fragmentar todo el núcleo.

Hemos comprobado que también se pueden extraer los fragmentos nucleares sólo con el nucleotomo, lo cual facilita su paso a través de la incisión sobre todo en núcleos duros.

Durante el proceso de fragmentación es importante rellenar la CA con viscoelástico de alta densidad cuantas veces sea necesario.

### Manipulación de fragmentos nucleares

Disponemos de unos manipuladores derecho e izquierdo para desplazar los trozos de núcleo que vayan quedando al centro de la CA, para después ser fragmentados y extraídos de ésta (fig. 3).

### Extracción del córtex y restos de núcleo

El córtex cristaliniiano es aspirado con una cánula de Sincoe de doble vía. Si quedan pequeños trozos de núcleo en la CA, éstos pueden extraerse dependiendo de su dureza de varias formas: con el nucleotomo y la espátula en sandwich, o sólo con el nucleotomo extrayendo la espátula de la CA una vez que hemos apresado el fragmento nuclear (fig. 4). Los fragmentos más pequeños se extraen mediante aspirado con una cánula de Sincoe de doble vía o una cánula de Charleux, o también por medio de irrigación suave de la CA con BSS ayudados de una cánula de Rycroft al tiempo que deprimimos el labio posterior de la incisión corneal.

### Implante de la L.I.O. y cierre de la incisión

Se inyecta viscoelástico en el saco capsular y se implanta una lente plegable acrílica o de hidrogel (fig. 5).

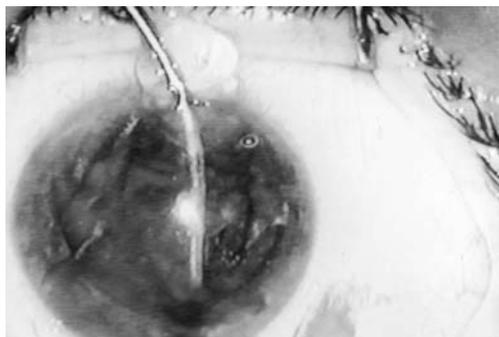


Fig. 3:  
Manipulador  
izquierdo  
desplazando  
trozos de núcleo  
al centro de la  
cámara anterior.

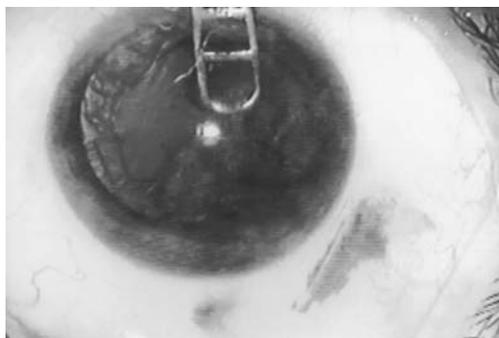


Fig. 4:  
Extracción de un  
fragmento nuclear  
con el  
nucleotomo.

Cerramos la incisión con un punto en «X» de Nylon 10/0 (fig. 6).

## COMENTARIO

Con esta técnica podemos realizar cirugía de la catarata blanda y dura a través de incisión en córnea clara de 3,2 mm fragmentando y extrayendo el núcleo en múltiples trozos pequeños.

Vemos una aplicación de nuestro método en la facoemulsificación, ante cualquier eventualidad que produzca una discontinui-

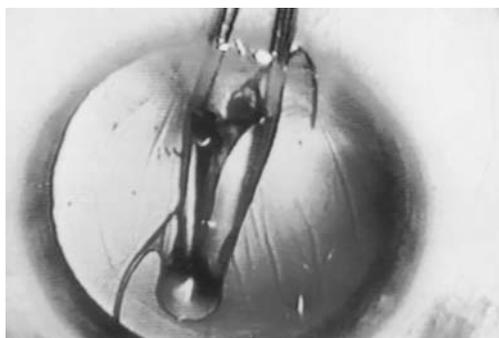
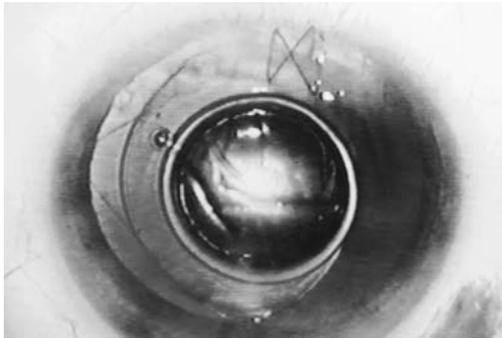


Fig. 5:  
Implantación de  
la lente plegable  
en saco capsular.



*Fig. 6:  
Un punto «X»  
es suficiente  
para cerrar  
la incisión.*

dad de la cirugía (rotura capsular con fragmentos nucleares en CA, etc.) evitándose la reconversión a una EEC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castilla M, Lillo J, Duch F. Cirugía con pequeña incisión. *Microcirugía ocular* 1993; 1(3): 129-136.
2. Kansas P. Phacofracture. In: Rozakis G W.: *Cataract surgery: Alternative small-incision techniques*. New Jersey; Slack; 1990; 45-69.
3. Quintana M. Pequeña incisión en EEC. *Microcirugía ocular* 1993; 1(1): 24-32.
4. Shepherd JR. Induced astigmatism in small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1989; 15(1): 85-88.
5. Fry L. The phacosandwich technique. In: Rozakis G W.: *Cataract surgery: Alternative small-incision techniques*. New Jersey; Slack; 1990; 71-110.

# Webs oftalmológicos en España: Análisis de aplicaciones

## *Ophthalmologic webs in Spain: applications analysis*

ABREU GONZÁLEZ R<sup>1</sup>, MORALES DUGARTE YC<sup>1</sup>, GARCÍA DELGADO JD<sup>1</sup>,  
FERRER-ROCA O<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se ha realizado una búsqueda de webs de Oftalmología con los buscadores españoles Olé, Ozú y Globalcom.

De los 48 webs, la mayoría localizable a través de Olé (39), se clasificaron sus aplicaciones en 11 grupos. Las aplicaciones más utilizadas fueron links (94%), sólo publicitarios (40%), con consultas (25%). Los foros y debates y las consultas de búsqueda bibliográfica fueron reducidos (8%) y sólo uno ofertaba la aplicación de autoconsulta.

### SUMMARY

We have performed an ophthalmologic webs search using spanish searchers: Olé, Ozú and Globalcom.

Most of the webs founded (48) are available in Olé (39). Their applications were classified in 11 groups. The most used applications were links (94%), advertising webs (40%) and with consultation (25%). Forum and debates and bibliographic searching consults were limited (8%) and we only found a web with the autoconsultation application.

---

### INTRODUCCIÓN

Estamos asistiendo a una nueva revolución relacionada con la forma en que se distribuye, se transmite y se accede a la información y el conocimiento (1).

La sociedad en su totalidad, y la Medicina como parte de la misma, se ve igualmente inmersa en el desarrollo de la sociedad de la información. El vertiginoso desarrollo de las telecomunicaciones, y especialmente INTERNET facilita las siguientes aplicaciones (2):

<sup>1</sup> Estudiantes de Licenciatura. Facultad de Medicina. Universidad de La Laguna. Tenerife.

<sup>2</sup> Cátedra de Anatomía Patológica-Telemedicina. Facultad de Medicina. Universidad de La Laguna. Tenerife.

**1. Comunicación electrónica:** INTERNET permite el intercambio de información. No sólo es posible enviar mensajes, sino que la red posibilita el envío de imágenes o pruebas complementarias de los pacientes (e-mail multimedia), en busca de una eventual situación de situaciones clínicas.

**2. Participación en debates y foros de discusión:** mediante los NEWSGROUPS o LISTSERV, cualquier profesional de la medicina conectado a INTERNET puede participar en debates de ámbito mundial sobre algún tópico.

