

L-ISSN: 0120-0453
e-ISSN: 2539-424X



revista
SOCOFTAL

Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología

Vol. 58 • N.º 2 • Mayo-Agosto 2025

www.revistaSCO.com



PERMANER
www.permayer.com

Cerclaje escleral segmentario con drenaje de líquido subretinal para desprendimiento de retina regmatógeno: serie de casos consecutivos y revisión de la literatura

Segmental scleral buckling with subretinal fluid drainage for rhegmatogenous retinal detachment: consecutive case series and review of the literature

Juan D. Bravo-Acosta¹ , Andrés Bravo-González^{2,3} , Pablo Domínguez-Ruiz^{3*} ,
María R. Velásquez-Henao³  y Diego Córdoba-Alzate³ 

¹Servicio de Retina, Centro Oftalmológico Especializado, Antioquia, Medellín, Colombia; ²Programa de Maestría en Epidemiología, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres, Reino Unido; ³Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

Resumen

Antecedentes: El desprendimiento de retina regmatógeno es una afección ocular crítica que, si no se trata, puede causar ceguera permanente. Dada la limitación de las técnicas quirúrgicas actuales, las opciones mínimamente invasivas se han vuelto esenciales. **Objetivo:** Describir los resultados de ocho pacientes consecutivos llevados a retinopexia con cerclaje escleral segmentario, drenaje de líquido subretiniano y mínimos cambios refractivos. **Método:** Se evaluó la efectividad de la técnica mencionada en ocho pacientes entre 2014 y 2022. Se analizaron la agudeza visual (AV), refracción, ubicación de los desgarros y el seguimiento a los pacientes. **Resultados:** Se encontró una mediana de seguimiento de 23 meses, con un 100% de reaplicación retiniana y cambios mínimos en AV. La mediana de variación en AV fue de 0.1 LogMAR y en refracción de -0.13 dioptrías. No se documentaron complicaciones ni eventos adversos significativos. **Conclusiones:** Esta técnica se mostró segura y efectiva, sugiriendo la necesidad de estudios más amplios para confirmar estos resultados.

Palabras clave: Desprendimiento de retina. Ruptura retiniana. Agudeza visual. Procedimiento quirúrgico oftalmológico.

Abstract

Background: Rhegmatogenous retinal detachment is a critical ocular condition that can lead to permanent blindness if not treated promptly. Given the limitations of current surgical techniques, minimally invasive options have become essential. **Objective:** To describe the result of eight consecutive patients treated with retinopexy by segmental scleral buckling with subretinal fluid drainage and minimal refractive changes. **Method:** This study evaluated the effectiveness of the previously named procedure in 8 patients between 2014 and 2022. Visual acuity (VA), refraction, the location of tears, and follow-up were

*Correspondencia:

Pablo Domínguez-Ruiz
E-mail: dominguez.pablo@uces.edu.co

Fecha de recepción: 26-02-2025
Fecha de aceptación: 11-12-2025
DOI: 10.24875/RSCO.25000004

Disponible en internet: 08-04-2026
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2025;58(2):53-60
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Bravo-Acosta JD, Bravo-González A, Domínguez-Ruiz P, Velásquez-Henao MR y Córdoba-Alzate D. Cerclaje escleral segmentario con drenaje de líquido subretinal para desprendimiento de retina regmatógeno: serie de casos consecutivos y revisión de la literatura. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;58(2):53-60.

analyzed. **Results:** Our data showed a median follow-up of 23 months, with a 100% retinal reattachment rate and minimal changes in VA. The median change in VA was 0.1 LogMAR and in refraction was -0.13 diopters. No intraoperative complications or significant adverse events were documented. **Conclusion:** This technique proved to be safe and effective, suggesting the need for larger studies to confirm these findings.

Keywords: Retinal detachment. Retinal break. Visual acuity. Ophthalmologic surgical procedure.

Introducción

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es una afección ocular grave que ocurre cuando se forma un agujero o desgarro en la retina, lo que permite que el líquido de la cavidad vítrea se filtre debajo de la retina, separándose del epitelio pigmentario, lo que puede llevar a la pérdida irreversible de la visión si no se trata oportunamente. El DRR es una de las causas más frecuentes de ceguera irreversible en adultos, siendo especialmente prevalente en pacientes con miopías altas, mayores de -6.0 dioptrías. Además, los antecedentes de trauma ocular, la edad avanzada, las cirugías oculares previas y el antecedente familiar de DRR son factores de riesgo bien establecidos¹. Se calcula una incidencia anual de 12.17 casos por 100,000 individuos, con una tendencia al aumento en las últimas décadas². En América se describe una incidencia ligeramente menor, de 8.95 casos.

El tratamiento del DRR se fundamenta en identificar y sellar el agujero o desgarro por donde se filtra el líquido subretiniano, lo que provoca el desprendimiento de la retina², para ello se emplean diversas técnicas quirúrgicas³. La retinopexia neumática (RN) consiste en la inyección intravítrea de una burbuja de gas, como C3F8 o SF6, seguida de láser o crioterapia para sellar desgarros retinianos, en el que es vital que el paciente mantenga un posicionamiento cefálico específico postoperatorio estricto⁴. El cerclaje escleral (SB) utiliza una banda o esponja de silicona colocada en la esclera para reducir la tracción vítrea, permitiendo el cierre de desgarros retinianos⁵. Puede complementarse con crioterapia o láser para reforzar la reparación. La vitrectomía vía *pars plana* (PPV) elimina el gel vítreo para aliviar la tracción sobre la retina y utiliza tamponadores intraoculares, como gas o aceite de silicona, para reaplicarla⁶. Cada una de estas opciones tiene sus limitaciones, riesgo de complicaciones adicionales, la necesidad de procedimientos más invasivos o la posibilidad de alteración del defecto refractivo original del paciente. Además, algunos métodos tradicionales pueden requerir largos tiempos de recuperación.

En este contexto, la retinopexia con SB segmentario y mínima invasión conjuntival (RCSMI) se posiciona

como una alternativa eficaz para el manejo del DRR en términos de tasas de reaplicación retinal y una recuperación ágil. Su principal beneficio es la capacidad de preservar la capacidad refractiva previa al comparar con otras técnicas, y al ser menos traumática para las estructuras oculares, limita el daño al cristalino y reduce el riesgo de cataratas. Sin embargo, la implementación de esta técnica sigue siendo un campo de investigación en evolución, no está libre de riesgos y complicaciones, y, en muchos casos, su adopción es aún limitada debido a la falta de consenso y a la escasez de estudios con muestras representativas y seguimiento a largo plazo.

Esta serie de casos retrospectiva describe la efectividad y seguridad de una serie de casos de 8 casos clínicos de pacientes diagnosticados con DRR que fueron tratados con RCSMI. La particularidad de estos casos radica en que en este estudio se incluyó el drenaje de líquido subretiniano en todos los pacientes, un enfoque que tiene como objetivo mejorar la eficacia de la cirugía optimizando la reaplicación retinal sin necesidad de realizar intervenciones más invasivas. Con esto se busca ofrecer una solución quirúrgica segura y eficiente, con pocas complicaciones posquirúrgicas y una recuperación visual rápida.

Método

Se realizó un estudio observacional tipo serie de casos consecutivos con revisión de la literatura, para cuya redacción se siguieron las guías STROBE (*The Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*). Se hizo una selección retrospectiva de historias clínicas, extraídas de la base de datos institucional de un centro especializado en cirugía ocular en Medellín, Colombia, entre los años 2014 y 2022. Se incluyeron todos los casos que diagnosticados con DRR y tratados con RCSMI como estrategia inicial. Todos los pacientes incluidos fueron informados sobre el procedimiento, sus riesgos y beneficios, y posibles alternativas, y firmaron consentimiento informado. Se excluyeron del estudio los casos con información incompleta.

Se evaluaron las historias clínicas de los pacientes, considerando la agudeza visual (AV) y las refracciones tanto prequirúrgicas como posquirúrgicas. También se

identificó la localización del desgarro retiniano en cada paciente, según lo reportado por oftalmoscopia indirecta y el dibujo de fondo de ojo. Se registró la presencia o ausencia de afectación macular (mácula *on/off*). Adicionalmente, se recopiló el tiempo de seguimiento posquirúrgico de cada paciente a lo largo del estudio.

Con el fin de evaluar los cambios en la calidad de la visión, se compararon los valores de AV antes y después de la cirugía. Para ello, la AV se convirtió a valores numéricos decimales, lo que permitió una comparación cuantitativa de los cambios individuales y, posteriormente, el cálculo de las medianas de AV pre- y posquirúrgica. Además, se evaluaron las refracciones en términos de la esfera y el cilindro, tanto antes como después de la intervención, con el objetivo de determinar el impacto refractivo de la cirugía. Solo hubo un paciente con datos faltantes, por lo que se excluyó del análisis cuantitativo.

Las variables categóricas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas, mientras que las variables cuantitativas se reportaron mediante la mediana y el rango intercuartílico, dada la limitada muestra de pacientes. Para la comparación de la AV pre- y posquirúrgica, se utilizó la escala logarítmica LogMAR, y los defectos refractivos se compararon utilizando equivalentes esféricos. Para ambos casos, se empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon rank sum test, dado el tamaño reducido de la muestra, con un valor de alfa de 0.05.

