

Cirugía de la catarata: cómo lograr la mejor asepsia del campo quirúrgico

Cataract surgery: how to achieve the best surgical field asepsia

ABREU REYES JA¹, CORDOVÉS DORTA LM², MARTINEZ PIÑERO A², REVERT GIRONÉS C³, AGUILAR ESTÉVEZ J², GONZÁLEZ DE LA ROSA MA¹

RESUMEN

Objetivo: Valorar la asepsia realizada con povidona yodada al 5 % determinando la contaminación bacteriana del fluido de la cámara anterior al final de la cirugía de cataratas no complicada con implante de lente intraocular comparando dos técnicas: extracción extracapsular y facoemulsificación.

Material y métodos: En el estudio participan 80 ojos (40 mediante extracción extracapsular y 40 por facoemulsificación). Los pacientes no recibieron antibioterapia tópica o general antes de la cirugía, como tampoco intraoperatoriamente en el líquido de infusión . En todos los casos se realizó antisepsia preoperatoria inmediata de la piel periocular , párpados y superficie ocular con povidona yodada al 5%.

Las muestras se tomaron al final de la cirugía e inoculadas inmediatamente en frascos de hemocultivo.

Resultados: Tres muestras (3,75 %) fueron positivas: 2 en la cirugía extracapsular y 1 en el grupo de facoemulsificación. Las bacterias aisladas son *Streptococcus mitis*, *Haemophilus parainfluenzae*, y *Staphylococcus saprophyticus*. No se desarrolló posteriormente endoftalmítis en ningún paciente .

Conclusiones: En la cirugía de la catarata solo con el empleo de antisépticos tópicos (povidona yodada al 5 %) previos a la intervención y manteniendo unas rigurosas medidas de asepsia, es posible reducir de forma notable (3.75 %) la contaminación de la cámara anterior.

Palabras clave: Cirugía de catarata, asepsia, contaminación, endoftalmítis, cultivo de cámara anterior.

Institución responsable: Servicios de Oftalmología y Microbiología del Hospital Universitario de Canarias, Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.

¹ Doctor en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología

² Licenciado en Medicina y Cirugía. Servicio de Oftalmología

³ Licenciada en Medicina y Cirugía. Servicio de Microbiología

Correspondencia:

José A Abreu Reyes

Avda. Tinguaro, 9

38370 La Matanza de Acentejo

S/C de Tenerife

E-mail: jabreu @oftalnet.nu

Internet: Http://www.oftalnet.nu

SUMMARY

Purpose: To evaluate the asepsia achieved with the use of 5% povidone iodine by determining the bacterial contamination of the anterior chamber fluid at the end of uneventful cataract surgery with IOL implantation. Two techniques are compared: ECCE and phacoemulsification.

Material and methods: Eighty eyes (40 having ECCE and 40 phacoemulsification) participated in the study. Patients didn't receive any preoperative (topical or systemic) or intraoperative (infusion fluid) antibiotics. In every case immediate preoperative antisepsia of the periocular skin, eyelids and ocular surface was performed with the use of 5% povidone iodine. Samples were taken at the end of the surgery and immediately inoculated into blood culture bottles.

Results: Three samples (3.75%) were positive: 2 in the ECCE and 1 in the phacoemulsification group. The bacteria isolated were *Streptococcus mitis*, *Haemophilus parainfluenzae* and *Staphylococcus saprophyticus*. No subsequent endophthalmitis developed in any patient.

Conclusions: In cataract surgery, by just using topical antiseptics (5% povidone iodine) prior to surgery and by following rigorous aseptic measures, it is possible to reduce substantially (3.75%) anterior chamber contamination.

Key words: Cataract surgery, asepsia, contamination, endophthalmitis, anterior chamber culture.

INTRODUCCIÓN

La endoftalmitis postoperatoria en cirugía de cataratas destaca más por su gravedad que por su incidencia, oscilando ésta entre 0.02 y 0.7 % (1). El porcentaje de endoftalmitis en extracción extracapsular (ECCE) y en facoemulsificación es similar (2).

