

Anatomical and Visual Post-operative Results Using Pars Plana Vitrectomy in Idiopathic Epiretinal Membranes Peeling Procedure

Resultados Visuales y Anatómicos Post-Operatorios Obtenidos Mediante el Empleo de Vitrectomía Pars Plana en el Pelaje de Membranas Epirretinianas Idiopáticas

¹Andrea Arteaga Useche MD

²Félix Pérez MD

³José E. Contreras MD

³Miguel A. Inciarte MD

⁴Corina Iragorri Domínguez MD

Resumen

Objetivo: Examinar resultados anatómicos y visuales de los pacientes con membranas epirretinianas idiopáticas (MER) tratados mediante pelaje de membranas y su correlación funcional post-operatoria.

Métodos: Estudio de serie de casos donde se revisaron las historias clínicas de 27 pacientes elegidos de manera aleatoria y a quienes se realizó pelaje de membranas epirretinianas idiopáticas con seguimiento clínico por 6 meses del post-operatorio. Al 90% (n=24) de los pacientes se les realizó cirugía combinada de facovitrectomía. Se tomaron como variables a analizar la agudeza visual pre y post-operatoria

Recibido: 01/31/14

Aceptado: 07/24/14

¹Oftalmólogo Egresado de la Fundación AVAO, Universidad de Los Andes, Caracas - Venezuela

Autor responsable: Email: andrea.artegauseche@gmail.com

²Oftalmólogo, Supra-Especialista en Córnea y Segmento Anterior,

Director Médico Unidad Oftalmológica de Caracas, Coordinador del Departamento de Cirugía Refractiva Unidad Oftalmológica de Caracas y Fundación AVAO. Avenida Circunvalación, Edificio Santa Paula Plaza I, Pisos 5-7, Urbanización Santa Paula, Municipio Baruta, Estado Miranda, Caracas Venezuela.

³Oftalmólogo, Supra-Especialista en Retina y Vítreo, Adjunto del Departamento de Retina y Vítreo de la Unidad Oftalmológica de Caracas y Fundación AVAO, Caracas Venezuela.

⁴Oftalmólogo Egresado de la Fundación AVAO, Universidad de Los Andes, Caracas Venezuela

a la semana, al mes y a los 6 meses, tomografía de coherencia óptica pre y post-operatoria al mes y a los 6 meses de la cirugía. Se comparó la agudeza visual y el grosor retiniano en el milímetro central entre la medida pre y post-operatoria utilizando la prueba de t de student.

Resultados: La media de agudeza visual pre-operatoria fué de 20/60 y post-operatoria (6 meses) de 20/30. La media del grosor retiniano en el milímetro central pre-operatoria resultó 409.7 micras con un valor post-operatoria (6 meses) de 341 micras. En el 82% de los pacientes se observó una mejoría en la agudeza visual post-operatoria a los 6 meses. Los pacientes con mejores agudezas visuales fueron aquellos cuya agudeza visual pre-operatoria estuvo alrededor del 20/50.

Conclusiones: La agudeza visual y el grosor retiniano pre-operatorio son los mejores factores pronósticos para estimar la agudeza visual post-operatoria en pacientes operados con diagnóstico de MER. La agudeza visual post-operatoria definitiva se alcanza posterior a los 6 meses de la cirugía. Se recomienda establecer como punto de corte para la decisión quirúrgica aquellos pacientes con agudezas visuales de 20/50 o peor.

Palabras claves: membrana epirretiniana idiopática, pelaje, agudeza visual, grosor retiniano.

Abstract

Objective: To examine anatomic and visual outcomes in patients undergoing epiretinal membrane surgery.

Methods: A case series study. Twenty-seven eyes from 27 patients who underwent epiretinal membrane surgery were reviewed. Correlations between preoperative and first week, one and six months post-operative best-corrected visual acuity and Optical Coherence Tomography (OCT) findings were obtained and analyzed using t student test.