**3. Consulta de revistas a través de INTERNET:** INTERNET ofrece para la difusión de revistas médicas especializadas con absoluta accesibilidad desde cualquier parte del mundo. La ausencia de un soporte físico como el papel, la práctica gratuidad de este acceso sin necesidad de almacenamiento físico de la misma.

**4. Publicación de trabajos:** el envío de trabajos a revistas, comunicaciones a congresos, participaciones en libros, o cursos se verán enormemente facilitados gracias a INTERNET. El correo convencional irá decayendo en favor del correo electrónico, mucho más rápido y eficaz, convirtiéndose en teletrabajadores.

**5. Búsqueda bibliográfica:** la propia MEDLINE de la Nacional Library of Medicine (NLM), como la gran mayoría de sistemas de búsqueda bibliográfica existentes en la actualidad, se hallan accesibles desde INTERNET.

**6. Consulta de casos clínicos:** la presentación de un caso a través de INTERNET posibilita la respuesta de decenas de compañeros que acceden al mismo. A menudo proporcionan innumerables opiniones, que son de gran utilidad para la resolución de los casos. También es posible la valoración de estos casos de un modo más restringido o privado, de forma directa a través del correo electrónico.

**7. Consulta de pacientes:** los pacientes pueden realizar de una manera sencilla, rápida, directa, privada y económica, consultas a profesionales médicos.

**8. Autoconsulta:** el navegante puede obtener información detallada de las enfer-

medades, búsqueda de síntomas y bases relacionales asociadas.

Este trabajo pretende cuantificar, de alguna manera, la implantación de la Oftalmología en la sociedad de la información, especialmente la presencia en INTERNET de webs nacionales tanto de carácter privado como público y analizar las aplicaciones más habituales seleccionadas por los Oftalmólogos españoles.

## MATERIAL

Se ha utilizado un ordenador personal (Pentium 100MHz) un módem interno (14400 bps) y una conexión a INTERNET vía INFOVÍA.

## MÉTODO

La documentación de este trabajo ha sido obtenida del WORLD WIDE WEB utilizando tres buscadores nacionales diferentes: Olé (3), Ozú (4) y Globalcom (5) que fueron elegidos por considerar que pueden ofrecer una representación bastante fiable de los buscadores del Web nacionales. Se realizó una búsqueda en cada uno de ellos, como única condición de búsqueda la palabra "OFTALMOLOGÍA".

Los webs localizados se clasificaron en 4 subgrupos según correspondan a: Hospitales y clínicas (hospitales, clínicas e institutos), empresas de servicios médicos (ópticas y laboratorios), salud y medicina (medicina, oftalmología y sanidad) y páginas personales. Los webs que aparecen en varios de los buscadores sólo son mencionados en uno de ellos.

Las aplicaciones que aparecen en los diferentes webs se dividen en : Consultas no médicas (informativas), foros y debates, revistas on-line, trabajos on-line, bibliografía (Medline...), consulta de casos clínicos entre profesionales, consulta de pacientes, autoconsulta, contador, links a otros webs y webs sólo publicitarios. En el caso de la autoconsulta, es decir que el propio paciente pueda utilizar el web como ayuda, éste pue-

Tabla I. Localizaciones de webs en oftalmología (\*)

	OLÉ	OZÚ (*)	GLOBALCOM (*)	TOTAL
Hospitales y clínicas	7 (14,58%)	1 (2,1%)a	e	8 (16,67%)
Empresas de servicios médicos	8 (16,67%)			
Salud y Medicina	24 (50%)	5 (14,42%)d	1 (2,1%)a	30 (62,5%)
Páginas personales			2 (4,17%)c	2 (4,17%)
Subtotales	39 (81,25%)	6 (12,5%)	3 (6,25%)	48

(\*) Se excluyen los webs coincidentes.

a: 1 web coincide con Olé; b: 2 webs coinciden con Olé; c: 3 webs coinciden con Olé; d: 4 webs coinciden con Olé; e: 5 webs coinciden con Olé.

de estar dirigido a que el paciente elija entre diversas enfermedades y acceda a una descripción de la misma o bien que elija de entre varios grupos de síntomas, y le aparezca las posibles enfermedades relacionadas con el mismo.

## RESULTADOS

En la consulta de los tres buscadores se consumió 10 minutos y se encontraron 48 webs. El buscador Olé localizó el 81,25% de los webs. De los webs presentes en Olé, 12 fueron coincidentes con otros buscadores. En la tabla I se puede estudiar la presencia de webs de Oftalmología según su procedencia en los distintos buscadores.

En Ozú se localizaron 11 webs de los cuales 5 fueron coincidentes con el buscador Olé, mientras que en Globalcom aparecieron un total de 8 de los cuales 5 fueron así mismo coincidentes con Olé.

En los tres buscadores con la condición de búsqueda "Medicina" se obtuvieron las siguientes entradas: En Olé 100, de los cuales 23 eran de Oftalmología (2,7%), en Ozú

897, de los cuales 16 eran de Oftalmología (1,8%) y en Globalcom 81, de los cuales 3 eran de Oftalmología (3,7%).

De las **aplicaciones ofertadas** de los webs de Oftalmología que pueden estudiarse en la tabla II se comprueba que sólo existe un web que cumpla todas las condiciones [Oftalnet (6)] Fig. 1 específicamente por ser el único web que ofrece información médica de autoconsulta y contiene todos los links oftalmológicos localizados en este trabajo.

De los webs que contienen contador (12) el 58,3% no incluye fecha de inicio del mismo. La media de visitas de los mismos es  $829 \pm 651,39$  con un rango de 86-3213.

## DISCUSIÓN

Los 48 webs encontrados en los 3 buscadores utilizados, Olé es el buscador nacional más implantado, por ser el primer buscador hispano en aparecer (3). Esto es debido a que los webs son publicitados por sus propios autores y muchos de ellos lo hacen en buscadores internacionales olvidándose de los nacionales.

Tabla II. Aplicaciones ofertadas en los webs de oftalmología

Aplicaciones	Número (%)
Foros y debates	4 (8,33)
Revistas on line	3 (6,25)
Trabajos on line	7 (14,58)
Bibliografía (Medline ...)	4 (8,33)
Consulta de casos clínicos entre profesionales	13 (27,08)
Consulta de pacientes	12 (25)
Autoconsulta	1 (2,08)
Consultas no médicas (e-mails informativos, etc.)	7 (14,58)
Contador	12 (25)
Links a otros webs	45 (93,75)
Sólo publicitarios	19 (39,58)



Fig. 1: Imagen de Oftalnet.

El 40% de los webs encontrados no sacan el rendimiento adecuado por que sólo son de carácter publicitario, no ofreciendo ningún servicio ni a pacientes ni a oftalmólogos. La mayoría de éstos son webs pertenecientes a ópticas y no ofertan ninguna actividad intelectual ligada al web. En su utilización le sigue a los aspectos publicitarios la consulta de casos clínicos entre profesionales (27%) y consulta de pacientes (25%), introduciendo por lo tanto aplicaciones de telemedicina.

De la utilización se deduce que la aplicación más común (94%) es la inclusión de links de consulta a otros lugares y las menos habituales son la autoconsulta (2%) y las revistas on-line (6%), estando los foros y debates y la consulta de bases bibliográficas en el mismo rango de utilización (8%).

El diseño cuidado de un web incluye criterios de credibilidad, tales como las estadísticas de las consultas (casos clínicos, pacientes, etc.) recibidas y el contador. Este último aparece en el 25% de los webs consultados sólo el 58,3% especifican la fecha de comienzo, así como el valor del contador en su inicio. Este hecho conlleva a que no se pueda estudiar el impacto real de consultas ya que no se puede obtener una relación más o menos exacta del número de visitantes/día de los webs. Al usuario le interesa conocer la estadística de consulta de su web de acuerdo a países, fechas, horas, extensiones, etc. Estos datos pueden ser suministrados gratuitamente por empresas especializadas para webs no lucrativos y con un costo reducido para los demás (7). Siendo INTERNET y los webs un medio fundamental para la divulgación de trabajos e investigaciones, los departamentos oftalmológicos universitarios no están suficientemente representados y aunque conocemos varios webs de universidades (1, 2), éstos no están publicitados en los buscadores españoles.