A diferencia de otras especialidades quirúrgicas, en cirugía ocular todavía no se ha probado la utilidad real, ni la eficacia de las distintas pautas de profilaxis propuestas a lo largo del tiempo, a pesar de lo cual, en la práctica totalidad de intervenciones de catarata se incluye algún tipo de actuación con el fin de minimizar el riesgo de infección ocular (3).

Diferentes estudios (4,5) demuestran que los microorganismos aislados en los anejos oculares del paciente son, en la mayoría de los casos, los mismos que los aislados de humor acuoso o humor vítreo en el momento de la endoftalmitis infecciosa. Investigaciones recientes demuestran que un número importante de casos sufre una contaminación durante la cirugía de la catarata, la cual es detectable mediante cultivos de las muestras

del humor acuoso tomadas intraoperatoriamente (6). Esto haría suponer que una correcta profilaxis antibiótica disminuiría la colonización conjuntival y con ello sería menor la frecuencia de infección postquirúrgica (7) especialmente cuando la cirugía se realiza con anestesia local debido a la expresión de las glándulas conjuntivo-palpebrales producida por la compresión hipotonizante o el stress quirúrgico.

El posible desarrollo de una infección intraocular dependerá del inóculo de gérmenes, de su virulencia y de factores de susceptibilidad del huésped. La técnica quirúrgica, antibióticos preoperatorios, y la irrigación del sistema lagrimal antes de la cirugía no tienen efecto estadísticamente significativo en la contaminación de la cámara anterior (8).

La incisión quirúrgica constituye la principal vía de penetración de microorganismos, por lo que la flora de la región perilímbica y fondos de saco conjuntivales, que es la más próxima a la misma, resulta ser la que mayor riesgo de patogenia conlleva.

Parece claro que la contaminación se facilita en el momento de la introducción de la

LIO al arrastrar ésta los gérmenes desde la conjuntiva (9).

La profilaxis quirúrgica administrando antibióticos antes de una intervención y durante el postoperatorio es una práctica extraordinariamente extendida debido a la falta de confianza del cirujano en las medidas higiénicas rigurosas (asepsia ambiental, corporal e instrumental y sistemas de esterilización) (10).

No está demostrado que la antibioprofilaxis en la cirugía de la catarata sea más eficaz que el examen preoperatorio detallado, la asepsia cuidadosa y la antisepsia concienzuda (11). La combinación de una profilaxis con un antibiótico de amplio espectro y la preparación preoperatoria del ojo con povidona yodada al 5 % es recomendada como sistema para minimizar el número de bacterias en la superficie ocular antes de la cirugía (12,13).

En USA está aprobada la asepsia preoperatoria con povidona yodada por la FDA, estando al 5 % en BSS disponible comercialmente.

Con este estudio pretendemos valorar la asepsia realizada con povidona yodada al 5 % determinando la contaminación bacteriana del fluido de la cámara anterior al final de la cirugía de cataratas no complicada con implante de lente intraocular comparando dos técnicas: ECCE y facoemulsificación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio aleatorio en el que no se ha tenido en cuenta la edad, sexo, ni antecedentes personales. La muestra está formada por 80 cirugías de cataratas no complicadas: 40 mediante ECCE y 40 por facoemulsificación (Tabla 1). En la cirugía extracapsular se implantó una lente de PMMA y en la facoemulsificación una lente plegable Acrysof. Los pacientes fueron intervenidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Canarias entre Octubre de 1995 y Marzo de 1999. Estos no recibieron antibioterapia tópica o general antes de la cirugía. Fueron dilatados con tropicamida, fenilefrina 10 % y un AINE cada quince

Tabla 1. Distribución de pacientes.