Results: Mean pre-operative best corrected visual acuity (BCVA) was 20/60 and six months post-op was 20/30. Mean pre-op retinal central thickness was 409.7 microns and six months post-op was 341 microns. BCVA significantly improved in 82% of the patients after six months of surgery. Patients whom achieved higher BCVA levels post-op were those with pre-op BCVA around 20/50.

Conclusions: Pre-operative BCVA and central retinal thickness are the most importante factors to estimate post-operative BCVA. Highest BCVA levels were achieved after six months of surgery. It is recommended to use pre-op BCVA of 20/50 as cut-off level to consider surgical treatment.

Key words: idiopathic epiretinal membrane, peeling, visual acuity, central retinal thickness.

Introducción

La membrana epirretiniana es una proliferación de tejido glial sobre la superficie retiniana relativamente común en pacientes mayores de 50 años, con una prevalencia entre el 11,8% (Beaver Dam Study) y el 7% (Blue Mountain Study). Según este último, el 5.3% de los pacientes presentan una segunda membrana

epirretiniana en 5 años^{17, 18}. En cuanto a la presentación clínica existen diferentes síntomas y signos; en orden de frecuencia se pueden destacar metamorfopsia, disminución de la agudeza visual, macropsia, micropsia y diplopía monocular^{1,13,4,5,14,11}. Los mecanismos por los cuales se presentan todas estas manifestaciones están dados por la opacidad sobre la fovea que genera el tejido fibroso, así como tracción y cambios isquémicos inducidos sobre la macula.^{1,12} Esta entidad puede producir alteración de la visión por diferentes mecanismos como la opacidad por crecimiento del tejido sobre la mácula, distorsión y tracción del tejido y fuga de líquido de los capilares generando acumulación del mismo en la retina neurosensorial^{1,4,5}.

Según su etiología se clasifican en membranas idiopáticas (68%) y secundarias a otras patologías como la retinopatía diabética, antecedente de cirugía de retina como el cerclaje escleral, fotocoagulación y vitrectomía (28%), inflamación ocular (2%), trauma ocular (1%) y patologías vasculares retinianas (1%)^{1,13,4,5,17,18}.

Las membranas idiopáticas son aquellas que aparecen en ojos sanos sin ninguna patología asociada. Suelen presentarse en pacientes mayores de 50 años y en el 90% de los casos están asociadas a desprendimiento de vítreo posterior (DVP).^{11,12,36,37} Por lo general son unilaterales; sin embargo, pueden verse de manera bilateral asimétrica en un 20% de los casos^{1,5,17,22}. Está descrito que 13.5% de los pacientes con membranas epirretinianas idiopáticas en un ojo desarrollarán en 5 años una membrana en el ojo contralateral¹². Su progreso es generalmente lento. La mayoría de las membranas epirretinianas se mantienen estables a lo largo del tiempo.

La patogénesis de las membranas epirretinianas no está completamente

determinada; sin embargo, numerosas citoquinas y proteínas de la matriz extracelular parecen estar implicadas en el desarrollo de las mismas. Una de las moléculas que se encuentran aumentadas en esta patología es el factor de crecimiento derivado de plaquetas (FCDP), que estimula la migración de las células del epitelio pigmentario de la retina (EPR)¹.

El tratamiento de las membranas epirretinianas es expectante en la mayoría de los casos; sin embargo, la decisión quirúrgica depende de la presencia de alguna de las siguientes condiciones²⁰ como son una agudeza visual igual o peor de 20/80 (en especial si ha venido en franco deterioro), metamorfopsia severa o diplopía producto de ectopia foveal, presencia de tracción vitreomacular, edema macular quístico y presencia de agujeros maculares producto de la tracción vitreomacular.

Antes de la cirugía deben evaluarse los diferentes elementos que orienten al pronóstico visual como son la agudeza visual preoperatoria, el tiempo de evolución de la membrana epirretiniana, la presencia o no de tracción vitreo- macular, el estadio de la membrana epirretiniana, el estado anatómico de las capas de la retina y la integridad de la unión de los segmentos internos y externos^{1, 29, 30}.

