

Desarrollo de membrana epiretiniana macular tras un desprendimiento de retina regmatógeno. Estudio descriptivo retrospectivo

Epiretinal macular membrane after regmatogenous retinal detachment. Retrospective descriptive study. Descriptive and retrospective study

PEÑATE SANTANA H¹, RODRÍGUEZ PÉREZ P², GALVÁN GONZÁLEZ F²,
COMBARRO TÚÑEZ M², ESPINOSA BARBERI G²

RESUMEN

Objetivo: Estudiar el desarrollo de membrana epimacular retiniana tras cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) en una muestra de pacientes del área norte de Gran Canaria. **Métodos:** Se estudiaron 357 pacientes operados de DRR recogiendo las variables edad, sexo, lateralidad, localización del roto, estado macular al diagnóstico, tipo de cirugía, tipo de pexia y tamponador vítreo. Se consultaron las historias clínicas en los registros de 6 meses de postoperatorio. **Resultados:** 12 pacientes de entre 30 y 60 años desarrollaron MER (8,6%) y 20 pacientes mayores de 60 años (13,2%). 11 pacientes con silicona como tamponador (22,4%) desarrollaron MER frente a 22 pacientes con gas intravítreo (8,3%). De los pacientes sometidos a explante, sólo 1 paciente (7,7%) desarrolló MER, uno de los sometidos a pneumoretinopexia (7,7%) y 30 pacientes de los vitrectomizados (11,9%). **Conclusión:** La edad, la reparación del DRR mediante vitrectomía y la silicona como tamponador vítreo podrían influir sobre el riesgo de desarrollar membrana epimacular retiniana durante el postoperatorio en los pacientes intervenidos de desprendimiento de retina.

Palabras clave: Membrana, epiretiniana, macular, desprendimiento, regmatógeno.

ABSTRACT

Objective: To study the development of retinal epimacular membrane after surgery by Rhegmatogenous Retinal Detachment (RRD) in a sample of patients in the Northern area of Gran Canaria. **Methods:** 357 patients operated RRD were studied. The following data were collected: age, sex, laterality, location of the cut, macular status diagnosis, type of surgery, pexy type and vitreous buffering. Follow-up was carried out 6 months after the postoperative period.

¹ Doctora en Medicina.

² Licenciado en Medicina.

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín.

Correspondencia:

Haridán Peñate Santana

Calle Hortensia 16 1 A. 35019 Las Palmas de Gran Canaria

haridian69@gmail.com

Results: 12 patients between 30 and 60 years old developed MER (8.6%) and 20 patients over 60 years old (13.2%). 11 patients with silicone as buffering (22.4%) developed MER while 22 patients with intravitreal gas (8.3%). From those patients subjected to explant, only 1 patient (7.7%) developed MER. One of those submitted to Pneumoretinopexia (7.7%) and 30 vitrectomized patients (11.9%).

Conclusion: The age, the repair of DRR through vitrectomy and the silicone as a vitreous buffering could influence the risk of developing retinal epimacular membrane during the postoperative period in patients after DRR surgery.

Key words: membrane, epiretinal, macular, Detachment, Rhegmatogenous.

INTRODUCCIÓN

Las membranas epiretinianas maculares (MER) que se forman en la interfase vitreo-retiniana están constituidas por proliferaciones gliales que han conseguido acceder a la superficie retiniana a través de roturas en la membrana limitante interna. Se ha postulado que estas roturas pueden crearse cuando el vítreo posterior se desprende de la mácula (1). Dicha proliferación está relacionada con la elevación de proteasas séricas tales como la triptasa que se derivan de los mastocitos y se encuentran elevadas en la bursa premacularis (6). También están descritos cambios celulares en los astrocitos y las células de Müller que se sobreexpresan tras un desprendimiento de retina regmatógeno (DRR). La MER se asocia a la cirugía del desprendimiento de retina en un porcentaje de un 3 a un 8% de los casos (1). Tras la reparación de los DRR muchos retinólogos establecen un seguimiento periódico para descartar, entre otras, la aparición de una MER. Dicha patología provoca empobrecimiento de la calidad y agudeza visual postquirúrgica. Hemos realizado este trabajo para esclarecer cuáles son las características pre e intraquirúrgicas de los pacientes que finalmente la desarrollan en una muestra poblacional de pacientes que han sufrido desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) del área norte de Gran Canaria.