Técnica quirúrgica	Nº ojos	Nº pacientes	Edad ±Sd	Sexo V/H
Cirugía extracapsular	40	39 (*)	66±18.2	15/25
Facoemulsificación	40	40	67±10.6	18/22
Total	80	79		

(*) Un paciente con cirugía bilateral.

minutos desde una hora antes de la intervención.

Con anestesia local (retrobulbar-van Lint con compresión de 20 minutos)(14) fueron realizadas 58 cirugías y 22 con anestesia general (Tabla 2).

En todos los casos se realizó antisepsia preoperatoria inmediata, con el paciente ya en la mesa de operaciones, de la región periocular (párpados, ceja y mejilla) y de la superficie ocular (córnea, conjuntiva y fornix palpebrales) con povidona yodada al 5 % (Betadine). No se produjo ninguna reacción alérgica ni efecto tóxico significativo sobre el epitelio corneal ni sobre la superficie conjuntival.

La cabeza y el cuerpo son cubiertos con paños estériles. Las pestañas no son cortadas sino envueltas con el plástico adherente que cubre el campo quirúrgico. Durante la cirugía se introdujo en la cámara anterior el material quirúrgico, solución salina balanceada estéril con adrenalina diluida al 1:10.000, sustancia viscoelástica y acetilcolina.

Se emplearon dos tipos de técnicas quirúrgicas: ECCE a través de una incisión límbica anterior de 8mm y facoemulsificación con incisión de 3.2 mm.

Las muestras se tomaron al final de la cirugía (con la sutura hecha pero sin anudar en las ECCE), por aspirado de 1.0 ml del fluido de la cámara anterior a través de la incisión quirúrgica con una cánula de 27 G, inyectando inmediatamente 0.5 ml en un

Tabla 2. Tipos de anestesia

Técnica quirúrgica	Anestesia	
	Local	General
Cirugía extracapsular	25 (62.5 %)	15 (37.5 %)
Facoemulsificación	33 (82.5 %)	7 (17.5 %)
Total	58 (72.5 %)	22 (27.5 %)



Fig. 1.

frasco de hemocultivo para aerobios (VITAL AER-bio Mérieux) y 0.5 ml en un frasco de hemocultivo para anaerobios (VITAL ANA-bio Mérieux) (Fig. 1), redu-



Fig. 2.

ciendo así al mínimo la contaminación ambiental. Las muestras se llevaron al servicio de microbiología donde fueron incubadas en un sistema automático VITAL-bioMérieux para hemocultivos (Fig. 2) que utiliza la tecnología de fluorescencia en fase homogénea para detectar cambios en los cultivos debido a la presencia de microorganismos. A los 6 días los cultivos positivos se informan y los negativos se incuban en estufa a 37°C durante 30 días más, tras los cuales se subcultivan en Agar Chocolate a 37°C en atmósfera con un 10 % de CO2 durante 7 días y en Wilkins-Chalgren en condiciones anaerobias 2 días, emitiéndose el último informe en el caso de ser negativo; si es positivo se procede a la identificación del microorganismo por medio del sistema automatizado AUTOSCAN (DADE) (Fig. 3).

RESULTADOS

Los cultivos resultaron positivos en 3 de los 80 ojos (3.75 %), de los cuales dos (2.5 %) pertenecían al grupo de la ECCE y uno (1.25 %) a cirugía con facoemulsificación. Los microorganismos aislados fueron el *Streptococcus mitis* (2 casos), *Haemophilus parainfluenzae* biotipo III (1 caso), y *Staphylococcus saprophyticus* (1 caso) (Tabla 3). En un caso perteneciente al grupo de ECCE se aislaron dos especies diferentes (*Streptococcus mitis* y *Haemophilus parainfluenzae* biotipo III), correspondiendo al segundo ojo de una cirugía bilateral con anestesia general. En los subcultivos se produjo positividad en un caso (falso negativo) creciendo el *Streptococcus mitis*.