Procedimiento

El procedimiento de retinopexia con explante segmentario se realiza bajo visualización con oftalmoscopia indirecta, iniciando con anestesia local peribulbar seguido de una peritomía limitada en el cuadrante correspondiente al desgarro retiniano. Luego se identifican y aíslan los músculos rectos adyacentes, los cuales se reparan temporalmente con seda 4-0. Bajo oftalmoscopia indirecta, se localiza y marca el desgarro retiniano sobre la esclera, seguido de la aplicación de crioterapia focal en los cuernos del desgarro. A continuación, se selecciona cuidadosamente el sitio de drenaje subretinal, procurando que no coincida con la ubicación del desgarro para evitar el paso directo de humor vítreo sin lograr reaplicación de la retina. Se colocan las suturas epiesclerales con Mersilene® 5-0 en forma de U, sin anudar, con adecuada distribución para facilitar la posterior fijación del explante. Se procede con una esclerotomía por planos utilizando bisturí número 15 hasta exponer la coroides. En este punto,

se realiza hemostasia directa de la coroides con cauterio bipolar, asegurando una coagulación completa del lecho.

Posteriormente, se realiza una micropunción coroidea con aguja 30 G, atravesando el epitelio pigmentado de la retina (EPR), lo que permite el drenaje espontáneo del fluido subretinal. Completado el drenaje, la esclerotomía se cierra con sutura de Vicryl® 7-0. Se continúa con el deslizamiento del explante (esponja tipo 506G) bajo las suturas previamente colocadas, posicionándolo de modo que bloquee el desgarro. Se ajustan los nudos hasta obtener una indentación escleral moderada que asegure el cierre del desgarro. Finalmente, se realiza el cierre de la peritomía con Vicryl® 7-0 a nivel limbar, se instila de manera tópica el antibiótico, ciclopléjico y esteroide, y se cubre con apósito por 24 horas.

Resultados

Se encontraron ocho pacientes que tuvieron DRR que fueron llevados a RCSMI. La decisión para realizar esta intervención se basó en el criterio médico en conjunto con una discusión extensa con el paciente. Los criterios más relevantes para escoger esta técnica fueron: 1) desprendimientos recientes de menos de una semana de evolución; 2) sin opacidad de medios; 3) sin proliferación vitreoretiniana (PVR); 4) con máximo dos cuadrantes de desprendimiento; 5) agujeros únicos, y 6) pacientes en los que se quería conservar una refracción estable.

La mediana de edad al momento de la cirugía fue de 46 años y el rango, entre 30 a 67 años de edad. La mayoría de los pacientes eran hombres (62.5%). La mediana de seguimiento fue de 23 meses con un rango entre 2 y 47. La localización más afectada fueron los cuadrantes superiores, especialmente M2 en cuatro de los ocho pacientes. A resaltar, el paciente 2 presentó un episodio de coriorretinitis por toxoplasma luego de un año y medio de la cirugía, la cual fue tratada. Sin embargo, se considera un evento no asociado al procedimiento por la relación temporal de presentación. Adicionalmente, el paciente 8 al ingreso presentó DRR bilateral con agujeros tróficos, presentando en el ojo derecho (OD) un DRR subtotal en dos cuadrantes, inferotemporal e inferonasal, con compromiso macular, al cual se le realizó retinopexia convencional. En el ojo izquierdo (OI) tenía un DRR subtotal en cuadrante superotemporal con agujero trófico en M2 al cual se le realizó RCSMI una semana después (Tabla 1).

Durante el procedimiento no se reportó ninguna complicación y el seguimiento de los pacientes en el tiempo

Tabla 1. Características de los pacientes intervenidos con retinopexia mínimamente invasiva

Caso	Edad	Sexo	Ojo	Mácula	Localización	Seguimiento (meses)	AV PreQ	AV PostQ	Refracción antes	Refracción después
1	30	M	OD	ON	M11	47	20/20	20/20	N	N -0.50 X 175
2	42	M	OD	ON	M2	23	20/30	20/30	Sin dato	Sin dato
3	67	M	OD	ON	M7	13	20/20	20/20	N	-0.25 -0.75 X 100
4	50	F	OI	ON	M10	24	20/25	20/25	N -1.75 X 170	N -2.75 X 170
5	59	M	OD	ON	M2	2	20/25	20/25	-5.25 -1.50 X 80	-4.75 -2.00 X 60
6	40	F	OI	OFF	M2	23	20/30	20/40	-1.50 -0.50 X 51	-1.00 -0.50 X 170
7	51	F	OI	ON	M4	23	20/20	20/20	+1.00 -0.25 X 130	+0.50 -0.75 X 165
8	41	M	OI	ON	M2 (#2)	13	20/40	20/40	-1.00 -0.50 X 10	-0.75 -0.75 X 60

AV: agudeza visual; OD: ojo derecho; OI: ojo izquierdo; PostQ: posquirúrgico; PreQ: prequirúrgico.

determinado fue satisfactorio. Al finalizar el seguimiento se observa en todos los pacientes la retina debidamente aplicada (Fig. 1). En la figura 1B, la imagen hiperpigmentada a nivel yuxtapapilar inferior corresponde a una hemorragia subretinal pequeña aislada que se consideró no relacionada con el procedimiento. Todos los pacientes contaban con una buena AV tanto en el prequirúrgico como en el posquirúrgico, pues el rango fue entre 20/20 y 20/40. Solo un paciente presentó deterioro en la AV (paciente 6) que pasó de 20/30 a 20/40. La media de variación en el LogMAR fue de 0.1 con rango intercuartílico (RIQ) [0.225]. La mitad de los pacientes presentaban miopía desde la etapa prequirúrgica, lo cual incluso aumentó en el periodo posquirúrgico de cuatro a seis pacientes míopes. Sin embargo, al calcular la variación en equivalentes esféricos encontramos una mediana de variación de -0.13 [0.81] (Tabla 2).

Discusión

Para la reparación del DRR existen varias técnicas convencionales, con sus diferentes indicaciones, limitaciones y complicaciones.

Efectividad

El SB ha demostrado una alta eficacia anatómica, con tasas comparables o superiores a la PPV y RN según un metaanálisis del 2022. En pacientes fáquicos con DRR moderadamente complejos, la PVV presentó una tasa de éxito anatómico con una sola cirugía (SSAS) superior a la del SB, pero la tasa de éxito final

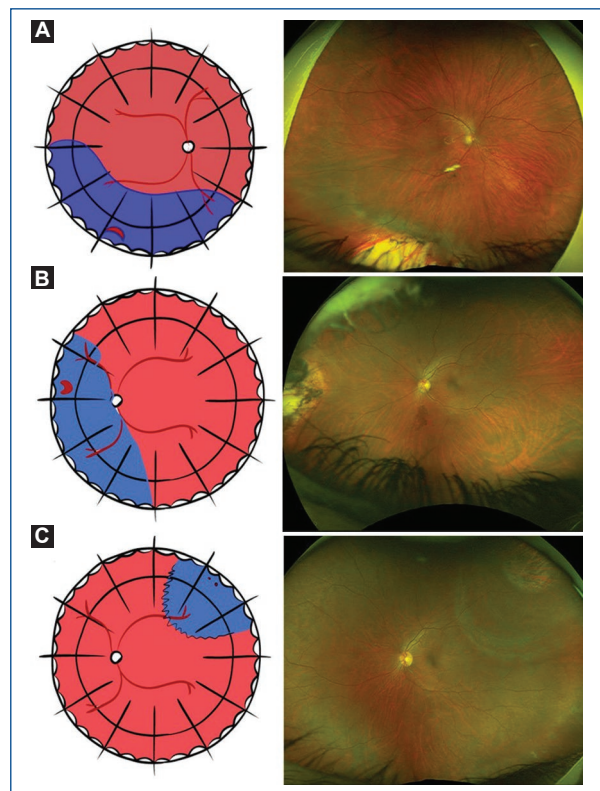


Figura 1. Esquemas de retina en pacientes con desprendimiento subtotal de retina regmatógeno con demarcación de zona desprendida junto con imagen de fondo de ojo en seguimiento con retina adherida, indentación del explante y cicatrices de crioterapia. **A:** paciente 3 con desgarro en herradura en M7. **B:** paciente 4 con desgarro en herradura en M10. **C:** paciente 8 con dos agujeros tróficos en M2. Desprendimiento subtotal de retina regmatógeno e imagen de fondo de ojo con retina adherida, indentación del explante y cicatrices de crioterapia.

Tabla 2. Cambio en la AV logarítmico y cambio refractivo en equivalente esférico de los pacientes

Casos	AV PreQ LogMAR	AV PostQ LogMAR	Variación AV	ES preQ	ES postQ	Variación ES
1	0.0	0.0	0.0	0.00	-0.25	-0.25
2	0.2	0.2	0.0	-	-	-
3	0.0	0.0	0.0	0.00	-0.63	-0.63
4	0.1	0.1	0.0	-0.85	-1.38	-0.50
5	0.1	0.1	0.0	-0.6	-5.75	0.25
6	0.2	0.3	0.1	-1.75	-1.25	0.50
7	0.0	0.0	0.0	0.88	0.13	-0.75
8	0.3	0.3	0.0	1.25	-1.13	0.125
Mediana [RIQ]	0.1 [0.2]	0.1 [0.225] p = 0.325	0.0 [0.0]	-0.625 [1.75]	-0.875 [1.44]	-0.13 [0.81] p = 0.271

AV: agudeza visual; ES: equivalente esférico; LogMAR: logaritmo del ángulo mínimo de resolución; PostQ: posquirúrgico; PreQ: prequirúrgico; RIQ: rango intercuartílico.

fue similar con ambas técnicas. No obstante, el SB mostró mejores resultados de AV corregida final en comparación con la PPV, especialmente en casos sin desprendimiento vítreo posterior (DVP)^{7,8}.

