

## Implante de Miragel, a propósito de 3 casos

### Miragel implant, apropos of 3 cases

**Dra. Beatriz Rodríguez Rodríguez,<sup>I</sup> Dra. Laine García Ferrer,<sup>I</sup> Dra. Mayelin Cheong Quiala,<sup>II</sup> Dr. Yolescy Gallar Gutiérrez,<sup>II</sup> Dra. Susel Pozo Correa<sup>II</sup>**

<sup>I</sup> Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Oftalmológico "Amistad Argelia Cuba". Djelfa, República Popular y Democrática de Argelia.

---

#### RESUMEN

Se exponen las consecuencias a largo plazo del uso del implante de miragel como tratamiento del desprendimiento de retina. Se presentan las características durante la cirugía y el postoperatorio de la explantación de este tipo de implante en 3 pacientes que acudieron a la consulta de Retina del Hospital Oftalmológico «Amistad Argelia Cuba» en Djelfa, República Popular y Democrática de Argelia, con el diagnóstico de cirugía convencional de retina con implante de miragel realizado en Francia en la primera mitad de la década del 90. Predominó el discomfort por la limitación de los movimientos oculares. Dos casos presentaban exposición del implante y sepsis periocular. A los tres casos se les retiró el implante que se fragmentaba con mucha facilidad y dificultaba su extracción, además se encontró marcada distensión muscular que se recuperó paulatinamente en el postoperatorio al igual que los movimientos oculares.

**Palabras clave:** Miragel, cirugía convencional, desprendimiento de retina.

---

#### ABSTRACT

The long-term consequences of the use of Miragel implant as treatment of retinal detachment were set forth in this article. The characteristics of the Miragel explant during surgery and postoperatively in three cases, who went to the retinal service of "Amistad Algeria-Cuba" ophthalmological hospital in Djelfa, Democratic People's

---

Republic of Algeria, were presented. They had been operated on by conventional retinal surgery and implanted a Mirage implant in France in the first half of the 90's. The predominant symptom was discomfort due to limited eye movements. Two cases presented with implant exposure and periocular sepsis. The implants were removed from the three patients; they fragmented very easily and made their extraction difficult in addition to marked muscular distension. The latter gradually disappeared and the eye movements were recovered in the postoperative phase.

**Keywords:** Miragel, conventional surgery, retinal detachment.

---

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que existen técnicas más modernas, la cirugía convencional del desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) con la colocación de implantes esclerales continúa siendo el tratamiento de elección para el DRR primario, no complicado.<sup>1,2</sup> Múltiples han sido los tipos de implantes utilizados desde 1949 cuando Custodis comienza a utilizar material exógeno para indentar la esclera, pero no es hasta 1960 que comienza a utilizarse el explante de silicona para lograr la retinopexia por los autores Lincoff y Schepens, también se utilizan esponjas. En 1979 se introduce el explante de hidrogel.<sup>1</sup>

Inicialmente Hydrogel (Miragel, Waltham, MA, USA) fue considerado como un material ideal para ser utilizado como explante escleral. Este entusiasmo inicial para el uso de este tipo de implante está dado por ser un material suave y elástico lo que evitaría la erosión a través de la conjuntiva, no contiene espacio muerto, además puede absorber y liberar el antibiótico lentamente lo que minimiza el riesgo de infección y se hidrata incrementando su altura en el postoperatorio inmediato lo que permite lograr una buena indentación escleral.<sup>3-7</sup>

Este tipo de implante fue ampliamente usado en la década de los 80 y en la primera mitad de la década del 90.<sup>5</sup> Su presentación era en un frasco estéril en un estado hidrofílico que contenía solución salina normal.