RESULTADOS

Se estudiaron 357 pacientes con DRR, 218 hombres (61,1%) y 139 mujeres (38,9%). La edad media fue de 57,5 años (DE \pm 16,09). En el 49,4% de los pacientes, el desprendimiento de retina apareció en el ojo derecho en 176 pacientes (49,4%) y en el ojo izquierdo

en 180 pacientes (50,6%); 113 pacientes eran miopes magnos (37,2%) y 175 no tenían miopía magna (60,8%); 130 pacientes tenían antecedente de cirugía de catarata (41,4%) frente a 184 pacientes que eran fágicos (58,6%).

En cuanto a la localización del roto o desgarro retiniano 78 pacientes presentaban rotonasal (25,7%), 178 pacientes presentaban un roto superior (58,6%), 139 pacientes presentaban un roto temporal (45,7%), 99 pacientes presentaban un roto inferior (32,6%) y 18 pacientes presentaban un agujero macular (5,9%).

La mácula estaba aplicada (ON) en 98 pacientes (32,2%) mientras que estaba desprendida (OFF) en 206 pacientes (67,8%) en el momento del diagnóstico. Se realizó vitrectomía en el 81% de los pacientes (282), neumoretinopexia en el 12,1% de los pacientes (42) y cirugía escleral en el 4,5% de los pacientes (16). Se realizó vitrectomía con cerclaje en 219 pacientes y vitrectomía sin cerclaje en 63 pacientes.

Con respecto a la retinopexia fue llevada a cabo mediante criopexia en un 60,3% de los pacientes (214) y láser en un 71,8% (254 pacientes). El 14,3% (47) de los pacientes requirieron una retinotomía intraoperatoria para drenar el líquido subretiniano.

Se utilizó como tamponador retiniano el gas (C3F8 o SF6) en el 78,5% de los pacientes y aceite de silicona en el 14,9% de los pacientes.

El seguimiento de éstos pacientes se realizó durante los 6 meses postquirúrgicos donde se realizó OCT macular con mediante Cirrus de Zeiss en modo cubo macular para diagnosticar la aparición de MER.

Los datos fueron introducidos en una base de datos Microsoft Office Excel 2007 (Windows) y posteriormente analizados con el paquete estadístico SPSS. Realizamos un

análisis univariante de la variable dependiente MER dónde se observa que la edad estaba relacionada con la aparición de MER con un resultado marginalmente significativo ($p = 0,051$). Los pacientes menores de 30 años no desarrollaron MER postquirúrgica, los pacientes entre 30 y 60 años la desarrollaron en un 8,6% (12 pacientes) y en los mayores de 60 años apareció en 20 pacientes (13,2%) (tabla 1).

Para poder calcular la Odds Ratio y el intervalo de confianza rectificamos la variable edad en mayores o iguales a 30 años y menores de 30 años (tabla 2).

No hubo ningún caso menor de 30 años con MER aunque el resultado no fue estadísticamente significativo ($p = 0,147$). No podemos calcular la Odds Ratio porque uno de los valores es cero. El hecho de no tener pacientes menores de 30 años con MER hace que el test pierda potencia estadística.

No hubo relación entre el sexo del paciente y el desarrollo del MER postquirúrgica ($p = 0,459$); 18 hombres desarrollaron MER (9,5%) mientras que en el grupo de mujeres fueron 15 pacientes (12,1%).

No hubo relación entre el ojo afecto y el desarrollo de MER postquirúrgica ($p = 0,714$). Los pacientes con DRR en el ojo derecho desarrollaron MER en un 11,3% (18 pacientes). Los pacientes con DRR en el ojo izquierdo desarrollaron MER en un 9,7% (15 pacientes).

