

## **Facoemulsificación y vitrectomía pars plana en dos tiempos *versus* facovitrectomía combinada**

### **Two-Stage Phacoemulsification and Pars Plana Vitrectomy versus Combined Phacovitrectomy**

Elianne Perera Miniet<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1628-7256>

Rocío Hernández Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-000-1647-6260>

Meisy Ramos López<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8709-063X>

María Teresa González Hernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0095-028X>

Elvia Samantha Pérez Polanco<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4823-6744>

Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [elianepm@infomed.sld.cu](mailto:elianepm@infomed.sld.cu)

#### **RESUMEN**

La realización conjunta de facoemulsificación y vitrectomía podría ser más segura y efectiva para los pacientes con patologías vitreoretinianas que la cirugía secuencial. En este sentido en la práctica asistencial es necesario discernir la mejor opción para los pacientes con enfermedades del segmento posterior. Las principales ventajas de la facovitrectomía son: permitir una visualización excelente de la retina periférica y facilitar una vitrectomía máxima; reducir el riesgo de rupturas no visualizadas; disminuir el riesgo de nuevos desgarros; permitir un total llenado de gas; aumentar el tamponado de las rupturas superiores; además de evitar las dificultades de una cirugía de catarata posvitrectomía junto a los costos y riesgos que suponen una segunda intervención. Por otro lado, reduce las molestias del paciente y favorece una rápida rehabilitación visual, siendo una práctica segura y efectiva frente a la cirugía secuencial. Para la revisión se consultaron las bases de datos MEDLINE, PubMed y SciELO.

**Palabras clave:** facovitrectomía; vitrectomía pars plana; facoemulsificación.

## ABSTRACT

The joint performance of phacoemulsification and vitrectomy could be safer and more effective for patients with vitreoretinal pathologies than sequential surgery. In this sense, in healthcare practice it is necessary to discern the best option for patients with posterior segment diseases. The main advantages of phacovitrectomy are allowing excellent visualization of the peripheral retina and facilitating maximal vitrectomy; reducing the risk of unseen ruptures; reducing the risk of new tears; allowing full gas filling; increasing the buffering of upper ruptures; in addition to avoiding the difficulties of a post-vitrectomy cataract surgery together with the costs and risks that a second intervention entails. On the other hand, it reduces patient discomfort and promotes rapid visual rehabilitation, being a safe and effective practice compared to sequential surgery. For the review, the MEDLINE, PubMed and SciELO databases were consulted.

**Keywords:** phacovitrectomy; pars plana vitrectomy; phacoemulsification.

Recibido: 01/01/2021

Aceptado: 14/01/2021

## Introducción

Las cataratas que acompañan a los trastornos vitreoretinianos podrían resultar en un desafío quirúrgico. La catarata es una opacidad del cristalino de etiología multifactorial que produce disminución lenta y progresiva de la visión. Se desarrolla a cualquier edad, más común en el adulto mayor. Constituye la causa más frecuente de pérdida reversible de la visión y de ceguera en el mundo.

La facoemulsificación (FACO) se ha convertido en la técnica quirúrgica preferida entre los cirujanos de segmento anterior y es la que más se practica en los países desarrollados. La FACO es un procedimiento destinado a desintegrar el cristalino. Es una técnica segura, con pocas complicaciones para el paciente y con buenos resultados visuales, induce poco astigmatismo, la cirugía se realiza por una pequeña incisión, con acceso mínimo y que no solo se utiliza para el tratamiento quirúrgico de la catarata, sino también se emplea en la corrección de altas ametropías y para tratar algunos tipos de glaucoma de origen facogénico.<sup>(1)</sup>