La RN mostró tasas de éxito anatómico primario variables, entre un 53.4 y un 88.2%, que aumentaron al 99.8% después de procedimientos adicionales⁹. El ensayo PIVOT reportó una tasa de éxito anatómico primario del 80.8% para la RN, en comparación con el 93.2% observado en la PPV. Por su parte, la PPV mostró un SSAS del 84% en pacientes con DRR pseudofácquicos, alcanzando un 99.5% cuando se emplearon técnicas avanzadas como la extracción vítrea extensa y el examen dinámico^{7,10}. En combinación con SB, la PPV mejoró su SSAS a un 92% en estos casos⁷. Sin embargo, el SB mostró una mejor AV corregida al final en casos sin DPV, particularmente en pacientes fáquicos⁷.

Indicaciones individualizadas

La RN está indicada en casos de DRR subtotales con agujeros únicos localizados entre las posiciones entre M8 y M4, siempre que los medios sean claros, sin hemorragia vítrea, en pacientes fáquicos sin miopía alta ni compromiso macular. Este procedimiento es poco invasivo, económico y no se asocia fuertemente a cambios refractivos, aunque requiere un posicionamiento postoperatorio estricto, resultando en incomodidad y limitación funcional para los pacientes, y se desaconseja en casos con PVR. Por otro lado, la PPV es la técnica preferida para DRR complicados, como aquellos con hemorragia vítrea, PVR, desgarros múltiples, desgarros

gigantes u opacidad de medios. Sin embargo, puede requerir intervenciones adicionales si se emplea silicona¹¹. Finalmente, el SB es más adecuado para DRR inferiores sin PVR, especialmente en pacientes fáquicos, ya que no penetra en el vítreo y alivia la tracción de manera circunferencial. Sin embargo, no es ideal para desgarros gigantes o posteriores, ni para pacientes con miopía alta, glaucoma o enfermedades esclerales, debido a los cambios biométricos del ojo.

Seguridad

El SB se asocia con una menor incidencia de progresión de cataratas en comparación con la PPV, lo que es especialmente beneficioso en pacientes fáquicos^{8,12}. Sin embargo, el SB presenta una mayor frecuencia de complicaciones como incarceration vítreo y de retina, hemorragia subretiniana, infecciones, extrusión del implante, isquemia del segmento anterior, hemorragias coroideas o subretinianas y desprendimientos coroideos en el postoperatorio temprano en comparación con la PPV^{13,14}. Estas complicaciones son poco frecuentes, pero pueden afectar temporalmente la recuperación visual. Además, el SB tiene una incidencia más baja de desplazamiento retiniano postoperatorio frente a la PPV, lo que podría contribuir a mejores resultados funcionales a largo plazo¹⁴.

Por su parte, la RN presenta una complicación significativa, pues se asocia a la formación de nuevos desgarros retinianos y al fallo en identificar desgarros previos, con una incidencia reportada del 24%⁹. Asimismo, la necesidad de realizar una paracentesis para llevar a

cabo la RN implica riesgos como daño al cristalino y endoftalmítis. A esto se suma un periodo postoperatorio exigente, con requisitos estrictos de posicionamiento y el riesgo de hipertensión ocular secundaria a la expansión de la burbuja de gas. Además, la recuperación visual suele ser más prolongada, con una fase inicial de visión reducida que puede extenderse entre dos y cuatro semanas, lo cual representa un desafío tanto para los pacientes como para los oftalmólogos³. A pesar de estas limitaciones, la RN evita cambios refractivos y no se asocia con progresión de cataratas, lo que puede ser una ventaja en casos seleccionados.

La PPV, aunque es una técnica eficaz en casos complejos, presenta un mayor riesgo de progresión o formación de cataratas, haciéndola menos ideal para pacientes fágucos⁸. También se asocia con una mayor incidencia de desgarros retinianos iatrogénicos en comparación con el SB y la RN (*odds ratio* [OR]: 0.05 en favor de SB en comparación con la PPV)^{6,15}. Sin embargo, la PPV tiene una menor frecuencia de desprendimientos coroideos y hemorragias subretinianas, lo que refuerza su perfil de seguridad en casos complejos¹⁶.

Cerclaje escleral segmentario con drenaje de fluido subretiniano

Finalmente, la RCSMI es apta para DRR no complicado, agudo y circunscrito. Sus ventajas incluyen la menor manipulación tisular, preservación del limbo corneal y recuperación rápida. Al requerir solo una peritomía en un cuadrante, se conservan 270° de conjuntiva y células madre limbares, lo cual es útil para cirugías futuras. Además, utiliza solo dos suturas epiesclerales, reduciendo el riesgo de infección, extrusión del implante e isquemia anterior, en comparación con el SB tradicional^{17,18}.

Este procedimiento se ha descrito extensamente por medio de un cerclaje segmentario del ojo sin drenaje, con el que existe una muy buena tasa de reaplicación retiniana; en una cohorte de 1,462 pacientes se logró la reaplicación retiniana primaria en un 91% de los casos, y en un 97% tras una segunda intervención⁸.

Es importante hacer mención a otras técnicas incluso menos invasivas que la RCSMI, como la viscopexia, en la que se hace una inyección de viscoelástico al vítreo con la que se busca reaplicar la retina, sin drenaje de fluido. Este procedimiento es prometedor, no implica posicionar al paciente de manera estricta posterior a él y no se ha asociado fuertemente con complicaciones infecciosas ni deterioro de la AV posprocedimiento, a pesar de asociarse con persistencia prolongada de

fluido subretiniano, sin que haya claridad de la relevancia de este hallazgo. Una serie de casos que usa esta técnica logró reaplicar adecuadamente la retina en cinco de seis pacientes, sin eventos adversos significativos y con aceptable AV resultante. No obstante, no se cuenta con estudios clínicos aleatorizados ni comparaciones directas con otras técnicas, y no es claro si existe una toxicidad a largo plazo del viscoelástico intravítreo, de modo que de momento no es factible favorecerlo sobre la RCSMI ni sobre otros métodos¹⁹.

Con la RCSMI, la probabilidad de redespndimiento es mayor durante los primeros seis meses posteriores a la cirugía, con una incidencia del 1% mensual, generalmente asociada a la PVR. Sin embargo, después de este periodo crítico, el riesgo anual de redespndimiento disminuye significativamente al 0.5%, lo que soporta una estabilidad anatómica duradera.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, se describe que la extrusión o infección del implante ocurre en el 0.5% de los casos, mientras que la diplopía se presenta en menos del 1% de ellos. Se reporta un estudio de 46 ojos en los que solo uno de ellos presentó desgarro de la incisión y no hubo reporte de complicaciones infecciosas ni otras descritas con el SB como desprendimiento coroideo o extrusión del implante¹⁷. La PVR es la principal causa de fracasos finales, representando el 3.7% de los casos. La necesidad de reoperación se sitúa entre el 4.8 y el 9.1%, lo que subraya la eficacia inicial del procedimiento¹⁸.

El impacto funcional también es favorable. Gracias a la reaplicación anatómica inmediata lograda mediante la indentación escleral y el drenaje controlado del fluido subretinal durante la cirugía, los pacientes experimentan una recuperación visual temprana, que se refleja en mejoras significativas desde el postoperatorio inicial. En seguimiento a largo plazo, se observa una AV promedio de 0.67 (equivalente a 20/30 en la escala Snellen) después de dos años. Las ganancias en la AV son más marcadas durante los primeros seis meses tras la cirugía y continúan en ascenso hasta el primer año. Posteriormente, se documenta una disminución leve y progresiva de aproximadamente 0.07 líneas Snellen por año, atribuible principalmente a factores etarios y no al procedimiento quirúrgico.

La comparación entre el SB y la PPV ha demostrado una ventaja en costo-efectividad para el primero en pacientes fágucos, pues el cerclaje resultó ser un 10.7% más económico que la PPV, atribuible principalmente a la preservación del cristalino²⁰. En este contexto, el RCSMI podría considerarse al menos igual de costo-efectivo, o incluso superior, dado que utiliza insumos similares, pero

conlleva un menor tiempo quirúrgico, menor inflamación postoperatoria, evita los cambios refractivos inducidos por el cerclaje circunferencial y permite una rehabilitación visual más rápida. Aunque aún no existen estudios específicos que evalúen directamente el costo-efectividad del RCSMI, sus características técnicas y clínicas sugieren un perfil altamente favorable desde el punto de vista económico y funcional.

El procedimiento al que se sometieron los pacientes de esta serie de casos implicó una incisión para drenaje del líquido subretiniano, que busca acelerar el proceso de recuperación favoreciendo una reaplicación de la retina inmediata. Llama la atención que, a pesar de que se trata de pocos pacientes, la tasa de reaplicación tras una única intervención fue del 100%, con limitada alteración en la AV incluso para un paciente con mácula *off*, y sin generar eventos adversos significativos como infección, oclusiones vasculares ni isquemias del globo ocular.

Es de notar que se ha reportado de manera clara que las técnicas que usan cerclajes e incisiones esclerales tienen una mayor tasa de complicaciones como desprendimiento coroideo, hipotonía y diplopía, así como incarceraciones vítreas y retinianas, al compararlas con la PPV⁶. Esto contrasta con los resultados de esta serie de pacientes, en la que se presentó un impacto mínimo en cuanto a AV postoperatoria asociado a cambios discretos en defecto refractivo, en general con una tasa completa de reaplicación retiniana sin incurrir en eventos adversos como infecciones, estrabismos ni complicaciones asociadas al implante; la peritomía de un único cuadrante permite realizar el procedimiento dejando un mínimo de cicatriz conjuntival. Estos hallazgos sugieren considerar técnicas segmentarias, mínimamente invasivas, particularmente asociadas a drenaje, en los DRR en pacientes candidatos a ellos, como una alternativa a los procedimientos tradicionales y otros mínimamente invasivos sin drenaje, considerando que son intervenciones con buena probabilidad de éxito, y en este reporte, con una baja tasa de complicaciones y resultados satisfactorios.