Sólo uno de los webs ofrece autoconsulta. Teniendo en cuenta la difusión de INTERNET y con las reservas propias de la responsabilidad médica, el web debería considerarse como un herramienta ideal de divulgación de las enfermedades más habituales y las pautas de medicina preventiva.

## CONCLUSIÓN

Aunque no se tienen estadísticas previas de la presencia de webs oftalmológicos españoles, es de esperar que su número crezca en paralelo con la expansión de INTERNET. La reducida presencia de webs oftalmológicos (2,7% de los webs médicos) es indicativo que el uso de INTERNET y el aprovechamiento de las capacidades de la red es poco usado por los oftalmólogos españoles. Entre las causas podría mencionarse la limitada extensión de INTERNET en España, así como la ausencia de enseñanzas específicas sobre el uso y ventajas de la misma proporcionadas por el sistema educativo, que hace que un alto porcentaje de médicos desconozcan o no hayan trabajado con herramientas propias de la sociedad de la información.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yáñez J, Cortés C, García J, Suárez A, Zato MA. Publicación electrónica en Oftalmología. Ed. Sociedad española de Oftalmología. Madrid. 1996.
2. Pareras LG. Inetrnet y Medicina. Ed. Masson. Barcelona. 1996.
3. Olé. [Http://www.ole.es](http://www.ole.es)
4. Ozú. [Http://www.ozu.com](http://www.ozu.com)
5. Globalcom. [Http://www.globalcom.es](http://www.globalcom.es)
6. Oftalnet. [Http://www.vanaga.es/Oftalnet](http://www.vanaga.es/Oftalnet)
7. Nedstat. [Http://es.nedstat.net](http://es.nedstat.net)

# Portadores de lentes de contacto en la Red. Primeros resultados

## *Contact lenses wearers in the Net. First results*

MEDINA RIVERO FJ, GARCÍA DELPECH S, GARCÍA GÓMEZ S, PÉREZ ÁLVAREZ J, PÉREZ SILGUERO D, GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ V, RODRÍGUEZ BARRERA E

### RESUMEN

En trabajos previos hemos estudiado las aplicaciones que Internet ofrece a la Contactología. En este artículo presentamos el uso de la Red para el estudio de la distribución de portadores de lentes de contacto. Para ello hemos diseñado una encuesta en una página Web a la cual se puede acceder a través de la red Internet, estructurada de tal forma que las respuestas son recogidas automáticamente en una base de datos. Presentamos los primeros resultados de dicha encuesta.

**Palabras clave:** Contactología, lentes de contacto, encuesta Internet.

### SUMMARY

In previous projects we studied the applications that Internet offers to the contact lenses. In this communication we present the use of the Net for the study of the distribution of contact lens wearers. For this, we designed a survey in the Web, structured in order to save the answers automatically in a data base. We present the preliminary results of this survey.

**Key words:** Contactology, contact lens, survey, Internet.

---

### INTRODUCCIÓN

Desde hace años el interés de las lentes de contacto en nuestro medio es un hecho evidente. Prueba de ello han sido las comunicaciones y publicaciones que sobre el tema han ido apareciendo (1), tanto desde el punto de

vista epidemiológico de su uso como de las urgencias que genera (2).

Tomando como guía el estudio del Dr. García Gómez (3) y col. sobre portadores de lentes de contacto corneales en España hemos querido aplicar la red Internet a la realización de una encuesta a nivel mundial.

---

Hospital Materno Infantil. Ntra. Sra. del Pino. Las Palmas de Gran Canaria. Universitat de Valencia. Dpto. Cirugía, Oftalmología. Valencia. España.

Correspondencia:  
Medina Rivero FJ  
Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil  
Avda. Marítima, s/n  
35016 Las Palmas de Gran Canaria  
E-mail: fjmedina@idecnet.com

Internet es, como definen Fumagallo (4) y col, una compleja red de ordenadores compuesta de miles de pequeñas redes de ordenadores independientes de la que forman parte empresas privadas, organizaciones gubernamentales, empresas comerciales, e instituciones académicas y de investigación. Es un fenómeno que ha ido en fuerte incremento en estos tres últimos años. El uso de este medio es variado, desde los juegos hasta la formación de los profesionales dedicados a la Oftalmología, entre ellos los dedicados a la contactología (5,6).

Hemos querido comprobar si esta herramienta pudiera ser útil para calcular el número de usuarios de lentes de contacto, tipo de lentes y modo de uso.

## MATERIAL Y MÉTODO

Utilizando cuatro preguntas simples hemos lanzado a la red Internet una página Web en la siguiente dirección: [www.siscom.es/lentes/](http://www.siscom.es/lentes/). Estas preguntas y sus respuestas fueron realizadas en español, inglés y francés. Hemos pretendido que la página web fuera sencilla, sin demasiada memoria que retrasase el acceso a la misma. Navegando de forma aleatoria por la red hemos enviado a todo correo electrónico que encontrábamos un mensaje haciéndoles saber la encuesta y pidiéndoles que la contestase. Al final se han enviado 2.037 correos electrónicos de los cuales han accedido a la página 192. De éstos han contestado la encuesta 99 internautas.

Desde el 3-08-97 al 22-02-98 hemos ido recogiendo los datos que nos han ido llegando y han sido tratados a través de paquete Microsoft Office.

Debido a que este estudio se ideó desde dos comunidades españolas hemos utilizado el correo electrónico para la transferencia de información entre los autores.

## RESULTADOS

Hemos enviado 2.037 correos electrónicos de los cuales han accedido a la página web 192 (el 9,42%). De estos 192 han respondido

la encuesta 99 internautas (51,5% del total que ha accedido).

De estos 99 encuestados:

84 son europeos (84,84%).

12 son americanos (12,12%).

1 es africano (1,01%).

2 no contestan (2,02%).

Fueron contestadas:

66 encuestas en español.

27 encuestas en inglés.

6 encuestas en francés.

Usaban lentes blandas: 68/99, es decir 68,68%.

Desechables: 21/99, es decir 21,21%.

Duras permeables: 10/99, es decir 10,10%.

En cuanto al modo de uso:

Se quitan las LC antes de dormir: 90/99, 90,90%.

No se quitan las LC antes de dormir: 9/99, 9,09%.

## DISCUSIÓN

En trabajos anteriores hemos estudiado la distribución de lentes de contacto en nuestro medio (7). Además también nos hemos querido introducir en las aplicaciones prácticas que Internet puede tener en nuestra actividad profesional oftalmológica. El fenómeno Internet es un fenómeno que a nivel mundial está cambiando nuestra forma de pensar. La cantidad de información que se encuentra en la red es considerada la mayor base de datos a nivel mundial. Día a día esta información varía, unas páginas van apareciendo, otras van desapareciendo y otras se van renovando.

Nos propusimos con este estudio determinar si la red Internet se podía usar no sólo para acceder a una información que antes alguien previamente había lanzado, sino ver si dicha red podía ser útil en estudios de usos en lentes de contacto (es decir, formular unas preguntas que lanzamos a la red, esperando que los usuarios de la misma contesten dichas preguntas).

En nuestro medio las lentes de contacto son adaptadas tanto por oftalmólogos como por ópticos, por lo que pretendemos hacer una estimación del número de portadores de lentes que existe entre aquellos usuarios de la red Internet.

Hemos obtenido una escasa aceptación de la encuesta ya que sólo han accedido a la página web el 9,42% de todos los correos electrónicos enviados, y de éstos han contestado algo más del 50%.