El humor vítreo o vítreo sirve como marco o soporte para las capas del ojo de un recién nacido durante el desarrollo. En ojos normales, el vítreo es cristalino durante la edad adulta y llena el ojo desde el frente o anterior (lente del iris) hacia atrás o posterior (nervio óptico). Esta área se compone de dos tercios de la del volumen del ojo y se llama cavidad vítrea, que junto con la retina neurosensorial, el epitelio pigmentario de la retina, coroides y la esclerótica, conforman el segmento posterior. La vitrectomía es un procedimiento quirúrgico realizado por un especialista, en el que se extrae el gel vítreo que llena la cavidad vítrea para proporcionar, generalmente, un mejor acceso a la retina. Esto permite una variedad de reparaciones del segmento posterior, incluida la eliminación de fibrosis y/o tejido cicatricial, la reparación de desprendimientos de retina y el tratamiento de enfermedades maculares tales como los agujeros maculares. Una vez que se completa la cirugía, se puede llenar la cavidad vítrea con solución salina, aire, una burbuja de gas o aceite de silicona; los que actúan como tamponador según sea el caso. La vitrectomía realizada por enfermedades del segmento posterior se llama vitrectomía posterior o pars plana (VPP).<sup>(1)</sup>

La vitrectomía o la cirugía del vítreo pueden tratar una serie de afecciones, pero está indicada solo cuando se cumplen condiciones como:

- Los hallazgos están causando o amenazando la pérdida de la visión.
- La gravedad de la afección o la historia natural hacen que la curación espontánea o no quirúrgica sea poco probable.
- Los beneficios potenciales superan los riesgos potenciales de la cirugía.
- El paciente comprende los riesgos y beneficios del tratamiento, así como las alternativas.

Los objetivos de la cirugía son para tratar la patología (condición anormal) que causa la pérdida visual, reducir la probabilidad de recurrencia, así como minimizar el riesgo de complicaciones.

La vitrectomía es recomendada mayormente en situaciones donde la visión disminuye por opacidad vítrea, para el diagnóstico de una patología vitreoretinal, al colocar un dispositivo terapéutico o administración de medicamentos, condiciones que requieran una cirugía de retina y condiciones causadas por una tracción anormal de la retina.

Muy pocas afecciones se curan solo con vitrectomía. La mayoría de las vitrectomías tienen al menos un procedimiento adicional asociado.<sup>(1)</sup>

La aparición de una catarata a medio-largo plazo es la complicación posquirúrgica más frecuente de la cirugía vitreoretiniana (68-100% a los 2 años).<sup>(2)</sup> Según diferentes publicaciones, en pacientes mayores de 55 años el intervalo medio entre la realización de la vitrectomía vía pars plana (VPP) y una posterior cirugía de catarata es de 12,5 a 42 meses.<sup>(3)</sup> Los procedimientos para remover cataratas y reparar enfermedades del segmento posterior pueden ser realizados de manera secuencial con un procedimiento en dos tiempos quirúrgicos: cirugía del segmento posterior y luego extracción del cristalino o viceversa; o en una sesión combinada de cirugía de catarata y de patología vítreo-retinal en un solo tiempo. Aunque existen defensores de una u otra variante, todas estas posibilidades son válidas, y requieren el análisis minucioso y la individualización del caso.

## **Facuemsificación y vitrectomía pars plana en dos tiempos vs facovitrectomía combinada**

Se consultaron las bases de datos MEDLINE, PubMed, SciELO con los descriptores “facovitrectomía”, “vitrectomía pars plana”, “facuemsificación”. Se incluyeron artículos en idioma inglés y español de los últimos años. Los artículos incluidos fueron aquellos que contuviesen evidencia relacionada con el tema, desechando aquellos sobre casos aislados.

La catarata, correlacionada con su grado, oscurece la visualización del fondo de ojo; lo que además interfiere en la visión del paciente y en el seguimiento por parte del médico. De esta manera, en aquellos casos que se requiere cirugía del segmento posterior otros aspectos debe tomarse en cuenta la necesidad de una posible FACO, ya que la catarata tanto dificulta la visualización detallada durante la VPP. La opacidad de la lente cristalínea podría constituir un impedimento también para el manejo y extracción de membranas o cuerpos extraños en el segmento posterior. Además, la lente engrosada limita la limpieza completa de la base vítreo, que es de suma importancia particularmente en casos con desprendimiento de retina y/o vitreoretinopatía proliferativa.<sup>(1)</sup>