El antibiograma realizado a los microorganismos aislados demuestra que todos ellos son sensibles a la gentamicina, amikacina, cefotaxima, imipenem y vancomicina. El *Streptococcus mitis* se muestra resistente o moderadamente sensible a la ciprofloxacina, y el *Staphylococcus saprophyticus* resistente a la clindamicina.

Los ojos con aspirados de cámara anterior positivos no desarrollaron posteriormente endoftalmitis.

Tabla 3. Crecimiento bacteriano en función del tipo de cirugía

Técnica quirúrgica	Nº ojos	Cultivos positivos	Microorganismos	Tiempo de crecimiento (días)
ECCE	40	1	Streptococcus mitis	9
		1 (*)	Streptococcus mitis	
Facoemulsificación	40	1	Haemophilus parainfluenzae biotipo III	5
			Staphylococcus saprophyticus	2
Total	80	3 (3.75 %)		

(*) Muestra positiva a 2 microorganismos.

DISCUSIÓN

Demostrar la penetración bacteriana en el ojo durante la cirugía de la catarata es de un gran interés diagnóstico y terapéutico, y los esfuerzos realizados para su prevención están justificados por las graves consecuencias que lleva aparejada la endoftalmitis postoperatoria.

Nuestros pacientes no recibieron antibioterapia tópica o general antes de la cirugía, como tampoco intraoperatoriamente en el líquido de infusión, realizándose en todos los casos antisepsia preoperatoria inmediata de la piel periocular, párpados y superficie ocular con povidona yodada al 5%, modo que no encontramos referido en la literatura.

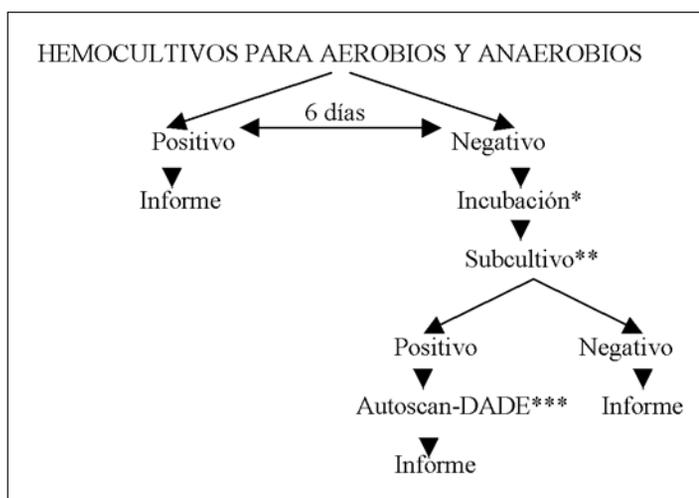
Las muestras se tomaron de la cámara anterior al final de la cirugía e inoculadas inmediatamente en frascos de hemocultivo para aerobios y para anaerobios (VITAL-bio Mérieux). Este sistema resulta ser un método bacteriológico sensible, y su manejo en quirófano reduce al mínimo la contaminación al evitarse los medios de transporte. Al tratarse de un medio líquido permite mantener los cultivos más tiempo, incluso un mes si sospechamos la existencia de gérmenes de crecimiento lento como el *Propionibacterium acnes*, lo que no es posible con placas. La cantidad de muestra utilizada fue de 0.5 ml para cada frasco, pues cantidades de 0.2 ml cuando se utilizan este tipo de medios de cultivo tienen una incidencia alta de falsos negativos (15).

En nuestro estudio 3 muestras (3.75 %) tuvieron un cultivo positivo: 2 en la ECCE (2.5 %) y 1 en el grupo de la facoemulsifica-

ción (1.25 %), no existiendo diferencias significativas entre ambas técnicas quirúrgicas. Los microorganismos aislados fueron el *Streptococcus mitis* (2 casos), *Haemophilus parainfluenzae* biotipo III (1 caso), y *Staphylococcus saprophyticus* (1 caso), los cuales se encuentran habitualmente en la superficie ocular (16).