En cuanto a las respuestas hemos de hacer notar el gran parecido de las mismas con las del estudio del Prof. García Gómez y col. En nuestro trabajo el 89,89% usaban lentes de contacto blandas (si unificamos blandas y desechables) (85,5% en el estudio del Prof. García Gómez); y duras 10,10% (12%). Así mismo, el modo de uso de estas lentes de contacto es parecido en nuestro estudio si lo comparamos con dicho trabajo, el 90,9% hace uso discontinuo o no permanente de sus lentes de contacto (88% en el estudio del Prof. García Gómez).

Consideramos que el número de encuestas contestadas es demasiado pequeño para poder realizar estudio de inferencia estadística.

## CONCLUSIONES

A pesar de que enviamos correos electrónicos personalizados, es decir dirigidos a un destino determinado, han accedido a la página web una proporción muy pequeña de personas (9,42%).

Los datos obtenidos en esta encuesta son muy parecidos a los datos obtenidos en estudios similares realizados vía telefónica.

Internet puede ser otra herramienta más dentro de nuestros medios para estudiar el número y tipo de portadores de lentes de contacto.

En sucesivos trabajos daremos información de este estudio en la medida que avance.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos aquellos que nos han ayudado a la confección de esta encuesta y su puesta en marcha. En especial al servidor de Internet SISCOSM que de una forma desinteresada ha puesto los medios técnicos y humanos para poner dicha encuesta en la red Internet.

## BIBLIOGRAFÍA

1. García Delpech S, Pérez Silguero D, Medina Rivero FJ, Reyes Rodríguez MA. Lentes de contacto. *Canarias Médica* 1997; 12 (3): 123-124.
2. García Delpech S, Medina Rivero FJ, Reyes Rodríguez MA et al. Urgencias hospitalarias por lentes de contacto. *Rev Esp Contact* 1997; 7(1): 29-33.
3. García Gómez S, Sendra Pina M, Aguilar Ortiz JM et al. Estudio estadístico de portadores de lentes de contacto corneales en España. *Rev Esp Contact* 1994; 2: 93-98.
4. Fumagallo Díaz-Llanos F, Martínez Morilla JA. Fuentes de información en el campo de las Ciencias de la Salud en Internet. *Canarias Médica* 1997; 12: 17-22.
5. García Delpech S, Medina Rivero FJ, Reyes Rodríguez MA et al. Internet, Oftalmología y lentes de contacto. *Rev Esp Contact*; 7(1): 17-18.
6. García Delpech S, Reyes Rodríguez MA, Medina Rivero FJ, et al. Contactología y comunicación electrónica. XXV Congreso de la Sociedad Canaria de Oftalmología, Santa Cruz de Tenerife, 1997.
7. Díaz Arriaga C, García Delpech S, Pareja Ríos A et al. Distribución de lentes de contacto en nuestro medio. XXV Congreso de la Sociedad Canaria de Oftalmología, Santa Cruz de Tenerife, 1997.

# La Red y la documentación en torno a la Contactología: estudio preliminar

## *The Net and the documentation about contact lenses: preliminary study*

MEDINA RIVERO FJ, GARCÍA DELPECH S, PÉREZ ÁLVAREZ J, GARCÍA GÓMEZ S,  
GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ V, PÉREZ SILGUERO D

### RESUMEN

Si bien Medline es la base de datos mayormente utilizada para realizar búsquedas bibliográficas, Internet es actualmente la mayor base de datos mundial. En el presente trabajo comparamos ambos métodos de documentación en torno a la contactología.

**Palabras clave:** Documentación, Internet, córnea, keratoconus

### SUMMARY

Even though Medline is the data base most frequently used in bibliographical searches, Internet is the greater world data base. In the present study we compare both methods in contact lenses documentation.

**Key words:** Documentation, Internet, cornea, keratoconus.

---

### INTRODUCCIÓN

La actualización permanente en Oftalmología nos lleva a los oftalmólogos a estar conti-

nuamente buscando fuentes de información. Con la entrada en nuestro mundo del fenómeno Internet se nos promete que éste puede ser un buen método para dicha actualización (1,2).

---

Servicio Oftalmología. Hospital Materno Infantil. Las Palmas. Gran Canaria. Universitat de Valencia, Dpto.  
Cirugía Oftalmología Valencia. España.

Correspondencia:  
FJ Medina Rivero  
Servicio de Oftalmología. Hospital Materno Infantil  
Avda. Marítima, s/n  
35016 Las Palmas de Gran Canaria  
E-mail: fjmedina@idecnet.com

Fig. 1:  
Buscador  
Altavista.  
Palabra córnea.

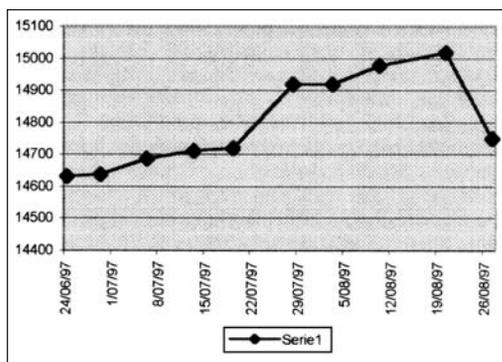


Fig. 2:  
Serie temporal.  
Buscador  
Altavista.  
Palabra córnea.

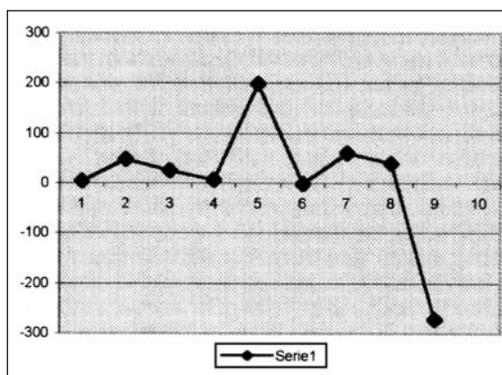


Fig. 3:  
Buscador Excite.  
Palabra córnea.

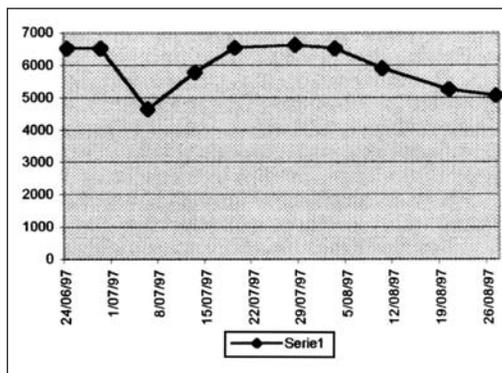
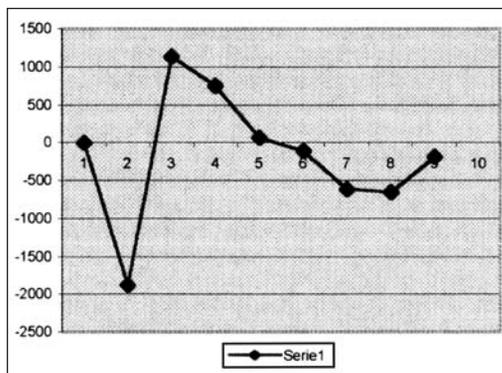


Fig. 4:  
Serie temporal.  
Buscador Excite.  
Palabra córnea.



Internet es, como definen Fumagallo (3) y col, una compleja red de ordenadores compuesta de miles de pequeñas redes de ordenadores independientes de la que forman parte empresas privadas, organizaciones gubernamentales, empresas comerciales, e instituciones académicas y de investigación. Es por tanto la mayor base de datos mundial a la que podemos acceder con relativa facilidad y bajo coste, pero uno de los problemas que plantea es que la información que existe en esta red no esta filtrada. Por otro lado MEDLINE (MEDlars on LINE) es una base de datos biomédica, que recoge 3.200 revistas publicadas en más de 70 países, almacenando 2.500.000 citaciones por año, siendo el tamaño total del fichero de alrededor de 4 millones de citaciones, es por lo tanto, la primera base de datos en importancia (4). Nosotros hemos querido comparar dos bases de datos: Internet y Medline en base al número de documentos que nos aparecen haciendo una búsqueda utilizando dos palabras claves de contactología: córnea y keratoconus. Hemos utilizado dos buscadores Altavista y Excite, y hemos ido anotando cada semana el número de documentos que nos ofrecía cada buscador.