El desarrollo de MER fue independiente de la miopía magna ($p = 0,308$). Los pacientes miopes magnos desarrollaron MER en un 7,1% (8 pacientes) mientras que los no miopes magnos la desarrollaron en un 11,6% (20 pacientes).

La cirugía de cataratas previa no influyó en el desarrollo de MER postquirúrgica ($p = 0,185$); 17 pacientes pseudofáquicos (13,3%) desarrollaron MER frente a 15 pacientes fáquicos (8,3%).

La localización del roto retiniano no influyó en el desarrollo de MER postquirúrgica ($p = 0,199$). Los pacientes con roto nasal desarrollaron MER en un 14,5% (11 pacientes, $p = 0,702$). Los pacientes con roto superior desarrollaron MER en un 9,9% (17 pacientes; $p = 0,702$). Los pacientes con roto temporal desarrollaron MER en un 9% (12 pacientes; $p = 0,568$). Los pacientes con roto

Tabla 1: Tabla de contingencia Edad-MEM postquirúrgica

		MEM		Total	
		Sí	No	Sí	
Edad	< 30	Recuento	0	23	23
		% de Edad	,0%	100,0%	100,0%
	30-60	Recuento	12	127	139
		% de Edad	8,6%	91,4%	100,0%
	> 60	Recuento	20	131	151
		% de Edad	13,2%	86,8%	100,0%
Total		Recuento	32	281	313
		% de Edad	10,2%	89,8%	100,0%

Tabla 2: Tabla de contingencia Edad-MEM postquirúrgica recodificada

Variable: Edad	MEM		p-valor	OR	IC 95%
	sí (n=57)	no (n=241)			
>=30 (n=290)	32 (11,0%)	258 (89,0%)	0,147 (Fisher Test)	-	-
< 30 (n=23)	0 (0,0%)	23 (100%)		1	(ref.)

inferior desarrollaron MER en un 9,5% (9 pacientes; $p = 0,84$).

No hubo relación entre la localización macular del roto retiniano y el desarrollo de una MER postquirúrgica ($p = 1$). Los pacientes con agujero macular desarrollaron MER en un 11,1% (2 pacientes).

No hubo relación entre el estado macular y el desarrollo de una MER postquirúrgica ($p = 0,544$). Los pacientes con mácula off desarrollaron MER en un 11,3% (23 pacientes) frente a los pacientes con mácula on que la desarrollaron en un 8,2% (8 pacientes).

No hubo relación entre la AV previa y el desarrollo de una MER postquirúrgica ($p = 0,323$). Los pacientes con AV previa menor de 0,05 desarrollaron MER en un 12,7% (23 pacientes). Los pacientes con AV previa entre 0,05 y 0,5 desarrollaron MER en un 7% (6 pacientes). Los pacientes con AV previa mayor de 0,5 desarrollaron MER en un 6,9% (2 pacientes).

No hubo relación entre la reaplicación de la retina mediante explante y el desarrollo de MER postquirúrgica ($p = 1$). De los pacientes sometidos a explante, sólo 1 paciente (7,7%) desarrolló MER. Tampoco hubo relación entre la reaplicación de la retina mediante neomoretinopexia y el desarrollo de una MER postquirúrgica ($p = 0,148$). De los pacientes sometidos a neomoretinopexia 1 paciente (2,7%) desarrolló MER frente a 36 pacien-

Tabla 3: Tabla de contingencia vitrectomía con el desarrollo de MEM

		MEM		Total	
		Sí	No	Sí	
Vitrecomía	NO	Recuento	2	55	57
		% de Vitrectomía	3,5%	96,5%	100,0%
	SI	Recuento	30	223	253
		% de Vitrectomía	11,9%	88,1%	100,0%
Total		Recuento	32	278	310
		% de Vitrectomía	10,3%	89,7%	100,0%

Tabla 4: Análisis univariante vitrectomía con el desarrollo de MEM

Variable: Vitrectomía	MEM		p-valor	OR	IC 95%
	si (n=32)	no (n=278)			
si (n=253)	30 (11,9%)	223 (88,1%)	0,088 (Fisher Test)	3,7	0,858-15,954
no (n=57)	2 (3,5%)	55 (96,5%)		1	(ref.)

tes (97,3%) que no la desarrollaron. Sin embargo, la reaplicación de la retina mediante vitrectomía influyó en la aparición de MER postquirúrgica con un resultado marginalmente significativo (p = 0,088); 30 pacientes vitrectomizados desarrollaron MER (11,9%) frente a 223 pacientes que no la desarrollaron (88,1%) (tablas 3 y 4).