Este estudio es valioso en cuanto a que describe los resultados con población local en Colombia de una técnica quirúrgica que en la actualidad puede considerarse efectiva y segura, si bien no exenta de riesgo, en pacientes seleccionados que sufren de una afección de alta morbilidad. No obstante, se basa en una muestra seleccionada por conveniencia, de tamaño limitado, y sin grupo comparador, lo cual dificulta la extrapolación de los resultados a otras poblaciones o a pacientes con presentaciones clínicas diferentes.

Conclusiones

Existen múltiples técnicas para correcciones de DRR, cada una tiene sus propias ventajas, desventajas e indicaciones puntuales. El uso de técnicas mínimamente invasivas, que limitan la penetrancia a vítreo, el tiempo quirúrgico y la recuperación después de la intervención, cuando son posibles, traen una tasa de éxito en términos de reaplicación retiniana comparable con otras técnicas. Particularmente, con la técnica que se usó en los pacientes de esta serie de casos, que implicaba drenaje de fluido subretiniano y SB segmentario, se encuentra que es una intervención con adecuadas tasas de reaplicación de retina, preservación de la AV y poco impacto sobre defecto refractivo, en esta oportunidad sin complicaciones mayores a pesar de sus riesgos bien conocidos y descritos en la literatura. Es necesario continuar investigando con muestras más grandes y diseños metodológicos diferentes sobre el procedimiento descrito, pero este se posiciona como una alternativa segura y eficaz para las correcciones de DRR susceptibles a tratamiento mínimamente invasivo.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable (o animal, según corresponda), de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados. Debido a la naturaleza del estudio, no fue necesario el consentimiento informado individual. Se han seguido las recomendaciones éticas pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de

inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Kwok JM, Yu CW, Christakis PG. Retinal detachment. *CMAJ*. 2020; 192(12):E312.
2. Ge JY, Teo ZL, Chee ML, Tham YC, Rim TH, Cheng CY, et al. International incidence and temporal trends for rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review and meta-analysis. *Surv Ophthalmol*. 2024;69(3):330-6.
3. Paulus YM, Leung LS, Pilyugina S, Blumenkranz MS. Comparison of pneumatic retinopexy and scleral buckle for primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2017; 48(11):887-93.
4. Huang CY, Mikowski M, Wu L. Pneumatic retinopexy: an update. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022;260(3):711-22.
5. Gharbiya M, Visioli G, Iannetti L, Iannaccone A, Tamburrelli AC, Marengo M, et al. Comparison between scleral buckling and vitrectomy in the onset of cystoid macular edema and epiretinal membrane after rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina*. 2022;42(7):1268-76.
6. Popovic MM, Muni RH, Nichani P, Kertes PJ. Pars plana vitrectomy, scleral buckle, and pneumatic retinopexy for the management of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis. *Surv Ophthalmol*. 2022;67(1):184-96.
7. Ryan EH, Ryan CM, Forbes NJ, Yonekawa Y, Wagley S, Mittra RA, et al. Primary Retinal Detachment Outcomes Study Report Number 2: Phakic Retinal Detachment Outcomes. *Ophthalmology*. 2020;127(8):1077-85.
8. Dhoot AS, Popovic MM, Nichani PAH, Eshtiaghi A, Mihalache A, Sayal AP, et al. Pars plana vitrectomy versus scleral buckle: a comprehensive meta-analysis of 15,947 eyes. *Surv Ophthalmol*. 2022;67(4):932-49.
9. Erdogdu E, Kayıkçı G, Aksoy FE, Uygun A, Artunay Ö. Pneumatic retinopexy: analysis of risk factors and complications in 850 cases. *Retina*. 2024;44(6):965-73.
10. Begaj T, Marmalidou A, Papakostas TD, Diaz JD, Kim LA, Wu DM, et al. Outcomes of primary rhegmatogenous retinal detachment repair with extensive scleral-depressed vitreous removal and dynamic examination. *PLoS One*. 2020;15(9):e0239138.
11. Roshanshad A, Shirzadi S, Binder S, Arevalo JF. Pneumatic retinopexy versus pars plana vitrectomy for the management of retinal detachment: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmol Ther*. 2023; 12(2):705-19.
12. Yan X, Xu M, Su F. Surgical managements for rhegmatogenous retinal detachment: A network meta-analysis of randomized controlled trial. *PLoS One*. 2024;19(11):e0310859.
13. Mason RH, Minaker SA, Marafon SB, Figueiredo N, Hillier RJ, Muni RH. Retinal displacement following rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review and meta-analysis. *Surv Ophthalmol*. 2022;67(4):950-64.
14. Huang RS, Mihalache A, Lau THA, Popovic MM, Kertes PJ, Muni RH. Pars plana vitrectomy with silicone oil or gas tamponade for uncomplicated retinal detachment: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2024;266:144-55.
15. Dimakopoulou I, Mylonas G, Iby J, Sedova A, Hollaus M, Sacu S, et al. Vitrectomy versus scleral buckle for retinal detachment without posterior vitreous detachment. *Sci Rep*. 2024;14(1):17141.
16. Lv Z, Li Y, Wu Y, Qu Y. Surgical complications of primary rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(3):e0116493.
17. Jin H, Zhang Q, Zhao P. Minimal in situ conjunctival incision for segmental scleral buckling surgery. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2014;45(6):574-6.
18. Faraaz Shahzad HS, Weng CY, Lim JI. Minimal Surgery for Retinal Detachment [Internet]. EyeWiki. American Academy of Ophthalmology; 2024 Jun 16 [citado 19 jun 2024]. Disponible en: https://eyewiki.aaopt.org/Minimal_Surgery_for_Retinal_Detachment
19. Muni RH, Melo IM, Demian S, Minelli T, Batawi H, Park J, et al. In-office suprachoroidal viscopexy for acute rhegmatogenous retinal detachment. *JAMA Ophthalmol*. 2025;143(1):53-60. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2024.5202
20. Seider MI, Naseri A, Stewart JM. Cost comparison of scleral buckle versus vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair. *Am J Ophthalmol*. 2013;156(4):661-6.

Maculopatía por soldadura. Reporte de caso

Welding-related maculopathy. Case report

Melizza Mosquera-Quiñónez^{1*} , Luisa González-Serna²  y Camilo E. Martínez-Sánchez²

¹Facultad de Medicina; ²Departamento de Oftalmología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Resumen

La luz de soldadura emite radiación de intensidad y espectro extendido que, al llegar a la retina, genera mutaciones en el ADN por la formación de dímeros de ciclobutano pirimidina a nivel mitocondrial, lo cual está asociado a formación de drusas y lesiones térmicas. Se describe un caso clínico de un paciente de sexo masculino de 43 años con síntomas visuales tras años de exposición sin protección ocular adecuada, diagnosticado con maculopatía por soldadura. La enfermedad, a menudo subdiagnosticada, muestra alteraciones en la retina sin afectar necesariamente la agudeza visual, por lo que el diagnóstico temprano con tomografía de coherencia óptica es fundamental. La condición es prevenible con protección ocular, y aunque en muchos casos es reversible, algunos pueden desarrollar lesiones retinianas permanentes que conducen a pérdida de visión, lo que subraya la importancia de su detección temprana.

Palabras clave: Maculopatía. Retinopatía. Soldadura. Fototoxicidad. Rayos UV.

Abstract

Welding light emits radiation with extended intensity and spectrum that, when reaching the retina, causes DNA mutations through the formation of cyclobutane pyrimidine dimers at the mitochondrial level, which is associated with the formation of drusen and thermal lesions. A clinical case is described of a 43-year-old male patient with visual symptoms after years of exposure without adequate eye protection, diagnosed with welding-related maculopathy. The disease, often underdiagnosed, shows retinal alterations without necessarily affecting visual acuity, making early diagnosis with optical coherence tomography is crucial. The condition is preventable with eye protection, and although it is reversible in many cases, some may develop permanent retinal lesions leading to vision loss, emphasizing the importance of early detection.

Keywords: Maculopathy. Retinopathy. Welding. Phototoxicity. UV light.

*Correspondencia:

Melizza Mosquera-Quiñónez

E-mail: melizzamosquera@javeriana.edu.co

Fecha de recepción: 08-03-2025

Fecha de aceptación: 11-12-2025

DOI: 10.24875/RSCO.25000007

Disponible en internet: 08-04-2026

Rev Soc Colomb Oftalmol. 2025;58(2):61-65

www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Mosquera-Quiñónez M, González-Serna L y Martínez-Sánchez CE. Maculopatía por soldadura. Reporte de caso. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;58(2):61-65.