## MATERIAL Y MÉTODO

Durante 10 semanas (desde el 24 de junio de 1997 al 27 de agosto de 1997) hemos obtenido desde la red Internet los datos referentes al número de documentos que nos ofrecían los buscadores Altavista y Excite con las palabras claves córnea y keratoconus. Al mismo tiempo obteníamos el número de documentos que existía en la base de datos Medline de los últimos dos años y los hemos analizado a través de series temporales. Hemos utilizado para el análisis y presentación de dichos datos el paquete Microsoft Office. Al realizar este estudio oftalmólogos desde Valencia y Las Palmas de Gran Canaria hemos utilizado para el intercambio de información el correo electrónico.

## RESULTADOS

Las tablas de dichos datos se reflejan en las figuras 1, 3, 5, 7, 9 y 11. Las series temporales se reflejan en las figuras 2, 4, 6, 8, 10 y 12.

Observamos que para la palabra «córnea» en el buscador Altavista los datos obtenidos son (fig. 1):

Máximo: 15.020.

Mínimo: 14.634

Serie temporal: no observamos oscilaciones en líneas generales, aunque existe una disminución importante en el número de documentos en uno de los días (fig. 2).

Observamos que para la palabra «córnea» en el buscador Excite los datos obtenidos son (fig. 3):

Máximo: 6.628.

Mínimo: 4.648.

Serie temporal: la serie es oscilante, observando grandes variaciones, sin patrones de incrementos ni disminuciones definidos (fig. 4).

Observamos que para la palabra «córnea» en Medline los datos obtenidos son (fig. 5):

Medline:

Máximo: 2.720

Mínimo: 2.383.

Serie temporal: no se observa oscilaciones y sí un incremento entre el 8/06/97 y el 28/07/97 (fig. 6).

Para la palabra keratoconus:

En el buscador Altavista obtenemos los siguientes datos (fig. 7):

Máximo: 1.157

Mínimo: 443.

Serie temporal: no oscila y sí sufre una disminución a mitad de la tabla (fig. 8).

En el buscador Excite obtenemos los siguientes datos (fig. 9),

Máximo: 542.

Mínimo: 356.

Serie temporal: observamos oscilaciones (fig. 10).

En el Medline hemos obtenido los siguientes resultados (fig. 11):

Máximo: 144.

Mínimo: 124.

Serie temporal: no se observa oscilaciones y sí un incremento entre el 8/06/97 y el 28/07/97 (fig. 12).

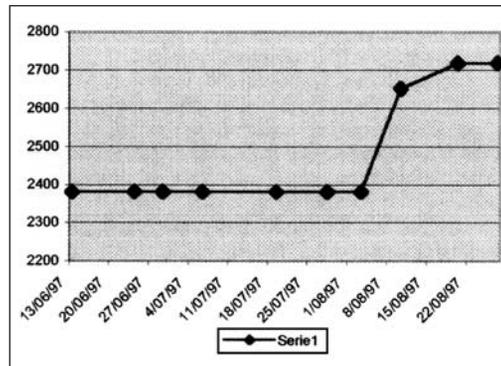


Fig. 5: Medline. Palabra córnea.

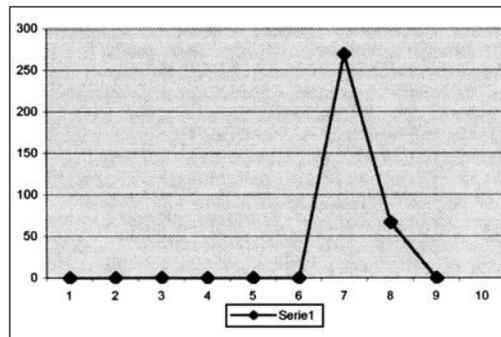


Fig. 6: Serie temporal. Medline. Palabra córnea.

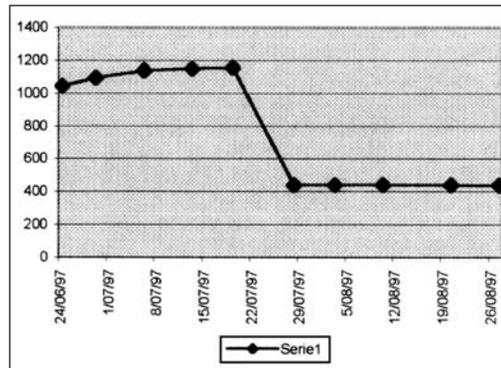


Fig. 7: Datos. Buscador Altavista. Palabra keratoconus.

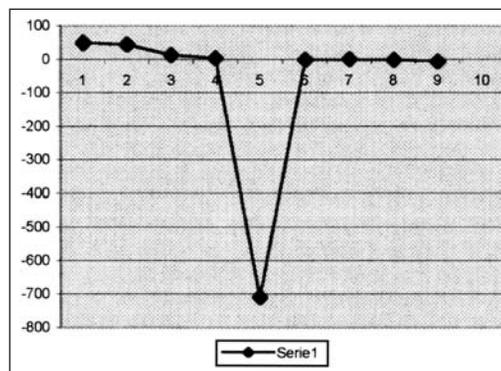


Fig. 8: Serie temporal. Altavista. Palabra keratoconus.

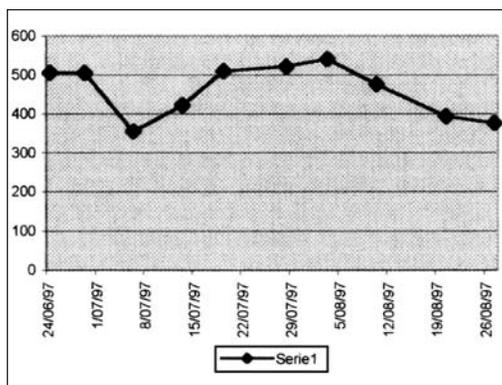


Fig. 9: Datos. Buscador Excite. Palabra keratoconus.

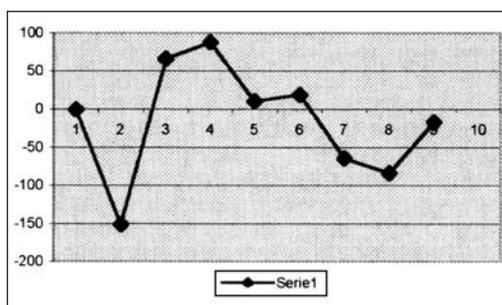


Fig. 10: Serie temporal. Buscador Excite. Palabra keratoconus.

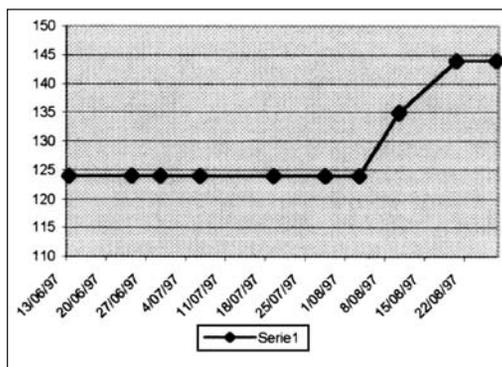


Fig. 11: Tabla datos. Medline. Palabra keratoconus.