La recuperación visual posterior a la cirugía es relativamente lenta en la mayoría de los pacientes; se ha descrito que en el 58% la agudeza visual mejora hasta un periodo de 3 a 5 años posterior a la misma^{1,33}. Treumer y colaboradores demuestran en su estudio que aún para el mes 46 post-quirúrgico se mantiene un engrosamiento de la fovea y la parafóvea nasal, y es posterior a este momento cuando se evidencia una mejoría de la agudeza visual mejor corregida.

Las complicaciones inherentes a la cirugía son catarata en un 60 - 70% de los casos a 2 años post-operatorio (en caso que no se realice procedimiento combinado con facoemulsificación) y menos común los desgarros retinianos que ocurren entre un 4-9% de los pacientes durante el pelaje de la membrana, desprendimientos de retina regmatógenos en 3 a 6%, desgarros retinianos maculares, hemorragias retinianas, hemorragia vítrea y endoftalmitis^{1, 12}.

Material y Métodos

Muestra

Se tomó una muestra conformada por 27 ojos de 27 pacientes que presentaron membranas epirretinianas idiopáticas con edades comprendidas entre 18 y 90 años, fágicos o pseudofágicos. Los criterios de exclusión del trabajo fueron antecedentes de uveítis, glaucoma no controlado, oclusiones vasculares retinianas, retinopatía diabética en cualquier estadio, desprendimientos de retina, cirugía de retina y tratamiento previo con láser.

Procedimiento

El procedimiento quirúrgico en un 90% (n=24) de los pacientes fué cirugía combinada de facoemulsificación con implante de lente intraocular monofocal (MA60AC® Alcon, Fort Worth TX, USA). A todos los pacientes (n=27) se les realizó vitrectomía vía pars plana con 3 puertos haciendo uso del equipo Accurus® (Alcon, Fort Worth TX, USA) en el 59% (n=16) de los pacientes y el Constellation® (Alcon, TX- USA) para el 41% (n=11) restante utilizando incisiones e instrumentos 20 gauge (G) en el 63% (n=17), 23G en 30% (n=8) y 25G en 7% (n=2) de los pacientes. Se realizó

vitrectomía central con desprendimiento de hialoides posterior. Posteriormente, se realizó el intercambio aire-líquido y se procedió a colocar 0.1 ml de azul tripán a concentración de 0.18% (Genetec®) y se repitió nuevamente el intercambio para retirar el exceso de colorante. Se realizó el pelaje de la membrana epirretiniana abarcando aproximadamente 2 diámetros de disco sin realizar pelaje de la membrana limitante interna. Se dejó solución salina balanceada como endotaponador y gas hexafloruro de azufre al 14%a si hubiese algún desgarro o lesión retiniana periférica intraoperatoria.

Análisis Estadístico

Se trata de un estudio observacional tipo serie de casos. Se utilizó estadística descriptiva para los datos recopilados y luego se calcularon las tendencias centrales como la media, mediana y moda y medidas de dispersión. Se utilizó la prueba t de student para variables dependientes. Los resultados se procesaron y analizaron utilizando Microsoft Excel y los módulos estadísticos de análisis de datos XLSTAT (XLSTAT Pro 2012 USA).

Resultados

Predominó el sexo femenino representando un 77.8% de la muestra. La media para la edad fué de 72 años. La agudeza visual pre-operatoria promedio fué 20/60 según tabla de Snellen. Desde el punto de vista anatómico, el grosor retiniano pre-operatorio promedio en el milímetro central fué de 409.7 micras, siendo el máximo grosor 649 y mínimo 276 micras. En cuanto al grosor del cubo pre-operatorio, el promedio se encontró en 321 micras siendo el máximo de 436 y el menor grosor de 261 micras.

El 82% de los pacientes sometidos a cirugía mejoraron su agudeza visual en aproximadamente un 45% (Gráfico 1 y 2). La agudeza visual post-operatoria media obtenida fué 20/30 (logMAR 0.29) .