Introducción

A partir del siglo XIV, se empiezan a desarrollar los primeros intentos de soldadura en el mundo. No obstante, no fue hasta 1801 cuando Sir Humphrey Davy inventó el arco eléctrico en Inglaterra, mediante dos electrodos de carbono con una batería, por lo que se le atribuye como el precursor de la soldadura. Posteriormente, en 1860, el inglés Wilde se convierte en la primera persona en desarrollar la soldadura eléctrica con esta tecnología por medio de la unión de dos piezas pequeñas de hierro¹. A partir de este momento, se empiezan a definir aplicaciones prácticas para su uso industrial. En 1889, Coffin patentó diversas técnicas de soldadura en EE.UU., pero no fue hasta la Primera Guerra Mundial cuando se generó un gran aumento en los procesos de soldadura por las potencias militares. En 1902 se empezaron a describir casos de toxicidad relacionada con la soldadura; sin embargo, en la toxicidad aguda, los cambios más frecuentemente descritos son a nivel de segmento anterior: conjuntivitis, queratitis y catarata². En la retina, los cambios que se han documentado están relacionados con exposiciones crónicas y con uso irregular/mal uso de elementos de protección ocular. Se ha descrito que en muchos de estos casos crónicos, los cambios serán irreversibles³.

Desde este momento, se transforma el paradigma laboral de los soldadores y los diversos avances tecnológicos del último siglo cobran importancia por las repercusiones en salud y el aspecto laboral que representan². Una de las enfermedades retinianas que más ha tomado relevancia en la última década debido a su estrecha relación con el ámbito laboral es la maculopatía fótica, con una incidencia del 0.14%, donde se ha reportado con mayor frecuencia que es secundaria a la exposición a rayos UV. No obstante, también cobra importancia la exposición a soldadura, que representa el 15% de la incidencia total de maculopatías fototóxicas en la actualidad⁴.

La luz del arco de soldadura emite radiación de intensidad y espectro extendido, que va desde los rayos infrarrojos (770-10,000 nm) hasta los rayos ultravioleta (100-380 nm) (Fig. 1); sin embargo, solo una fracción de estos llegan a la retina (380-400 nm)⁵. Estos últimos van a generar cambios en el ADN de la retina a partir de la formación mitocondrial de dímeros de ciclobutano pirimidina, lo que genera acumulación de mutaciones a este nivel. En cuanto a las proteínas, los rayos UV favorecen la formación de drusas al disminuir el proceso de fagocitosis en la capa externa de fotorreceptores y activación de cascadas proinflamatorias.

Esta radiación, al igual que lesiones térmicas, desencadena la cascada fotoquímica, liberando radicales libres, aniones de hiperóxido y peróxido de hidrógeno, que explican la lesión por fototoxicidad a nivel macular y el desarrollo de maculopatía por soldadura^{6,7}.

Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 43 años, operario de metalmecánica y soldador por más de 25 años. Refiere que en ocasiones no utiliza adecuada protección ocular. Consulta al Servicio de Urgencias de Oftalmología del Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá, Colombia, por cuadro clínico de 6 meses de evolución que se exacerba 4 días previo a consultar, consistente en visión borrosa y metamorfopsias por ojo derecho. Asocia el inicio de los síntomas posterior a realizar trabajo de soldadura. Niega otros síntomas. No tiene antecedentes patológicos de importancia, utiliza gafas para visión lejana, niega otros antecedentes oftalmológicos. Al examen oftalmológico: agudeza visual de ojo derecho 20/100 que mejora a 20/40+ con agujero esteno-peico, y ojo izquierdo 20/40 que mejora a 20/20 con agujero esteno-peico. Test de Amsler alterado en el ojo derecho, normal en ojo izquierdo. Pupilas normorreactivas, movimientos oculares sin restricción, segmento anterior sano, presión intraocular dentro de límites normales. Se realiza oftalmoscopia binocular indirecta con lente de 20 D bajo dilatación farmacológica, en la cual se evidencia adecuada dilatación pupilar, medios transparentes, vítreo claro, disco de bordes regulares, relación copa disco 0.2, mácula con cambios pigmentarios en toda la región foveal en ojo derecho (Fig. 2) y cambios pigmentarios en región parafoveal en ojo izquierdo, periferia sin lesiones, retina adherida. Se realiza tomografía de coherencia óptica (OCT) de mácula HD 21 líneas (en equipo Zeiss-Cirrus), en la cual se evidencia defecto focal de fotorreceptores, con compromiso de la elipsoides en ojo derecho (Fig. 3) y defecto difuso de fotorreceptores parafoveal temporal en ojo izquierdo. Teniendo en cuenta los hallazgos, se considera que el paciente cursa con una maculopatía por soldadura en ambos ojos, con mayor compromiso foveal en ojo derecho, que se asocia a su actividad laboral de larga data y uso de protección ocular intermitente.

Discusión

El paciente descrito en el caso clínico previo, luego de 25 años ejerciendo con protección ocular intermitente, inicia con sintomatología dada principalmente

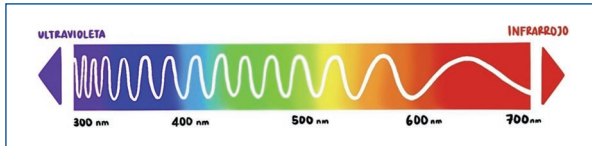


Figura 1. Longitud de onda de la luz.



Figura 2. Foto de fondo de ojo derecho.

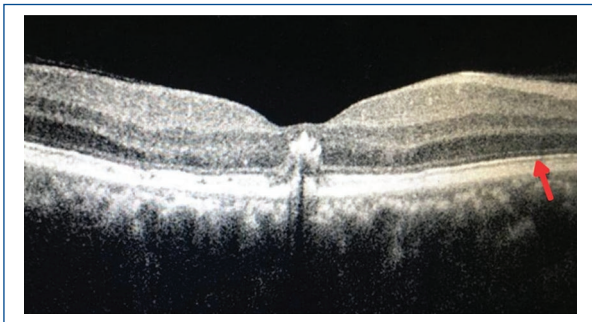


Figura 3. Tomografía de coherencia óptica de mácula en ojo derecho.

por alteraciones visuales consistentes en visión borrosa y metamorfopsias que posteriormente se relacionan con hallazgos en el fondo de ojo y en la OCT. No obstante, la maculopatía por soldadura suele ser una entidad subdiagnosticada debido a la ausencia de signos clínicos y sin que el paciente note cambios en la agudeza visual a pesar de cambios estructurales.

Yang et al.⁸, en 2012, realizaron un estudio transversal en 40 pacientes soldadores y 40 pacientes no soldadores

para evaluar el riesgo de fototoxicidad, donde no evidenciaron diferencias significativas en la agudeza visual de distancia corregida y pruebas visuales como la rejilla de Amsler. Por otro lado, se encontraron cambios a nivel del fondo de ojo con lesiones maculares de las mismas características en el 23.8% de los soldadores vs. los no soldadores. La OCT evidenció una interrupción en la capa del segmento interno/segmento externo (IS/OS) de los fotorreceptores y la capa del epitelio pigmentario de la retina (EPR) en el 38.0% de los pacientes soldadores⁸. Este hallazgo sugiere que los daños maculares sutiles pueden no tener repercusiones en la agudeza visual, por lo que la OCT puede ser más efectiva para un diagnóstico temprano o como un método de tamizaje en pacientes con exposición laboral a soldadura como parte de exámenes laborales de rutina^{2,7}.

Los cambios retinianos asociados a la maculopatía fototóxica se han documentado ampliamente en diversos estudios. En la fase aguda del trauma fototóxico, se observa clínicamente despigmentación del EPR y la formación de áreas grisáceas edematosas en la mácula⁹. En las exposiciones crónicas se ha evidenciado hiperpigmentación e hipertrofia del EPR, con hallazgos en el OCT de cavitación en las capas externas de la retina, pérdida de la zona elipsoide, y la presencia de bandas hiperreflécticas en la capa nuclear externa; pero estos cambios pueden evolucionar a una reforma de la zona elipsoide y de la membrana limitante externa con resolución de la cavitación en las capas externas de la retina¹⁰. Estos hallazgos concuerdan con estudios previos, como los de Saxena et al., que utilizaron OCT de dominio espectral (SD-OCT) para observar la interrupción de la zona IS/OS, y la presencia de material hiperreflexivo entre esta zona y la membrana limitante externa en casos de exposición crónica al arco de soldadura¹¹.

Este fenómeno también es compatible con hallazgos de Terrien et al., quienes documentaron que en fases crónicas de maculopatía fototóxica por soldadura, el SD-OCT mostró bandas hiperreflécticas en la capa nuclear externa y una posterior hiperpigmentación del EPR, lo cual refleja la progresión de la enfermedad y su efecto en la estructura retiniana¹².

De manera similar, en pacientes con exposiciones crónicas se ha reportado una peor función visual, asociada a la migración del pigmento hacia las capas intrarretinianas¹². Este fenómeno genera depósitos de material hiperreflexivo subfoveales, que pueden ser identificados en un OCT b-scan como una sombra posterior en las capas intrarretinianas, en lugar de en las subretinianas. Este hallazgo tiene valor diagnóstico,

dado que en episodios agudos, como la maculopatía solar, los defectos suelen ser más focales en la capa elipsoide, en lugar de mostrar la presencia de pigmento intrarretiniano, lo cual es indicativo de un proceso crónico, como en el caso de la maculopatía por soldadura.

Además, se han identificado agujeros maculares asociados a la disrupción de las capas interna y externa de los fotorreceptores, con un anillo hiperrefléctico alrededor del agujero, lo que podría sugerir la presencia de desechos celulares¹³. En el análisis histológico, se observan alteraciones en el segmento externo de los fotorreceptores, incluyendo vesículas, fragmentación de las lamelas y espirales en las membranas de los discos¹³.