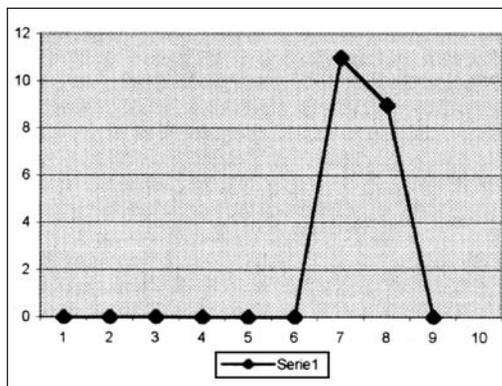


Fig. 12: Serie temporal. Medline. Palabra keratoconus.

## DISCUSIÓN

Internet es la mayor base de datos mundial, es un fenómeno informativo-social, que está cambiando nuestro quehacer diario, desde acceder a periódicos, visitas a museos virtuales, o información de dedicada a los oftalmólogos. Su variación es diaria y es un fenómeno dinámico, muchas páginas web aparecen día a día, otras desaparecen y otras se renuevan. Asimismo, el número de usuarios de esta red se ha incrementado considerablemente en estos años, así como también han mejorado las condiciones de acceso, como es la velocidad de conexión y los programas, los navegadores.

El acceso a esta gran base de datos y todo lo que ella nos brinda es relativamente barato y fácil. Sólo debemos tener un ordenador personal con unas características técnicas mínimas, un módem fax, un acceso telefónico, un software de conexión y un servidor que nos conecte. Ahora bien, todo en Internet no es tan bonito ni sencillo. Casi cualquier persona u organización puede volcar en la red la información que ellos quieran y esta información no está filtrada en ocasiones (5). De esta forma podemos encontrar organizaciones no gubernamentales, sin carácter lucrativo, hasta organizaciones profesionales por ejemplo las oftalmológicas.

Es fundamental para cualquier oftalmólogo estar al día de las novedades de su campo. Para obtener dicha información podemos utilizar diferentes métodos. De entre los métodos utilizados hemos querido comparar la base de datos de la Red Internet, por ser de reciente creación y ser además la mayor base de datos existente, aunque si bien es también anárquica y no bien estructurada (por lo que encontrar información en la misma puede ser complicado), y la base bibliográfica Medline, que es una base de datos filtrada.

El número de documentos que encontramos en los buscadores Altavista y Excite para cualquiera de las palabras estudiadas (córnea y keratoconus) es mucho mayor que en la base Medline, y las variaciones que existen en la red es, con diferencia, superior (incrementos y reducciones importantes). Las oscilaciones son mayores para la palabra

córnea que para la palabra keratoconus. En contraposición al número de documentos en la red está la calidad de dichos documentos. En Internet podemos encontrar documentos que contengan las palabras estudiadas, pero dichos documentos podrán no ser «serios» y podrán desaparecer de dicha base en cuestión de días o semanas (por desaparición de la página Web que los contenga) o no, en contraposición en Medline encontraremos un número menor de documentos, pero estaremos seguros que dichos documentos están filtrados, y no desaparecerán.

Internet es pues una base en continua creación y renovación, y así como podemos acceder a la misma para buscar información de nuestro campo, las lentes de contacto, también tenemos la obligación de contribuir con nuestro granito de arena al aumento de esta base. Si nosotros no ocupamos nuestro sitio en la red corremos el riesgo que otros profesionales que no sean oftalmólogos dedicados a la contactología o a cualquier campo, ocu-

pen nuestro lugar. La pelota está en nuestro tejado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. García Delpech S, Medina Rivero FJ, Reyes Rodríguez MA et al. Internet, Oftalmología y lentes de contacto. *Rev Españ Contact* 1997; 7(1): 17-18.
2. García Delpech S, Reyes Rodríguez MA, Medina Rivero FJ et al. Contactología y comunicación electrónica. XXV Congreso de la Sociedad Canaria de Oftalmología, Santa Cruz de Tenerife, 1997.
3. Fumagallo Díaz-Llanos F, Martínez Morilla JA. Fuentes de información en el campo de las Ciencias de la Salud en Internet. *Canarias Médica* 1997; 12: 17-22.
4. Ascaso FJ, Urdangarin AG, García J et al. Repertorios de bibliografía biomédica en Oftalmología. *Arch Soc Españ Oftalmol* 1994; 67: 291-298.
5. Belmonte Martínez J. La fiabilidad de la información científica. Editorial. *Microcirugía Ocular*, 1997; 5(4): 1-2.

## RELACIÓN DE SOCIOS

---

- 1977 Abreu Reyes, José A. Avda. Tinguaro, 9. 38370 LA MATANZA DE ACENTEJO, Tenerife.  
jabreu@iic.vanaga.es.
- 1976 Abreu Reyes, Pedro. C/. Jesús y María 54, 2º-A. 38004 S/C DE TENERIFE.  
abreu@correos.comtf.es.
- 1975 Aguilar Estévez, José Juan. C/. Obispo Rey Redondo 27-2º. 38201 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1985 Al Abdul Razzak Huneidi Anselmo, J. Benítez. 6 - D, 3º - D. 38004 S/C DE TENERIFE.
- 1988 Al Hiraki Al Hiraki, Hassan. Avda. 25 de Julio, 34 -2º. 38004 S/C DE TENERIFE.
- 1995 Alemán Flores, Rafael. C/. Fernando Galván 6, 2º. 35001 LAS PALMAS G.C.
- 1990 Alvarez Hernández, Teresa. C/ José López, 39 -1º. 38700 S/C DE LA PALMA, Tenerife.
- 1992 Alvarez Marín, Jorge. Urb. Coralito, viv. 21. Finca España. 38205 LA LAGUNA.  
jam@correos.comtf.es.
- 1992 Amigó Rodríguez, Alfredo. C/ La Marina 7, 3º-41-EDF. Hamilton. 38002 S/C DE TENERIFE.
- 1997 Ayala Barroso, Eva. C/. El Durazno 75. 38350 TACORONTE. Tenerife.
- 1993 Badia LLahi, Hugo Enrique. C/. Suárez Guerra 61, 4º Izquí. 38002 S.C. DE TENERIFE.
- 1978 Barry Rodríguez, Julio Viera y Clavijo. 19, 4º. 35002 LAS PALMAS.
- 1991 Beltrán Ferrer, José Vicente. Rafael Cabrera 22, bajo. 35002 LAS PALMAS.
- 1975 Betancor Padilla, Diego. C/ Obispo Rey Redondo 27, 2º. 38201 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1978 Bonilla Aguiar, Felix. Macher. 35571 LANZAROTE, Las Palmas de G.C.  
macher@lix.servicom.es.
- 1992 Borges Trujillo, Rosa. C/ Martínez de Escobar 8, 4º A. 35007 LAS PALMAS.
- 1993 Brito Muguerza, Mª. Carmelina. C/. Suárez Guerra 61, 4º Izquí. 38002 S.C. DE TENERIFE.
- 1976 Cabrera Pérez, Antonio. C/. Canalejas 62. 35003 LAS PALMAS.
- 1992 Cano Gijón, Purificación. C/. Gral. Bravo 42,-1º. 35000 LAS PALMAS.
- 1979 Cardona Guerra, Pedro. C/. Juan Dios Martín, 21. 35400 ARUCAS, Gran Canaria.
- 1991 Carrillo Espejo, José Joaquín. C/ General Bravo 42, - 4º. 35002 LAS PALMAS
- 1976 Carrillo Nieves, Antonio. C/ General Bravo 1. 35002 LAS PALMAS.
- 1975 Casteleiro Licetti, Antonio. Obispo Benítez de Lugo 38, 1º. 38300 LA OROTAVA, Tenerife.
- 1996 Castellanos Solanes, Jorge. Hospital de la SS de Arrecife, Lanzarote. 35500 LANZAROTE, Las Palmas de G.C.  
jorgeykatia@abonados.cplus.es
- 1976 Cifuentes Aguilar, Lina Manuela. Apdo. de Correos 10271. 38080 S.C. DE TENERIFE.
- 1997 Contreras Estévez, Concepción. C/. Villa de Marín Nº. 6, 5º-C. 28029 MADRID.
- 1992 Cordoves Dorta, Luis. C/ General Antequera, 12. 38004 S.C. DE TENERIFE.
- 1975 de la Cruz Rodríguez, José Mª. C/ Las Flores 7, San Honorato. 38203 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1979 Del Arco Aguilar, José Manuel. Residencial Anaga, Edf. Silvia - Ptal. 3º - 6. 38001 S.C. DE TENERIFE.
- 1972 del Rosario Cedrés, David Av. Asuncionistas 2, 1º. 38006 S/C. DE TENERIFE.
- 1991 Delgado Miranda, José Luis. C/ Callao de Lima, 27- 2º. 38003 S.C. DE TENERIFE.
- 1975 Díaz Santiago, Juan José. C/ Luis Doreste Silva 62, 1º. 35004 LAS PALMAS.
- 1995 Enríquez de la Fe, Ramón Fco. Av. Rafael Cabrera 26, 7º A, D. 35002 LAS PALMAS.
- 1974 Escovar Tolosa, Antonio. C/ Valois, 34. 38400 PUERTO DE LA CRUZ, Tenerife.
- 1992 Fariña Hernández, Francisco J. C/ El Cano s/n. Edif. Capri 2, piso 101. 38109 RADAZUL. El Rosario. Tenerife.  
fjavierf@idecnet.com.
- 1995 Febles Reyes, José Vidal. Av. 3 de Mayo 20, 3º. 38410 LOS REALEJOS, Tenerife.
- 1992 Ferrando Gómez, Rafael. C/ Plaza de la Feria 40, 9º. 35003 LAS PALMAS.
- 1982 Font Castro, Aurora. C/ M. E. Castro Fariña 75, Mesa del Mar. 38350 TACORONTE, Tenerife.
- 1979 Font Pérez, Tomás. C/ Jesús 50. 46007 VALENCIA.
- 1990 Fraile Peñate, María José. Carretera Mesa Mota 13. 38200 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1986 García González, Matías. C/ Capitán Lucena 3. 35007 LAS PALMAS.
- 1978 García Sánchez, Julián. Plaza Cristo Rey 4, 10º. 28040 MADRID.
- 1976 García Suárez, Alfonso. C/. Francisco Torquemada 1. 35011 LAS PALMAS.
- 1992 Gil Hernández, Mª Antonia. C/ Angel Romero, 1. 38009 S.C. DE TENERIFE.
- 1974 González de la Rosa, Manuel A. C/. Valdés Parc. 65, Radazul. 38109 EL ROSARIO, Tenerife.  
mgdelarosa@jet.es
- 1974 González Jiménez, Antonio. Av. José Antonio, 5. 38300 LA OROTAVA, Tenerife.