Aún, si la catarata no es significativa al momento de la vitrectomía, ésta puede progresar posteriormente, influida por el flujo de irrigación durante la VPP, el uso de tamponadores, así como la posibilidad de contacto con el cristalino en la cirugía vitreoretiniana. Esta progresión presenta un porcentaje entre 68% y 80 % de los casos en dos años de seguimiento, siendo mucho más rápida en los pacientes diabéticos. Sin embargo, otros factores predisponentes para la formación de catarata incluyen la edad del paciente, la esclerosis nuclear pre-existente, daño del cristalino durante VPP y el uso de aceite de silicona y gas intravítreo. Es de considerer

que la cirugía de la catarata podría resultar más compleja en un ojo previamente vitrectomizado, dada la posible debilidad zonular y ausencia de soporte vítreo. <sup>(1,4,5)</sup>

De esta forma, un paciente con alteraciones del segmento posterior podría requerir cirugía de catarata, y sería indispensable evaluar el momento en que esta se realizaría, ya sea previo a la VPP o después de esta, como cirugías independientes; o en conjunto con la VPP, en una cirugía combinada.

Los recientes avances tecnológicos, tanto en cirugía de catarata como en vitrectomía, han permitido la realización de ambos procesos de manera conjunta, surgiendo la facovitrectomía. Según las publicaciones existentes, en América del Norte<sup>(6)</sup>, la mayoría de los cirujanos realizan una sola intervención quirúrgica, es decir facovitrectomía combinada, y solo cuando el acceso para el cirujano de vitreorretina es limitado, utilizan un segundo enfoque escalonado. Y señalan que esto permite una rehabilitación visual mejor y más rápida, mejorando la efectividad y reduciendo los costos económicos. Además, como resultado de intervenciones repetidas puede ocurrir vascularización, estando bien documentado que el número de intervenciones quirúrgicas se relaciona con los resultados visuales. <sup>(7)</sup>

Dentro de las desventajas señaladas en este sentido, se encuentran la duración quirúrgica. Por otra parte, se espera que el procedimiento cause inflamación del segmento anterior más grave, en comparación con cirugía secuencial o escalonada. Además, la capsulorrexia curvilínea continua puede ser un desafío cuando el reflejo rojo naranja del fondo de ojo está ausente debido a la patología de la retina; y el riesgo de rotura de la cápsula posterior y de formación de sinequias posteriores estará incrementado. Por lo tanto, la cirugía combinada requiere una mayor experiencia quirúrgica. <sup>(5,8)</sup>

En relación a la pérdida de células endoteliales corneales después de vitrectomía por pars plana algunos estudios señalan que la cirugía combinada puede conducir a una pérdida de células posoperatoria ligeramente mayor, pero también (y a pesar de esto) a una mayor mejora de la agudeza visual. <sup>(9)</sup>

Aunque no existen muchos trabajos que comparen directamente los resultados de ambas técnicas<sup>(10)</sup> con la facovitrectomía se podrían evitar los riesgos quirúrgicos derivados de la facoemulsificación tras VPP. En estos casos, existe un aumento de profundidad de la cámara anterior debido al desplazamiento del diafragma iridocristaliniano por ausencia de soporte vítreo, tendencia a la miosis, liberación de pigmento iridiano, posibles dehiscencias zonulares, cápsulas flácidas, rupturas por placas en la cápsula posterior y con frecuencia núcleos duros

adheridos que pueden dificultar y complicar de manera importante la segunda intervención<sup>(11)</sup>.

Este procedimiento se encuentra perfectamente estandarizado y ofrece posibilidades de recuperación similares a las que ofrecen ambos procedimientos por separado.

Son pocas las contraindicaciones de la técnica combinada. Las complicaciones son las mismas que se presentan en las dos cirugías aisladas<sup>(12)</sup>. Entre los posibles inconvenientes se han descrito: incremento moderado de la inflamación, ligero aumento del porcentaje de vitreorretinopatía proliferativa, aumento de la opacificación capsular y riesgo de captura del iris y de la lente intraocular.

Las enfermedades vítreo-retinales y las cataratas frecuentemente ocurren de manera simultánea en pacientes con afecciones como por ejemplo la retinopatía diabética proliferativa o los traumas oculares. La extracción de catarata puede ser combinada con VPP si las opacidades del cristalino interfieren con la visualización adecuada de la retina dificultando la cirugía.

En casos donde la catarata coexista con una patología vitreorretinal, los cirujanos luchan por optimizar la visualización de la retina durante la cirugía vítrea y mejorar la rehabilitación visual postoperatoria para sus pacientes minimizando las complicaciones.