En cuanto al grosor retiniano post-operatorio a los 6 meses, la media obtenida para el grosor del milímetro central fué de 341.2 micras y 284.6 micras para el grosor del cubo. Ésto representa una disminución relativa de 13.3% y 18.4% respectivamente (Gráfica 3 y 4).

Al relacionar el grosor retiniano en el milímetro central y la agudeza visual post-operatoria encontramos que existió una correlación entre la AV visual a los 6 meses y el grosor retiniano pre-operatorio; es decir, grosores retinianos pre-operatorios mayores tienen peores AV post-operatoria a los 6 meses con una correlación de 0.53. Sin embargo, esta correlación se hace más evidente (correlación: 0.59) cuando se utilizó como variable independiente el grosor del cubo retiniano (Gráfica 5) en el análisis.

Discusión

En el presente estudio se analizó el resultado visual y anatómico de los pacientes sometidos a cirugía de pelaje de membranas epirretinianas idiopáticas. La muestra estuvo constituida predominantemente por pacientes del género femenino, congruente con lo que se ha reportado en la literatura^{1,12,27,29,30,36,42}. En cuanto al grupo etario, el 100% de los pacientes fueron mayores de 56 años y con una media de edad de 72 años; siendo similar a lo reportado con relación a las membranas epirretinianas idiopáticas^{1,4,5,12,13,23,27,29,30,36,42}.

Margherio y colaboradores han reportado que entre el 60 y 82% de los pacientes mejoran su agudeza visual post-operatoria y un 44 a 55% de los mismos obtienen una agudeza visual post-operatoria igual o mejor al 20/50. En nuestro estudio, el 82% de los pacientes mejoraron su agudeza visual en comparación con la agudeza visual pre-operatoria e incluso un 77% de los pacientes obtuvieron una agudeza visual post-operatoria igual o mejor del 20/50, siendo concordante con la literatura^{29,45}. Además observamos que las mejores agudezas visuales post-operatorias (6 m) las obtuvieron pacientes cuya agudeza visual pre-operatoria estuvo alrededor del 20/50.

La evidencia en cuanto a la correlación del grosor retiniano pre-operatorio y la agudeza visual post-operatoria es controvertida. Massin y cols reportan que no existe relación entre el grosor del milímetro central de la mácula y la agudeza visual post-operatoria mientras Wilkins y cols demostraron una correlación fuerte entre el grosor retiniano pre-operatorio y el resultado de la agudeza visual post-operatoria. En el presente estudio, se encuentra una correlación débil entre el grosor retiniano en el milímetro central pre-operatorio y la agudeza visual post-operatoria; sin embargo, esta correlación se hace más evidente cuando utilizamos el grosor del cubo pre-operatorio como elemento pronóstico.

Pudimos comprobar además que pacientes con grosores retinianos en el milímetro central mayores de 440 micras (23%) posterior a la cirugía, no sólo no mejoran su agudeza visual de 20/60 sino que se mantienen a los 6 meses con valores de 400 micras en el 98% de los pacientes (5 de los 6 pacientes) similar a lo reportado en la literatura mundial. También es importante destacar, que Treumer y cols demostraron que la fovea y la parafovea se mantienen

engrosadas hasta 46 meses después de la cirugía y encontrándose mejoría de la agudeza visual solo hasta ese momento. Por lo tanto, debería hacerse el seguimiento hasta ese momento en aquellos pacientes que posterior a los 6 meses no hayan conseguido la agudeza visual esperada.

Entre las limitaciones de este estudio se pueden mencionar el tamaño de la muestra, el tiempo relativamente corto de seguimiento de los pacientes y la ausencia de grupo control con relación al tamaño de las incisiones (20G, 23G, 25G) con el equipo Accurus® y Constellation®.