- 1997 González Padrón, Manuel. C/. General Mola 80, 5º piso. 38004 S/C DE TENERIFE.
- 1992 Guillen Molina, Santiago. Serv. de Oftalmología. Hosp. Insular. 35000 LAS PALMAS.
- 1974 Gutiérrez González, Francisco. C/. Alemania, 39. 35006 LAS PALMAS.
- 1988 Hernández Brito, Ana María. Crta. Mesa Mota, Nº- 17. 38208 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1978 Hernández González, Manuel. C/. Puerta de Reventón Nº 10. 35000 LAS PALMAS.
- 1997 Hernández González, Sotero. C/. Pérez Soto, Nº. 3. 38009 S/C DE TENERIFE.
- 1996 Herrera Piñero, Ricardo. «Urb. Acorán, Parque Miramar I; Nº 1». 38109 S/C. DE TENERIFE.
- 1992 Kalab Collado, Antonio. C/. Luis Doreste Silva 36-2-2. 35000 LAS PALMAS.
- 1995 Kalitovics Nobregas, Nicolás. San Lázaro 25. 38206 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1990 León Hernández, Francisco. A. C/. Alvarez de Abreu 24- 2º. 38700 S.C. DE LA PALMA, S.C. Tenerife.
- 1974 Llarena Borges, José Ramón. C/. Gral. Antequera 4, 4º. 38004 S.C. DE TENERIFE.
- 1972 Llarena Codesido, Guzmán. C/. Sabino Berthelot 1, 5º. 38003 S.C. DE TENERIFE.
- 1992 López Cotín, Concepción. C/. Barcelona 3, Atico D. 35006 LAS PALMAS.
- 1974 López Domínguez, Bernabé. C/. Cano 42, 1º Izq. 35002 LAS PALMAS.
- 1976 López Gracia, Matías. C/ Gral. Sanjurjo 44, 12-B. 35010 LAS PALMAS.  
MATÍAS2@santandersupernet.com
- 1990 López Villar, Joaquín. C/ Rafael Cabrera 22, Pta. bajo. 35002 LAS PALMAS.
- 1992 Losada Castillo, Mª José. C/. Bernardino Seman 3, Edf. Jonatan, P-2, 301. 38005 S.C. DE TENERIFE.
- 1974 Losada Garcia-Ontiveros, Gonzalo. Av. Rafael Cabrera 4, - 3º. 35002 LAS PALMAS, Gran Canaria.
- 1992 Luque Arellano, Manuel. C/. Adarve 24, 1º-Izq. 14001 CORDOBA.
- 1992 Manrique de Lara Morales, Alfonso. Plaza de la Feria 10- 2º-dcha. 35003 LAS PALMAS, G. C.
- 1984 Mantolán Sarmiento, Cristina. Urb. Guajara, Delta, 54. 38205 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1984 Marrero Saavedra, Mª. Dolores. C/ Obispo Encina 1, 2º iqd. 35004 LAS PALMAS, Gran Canaria.
- 1989 Martín Barrera, Fernando. Caletillas 20, Edf. Calear, Apto. 22. 38520 LAS CALETILLAS, Candelaria, Tenerife.
- 1976 Martín González, José Agustín. C/. Greco 17. 38007 S.C. DE TENERIFE.
- 1974 Martín Hernández, Rodrigo. C/. Nava y Grímón 70. 38201 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1989 Martín Torres, Mª. José. C/. Alvareda 35, 6º B. 35008 LAS PALMAS.
- 1995 Martínez de Munno, Jorge Eduardo. «C/. Elcano, Edif. Beti, Esc. B; piso 10º D.» 38109 RADAZUL, El Rosario, Tenerife.
- 1976 Martínez-Barona, Garabito Fernando. Av. Prof. Peraza de Ayala 9, 7º. 38001 S.C. DE TENERIFE.
- 1992 Medina Herrera, María. C/. Néstor de la Torre 7-1º Izq. 35001 LAS PALMAS.
- 1975 Méndez González, Julio. C/. Perdomo 45. 35002 LAS PALMAS.
- 1983 Mesa Moreno, Carmen Gloria. Serv. Oftalmología, H.U.C. La Cuesta. 38200 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1993 Mohrez Muvdi, Raji. Serv. Oftalmología, Hospital de la S.S. 35600 PTO. DEL ROSARIO, Fuerteventura.
- 1992 Muiños Gómez-Camacho, José. Alberto C/. Gral. Godet 30, puerta 6-2ºB. 38006 S.C. DE TENERIFE.
- 1997 Mújica Moreno, Vicente. C/. Felix Gila, Nº 1, 4º - B. SEGOVIA.
- 1972 Murube del Castillo, Juan. H. Ramón y Cajal. Serv. Oftalmología-Apt. 37 28034. MADRID.
- 1992 Negrín Díaz, Manuel. R. «C/. Balboa, Urb. Paraíso 5 Bloque. 30; RADAZUL ALTO». 38109 El Rosario, Tenerife.
- 1972 Ojeda Guerra, Antonio. C/. Costa y Grijalba, 5 - 1º. 38004 S/C. DE TENERIFE.
- 1996 Ojeda Socorro, Ramón. C/. Rafael Hardisson 3, 1º- Izq. 38005. S/C. DE TENERIFE.
- 1992 Pareja Ríos, Alicia. C/. Adelantado, Nº 36, Edf. Nivaria, Portal H, 3º-1º. 38200 LA LAGUNA, S.C. de Tenerife.
- 1992 Pelaez Alvarez, María Isabel. C/. Rafael Cabrera 22, 1º. 35002 LAS PALMAS G. C.
- 1980 Pellicer Lorca, Tomás. C/. Barceló 15, 2º Izda. 28004 MADRID.
- 1979 Pérez Barreto, Leonor. Urb. Guajara Delta 77. 38205 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1975 Pérez Espejo, José. C/. Pérez de Rosas 13, entresuelo. 38004 S/C DE TENERIFE.
- 1990 Pérez Figueroa, Nohora. Edif. Morera 8, cuarto. 38700 S/C. DE LA PALMA, Tenerife.
- 1992 Pérez González, Francisco. C/. Gago Goutinho 48, 1º. 35000 TELDE, Las Palmas de G.C.
- 1976 Pérez Hernández, Francisco. C/. León y Castillo 51, 2º. 35003 LAS PALMAS G.C.
- 1987 Pérez Martín, William. Urb. Gil Roldan 24 - Guamasa. 38330 LA LAGUNA, Tenerife.
- 1986 Pérez Morán, Manuel. C/. Suárez Guerra 50, 2º 1 Edif. El Cedro. 38002 S/C. DE TENERIFE.
- 1992 Pérez Silguero, Miguel Angel. Serv. Oftalmología C.H. La Candelaria. 38000 Ctra. Del Rosario S/N, S.C. TENERIFE.
- 1997 Pérez Silguero, David. C/. León y Castillo 49, piso 4º. P-1. 35003 LAS PALMAS, G. C.
- 1979 Piñana Darías, Carlos. C/. Canalejas 33. 35003 LAS PALMAS G.C.