Los pacientes sometidos a vitrectomía tuvieron un riesgo 3,7 veces superior de tener MER postquirúrgica con respecto al conjunto de los pacientes sometidos a las otras dos técnicas. El resultado fue marginalmente significativo (p = 0,088). El test perdió significación por el reducido número de pacientes no sometidos a vitrectomía que desarrollaron

Tabla 5: Tabla de contingencia tamponador con MEM postquirúrgica

		MEM		Total	
		Sí	No	Sí	
Silicona	Recuento	22	243	265	
	% de Silicona	8,3%	91,7%	100,0%	
Gas	Recuento	11	38	49	
	% de Gas	22,4%	77,6%	100,0%	
Total		Recuento	33	281	314
		% de tamponador	10,5%	89,5%	100,0%

Tabla 6: Análisis univariante tamponador con MEM postquirúrgica

Variable: tamponador	MEM		p-valor	OR	IC 95%
	si (n=33)	no (n=281)			
silicona (n=49)	11 (22,4%)	38 (77,6%)	0,009 (Fisher Test)	3,197	1,436-7,119
gas (n=265)	18 (8,3%)	243 (91,7%)			

MER, sin embargo se vislumbra una tendencia al desarrollo de MER en los pacientes vitrectomizados.

No hubo relación entre la realización de retinotomía intraoperatoria y el desarrollo de una MER (p = 279). Dos pacientes con retinotomía intraoperatoria (4,8%) desarrollaron una MER frente a 40 pacientes que no la desarrollaron. 30 pacientes sin retinotomía intraoperatoria (11,1%) desarrollaron MER frente a 240 que no la desarrollaron (88,9%).

No hubo relación entre la criopexia y el desarrollo de MER (p = 0,456); 18 pacientes que recibieron criopexia (9,5%) desarrollaron MER frente a 172 pacientes (90,5%) que no la desarrollaron. Tampoco se encontró relación entre la realización de retinopexia con láser y el desarrollo de una MER posquirúrgica (p = 685); 25 pacientes que recibieron láser (11,2%) desarrollaron una MER frente a 199 pacientes (88,8%) que no la desarrollaron.

El tipo de tamponador influyó en la aparición de MER (p = 0,009); 11 pacientes con silicona (22,4%) desarrollaron MER frente a 38 pacientes (77,6%) que no la desarrollaron; 22 pacientes con gas intravítreo desarrollaron MER (8,3%) frente a 243 pacientes (91,7%) que no la desarrollaron (tablas 5 y 6).

Los pacientes tamponados mediante silicona tuvieron un riesgo multiplicado por 3,197 de tener MER con respecto a los pacientes tamponados con gas. Este resultado fue estadísticamente significativo (p = 0,009; OR: 3,197; IC 95%: 7,119).

Como la variable MER es dicotómica, se realizó una regresión logística utilizando las variables Vitrectomía, Silicona y Edad (1) con la intención de predecir la aparición de MER (tabla 7).

Las personas sometidas a vitrectomía tuvieron un riesgo 3.098 veces superior de tener MER con respecto a las personas no vitrectomizadas ajustado por la variable Tamponador en nuestra muestra (Silicona-Gas). La diferencia no fue significativa (p = 0,133).

Los pacientes que recibieron *Silicona* como tamponador vítreo tuvieron un riesgo

multiplicado por 2.965 de desarrollar MER con respecto a los tamponados con gas ajustado por la variable *Vitrectomía*. La diferencia fue significativa ($p = 0,009$).

