

Extracción de perfluorocarbono líquido subfoveal: a propósito de un caso

Removal of subfoveal perfluorocarbon liquid: about a case

ALBERTO PESTANO MM¹, DÍAZ RODRIGUEZ R¹, ABREU GONZÁLEZ R¹

RESUMEN

Introducción: Presentamos un caso clínico de retención de perfluorocarbono líquido (PFCL) subfoveal tras una cirugía de desprendimiento de retina, que desarrolló un agujero macular como complicación.

Caso clínico: Mujer de 51 años con retención subfoveal de PFCL tras intervención por desprendimiento de retina, a la que se le realizó una retinotomía terapéutica al mes para su extracción. Como complicación se produjo un agujero macular de espesor completo, que se resolvió de forma espontánea.

Discusión: El manejo terapéutico de la retención de PFCL subretiniano no está estandarizada. Aunque la extracción quirúrgica suele conllevar una mejoría de la agudeza visual, antes de tratar debemos tener en cuenta el potencial de mejoría de la agudeza visual y la localización macular o extramacular de la retención de PFCL.

Palabras clave: perfluorocarbono líquido, agujero macular, desprendimiento de retina.

SUMMARY

Introduction: a clinical case of subfoveal liquid perfluorocarbon (PFCL) retention after retinal detachment surgery is presented. It developed a macular hole as a complication.

Clinical case: A 51-year-old woman with subfoveal retention of PFCL after retinal detachment surgery, underwent a therapeutic retinotomy one month later for its extraction. As a complication, a macular hole was produced, which resolved spontaneously.

Discussion: Therapeutic management of subretinal PFCL retention is not standardized. Although surgical removal usually leads to an improvement in visual acuity, the potential for improvement of visual acuity and the macular or extramacular location of PFCL retention should be considered before treatment.

Key words: perfluorocarbon liquid, macular hole, retinal detachment.

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Nuestra Señora de La Candelaria. Tenerife.

¹ Licenciado en Medicina. Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario La Candelaria. Tenerife.

Correspondencia:

Rodrigo Abreu González

Servicio de Oftalmología

Hospital Universitario Ntra. Sra de La Candelaria

Carretera Del Rosario, 145 - 38009-Santa Cruz De Tenerife. España

rodrigoabreug@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El perfluorocarbono líquido (PFCL) es un compuesto sintético utilizado ampliamente desde los años 90 en la cirugía vitreoretiniana. Desde 1988 los trabajos publicados por Chang describieron el uso del PFCL en el desprendimiento de retina traumático, los desgarros de retina gigantes y la vitreoretinopatía proliferativa (1-3).

La retención subretiniana de PFCL ha sido descrita como una complicación con una frecuencia del 0,9-11,0% (4). Y se ha informado de alteraciones del Epitelio pigmentario de la retina (EPR) causado por el PFCL. El mecanismo por el que el PFCL puede dañar la retina se desconoce.

Presentamos un caso de retención de PFCL subfoveal como complicación de una cirugía por desprendimiento de retina, se realizó la extracción del mismo y se produjo un agujero macular a consecuencia.

CASO CLÍNICO

Mujer de 51 años que acude urgente por pérdida de visión en el ojo derecho de 24 horas de

evolución. Como antecedentes personales presenta hipercolesterolemia en tratamiento farmacológico y Tiroidectomía subtotal 1 año antes.

En la exploración oftalmológica la agudeza visual (AV) sin corrección del ojo izquierdo (OI): 1,0 y del ojo derecho (OD): cuenta dedos a 50 cm. En la biomicroscopia presentaba facoesclerosis, y en la funduscopia se observó un desprendimiento de retina superior con desgarro amplio a las 11 horas y afectación macular (fig. 1a-b).

Se realiza vitrectomía 23G, intercambio PFCL liquido- aire, fotocoagulación, criopexia, intercambio aire por hexafluoruro de azufre (SF6 16%). A la semana de la intervención la AV del ojo derecho fue 0,01; y en la funduscopia se aprecia burbuja de perfluorocarbono subfoveal (fig. 2.a-b).

Al mes de la cirugía persiste AV OD: 0,01 y burbuja de PFCL subfoveal, por lo que decidimos nueva vitrectomía con una retinotomía ligeramente temporal a la lesión y extracción de PFCL. En la retinografía y OCT de macula del OD a los 7 días presenta agujero macular (AM) grado IV sin cambios en la agudeza visual (fig. 3a-c). Se le explica a la paciente el pronóstico y opciones terapéuticas disponi-

Fig. 1: a-b: OCT de macula del OD en la que se puede apreciar el desprendimiento de retina.