Con el de cursar de los años comenzaron las complicaciones relacionadas con el aumento de volumen y la fragmentación de los implantes de Miragel, lo que ha sido reportado en estos últimos años,<sup>6, 8-12</sup> resultando discontinuado su uso en 1995.<sup>13,14</sup>

En la consulta de retina del Hospital Oftalmológico «Amistad Argelia Cuba» en Djelfa, en la Republica Popular y Democrática de Argelia, entre el año 2008 y el 2010, se recibió 3 pacientes con el diagnóstico de cirugía convencional de retina con implante de miragel realizados en Francia en la primera mitad de la década del 90. Por lo infrecuente de estos casos en estos momentos y su evolución es que se decide reportarlos.

## PRESENTACIONES DE CASOS

### Primer caso

Paciente femenina de 57 años de edad que se atiende en consulta en el 2008 con gran molestia ocular, presenta diplopía con el antecedente de haber sido operada de desprendimiento de retina del ojo izquierdo en 1993. Traía una tomografía axial con una masa radiopaca que rodeaba circunferencialmente el ojo y ocupaba todo el espacio entre el globo ocular y las paredes de la órbita. Había recorrido varios centros de atención oftalmológica en Argelia y no le habían dado solución a su problema.

Al examen oftalmológico, se encontró limitación completa de los movimientos oculares y una masa circunferencial que protruía vista debajo de los párpados. La mejor agudeza visual corregida (MAVC) era de 0,6, la tensión ocular normal, el segmento anterior con una leve facoesclerosis y en el fondo de ojo la retina estaba aplicada.

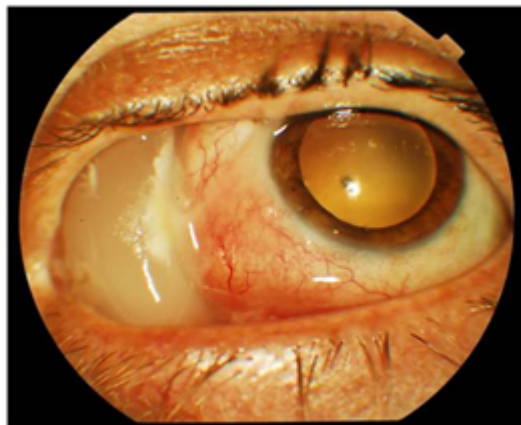
En la siguiente consulta la paciente presentó el informe operatorio de la cirugía de su DRR donde se explicaba que le habían colocado un implante de miragel (Miragel, Waltham, MA, USA).

Se decidió entonces la extracción del implante. Durante la cirugía se encontró el implante en una capsula fibrosa y este estaba friable y se fragmentaba con facilidad. Se usó el separador de retina para ayudar en la remoción de todo el implante y se encontró gran elongación de todos los músculos rectos extraoculares.

En el postoperatorio se logró la recuperación completa de los movimientos oculares de forma paulatina y desaparecieron los síntomas de molestia ocular. La retina se mantuvo aplicada.

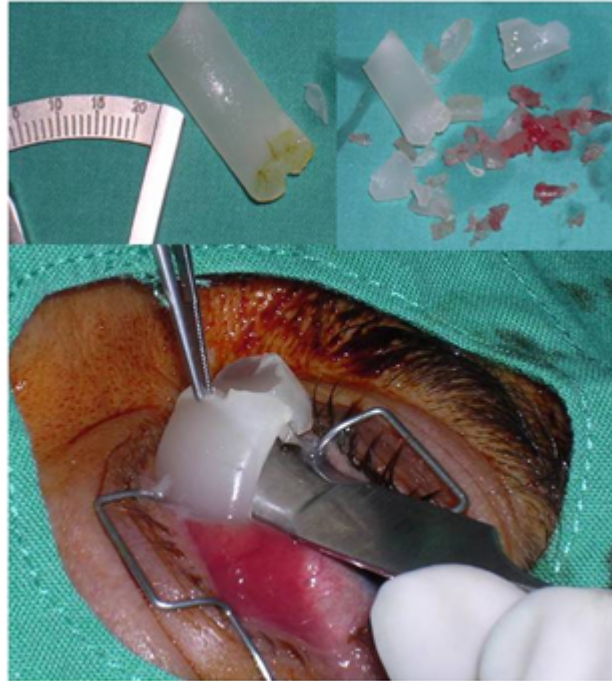
### Segundo caso

Paciente masculino de 62 años de edad miope alto que fue operado hacia 15 años de un desprendimiento de retina del ojo derecho y acude con el implante expuesto y secreciones abundantes. Esto permitió reconocer el implante de miragel que en este caso, estaba acompañado de una sepsis periocular (Fig. 1).