Conclusiones

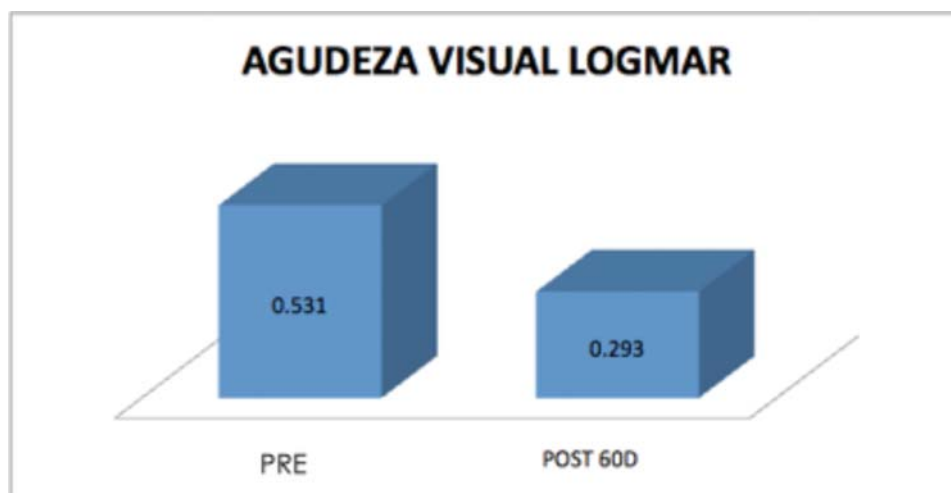
La agudeza visual y el grosor retiniano pre-operatorio, tanto en el milímetro

central como el cubo retiniano, son factores pronósticos de la agudeza visual postoperatoria en pacientes con MER tratados quirúrgicamente. El 82% de los pacientes operados mejoraron su agudeza visual con un promedio de AV de 20/30.

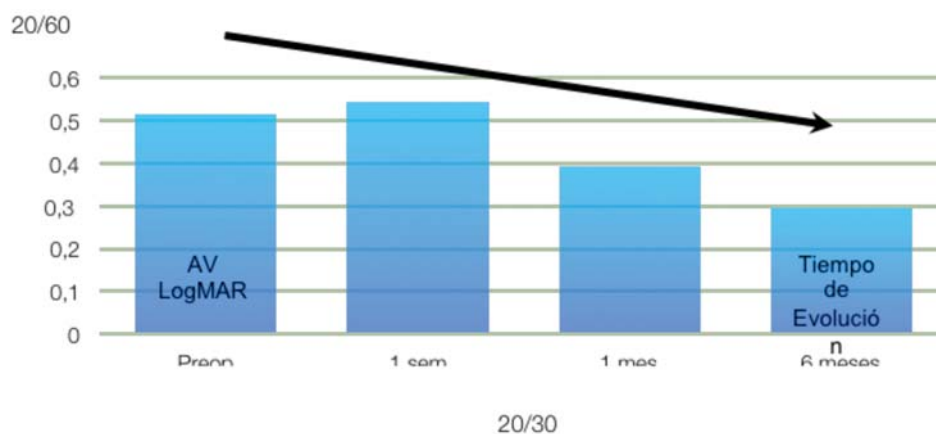
La agudeza visual post-operatoria a la semana fué igual o peor que la agudeza visual pre-operatoria, observándose una mejoría progresiva de la misma hasta llegar al 6° mes. El grosor retiniano en el milímetro central mejoró en un 13% con respecto al grosor pre-operatorio; sin embargo, no regresó a valores normales.

Las mejores agudezas visuales se obtuvieron en pacientes cuyas agudezas visuales pre-operatorias fueron cercanas al 20/50.

