

Vitrectomía y concentrado de plaquetas en el tratamiento del agujero macular

Vitreous surgery and platelet concentrate for macular holes

GIL HERNÁNDEZ MA¹, ABREU REYES P², HERRERA R³, KALITOVICS N³,
CARRASCO⁴

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

¹ Adjunto F.E.A. de Oftalmología.

² Jefe de Servicio de Oftalmología.

³ Médico Oftalmólogo.

⁴ 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:

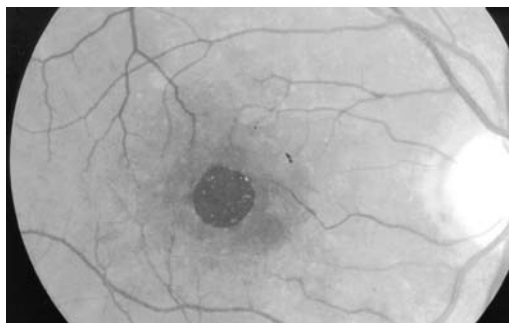
Nueve pacientes, seis varones y tres mujeres, acuden a nuestro servicio de oftalmología refiriendo síntomas de metamorfopsia y disminución de agudeza visual unilateral. El tiempo de presentación era variable entre 3 y 24 meses. Realizamos una exploración oftalmológica completa, comprobando la distorsión 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

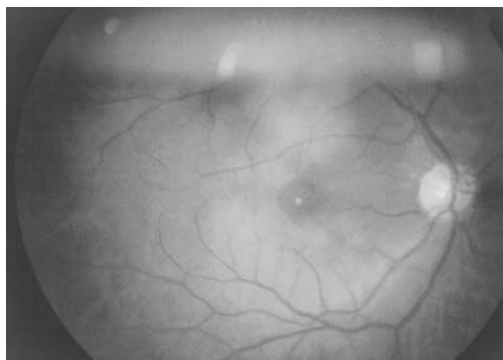


Fig. 2: Imagen postoperatoria donde apreciamos un agujero macular sellado con discreta proliferación fibrosa prefoveal, y burbuja de gas superior.

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. Out-patient Postoperative fluid gas exchange after early failed vitrectomy surgery for macular hole. *Ophthalmology* 1997; 104, 12: 2009-13.