**Fig. 1.** Preoperatorio del segundo caso.

Al examen se encontró el implante expuesto en todo temporal con acúmulo de secreciones rodeando el implante. Se constató limitación de los movimientos oculares. El segmento anterior estaba normal, leve opacidad cortical posterior del cristalino y un desprendimiento de retina total con signos de antigüedad, con visión de percepción luminosa. Se indicó tratamiento de antibiótico local y sistémico previo a la intervención (Fig. 2).



**Fig. 2.** Implante Miragel del segundo caso.

Se realizó cirugía para retirar el implante, este también se fragmentó pero mucho menos utilizando el mismo separador de retina como se muestra en la figura 2. En el postoperatorio se continuó el tratamiento con antibiótico local y sistémico. Se recuperó sin dificultad de los signos de sepsis extraocular y la molestia ocular (Fig. 3). Se mantuvo la retina desprendida.



**Fig. 3.** Postoperatorio del segundo caso.

### Tercer caso

Paciente femenina de 43 años de edad que fue operada de desprendimiento de retina del ojo izquierdo en la primera mitad de la década del 90. Acude por molestia ocular y abundantes secreciones por lo cual había recibido varios tratamientos con antibióticos, pero su problema continuaba.

Al examen oftalmológico se encontró extrusión del implante en el cuadrante temporal superior, secreción blanco amarillenta, ojo rojo, limitación movimientos oculares. La MAVC era de 1,0, estaba con tensión ocular normal, el segmento anterior bien y la retina aplicada. Inmediatamente se diagnosticó una sepsis del implante de miragel colocado para la reparación del desprendimiento de retina.

Se le indicó tratamiento antibiótico local y sistémico y se realizó la extracción del implante con los mismos hallazgos y recuperación. Se mantuvo la retina aplicada.

## DISCUSIÓN

En 1997 Hwang y Lim reportan el primer caso de fragmentación y extrusión del implante de miragel usado como implante epiescleral.<sup>13</sup>

En estos casos el aumento de volumen del explante de miragel causó el discomfort dado por la limitación de los movimientos oculares, la extrusión de los implantes y la sepsis en dos de los casos posiblemente esto último relacionado por el tiempo de exposición del implante.

Este proceso de aumento de volumen del miragel ocurre lentamente y estas complicaciones aparecen 7 a 10 años después de la cirugía con implante de miragel.<sup>6,8,15,16</sup>

El implante de hidrogel está compuesto por un material hidrofílico de bajo peso molecular por esto es permeable al agua. Este tiene la tendencia absorber agua e incrementar su tamaño con el curso de los años.<sup>6, 8, 9,10</sup> Marin y otros,<sup>8</sup> sugieren que las suturas podrían jugar un rol al romper la capsula que rodea al implante favoreciendo la hidratación del implante de miragel lo que permitiría aumentar su volumen.