Dickey y cols.(17), utilizando como medios de cultivo agar chocolate y tioglicolato, en ECCE y facoemulsificación, encuentran que el 43 % de las muestras de humor acuoso analizadas contenían algún tipo de microorganismo. Menezo y cols. (18) utilizando agar chocolate y BACTEC encuentran el 32.5 % de positividad. Son cifras elevadas que pudieran explicarse por coexistir contaminación externa al hacer las siembras en placas y porque en sus cirugías se remueve la conjuntiva. Feys y cols. (19) en ECCE utiliza frascos de hemocultivo para las inocula-

Fig. 3: Sistema automático para hemocultivos VITAL-bioMérieux.



* Estufa a 37 °C durante 30 días.

** Agar chocolate a 37 °C en atmósfera con un 10% de CO₂ durante 7 días y en Wilkins-Chalgren en condiciones anaerobias 2 días.

*** Identificación del microorganismo por sistema automatizado.

ciones y obtiene el 5.5 % de cultivos positivos. Perea y cols. (20), y Tervo y cols (5) utilizan antibióticos tópicos preoperatorios, y como medios de cultivo agar chocolate y tioglicolato, obteniendo un 24.24 % y un 8.2% respectivamente de positividad.

El que una de las muestras positivas sea el segundo ojo de una cirugía bilateral podría estar justificado porque la acción bactericida de la povidona yodada es eficaz aproximadamente durante 1 hora, y en este caso la asepsia se hizo para ambos ojos al inicio de la cirugía.

En nuestra casuística ningún cultivo es positivo al *Propionibacterium acnes*, principal responsable de la endoftalmitis sacular (21), por lo que pensamos que la asepsia con povidona yodada puede ser especialmente eficaz frente a este microorganismo.

El antibiograma realizado a los microorganismos aislados nos permite conocer la sensibilidad antibiótica de los posibles causantes de endoftalmitis en nuestro medio, lo que favorece un uso racional de los antibióticos en el tratamiento inicial de estas infecciones (22)

CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro trabajo demuestran que la utilización de una solución de povidona yodada al 5 % para la asepsia quirúrgica de la región periocular (párpados, ceja y mejilla) y la irrigación de la superficie ocular (córnea, conjuntiva y fornix palpebrales) durante 2 minutos, el envolver las pestañas con el plástico adherente que cubre el campo quirúrgico, no colocar la lente intraocular sobre el ojo, y realizar la cirugía por una incisión corneal son un método eficaz en la reducción de la contaminación quirúrgica del humor acuoso en la cirugía no complicada de cataratas.

La povidona yodada al 5 % en BSS no está disponible comercialmente de forma apropiada fuera de USA y tiene que ser preparada en otros lugares en las farmacias hospitalarias o en el propio quirófano momentos antes de la cirugía, siendo posible en el último caso que la concentración se inexacta reduciendo ello su eficacia.

La cirugía por pequeña incisión no presenta ventajas sobre la ECCE en términos de la reducción de la contaminación intraoperatoria.

Aunque hemos logrado disminuir el grado de contaminación de la cámara anterior, aún falta conseguir la situación de asepsia total.