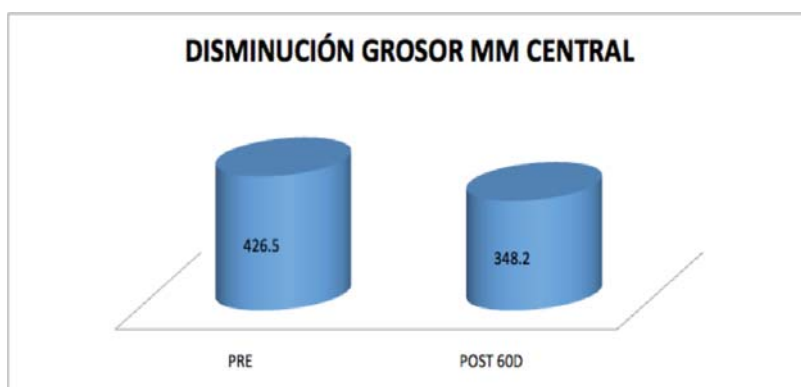
Gráficas



Gráfica 1. Comparación de av pre y postoperatoria



Gráfica 2. Evolución de la agudeza visual



Gráfica 3. Comparación del grosor del milímetro central pre-operatorio y al 6° Mes post-operatorio

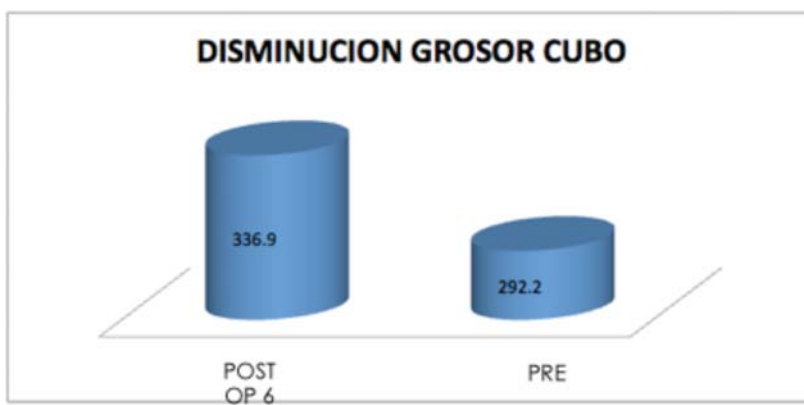
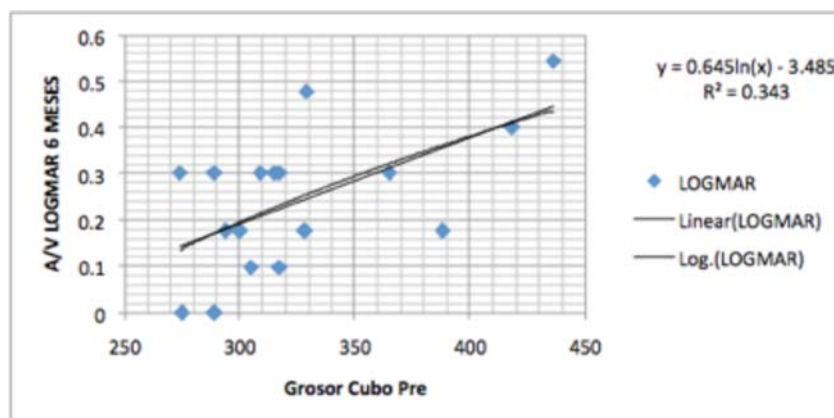


Gráfico 4. Comparación del grosor del cubo pre-operatorio y al 6° Mes post-operatorio



Gráfica 5. Correlación de av post-operatoria a los 6 meses con el grosor de Cubo retiniano pre-operatorio