- 1979 Piñero Carrión, Antonio. *C/ Ciudad de Ronda 4, 2º-D. 41004 SEVILLA.*
- 1989 Quijada Fumero, Elíseo. *C/ Alfonso XIII 38, P.2 viv.4- La Higuera. 38200 LA LAGUNA, Tenerife.*
- 1992 Ramos Ramos, Juan José. *C/ León y Castillo 112-3º-26. 35004 LAS PALMAS.*
- 1997 Reyes Rodríguez, Miguel Angel. «*Serv. Oftalmología; H. Materno, Las Palmas*». 35000 LAS PALMAS.
- 1972 Rodríguez Galván, Corviniano. *C/ Costa y Grijalba 4. 38004 S.C. DE TENERIFE.*
- 1985 Rodríguez Hernández, José Vicente. *C/ Olof Palme 44, -2ºC. 35010 LAS PALMAS, G. C.*
- 1976 Rodríguez Pérez, José Alfonso. *Avda. Mesa y López 5, 1º p. 35006 LAS PALMAS, G. C.*
- 1992 Rodríguez Pérez, Mercedes. *C/ Concejal García Feo 5, -3ºB. 35011 LAS PALMAS, G. C.*
- 1992 Royo Martínez, Esperanza. *C/ Heliodoro Rguez López 30, -3º N. 38005 S/C.DE TENERIFE.*
- 1972 Ruiz Funes, José. *Rambla Gral. Franco 104, 2º-D. 38004 S/C. DE TENERIFE.*
- 1995 Saloña Bordas, José Luis. *Valls de la Torre 7, 1º, Clínica Arrecife. 35500 ARRECIFE, Lanzarote.*
- 1988 Sánchez Méndez, Manuel. *C/ General Godet 33, 4º A. 38006 S/C. DE TENERIFE.*
- 1987 Sánchez Pérez, Jorge Luis. *C/ Santiago Cuadrado 23, 2º- B. 38006 S/C. DE TENERIFE.*
- 1992 Santana Navarro, María Dolores. *C/ San Marcial 17. 35250 INGENIO, Las Palmas de G.C.*
- 1982 Santana Navarro, Francisco. *C/ Olof Palme 44, 11-A. 35010 LAS PALMAS. CADRISANA@lpa.servicom.es.*
- 1987 Santana Valerón, Fermín. *C/ La Isa, Nº. 12. 38205 LA LAGUNA, Tenerife.*
- 1991 Santos Barrera, Roberto. *Urba. Guajara Beta 97. 38205 LA LAGUNA Tenerife.*
- 1975 Serrano García, Miguel Angel. *Callejón de Bouza 1 - 21, Ofc. 6. 38002 S/C. DE TENERIFE.*
- 1992 Toledo Monzón, Juan Luis. *C/ Alonso Alvarado 10, 2ºB. 35000 LAS PALMAS.*
- 1989 Valls Quintana, Pedro. *C/ Carvajal 3 P: 4º, 6 C. 35004 LAS PALMAS.*
- 1987 Vargas González, Juan Carlos. «*C/ Sin Salida, 7-Bajo; B*». 38004 S/C.DE TENERIFE.
- 1992 Ventura Rodríguez, Antonio. *C/ Santiago Bravo de Laguna 15, 3º I. 35000 LAS PALMAS, Gran Canaria.*
- 1978 Zaragoza García, Pablo. *C/ Arturo Soria, 310, 3º-C. 28003 MADRID.*

## **Normas para publicación en los Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología**

1. Los trabajos deberán ajustarse a las normas contenidas en los siguientes apartados, debiendo ser enviados a la Secretaría de la Sociedad Canaria de Oftalmología antes del día 30 de Marzo, para que la edición del número de Archivos correspondiente al año, coincida con la celebración del Congreso anual de la Sociedad Canaria de Oftalmología.
2. Puede solicitar la publicación de trabajos en éstos Archivos cualquier persona interesada.
3. *Identificación.*- Debe constar del nombre y dos apellidos de cada autor, con el grado académico más alto y la afiliación a una institución. Mención, si se desea, de que el trabajo ha sido presentado total o parcialmente en algún congreso regional, nacional o internacional. Se hará constar en qué sección de la revista desea ser incluido (investigación, artículos originales, casos clínicos, seminarios, comunicaciones cortas, revisión, nuevas técnicas, info-oftalmología).
4. *Redacción del texto y presentación.*- Los trabajos deben ser enviados por triplicado, mecanografiados y con un resumen en español y en inglés, con un máximo de 150 palabras cada uno. Se debe incluir un diskette que contenga el mismo, preferiblemente en formato Microsoft Word.
5. *Tablas, gráficos y fotografías.*- El número de éstos deberá limitarse a los fundamentales. Las fotografías en color correrán a cargo del autor/es del trabajo. Los epígrafes de las ilustraciones deben mecanografiarse en hoja aparte. Las ilustraciones no deben pegarse sobre el manuscrito ni sobre cartulina. Deben numerarse al dorso.
6. *Bibliografía.*- Se ordenará y numerará por su orden de aparición en el texto. La forma de la cita será la del Index Medicus.
7. *Caracteres de imprenta.*- Sólo se admitirán en el texto los estilos de los caracteres de imprenta cursiva y negrita.
8. *Exámen de manuscritos.*- Los trabajos, una vez recibidos, pasarán a la Comisión de Publicaciones para informe.
9. *Pruebas.*- Deberán devolverse, debidamente corregidas, en un plazo de diez días a partir de la fecha del envío. Pasado este plazo sin recibirse, el trabajo perderá su turno de publicación.
10. El autor/es certificarán que el trabajo no ha sido publicado ni está en vías de consideración para publicación en otra revista. Así mismo transferirán los derechos de propiedad (copyright) del presente trabajo a la Sociedad Canaria de Oftalmología, firmando cuantos autores haya.

## NOTAS

---

## NOTAS

---