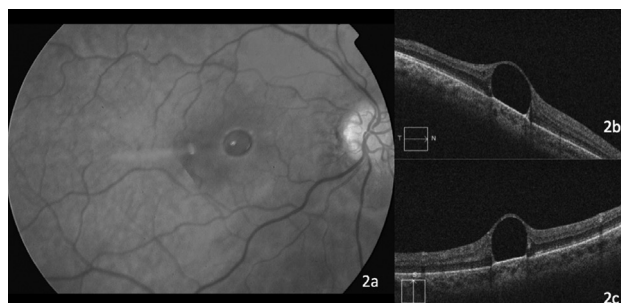
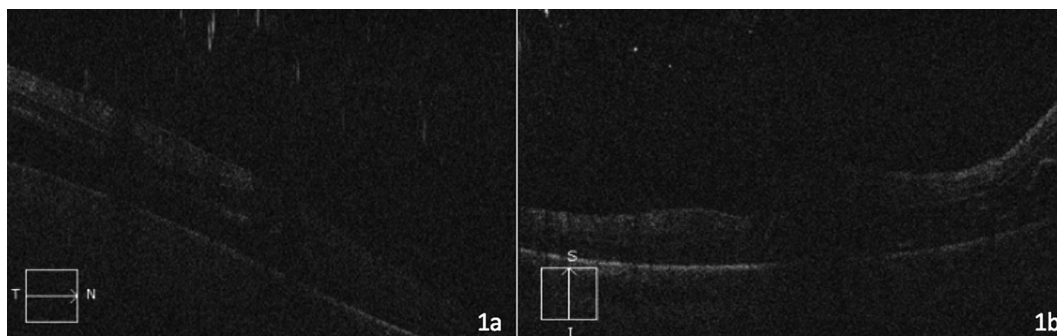


Fig. 2: a-c: Retinografía y OCT macula del OD 1 mes tras la vitrectomía por desprendimiento de retina superior. Se aprecia la retención subfoveal de perfluorocarbono líquido.

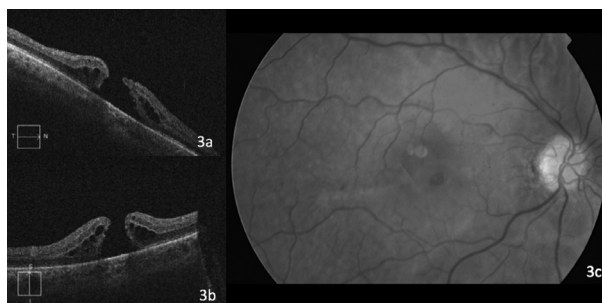


Fig. 3: a-b: Retinografía y OCT macula OD a los 7 días de la retinotomía terapéutica y extracción de PFCL. Se observa un agujero macular de espesor completo.

bles, y se decide observar la evolución natural del proceso.

Desde los 6 meses del seguimiento el agujero macular comienza a cerrarse y a los 2 años se completa el cierre del agujero macular de forma espontánea alcanzando AV: 0,1. (figs. 4a-c y 5a-c).

DISCUSIÓN

La principal indicación del PFCL como herramienta quirúrgica es el desprendimiento de retina (5). La retención subretiniana de PFCL es una complicación que se presenta en 11,1% de los casos y se asocia principalmente a retinotomías periféricas de gran tamaño (4).

Las consecuencias de la retención subretiniana de PFCL observadas son variables. En los estudios con animales algunos han resalado la disminución de la viabilidad de las células ganglionares y del epitelio pigmentario de la retina ante el contacto con el PFCL (6); se desconoce el mecanismo fisiopatológico; algunos señalan el posible efecto mecánico, otros tóxico y otros señalan el efecto barrera del PFCL (7). El efecto tóxico también se ha relacionado con las impurezas del PFCL utilizado (8). Por otro lado, otros estudios con animales destacan electroretinogramas normales tras inyecciones de PFCL subretiniano (9).

En el estudio publicado en el 2009 por Tewari y cols; los 4 ojos incluidos mostraron escotoma frente a estímulos de alta intensidad que se correspondían con el área retiniana donde quedó retenido PFCL (10). Existen diferencias en la afectación visual y anatómica dependiendo si la retención se localiza de forma extramacular o macular (7). En la afectación extramacular los seguimientos demuestran un comportamiento estable, y en algunos casos migración de la gota sin provocar defectos visuales ni anatómicos. Sin embargo, la localización macular se asocia a atrofia del EPR (11) y alteraciones en la función visual.

Algunos autores muestran mejoría visual en pacientes con retención subfoveal de PFCL tras la extracción quirúrgica (12-14). Incluyendo pacientes con agudezas visuales de movimiento de manos. Y se han descrito varias técnicas desde la aspiración directa con cánula a la extracción mediante agujero macular terapéutico, o la provocación de un



*Figs. 4 y 5:
En la figura 4 (a-c) se observa Retinografía y OCT macula de OD al año de la extracción de PFCL y cierre incompleto espontáneo de agujero macular al año de evolución. En la figura 5 (a-c) se observa cierre completo del agujero macular a los dos años de seguimiento.*

desprendimiento macular mediante infusión subretiniana de fluido, con lo que se puede desplazar la burbuja de PFCL fuera de la fovea sin necesidad de hacer una retinotomía para eliminarla (12,14).