Zhang et al.¹⁴ clasificaron en dos grados la gravedad del cambio macular. El grado 1 es cuando hay un defecto de las zonas elipsoides en la retina periférica, el cual se va a evidenciar en el OCT con hiporreflectividad focal por fototoxicidad directa a los fotorreceptores, y el grado 2, donde se interrumpen las zonas elipsoides con el EPR generado por el daño fotoquímico prolongado que no permite el proceso de renovación del segmento externo de fotorreceptores. Se determinó que la agudeza visual de base y la longitud de los defectos de las zonas elipsoides son los factores predictores más fuertes para la agudeza visual mejor corregida final en la maculopatía por soldadura; sin embargo, no son los únicos factores que van a influir en el desarrollo y pronóstico de la enfermedad.

Maier et al.¹⁵ realizaron un estudio de casos y controles en 2005, donde los resultados evidencian que, de los 89 soldados evaluados, no hay secuelas de fototoxicidad tanto física como clínicamente. El único hallazgo relevante fue en la electroretinografía multifocal, en la cual se evidenció una diferencia significativa ($p < 0.01$) en los electrodos de los anillos 3-5 de la retina periférica del polo posterior, en los ojos de múltiples soldados. Sin embargo, este hallazgo no se interpretó como maculopatía fototóxica debido a que la evaluación de la amplitud de los anillos centrales 1-2, que corresponden a los anillos del área foveal, no mostró diferencias significativas⁴. Llama la atención que en este estudio todos los pacientes refieren un uso adecuado del equipo de protección personal durante la soldadura a lo largo de su vida, lo que puede explicar la ausencia de cambios en la mácula que tengan repercusiones irreversibles clínicas e imagenológicas. Esto también puede explicar por qué se han presentado diferentes resultados con otros estudios, y en este caso, con nuestro paciente, quien refirió el uso intermitente de protección ocular durante la soldadura.

Teniendo en cuenta que la degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) es la causa más común de maculopatía, hay que tener en cuenta los antecedentes laborales del paciente, ya que puede ser un diagnóstico diferencial. En ambas afecciones se va a encontrar clínicamente aparición de drusas con cambios en el EPR; sin embargo, en la DMRE habrá un compromiso de la agudeza visual, que es menos frecuente en los pacientes afectados con maculopatía por soldadura, y en los cambios del OCT, el daño será más focal.

Conclusiones

La maculopatía por soldadura es un trastorno infrecuente que se desarrolla en una población específica de la sociedad, pero que se puede prevenir con el uso adecuado de protección ocular. Usualmente es reversible y la mayoría de los pacientes mejoran con la disminución de la exposición; sin embargo, algunos casos han presentado lesiones retinianas persistentes que evolucionan a atrofia retiniana y discapacidad visual, que no se pueden tratar, por lo que su identificación oportuna cobra relevancia. Nuestro paciente consulta inicialmente por presencia de alteraciones de la agudeza visual dadas por visión borrosa y metamorfopsias, pero en general, la mayoría de los pacientes no va a presentar cambios de la agudeza visual hasta una fase tardía. Es por esto que un soldador que está expuesto a un entorno de arco de soldadura tiene un mayor riesgo de desarrollar maculopatía fototóxica, por lo que se recomienda el uso de OCT para detección temprana y tamizaje en poblaciones de riesgo, antes de presentar cualquier síntoma visual.

Está claro que la soldadura no debe realizarse sin los elementos de protección personal, pero con frecuencia, los soldados deben trabajar en espacios oscuros y cerrados que perjudican su campo visual, por lo que algunos soldados se quitan los cascos protectores aumentando drásticamente la exposición a luz fototóxica, por lo que es importante educar a los pacientes sobre la posibilidad de lesión retiniana. Cada empresa de trabajo debe garantizar a sus empleados un adecuado ambiente de trabajo y garantizar los equipos de protección ocular. Es importante rescatar que la radiación de la soldadura también puede desarrollar otras afecciones oculares como conjuntivitis, queratitis, catarata y maculopatía, secundarias a las ondas electromagnéticas producidas por el arco de soldadura, por lo que los oftalmólogos debemos tener en cuenta estos hallazgos para realizar un diagnóstico temprano y evitar así la pérdida de visión secundaria a esta afección.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario San Ignacio.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable (o animal, según corresponda), de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de su centro sanitario/institución para acceder a los datos de las historias clínicas. Se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes y se cuenta con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.

Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Asociación Chilena de Soldadura. Coloquio Chileno de Soldadura. Historia de la soldadura [Internet]. NANOPDF; 29 may 2018 [consultado 8 mar 2025]. Disponible en: https://nanopdf.com/download/historia-de-la-soldadura_pdf#
2. Escobar JJ, Sanz-Gallen P, Nogué S, Uña-Gorospe M. Maculopatía crónica bilateral en un soldador. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2014;60(235):470-4.
3. González Martín-Moro J, Hernández Verdejo JL, Zarallo Gallardo J. Maculopatía fótica: revisión de la literatura (i). *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2018;93(11):530-41.
4. Maier R, Heilig P, Winker R, Neudorfer B, Hoeranter R, Ruediger H. Welder's maculopathy? *Int Arch Occup Environ Health*. 2005;78(8):681-5.
5. Modenese A, Gobba F. Macular degeneration and occupational risk factors: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018;92(1):1-11.
6. Chalam KV, Khetpal V, Rusovici R, Balaiya S. A review: role of ultraviolet radiation in age-related macular degeneration. *Eye Contact Lens*. 2011;37(4):225-32.
7. Kim M-S, Lee S-G, Kim JY, Kang M-Y. Maculopathy from an accidental exposure to welding arc. *BMJ Case Reports*. 2019;12(2):bcr-2018-227677.
8. Yang X, Shao D, Ding X, Liang X, Yang J, Li J. Chronic phototoxic maculopathy caused by welding arc in Occupational Welders. *Can J Ophthalmol*. 2012;47(1):45-50.
9. Vukicevic M, Heriot W. Phototoxic maculopathy associated with ARC Welding: clinical findings and associated functional vision impairment. *Clin Exp Ophthalmol*. 2008;36(7):695-7.
10. Park D-W, Alonzo B, Faridi A, Bhavsar KV. Multimodal imaging of photic maculopathy from arc welding. *Retin Cases Brief Rep*. 2021;15(4):468-72.
11. Saxena S, Mishra N, Meyer CH. Three-dimensional spectral domain optical coherence tomography in chronic exposure to welding arc. *BMJ Case Rep*. 2014;2014:bcr2013202220.
12. Park D-W, Alonzo B, Faridi A, Bhavsar KV. Multimodal imaging of photic maculopathy from arc welding. *Retin Cases Brief Rep*. 2021;15(4):468-72.
13. Mahindrakar A, Toshniwal S, Doongerwala MI, Anthony H. Spectralis optical coherence tomography findings in welder's maculopathy. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61(5):238.
14. Zhang C, Dang G, Zhao T, Wang DL, Su Y, Qu Y. Predictive value of spectral-domain optical coherence tomography features in assessment of visual prognosis in eyes with acute welding arc maculopathy. *Int Ophthalmol*. 2018;39(5):1081-8.
15. Kim EA, Kim B-G, Yi C-H, Kim IG, Chae C-H, Kang S-K. Macular degeneration in an Arc Welder. *Industrial Health*. 2007;45(2):371-3.

Neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica secundaria a lipoescultura: un reporte de caso

Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy secondary to liposculpture: a case report

Jaime A. Hernández-Díaz^{1*}, Ana M. Bautista², Santiago Dueñas-Gaitán¹ y Valentina Hernández-Díaz³

¹Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana; ²Unidad de Neuro-Oftalmología, Clínica Oftalmológica de Cali; ³Facultad de Medicina, Universidad Libre. Valle del Cauca, Cali, Colombia

Resumen

La neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica (NOIA-NA) es poco común en pacientes jóvenes sin factores de riesgo cardiovascular. Presentamos el caso de una mujer de 48 años que desarrolló NOIA-NA tras una lipoescultura. Cinco días después del procedimiento presentó alteración visual en el ojo izquierdo, con hemianopsia altitudinal inferior. En urgencias se encontró anemia grave, que requirió transfusión. El examen oftalmológico evidenció edema de disco óptico, defecto pupilar aferente relativo y desaturación del color rojo. La resonancia cerebral fue normal. Se administró metilprednisolona intravenosa y luego corticosteroides orales, con mejoría parcial del campo visual. La tomografía de coherencia óptica mostró edema en la capa de fibras nerviosas y la campimetría confirmó pérdida visual significativa. Este caso resalta la importancia de vigilar a pacientes sometidos a cirugía estética con riesgo de anemia y su posible relación con complicaciones neurooftalmológicas. Este informe se elaboró conforme a los lineamientos CARE (CASe REports) para presentación de casos clínicos.

Palabras clave: Neuropatía óptica isquémica anterior. Anemia posquirúrgica. Déficit neurológico visual. Lipoescultura. Hemianopsia altitudinal.

Abstract

Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) is uncommon in young patients without cardiovascular risk factors. We present the case of a 48-year-old woman who developed NAION after undergoing liposculpture. Five days after the procedure, she experienced visual impairment in the left eye, presenting with inferior altitudinal hemianopsia. In the emergency department, she was diagnosed with severe anemia, which required a blood transfusion. Ophthalmologic examination revealed optic disc edema, a relative afferent pupillary defect, and red color desaturation. Brain MRI was unremarkable. Intravenous methylprednisolone was administered, followed by oral corticosteroids, resulting in partial improvement of the visual field. Optical coherence tomography demonstrated nerve fiber layer edema, and perimetry confirmed significant visual loss. This case highlights the importance of monitoring patients undergoing cosmetic surgery who are at risk of anemia and its potential association with neuro-ophthalmological complications. This report was prepared in accordance with the CARE (CASe REports) guidelines for clinical case presentations.