Bibliografía

1. Quiroz- Mercado H; Kerrison, J; Alfaro, V; MACULAR SURGERY, 2ª Edición, Lippincott Williams & Wilkins; 2011; Sección 6; Cap 27.
2. Iwanoff A; Beitrage zur normalen und pathologischen anatomie des auges. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1865; 11: 135-170.
3. Roth, AM; Foos, RY; Surface wrinkling retinopathy in eyes enucleated at autopsy. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol; 1971; 75;; 1047-1059
4. Michels, RG; A clinical and histopathologic study of epiretinal membranes affecting the macula and removed by vitreous surgery; Trans. Am. Ophthalmology Soc 1982; 80: 580-656.
5. Klein, R; Klein, BE y colaboradores; The Epidemiology of epiretinal membranes; Trans Am Ophthalmol Soc; 1994; 92:403-430
6. Vinos SA; Campochiaro, PA; Conway, BP; Ultraestructural and electron- immunocytochemical characterization of cells in epiretinal membranes. Invest Ophthalmol Vis Sci 1990; 31:14-28
7. Kenyon , KR; Michels, RG; Ultraestructure of epiretinal membrane removed by pars plana vitreoretinal surgery; Am J Ophthalmol 1977; 83:815-823
8. Trese, MT; Chandler DB; Macular Pucker; Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol; 1983; 22: 16-26
9. Kampik, A; Green, WR; Ultraestructural features of progressive idiopathic epiretinal membrane removed by vitreous surgery. Am J Ophthalmol 1980; 90: 797-809
10. Smiddy, WE; Maguire, AM; Grenn, R; Idiopathic epiretinal membranes: Ultraestructural characteristics and clinicopathologic correlation; Ophthalmology 1989; 96: 811-821
11. Pilli, S; Lim, P y colaboradores; Fourier-Domain optical coherence tomography of eyes with idiopathic epiretinal membrane: correlation between macular morphology and visual function; Eye; 2011; 25: 775-783
12. Yanoff, M; Ducker, J; OPHTHALMOLOGY; 3ª Edición; Mosby - ELSEVIER; parte 6, Sección 6; pp 686- 690.
13. Wise, PV; Preretinal macular fibrosis; trans Ophthalmol Soc UK; 1972; 92:131-140
14. Wiznia, RA; Natural History of Idiopathic preretinal macular fibrosis; Ann Oftalmologia; 1982; 14: 876-878
15. Wise, GN; Clinical features of Idiopathic preretinal macular fibrosis; An Oftalmologia 1975; 79:349-357
16. Margherio, RR; Cox, MS; Removal of epimacular membranes. Ophthalmology; 1985; 92:1075-1083
17. Mitchell, P; Smith W y colaboradores; Prevalence and association of epiretinal membranes. The Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology; 1997; 104; 1033:1040
18. Kampik, A; Kenyon, KR y colaboradores; Epiretinal and vitreous membranes: comparative study of 56 cases; Arch Ophthalmol; 1981; 144:1445-1454
19. Fraser-Bell, S; Guzowski, M y colaboradores; Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes: The Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology 2003; 110:34-40
20. Boyd, B; Boyd, S; Retinal and vitreoretinal surgery: Mastering the latest techniques; Highlights of