El análisis de fragmentos de miragel en el espectroscopio infrarrojo muestra alteraciones químicas del polímero dado por la presencia de iones del grupo carboxilo que provocan la degradación hidrolítica y el aumento de volumen del implante. Este cambia de suave, esponjoso, opaco y compacto a friable, con aspecto gelatinoso y transluciente.<sup>8,11,17</sup>

En el año 2000, fragmentos de hidrogel fueron observados histológicamente tanto experimentales como en seres humanos y se evidenció una degradación del material después de que este es implantado en la superficie del ojo. Esta característica demostró la inestabilidad del material después de la implantación.<sup>18</sup> El miragel explantado fue examinado por un microscopio electrónico y demostró la desintegración de la composición estructural de este tipo explante.<sup>1</sup>

Las presentaciones de estos cuadros con masas que rodean el globo ocular, que pueden verse en ocasiones calcificaciones y que se constata con el examen radiológico, hace que en muchas ocasiones por no tener los reportes de las cirugías

originales, por desconocimiento paciente o del oftalmólogo que por primera vez se enfrenta a estos casos, se confundan con tumores,<sup>1</sup> hipertiroidismo enfermedad de Graves, fibrosis orbital idiopática, quiste de inclusión subconjuntival. Por lo que es necesario familiarizarse con el aspecto radiológico de estos implantes de miragel.<sup>11, 13, 14,20</sup>

El proceder quirúrgico para la remoción del miragel requiere de una técnica meticulosa, que con las pinzas habituales se hace muy difícil la extracción por lo friable del material que se fragmenta muy fácilmente. Se ha planteado el uso de curetas,<sup>21</sup> la crioextracción,<sup>22</sup> en estos casos se usó el separador de la cirugía convencional de retina.

Se han reportado complicaciones, al momento de la intervención y postoperatorias, estos tres casos transcurrieron sin complicaciones, la retina mantuvo su estado inicial y la recuperación de la motilidad ocular y el disconfort fue paulatino. Se ha descrito perforación escleral con hemorragia intraocular e incluso desprendimiento de retina,<sup>17, 23</sup> celulitis orbitaria,<sup>24</sup> estrabismo.<sup>25</sup>

Cuando existe una limitación severa de los movimientos oculares y la presencia de una masa extraocular después de una cirugía de desprendimiento de retina la causa más probable es un aumento de volumen del implante de miragel colocado previamente.<sup>26</sup> Los pacientes que presenten síntomas por esta causa deben intervenir lo antes posible para evitar las complicaciones.<sup>27</sup>

Estos casos operados por esta técnica quirúrgica deben seguirse por largo tiempo porque las complicaciones se presentan a largo plazo. Todos los oftalmólogos necesitan reconocer estas características clínicas para evitar complicaciones severas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adelman RA, Parnes AJ, Ducournau D. Strategy for the Management of Uncomplicated Retinal Detachments: The European Vitreo-Retinal Society Retinal Detachment Study Report 1. *Ophthalmology*. 2013; S0161-6420(13)00116-4. [Epub ahead of print]
2. Soni C, Hainsworth DP, Almony A. Surgical Management of Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Ophthalmology*. 2013; 120(7): 1440-7.
3. Refojo MF, Natchiar G, Lui HS. New hydrophilic implant for scleral buckling. *Ann Ophthalmol*. 1980; 12: 88-92.
4. Ho PC, Chan IM, Refojo MF, Tolentino FI. The MAI hydrophilic implant for scleral buckling: a review. *Ophthalmic Surg*. 1984; 15(6)1-5.
5. Tolentino FI, Roldan M, Nasssif J, Refojo MF. Hydrogel implant for scleral buckling: long-term observations. *Retina* 1985; 5(1)-41.
6. Roldan-Pollares M, Castillo Sanz JL, Alwad El-Susi S. Long term complications of silicone and hydrogel explants in retinal reattachment surgery. *Arch Ophthalmol*. 1999; 117(2): 197-201.
7. Das T, Namperumalsamy P. Scleral buckling with hydrogel implant. *Indian J Ophthalmol*. 1991; 39(2): 41-3.