Keywords: Anterior ischemic optic neuropathy. Post-surgical anemia. Neuro-ophthalmological deficit. Liposculpture. Altitudinal hemianopsia.

*Correspondencia:

Jaime A. Hernández-Díaz
E-mail: jaimemdhernandez@gmail.com

Fecha de recepción: 03-05-2025
Fecha de aceptación: 11-12-2025
DOI: 10.24875/RSCO.25000013

Disponible en internet: 08-04-2026
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2025;58(2):66-73
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Hernández-Díaz JA, Bautista AM, Dueñas-Gaitán S y Hernández-Díaz V. Neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica secundaria a lipoescultura: un reporte de caso. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;58(2):66-73.

0120-0453 / © 2025 Sociedad Colombiana de Oftalmología (SOCOFTAL). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La neuropatía óptica isquémica (NOI) es una de las principales causas de neuropatía óptica en adultos mayores y se manifiesta como una pérdida visual súbita, monocular y, en la mayoría de los casos, indolora. Se considera el equivalente oftálmico de un infarto, resultado de una perfusión insuficiente del nervio óptico. Se clasifica en dos formas principales: la arterítica, asociada a vasculitis como la arteritis de células gigantes (también conocida como arteritis temporal), y la no arterítica, que representa la mayoría de los casos y es la forma correspondiente al presente reporte de caso. Este reporte sigue las guías CARE (CAse REports) para informes de caso. La NOI anterior no arterítica (NOIA-NA, NAION en inglés) constituye entre el 85 y el 90% de los casos de NOI, afectando principalmente a personas mayores de 50 años^{1,2}.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la NOIA-NA se origina por hipoperfusión de la cabeza del nervio óptico, irrigada principalmente por el círculo arterial de Zinn-Haller, el cual se forma a partir de ramas de las arterias ciliares posteriores cortas, derivadas de la arteria oftálmica. Un elemento anatómico predisponente fundamental es el llamado «disco en riesgo», definido por una excavación pequeña (entre 0.1 y 0.2) o ausente del nervio óptico. Esta característica refleja un canal escleral estrecho que obliga a las aproximadamente 1.2 millones de fibras nerviosas provenientes de la retina a compactarse en un espacio reducido, facilitando un síndrome compartimental en situaciones de edema axonal^{2,3}.

La NOIA-NA se presenta comúnmente en individuos con factores de riesgo vasculares, entre los que destacan hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, dislipidemia y apnea obstructiva del sueño^{1,2}. La hipotensión nocturna también se ha señalado como un desencadenante importante, particularmente en personas con un nervio óptico anatómicamente predisuesto. Este fenómeno favorece la aparición de edema axonal tras un insulto isquémico inicial, perpetuando la hipoperfusión por medio de un mecanismo de síndrome compartimental local^{1,2}. Adicionalmente, el tabaquismo y la anemia se han asociado como condiciones de riesgo. En la mayoría de los casos, la pérdida visual se detecta al despertar y, aunque puede haber mejoría parcial, muchos pacientes presentan secuelas visuales permanentes^{1,2}.

Caso clínico (Tabla 1)

Paciente de sexo femenino de 48 años, con antecedente de hipotiroidismo en tratamiento con levotiroxina.

Se sometió a una lipoescultura completa con lipotransferencia glútea, pexia mamaria con implante y corrección de cicatrices de abdominoplastia.

Cinco días después de la cirugía comenzó a presentar adinamia y visión de sombra en el campo visual inferior izquierdo. Acudió a urgencias, donde se evidenció hemoglobina de 6.8 g/dl. Se le administraron dos unidades de glóbulos rojos, con aumento de hemoglobina a 9.6 g/dl, y se indicó hierro oral. Sin embargo, persistió el síntoma visual en el ojo izquierdo.

En el examen oftalmológico inicial, la agudeza visual sin corrección fue de 20/40 en ambos ojos, mejorando con el *pinhole* a 20/20 en el ojo derecho y a 20/30 en el ojo izquierdo. La prueba de colores con láminas de Ishihara mostró 11/11 placas correctas en ambos ojos, aunque con desaturación del color rojo en el ojo izquierdo. La campimetría por confrontación reveló un defecto en el hemicampo inferior izquierdo, mientras que el ojo derecho estaba normal. En la evaluación pupilar, el ojo derecho presentó reflejo directo 4/4 con diámetro fotópico de 2 mm; el ojo izquierdo, reflejo directo de 3/4, diámetro de 2 mm y un defecto pupilar aferente relativo 1+.

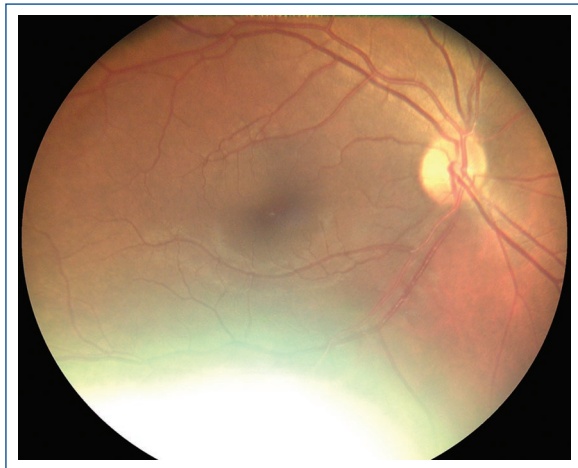
En la biomicroscopia, ambos ojos mostraron córnea transparente, cámara anterior formada, iris normal y cristalino transparente. En el ojo izquierdo se observó un *nevus* en el margen palpebral inferior. La presión intraocular fue de 12 mmHg en ambos ojos. En el fondo de ojo, el derecho mostró disco óptico con bordes definidos, anillo neurorretiniano rosado, excavación 0.1, vasos sin alteraciones, mácula sana y retina adherida (Fig. 1). En el ojo izquierdo se observó disco óptico con bordes borrados entre las 8 y las 3, hiperemia del anillo neurorretiniano y ausencia de excavación, con vasos y mácula normales (Fig. 2). Estos hallazgos corresponden a un disco en riesgo, característica anatómica predisponente para el desarrollo de NOIA-NA.

Con base en los hallazgos, se diagnosticó edema de disco óptico izquierdo con hemianopsia altitudinal inferior y defecto pupilar aferente, sospechándose NOI anterior asociada a anemia y/o embolia grasa posterior a la cirugía estética. La paciente fue remitida a una clínica especializada para resonancia magnética cerebral y valoración por medicina interna y neurología. Se recomendó tratamiento con metilprednisolona endovenosa 1 g/día por 3 días, seguido de prednisona oral 1 mg/kg/día por 11 días, junto con estudios adicionales (glucemia en ayunas, hemograma, creatinina, anticuerpos antinucleares, velocidad de sedimentación globular, campo visual y tomografía de coherencia óptica [OCT] del nervio óptico).

Tabla 1. Línea de tiempo clínica de la paciente

Día	Evento clínico	Hallazgos relevantes	Intervenciones
0	Cirugía estética (lipoescultura + lipotransferencia glútea + pexia mamaria con implante + corrección de cicatrices de abdominoplastia)	Sin complicaciones inmediatas	-
5	Inicio de síntomas	Astenia, visión borrosa y sombra gris en campo visual inferior izquierdo	Consulta a urgencias
5	Evaluación inicial	Hb 6.8 g/dl, AV 20/40 ambos ojos, defecto pupilar aferente relativo OS, edema de disco óptico OS	Transfusión de 2 UGR (Hb↑ a 9.6 g/dl), inicio hierro oral
6-7	Estudios complementarios	RM cerebral normal, fondo de ojo: edema de disco OS, excavación OD 0.1, ausencia de excavación OS	Interconsulta a neurología e interna
7	Tratamiento inicial	-	Metilprednisolona EV 1 g/día × 3 días, luego prednisona oral 1 mg/kg/día × 11 días
8-10	Evolución hospitalaria	Celulitis abdominal, edema de disco persistente OS	Antibióticos, angiografía fluoresceínica: edema de disco OS
14	Exámenes adicionales	OCT: edema capa de fibras OS, pérdida incipiente GC IPL; CV: VFI 49%, MD -19.06 dB OS	Seguimiento neurológico y oftalmológico
> 30	Seguimiento	Hb 11.3 g/dl, mejoría parcial de visión en campo inferior OS	Control periódico

AV: agudeza visual; CV: campo visual; EV: endovenoso/intravenoso; GC IPL: *ganglion cell-inner plexiform layer*, capa de células ganglionares y plexiforme interna; Hb: hemoglobina; MD: *mean deviation*, desviación media; OCT: tomografía de coherencia óptica; OD: *oculus dexter*, ojo derecho; OS: *oculus sinister*, ojo izquierdo; RNFL: *retinal nerve fiber layer*, capa de fibras nerviosas de la retina; UGR: unidades de glóbulos rojos; VFI: *visual field index*, índice de campo visual; VSG: velocidad de sedimentación globular.

**Figura 1.** Fondo de ojo derecho.**Figura 2.** Fondo de ojo izquierdo.

En la clínica especializada, recibió metilprednisolona endovenosa durante 3 días. Durante la hospitalización presentó celulitis abdominal, que requirió antibióticos. La angiografía fluoresceínica mostró ojo derecho normal y edema de disco óptico en el izquierdo.