La cuestión de remover o no la catarata en el mismo tiempo quirúrgico con la VPP ha sido poco estudiada y la combinación es atractiva en un intento para acelerar la recuperación visual del paciente, previniendo así, la necesidad de una segunda cirugía. La cirugía combinada es preferida por algunos cirujanos, debido a que tiene algunas ventajas como un tiempo más corto de recuperación postoperatoria, una extracción completa de las estructuras vítreas anteriores sin el riesgo de lesionar el cristalino, una buena visualización del polo posterior durante la vitrectomía y la necesidad de una sola operación, lo cual reduce las molestias del paciente y disminuye los riesgos y los costos.<sup>(10)</sup>

Se han descrito dificultades y desafíos durante una cirugía secuencial. Cámaras anteriores extremadamente profundas durante la facoemulsificación, dehiscencia zonular, movilidad incrementada de la capsula posterior y pérdida de fragmentos nucleares se han reportado debido a la disminución del soporte vítreo.<sup>(1,3)</sup> Además, la cirugía de catarata en pacientes a quienes previamente se les realizó una VPP implica un mayor tiempo de recuperación, dos anestésicos locales o generales y una biometría frecuentemente inexacta.<sup>(4)</sup> La cirugía de catarata en pacientes diabéticos puede también llevar a un empeoramiento de la retinopatía

diabética, que quedaría subsanado con la VPP y la posibilidad de tratamiento con endolaser (3,10)

En cuanto a la reparación del desprendimiento de retina regmatógeno mediante vitrectomía pars plana, se ha señalado que el estado del cristalino puede determinar el éxito anatómico en los pacientes. La preexistente catarata puede limitar la visualización, y por ende la medida en que el vítreo puede ser eliminado y la tracción aliviada.<sup>(13)</sup> Algunos estudios han encontrado, que los ojos que quedan fágicos al finalizar la cirugía tienen una tasa más baja de éxito anatómico en comparación con ojos convertidos en afágicos o pseudofágicos.<sup>(13,14)</sup>

Orlin y cols<sup>(14)</sup> y Caiado y cols<sup>(13)</sup> encuentran una tasa de recidiva en pacientes tratados por desprendimiento de retina regmatógeno, significativamente mayor en ojos fágicos comparados con ojos pseudofágicos / afágicos. Además, Caiado y cols<sup>(13)</sup> demuestran mejores resultados en la reparación del desprendimiento de retina regmatógeno en pacientes con cirugías combinadas.

La cirugía combinada de cataratas (con lente intraocular) con vitrectomía (facovitrectomía combinada) permite mejor acceso y manejo de la zona anterior en comparación con la vitrectomía fágica.

Sin embargo, la facovitrectomía combinada puede conducir a complicaciones del segmento anterior tales como captura de la óptica/iris, sinequia posterior, fimosis capsular y bloqueo pupilar secundario.<sup>(13,14)</sup> Este desarrollo puede deberse al desplazamiento de la lente anteriormente del taponamiento vítreo, posiblemente en combinación con una respuesta inflamatoria después de vitrectomía y endofotocoagulación.<sup>(13)</sup>

En el caso de la cirugía combinada y agujero macular se ha observado que con el uso de una burbuja de gas se produce el taponamiento suficiente del orificio pero el paciente puede evolucionar rápidamente a una catarata. Además, el taponamiento con gas puede causar una opacificación temprana de la cápsula posterior del cristalino, requiriendo capsulotomía láser que puede evitarse si se realiza una capsulotomía posterior durante la faco-vitrectomía. Estos pacientes a menudo requieren taponamiento con aceite de silicona teniendo alta incidencia de la progresión de las cataratas y se dificulta el cálculo del lente si se deja la catarata para un segundo tiempo quirúrgico. La cirugía combinada es recomendada en el agujero macular permitiendo una mejor visualización del polo posterior, evita una segunda reintervención para

la catarata ya que el gas o el aceite provocan progresión de la misma, todo en un solo tiempo quirúrgico, siendo confortable para el paciente. <sup>(15)</sup>

En cuanto a los traumas oculares que requieren facoemulsificación combinada de córnea clara, vitrectomía, extracción de cuerpo extraño e implante de lentes intraoculares; muchos autores plantean elegir el procedimiento simultáneo debido a la presencia de una catarata traumática, que disminuye la visibilidad del segmento posterior y prevención de uveítis inducida por el cristalino.<sup>(16)</sup> La cirugía combinada ofrece no solo una rehabilitación visual más rápida, sino también reduce el costo, con la disminución del número de estancias hospitalarias.