Se comportó como factor pronóstico independiente de membrana epimacular la silicona [($p = 0,009$) (OR: 2,97-IC 95%: 1,31-6,69)].

DISCUSION

La edad influyó en el desarrollo de MER en nuestro estudio de modo estadísticamente significativo ($p = 0,05$) aunque al dicotomizar la edad perdió potencia estadística por no haber ningún paciente en uno de los cruces. El desarrollo de MER fue mayor cuanto mayor era la edad del paciente, de manera que no hubo MER en el grupo de los menores de 30 años, fue de 8,6% en el grupo de entre 30 y 60 años y fue de 11,3% en los mayores de 60. La realización de vitrectomía influyó en el desarrollo de MER de modo estadísticamente significativo ($p = 0,008$; OR: 3,7; IC 95%: 0,858-15,954), de modo que los pacientes sometidos a vitrectomía multiplicaban por 3,7 el riesgo de desarrollar MER. Esto se produce porque la retirada del humor vítreo deja el polo posterior sin el abrigo de la hialoides posterior de modo que se potencia el aumento factores de crecimiento en la retina desarrollándose un tejido colágeno que tapiza la membrana limitante interna. Este tejido puede engrosarse y contraerse provocando la MER. Según Ryan, la membrana epimacular retiniana se asocia a la cirugía del desprendimiento de retina en un porcentaje de un 3 a un 8% de los casos (1). En otro estudio de 587 ojos operados mediante vitrectomía tras DR después de un seguimiento de 404 días registraron una incidencia de MER de 35,1% que aumentaba al 48% si se asociaba a cirugía escleral (4). La aparición de MER tras cirugía escleral aislada por DR ronda generalmente entre un 3 y un 8,6% (1). Sin embargo hay trabajos que establecen similitud de incidencia después de ambas técnicas (5). En general, puede desarrollarse MER asociado incluso a agujero macular completo después de cualquier procedimiento reparador de DRR (6). En nuestro caso no hubo relación entre la cirugía escleral y el desarrollo de MER ($p = 1$), siendo el porcentaje de afectación de

Tabla 7: Regresión logística membrana epimacular

Modelo	VARIABLES	B	E.T.	OR	IC 95%	p-valor
1	Vitrectomía					
	No			1	Ref.	
	Sí	1,131	0,752	3,098	0,709-13,535	0,133
	Silicona					
	No			1	Ref.	
	Sí	1,087	0,415	2,965	1,314-6,686	0,009
	Constante	-3,407	0,724			< 0,001

un 7,7%, por tanto, dentro de las estadísticas generales. El porcentaje de MER en pseudofáquicos fue del 2,7% sin significación estadística ($p = 0,148$). Tras la cirugía de MER en pacientes con DRR previo, las retinas con fotorreceptores intactos y mejores agudezas visuales previas son las que tendrán mejor pronóstico visual. En cualquier caso, tanto los pacientes que tuvieron mácula off como los que presentaron mácula on, se beneficiarían de la cirugía de MEM tras la reparación del DRR (2).

En un trabajo realizado sobre 115 pacientes con DR pseudofáquicos sometidos a cirugía escleral con explante se observó metamorfopsia por MEM en un 26,5% (3). En nuestro caso el 12,5% de los explantes se realizaron en pseudofáquicos (2 casos). En cuanto al conjunto de los pacientes pseudofáquicos, la MER se desarrolló en el 13,3% de los pacientes sin significación estadística ($p = 0,185$), valor que supone la mitad del descrito en este estudio.

En nuestro estudio la localización del roto no influyó en el desarrollo de MER, sin embargo en un trabajo de Martínez Castillo sobre 312 ojos pseudofáquicos vitrectomizados tras DR regmatógeno se observó que las MER se desarrollaban más en los ojos con rotos ecuatoriales con un resultado estadísticamente significativo ($p < 0,011$) (5).