- Ophthalmology International, 2002, Cap 27
21. Adbelkader, E; Lois, N; Zarbin, M; Chu, D; Diagnostic and Surgical Techniques: Internal Limiting Membrane Peeling in Vitreo-Retinal Surgery; Survey of Ophthalmology, Julio- Agosto 2008; vol 54, 4:368-390
22. Fraser-Bell, S; Ying-Lai, M y colaboradores; Prevalence and associations of epiretinal membranes in Latinos: The Los Angeles Latino Eye Study; Invest Ophthalmol Vis Sci 2004; 45: 1732-1736
23. Gass, JDM; Stereoscopic Atlas of macular diseases: diagnosis and treatment. 4° Edición, San Louis, MO: Mosby; 1997;pp 938-950
24. Joondeph, HC; The Incidence of epiretinal membran with retinal breaks and detachments. En Fine, SL y Owens,SL (editores); Management of retinal vascular and macular disorders; Baltimore, Editorial MD: WSW, 1983
25. Foos, RY; Vitreoretinal juncture: Epiretinal membranes and vitreous; Invest Ophthamol Vis Sci; 1977; 16:416-422
26. Hirokawa, H; Jalkh, AE; Takahashi, M y colaboradores; Role of the vitreous in Idiopathic preretinal macular fibrosis; Am J Ophthalmol 1986; 101: 166-169
27. Masataka, S; Akio, O; Masayuki, H y colaboradores; The Significance of cone outer segment tips as a prognostic factor in epiretinal membrane surgery; American J of Ophthalmology, Abril 2012; Vol 153, Num 4:698-704
28. Gallemore, RP; Jumper, JM y colaboradores; Diagnosis of vitreoretinal adhesions in macular disease with optical coherence tomography; Retina 2000; 20:115-120
29. Massin, P; Allough C y colaboradores; Optical Coherence Tomography of Idiopathic Macular Epiretinal Membranes before and after Surgery; American J of Ophthalmol Diciembre 2000; Vol 130, Num 6: 732-739
30. Kim, J H; Min Kim, Y y colaboradores; Structural and Functional predictors of visual outcome of epiretinal membrane surgery; American J of Ophthalmology; Enero 2012; Vol 53 Num 1: 103-110
31. Rodrigues, E; Costa, E y colaboradores; The Use of vital Dyes in Ocular Surgery; Survey of Ophthalmology, Sept - Octubre 2009; Vol 54; Num 5:576-617
32. Chang, S; Is Double Peeling Necessary in surgery for macular pucker?; The Schepens Lecture; Retina, Día de Subespecialidad; 2011.
33. Pesin, SR; Olk, RJ y colaboradores; Vitrectomy for premacular fibrodisplasia: prognostic factors, long-term follow-up, and time course of visual improvement; Ophthalmology 1991; 98:1109-1114
34. Shimozono, M; Oishi, A y colaboradores; The significance of cone outer segment tips as a prognostic factor in epiretinal membrane surgery; American J of Ophthalmology; Vol 153, Num 4: 698- 704
35. Grewing, R; Mester, U y colaboradores; Results of surgery for epiretinal membranes and their recurrences; Br J of Ophthalmology; 1996; 80:323-326
36. Wise, GN; Clinical features of Idiopathic preretinal macular fibrosis; Am J Ophthalmology, 1975; 79:349-57
37. Appiah AP; A review of 324 cases of idiopathic premacular gliosis; Am J Ophthalmology; 1988;106:533-5
38. Amirikia, A y colaboradores; Outcomes of vitreoretinal surgery for complications of branch retina vein occlusion; Ophthalmology; 2001; 108:372-6
39. Mori, K y colaboradores; Comparison of epiretinal membranes of differing pathogenesis using optical coherence tomography; Retina; 2004; 24:57-62
40. Margherio, RR; Epiretinal macular Membranes. En Albert, DM; Jakobiec, FA; Principles and Practice of Ophthalmology; Vol 2; Filadelfia; Editorial WB Saunders; 1994; pp 919-924.
41. Falkner-Radler, C; Glittenberg, C y colaboradores; Spectral Domain Optical Coherence Tomography for Monitoring Epiretinal Membrane Surgery; Ophthalmology, Vol 117; Num 4;Abril 2010, pp 798- 805
42. Solé González, R; Abreu González, M y colaboradores; Espesor y Volumen macular normal, mediante tomografía de coherencia óptica de dominio espectral, en nuestra población de referencia; Archivos de la sociedad española de oftalmología; ELSEVIER; 2013, Solo versión online disponible.
43. Liu, T; Hu, AY y colaboradores; A pilot study of normative data for macular thickness and volume measurements using Cirrus high- definition optical coherence tomography; Retina; 2011; 31:1944-50
44. Watanabe. A; Arimoto, S y colaboradores; Correlation between metamorphopsia and epiretinal membrane optical coherence tomography findings; Ophthalmology; 2009; Vol 119; 9:1788-93
45. Margherio, RR; Cox, MS y colaboradores; Removal of epimacular membranes. Ophthalmology; 1985;92; 1075-83
46. Wilkins, JR; Puliafito CA y colaboradores; Characterization of epiretinal membranes using optical coherence tomography; Ophthalmology; 1996; 103(12):2141-51