8. Marin JF, Tolentino FI, Refojo MF. Long term complications of the MAI hydrogel intrascleral buckling implant. *Arch Ophthalmol.* 1992;110(1):86-8.
9. Oshitari K, Hida T, Okada AA. Long-term complications of hydrogel buckles. *Retina.* 2003;23(2):25761.
10. Kearney JJ, Lahey JM, Borirakchanyavat S. Complications of hydrogel explants used in scleral buckling surgery. *Am J Ophthalmol.* 2004;137(1):96-100.
11. Ginat DT, Singh AD, Moonis G. Multimodality imaging of hydrogel scleral buckles. *Retina.* 2012;32(8):1449-52.
12. Kawano T, Doi M, Miyamura M, Esaki K, Sasoh M, Uji Y. Extrusion and fragmentation of hydrogel exopiant 11 years after scleral buckling surgery. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2002;33(3):240-42.
13. Lanea JL, Randalla JG, Campeaua NG, Overlanda PK, McCannella CA, Matsko TA. Imaging of Hydrogel Episcleral Buckle Fragmentation as a Late Complication After Retinal Reattachment Surgery. *American Journal of Neuroradiology.* 2001;22(6):1199-1202.
14. Leibovitch I, Crompton J, Selva D. New onset diplopia: 14 years after retinal detachment surgery with a hydrogel scleral buckle. *Br J Ophthalmol.* 2005;89(5):640.
15. Hwang KI, Lim JL. Hydrogel explant fragmentation 10 years after scleral buckling surgery. *Arch Ophthalmol* 1997;115:12056.
16. Gribomont AC. Progressive deterioration of episcleral Miragel explants. *Bull Soc Belge Ophthalmol.* 1999;271:579.
17. Roldán-Pallarés M, Hernández-Montero J, Llanes F, Fernández-Rubio JE, Ortega F. MIRAgel: hydrolytic degradation and long-term observations. *Arch Ophthalmol.* 2007;125(4):511-4.
18. Eun JCh, Hyun SO, Sung ChL, , Oh WK. Diplopia and Periorbital Mass Associated with Miragel Buckling Explant. *Korean J Ophthalmol.* 2004 ;18:47-51.
19. Shields CL, Demirci H, Marr BP, Mashayekhi A, Materin MA, Shields JA. Expanding MIRAgel scleral buckle simulating an orbital tumor in four cases. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2005;21(1):32-8.
20. Lane JI, Watson RE Jr, Witte RJ, McCannel CA. Retinal Detachment: Imaging of Surgical Treatments and Complications: *Radiographics.* 2003;23:983-94.
21. Li k, Lim KS, Wong D. Miragel explant fragmentation 10 years after scleral buckling surgery. *Eye.* 2003;17:248-50.
22. Le Rouic JF, Bejjani RA, Azan F, Bettembourg O, Renard G, Chauvaud D. Cryoextraction of episcleral Miragel buckle elements: a new technique to reduce fragmentation. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2002;33(3):237-9.
23. Le Rouic JF, Bettembourg OD, Hermies F. Episcleral Miragel buckling elements removal: a clinical case-series. *J Fr Ophtalmol.* 2002;25:1002-6.

24. Bernardino CR, Mihora LD, Fay AM, Rubin PA. Orbital complications of hydrogel scleral buckles. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2006;22(3):206-8.

25. Metz HS, Rose S, Burkat C. Late-onset progressive strabismus associated with a hydrogel scleral buckle. *J AAPOS*. 2004;8(1):72-3.

26. Hida T, Oshitari K. Long-term complications of MIRAgel explants in scleral buckling surgery. *Nihon Ganka Gakkai Zasshi*. 2003;107(2):71-5.

27. Kearney JJ, Lahey JM, Borirakchanyavat S, Schwartz DM, Wilson D, Tanaka SC, et al. Complications of hydrogel explants used in scleral buckling surgery. *Am J Ophthalmol*. 2004;137(1):96-100.

Recibido: 28 de noviembre de 2012

Aprobado: 5 de enero de 2013

Dra. *Beatriz Rodríguez Rodríguez*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [beatrizrr@infomed.sld.cu](mailto:beatrizrr@infomed.sld.cu)