BIBLIOGRAFÍA

1. Seal DV, Bron AJ, Hay J. *Ocular Infection*. 1ª Ed. Martin Dunitz. London. 1998.
2. Somani S, Grinbaum A, Slomovic AR. Postoperative endophthalmitis: incidence, predisposing surgery, clinical course and outcome. *Can J Ophthalmol*. 1997; 32: 303-310.
3. Mínguez Muro E, Honrubia Grijalbo A. Profilaxis en cirugía de la catarata. En: *Endoftalmitis en cirugía de la catarata*. 1ª Ed. Gorfisa. Zaragoza. 1998; 111-114.
4. Kattan HM, Flynn HW, Plugfelder SC, Robertson C, Forster RK. Nosocomial endophthalmitis survey; current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology*. 1991; 98: 227-238.
5. Tervo T, Ljungberg P, Kautiainen T, Puska P, Lehto I, Raivio I, Jarvinen E, Kuusela P, Tarkkanen A. Prospective evaluation of external ocular microbial growth and aqueous humor contamination during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 1999; 25: 65-71.
6. Walters R, Green W, Boase D, Cockcroft P, Crump J, Keillor R. Bacterial contamination of the eye during extracapsular cataract surgery. *Eur J Implant Ref Surg*. 1992; 4: 164-167.
7. Honrubia Grijalbo A, Mínguez Muro E, Rubio Calvo Mª C, García García C, Cristóbal Bescós JA, Palomar Gómez A. Estudio de la flora conjuntival en relación con la profilaxis y preparación quirúrgica preoperatoria. *Arch Soc. Esp Oftalmol*. 1997; 72: 719-724.
8. Mistlberger A, Ruckhofer J, Raithel E, Muller M, Alzner E, Egger SF, Grabner G. Anterior chamber contamination during cataract surgery with intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 1997; 23: 1064-9.
9. Herreras JM, Pastor JC: *Endoftalmitis: Formas clínicas, diagnóstico y tratamiento*. Madrid: Interamericana McGraw-Hill, 1996.
10. Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A: *Farmacología de las enfermedades infecciosas: principios generales, selección y asociaciones de antibióticos*. En: *Farmacología humana*. 3ª Ed. Masson. Barcelona. 1997; 1061-1083.
11. Grande C, Sayagues O: *Diseño de una estrategia para la prevención de las infecciones oculares nosocomiales en oftalmología*. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1995; 69: 467-478.

12. Apt L, Isenberg SJ, Yoshimori R, Spieffer A. Outpatient topical use of povidone iodine in preparing the eye for surgery. *Ophthalmology*. 1989; 96: 289-292.
13. Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. *Ophthalmology*. 1991; 98: 1769-1775.
14. Losada MJ, Martínez A, Abreu JA, De la Rosa M. Variaciones de la presión intraocular tras la anestesia local para la cirugía de la catarata. *Arch Soc Canar Oftal*. 1986-1998; 9: 15-18.
15. Torregrosa SG, Lecuona M, Torres A, Montesinos I, Dorta A, Sierra A. Comunicación personal presentada en el 8th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Lausanne. Switzerland. May 25-28. 1997.
16. Ariyasu RG, Kamura T, Trousdale M, Smith RE. Intraoperative bacterial contamination of the aqueous humor. *Ophthalmic Surgery*. 1993; 24: 367-374.
17. Dickey JB, Thompson KD, Jay WM: Anterior chamber aspirate cultures after uncomplicated cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 1991; 112: 278-282.
18. Menezo JL, Duch-Samper AM, Hurtado-Sarrio M, Checa S, Navea A, Díaz-Llopis M: Bacterial contamination of anterior chamber fluid following non-complicated cataract surgery. *Eur J Implant Ref Surg*. 1993; 5: 267-271.
19. Feys J, Emond JP, Salvanet-Bouccara A, Dulblanchet A: Etude bactériologique du liquide intraoculaire en fin d'intervention de cataracte. *J Fr Ophthalmol*. 1993; 16: 501-505.
20. Perea MA, López MC, Yagüe A, García Ch, Fernández J, González O. Estudio de la contaminación del humor acuoso en la cirugía de la catarata. *Microcirugía ocular*. 1997; 5(2): 33-36.
21. Abreu JA, Cordovés L, Mesa CG, Méndez R, Dorta A, G. De la Rosa M. Chronic pseudophakic endophthalmitis versus saccular endophthalmitis. *J Cataract Refract Surg*. 1997; 23: 1122-1125.
22. Gil A, Gaztelurrutia L, Ruiz F, Durán JA: Protocolo de urgencia en endoftalmitis. Resultados preliminares. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1995; 68: 415-420.