El dejar un tamponador vítreo también influyó en el desarrollo de MER ($p = 0,009$; OR: 3,197; IC 95%: 1,436-7,119), el porcentaje en los pacientes con silicona fue del 22,4%, casi tres veces mayor que en los pacientes tamponados con gas (8,3%), por lo que el riesgo de desarrollar MER tras las inyección de silicona fue 3 veces mayor que en aquellos tamponados mediante gas intravítreo. Además este factor se postula como factor independiente del resto de las variables estudiadas. La si-

licona intravítrea emulsiona formando una capa esponjiforme estimulando la granulación celular en las capas internas de la retina provocando la formación de MER postquirúrgica. Tanaka y colaboradores encontraron una incidencia del 89% en su trabajo histopatológico. (8) En otro estudio sobre 201 ojos vitrectomizados y tamponados con aceite de silicona la incidencia de MER fue del 8% (9). Purtskhvanidze K y colaboradores aseguran que las capas internas de la retina se encuentran más adelgazadas en ojos tamponados con silicona que aquellos tamponados con gas (10) lo que añadido a la incidencia de MER debe hacernos seleccionar bien aquellos pacientes que realmente se beneficiarán de ella.

CONCLUSIÓN

La edad, la realización de vitrectomía y la silicona como tamponador vítreo podrían influir sobre el riesgo de desarrollar membrana epimacular retiniana durante el postoperatorio en los pacientes intervenidos de desprendimiento de retina. Habrán de realizarse más estudios para confirmar esta influencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stephen J. Ryan. *Retina*. C.p. Wilkinson. 2006; 147: 2240.
2. Weng CY, Gregori NZ, Moysidis SN, Shi W, Smiddy WE, Flynn HW Jr. Visual and anatomical outcomes of macular epiretinal membrane peeling after previous rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina* 2015; 35: 125-35.
3. Framme C, Roeder J, Hoerauf H, Laqua H. Complications after external retinal surgery in

- pseudophakic retinal detachment: are scleral buckling operations still current? *Klin Monbl Augenheilkd* 200; 216: 25-32.
4. Banker TP, Reilly GS, Jalaj S, Weichel ED. Epiretinal membrane and cystoid macular edema after retinal detachment repair with small-gauge pars plana vitrectomy. *Eur J Ophthalmol*. 2015 Nov-Dec; 25(6): 565-70.
 5. Martínez-Castillo V1, Boixadera A, Distéfano L, Zapata M, García-Arumi J. Epiretinal membrane after pars plana vitrectomy for primary pseudophakic or aphakic rhegmatogenous retinal detachment: incidence and outcomes. *Retina*. 2012 Jul; 32(7): 1350-5.
 6. Khurana RN1, Wykoff CC, Bansal AS, Akiyama K, Palmer JD, Chen E, Chang LK, Major JC Jr, Wu C, Wang R, Croft DE, Wong TP. The association of epiretinal membrane with macular hole formation after rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina*. 2017 Jun; 37(6): 1073-1078.
 7. Luna G, Keeley PW, Reese BE, Linberg KA, Lewis GP, Fisher SK. Astrocyte structural reactivity and plasticity in models of retinal detachment. *Exp Eye Res*. 2016 Sep; 150: 4-21.
 8. Tanaka Y, Toyoda F, Shimmura-Tomita M, Kinoshita N, Takano H, Dobashi Y, Yamada S, Obata H, Kakehashi A. Clinicopathological features of epiretinal membranes in eyes filled with silicone oil. *Clin Ophthalmol*. 2018 Oct 4; 12: 1949-1957.
 9. Karacorlu M, Hocaoglu M, Sayman Muslubas I, Ersoz MG, Arf S, Uysal O. Primary vitrectomy with short-term silicone oil tamponade for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Int Ophthalmol*. 2019 Jan; 39(1): 117-124.
 10. Purtskhvanidze K, Hillenkamp J, Tode J, Junge O, Hedderich J, Roeder J, Treumer F. Thinning of Inner Retinal Layers after Vitrectomy with Silicone Oil versus Gas Endotamponade in Eyes with Macula-Off Retinal Detachment. *Ophthalmologica*. 2017; 238(3): 124-132.