Sin embargo otros casos en los que la actitud terapéutica ha sido el seguimiento, incluyendo retenciones subfoveales y con un seguimiento mínimo de 6 meses, mantuvieron buenas agudezas visuales (2,10).

Se han descrito casos aislados en la literatura reciente en los que la gota de perfluorocarbono se resolvió mediante extrusión natural hacia la cavidad vítrea con cierre posterior de forma espontánea (15).

En la serie de casos publicada por Kevin K. Suk y Cols; de los 8 ojos incluidos, 6 ojos con retenciones extrafoveales y 1 subfoveal fueron seguidos sin intervenirlos. La agudeza visual media inicial fue 0,8 y alcanzaron una agudeza visual media al final del seguimiento de 0,7 con un seguimiento medio de 53 meses. Y el caso restante fue intervenido quirúrgicamente, mejorando la agudeza visual de 0,10 a 0,15 con un seguimiento de 4 meses (5).

En el caso presentado, el agujero macular iatrogénico, producido durante la extracción del PFCL mediante la realización de una retinotomía ligeramente temporal a la lesión, se resolvió espontáneamente, lo cual no conoce-

mos se haya descrito en la literatura previamente.

Aunque el pronóstico del PFCL retenido depende de la localización, el tamaño y el tiempo de contacto con las estructuras retinianas, debemos tener en cuenta el posible trauma iatrogénico que se puede producir durante la extracción del mismo.

En conclusión, debemos tener presente que la retención de PFCL subretiniano es más frecuente en cirugías con retinotomias de gran tamaño, y no existe una actitud terapéutica bien definida frente a esta complicación. Por lo que debemos individualizar cada caso teniendo en cuenta: la agudeza visual del paciente y el rango de mejoría, la localización del PFCL subretiniano, y los riesgos quirúrgicos de una segunda intervención.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chang S, Ozmert E, Zimmerman NJ. Intraoperative perfluorocarbon liquids in the management of proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol.* 1988; 106: 668-674.
2. Chang S, Lincoff H, Zimmerman NJ, Fuchs W. Giant retinal tears: surgical techniques and results using perfluorocarbon liquids. *Arch Ophthalmol.* 1989; 107: 761-766.
3. Chang S, Reppucci V, Zimmerman NJ, Heineemann MH, Coleman DJ. Perfluorocarbon liquids in the management of traumatic retinal detachments. *Ophthalmology.* 1989; 96: 785-791.
4. Garcia-Valenzuela E, Ito Y, Abrams GW. Risk factors for retention of subretinal perfluorocarbon liquid in vitreoretinal surgery. *Retina.* 2004; 24: 746-752.
5. Kevin K Suk, MD; Harry W. Flynn, JR., MD. Management Options for Submacular Perfluorocarbon Liquid. *Ophthalmic Surgery Lasers and Imaging.* 2011; 4: 284-291.
6. Berglin L, Ren J, Algvere PV. Retinal detachment and degeneration in response to subretinal perfluorodecalin in rabbit eyes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1993; 231: 233-237.
7. Inoue M, Iriyama A, Kadonosono K, Tamaki Y, Yanagi Y. Effects of perfluorocarbon liquids and silicone oil on human retinal pigment epithelial cells and retinal ganglion cells. *Retina.* 2009; 29: 677-681.
8. Serrano García MA, Sánchez García M. Perfluorocarbonos líquidos (PFCLs): oculotoxicidad. *Sociedad Canaria de Oftalmología.* 2016; 27.
9. de Queiroz JM Jr, Blanks JC, Ozler SA, Alfaro DV, Liggett PE. Subretinal perfluorocarbon liquids: an experimental study. *Retina.* 1992; 12(3 suppl): S33-S39.
10. Tewari A, Elliott D, Singh CN, Garcia-Valenzuela E, Ito Y, Abrams GW. Changes in retinal sensitivity from retained subretinal perfluorocarbon liquid. *Retina.* 2009; 29: 248-250.
11. Mertens S, Bednarz J, Richard G, Engelmann K. Effect of perfluorodecalin on human retinal pigment epithelium and human corneal endothelium in vitro. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2000; 238: 181-185.
12. Roth DB, Sears JE, Lewis H. Removal of retained subfoveal perfluoro-n-octane liquid. *Am J Ophthalmol.* 2004; 138: 287-289.
13. Lai JC, Postel EA, McCuen BW 2nd. Recovery of visual function after removal of chronic subfoveal perfluorocarbon liquid. *Retina.* 2003; 23: 868-870.
14. García-Arumí J, Castillo P, López M, Boixadera A, Martínez-Castillo V, Pimentel L. Removal of retained subretinal perfluorocarbon liquid. *Br J Ophthalmol.* 2008; 92: 1693-1694.
15. Patrick Oellers, Leon D Chakoudian, Paul Hahn. Spontaneous resolution of subfoveal perfluorocarbon. *Clin Ophthalmol.* 2015; 9: 517-519.