## Referencias bibliográficas

1. Welch Ruiz G, Cruz Blanco M, Escalona Tamayo MJ, Fundora Salgado V. Facoemulsificación en la cirugía de catarata. *Rev Cub Med Mil.*2017;46(3)1561-3046.
2. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ. Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy: a series of 223 cases. *Ophthalmology.* 2003;110(7):1335-9.
3. Leonard RE, Smiddy E, Flynn Jr. HW. Long-term visual outcomes in patients with successful macular hole surgery. *Ophthalmology.*1997;104(10):1648-52.
4. Gui JM, Jia L, Liu L, Liu JD. “Vitrectomy, lensectomy and silicone oil tamponade in the management of retinal detachment associated with choroidal detachment”. *International Journal of Ophthalmology.*2013;6:33–41.
5. Sizmaz S, Esen E, Isik P, Burcu Cam B, Demircan N. Outcome and Complications of Combined Phacoemulsification and 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy. *Hindawi Journal of Ophthalmology.*2019;6. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/7918237>
6. Georges RC, Antaki F, Dirani A, Cordahi T, Ajlan R, Cordahi G. Primary Combined Pars Plana Vitrectomy and Phacoemulsification With Anterior Segment Removal of Posterior Segment Intraocular Foreign Bodies: A 30-Month Longitudinal Study. *Journal of VitreoRetinal Diseases.* 2018;2(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2474126418759764>



7. Karaca EE, Ozdek S, Ozmen M, Dursun A, Yalçın N. Safety of polyacrylamide 1.5% left in anterior chamber in combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy surgery. *Current Eye Research*.2016;41(4):501–506.
8. Oh JH, Na J, Kim SW, Oh J, Huh K. Risk factors for posterior synechiae of the iris after 23-gauge phacovitrectomy. *International Journal of Ophthalmology*.2014;7:843–849,
9. Koushan K, Mikhail M, Beattie A, Ahuja N, Liszauer A, Kobetz L, Farrokhyar F, Martin JA. Corneal endothelial cell loss after pars plana vitrectomy and combined phacoemulsification-vitrectomy surgeries. *Can J Ophthalmol*. 2017;52(1):4-8.
10. Sood V, Rahman R, Denniston AK. Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation combined with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *J Cataract Refract Surg*.2009;35(8):1380-4.
11. Demetriades AM, Gottsch JD, Thomsen R, Azab M, Stark WJ, Campochiaro PA, et al. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology. *Am J Ophthalmol*. 2003;135(3):291-6.
12. Honjo M, Ogura Y. Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation for complications of proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1998; 29:99-105.
13. Caiado RR, Magalhães O Jr, Badaró E. Efecto de la lente estado en el éxito quirúrgico de la vitrectomía primaria de calibre 23 para el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno: el Grupo del Estudio Colaborativo Panamericano de Retina (PACORES) resultados. *Retina* 2015;35: 326–333.
14. Orlin A, Hewing NJ, Nissen M. Vitrectomía pars plana en comparación con la vitrectomía pars plana combinada con escleral pando en el tratamiento primario de rregmatogdesprendimiento de retina enoso. *Retina* 2014;34(6):1069–1075.
15. Simcock PR, Scalia S. Phacovitrectomy whihout prone posture for full thickness macular holes. *British Journal of Ophthalmology* 2011;85(11):1316-9.
16. Mahapatra SK, Rao NG. Visual outcome of pars plana vitrectomy with intraocular foreign body removal through sclerocorneal tunnel and sulcus-fixated intraocular lens implantation as a single procedure, in cases of metallic intraocular foreign body with traumatic cataract. *Indian J Ophthalmol*. 2010 Mar-Apr;58(2):115-8. DOI: [10.4103/0301-4738.60077](https://doi.org/10.4103/0301-4738.60077).

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.