Posteriormente, el OCT del nervio óptico izquierdo evidenció edema de la capa de fibras nerviosas con áreas rojas y amarillas en el mapa de espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina (Figs. 3 y 4), mientras que el ojo derecho fue normal. El mapa de

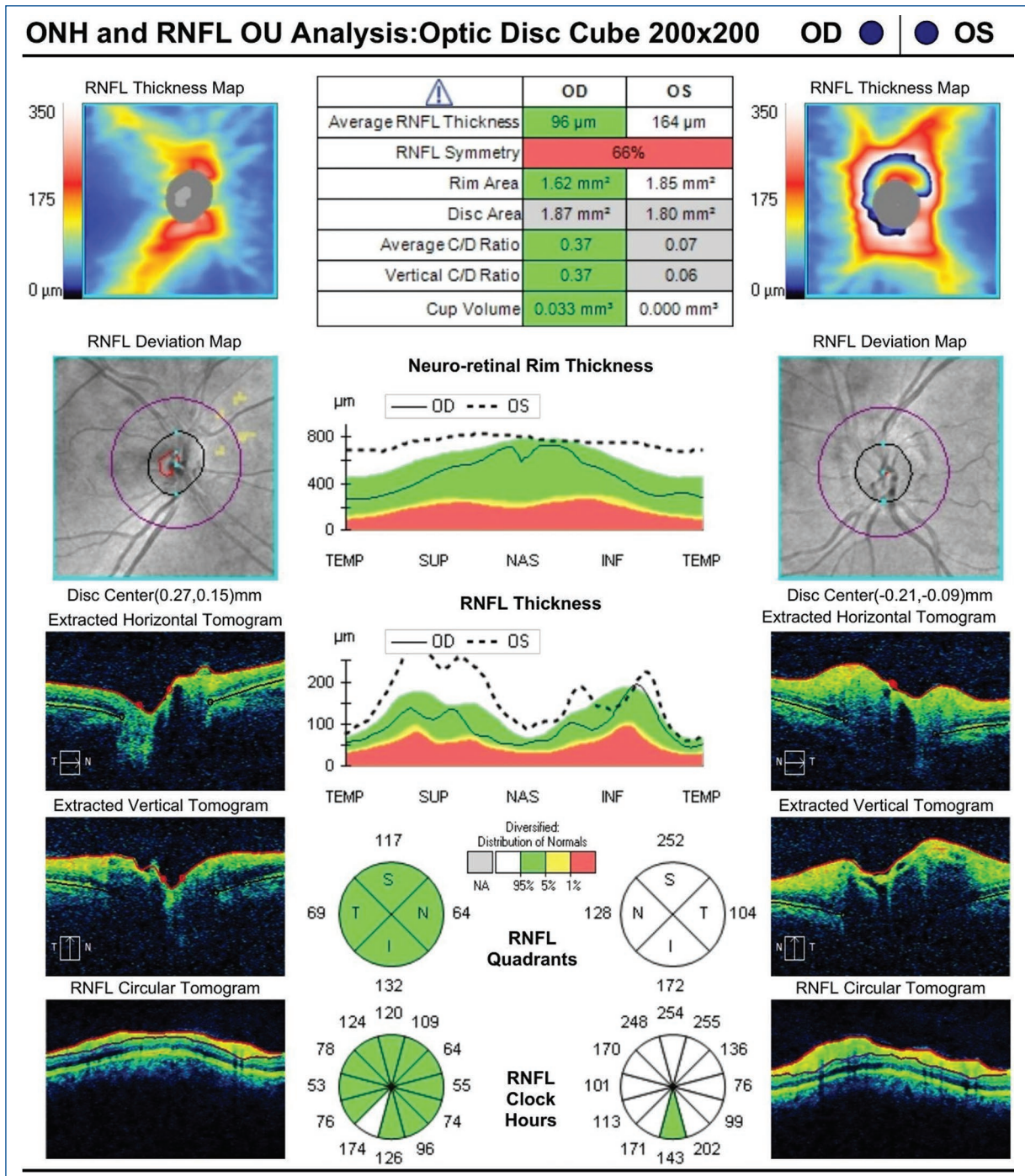


Figura 3. Tomografía de coherencia óptica del nervio óptico. Análisis del nervio óptico ambos ojos. *Average GCL + IPL thickness*: espesor promedio de la GCL + IPL; *Deviation map*: mapa de desviación; *Diversified distribution of normals*: distribución normal diversificada; *Fovea*: fovea; *Horizontal B-scan*: escaneo B horizontal; *Minimum GCL+ IPL thickness*: espesor mínimo de la GCL + IPL; *Sectors*: sectores.

células ganglionares mostró pérdida incipiente en el ojo izquierdo, sin atrofia grave.

El campo visual automatizado del ojo izquierdo (Fig. 5) mostró índice de campo visual del 49%, desviación

media de -19.06 dB ($p < 0.5\%$) y desviación estándar del patrón de 13.10 dB ($p < 0.5\%$). Los mapas de desviación total y del patrón confirmaron defectos graves difusos y localizados, compatibles con daño neurológico.

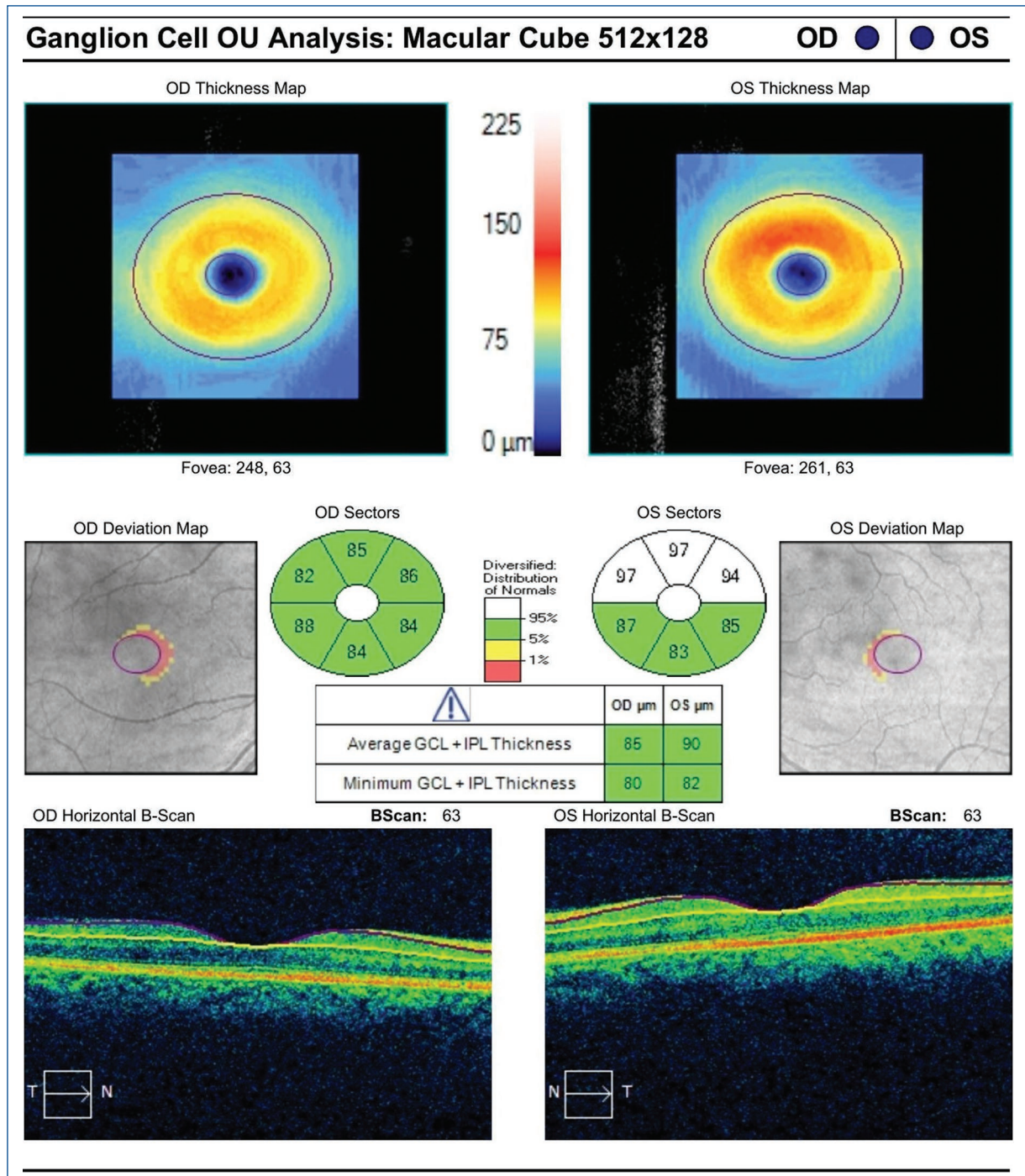


Figura 4. Tomografía de coherencia óptica del nervio óptico. Análisis de células ganglionares ambos ojos. *Average GCL + IPL thickness*: espesor promedio de la GCL + IPL; *Deviation map*: mapa de desviación; *Diversified distribution of normals*: distribución normal diversificada; *Fovea*: fovea; *Horizontal B-scan*: escaneo B horizontal; *Minimum GCL + IPL thickness*: espesor mínimo de la GCL + IPL; *Sectors*: sectores.

La resonancia magnética cerebral no mostró alteraciones. En el último control, la hemoglobina fue de 11.3 g/dl y la paciente refirió discreta mejoría en el campo visual inferior, permaneciendo en seguimiento oftalmológico y neurológico.

Discusión

El presente constituye un caso particularmente interesante de NOIA-NA, dado su contexto clínico poco habitual, especialmente por la edad temprana de presentación (menor de 50 años) y su asociación con un

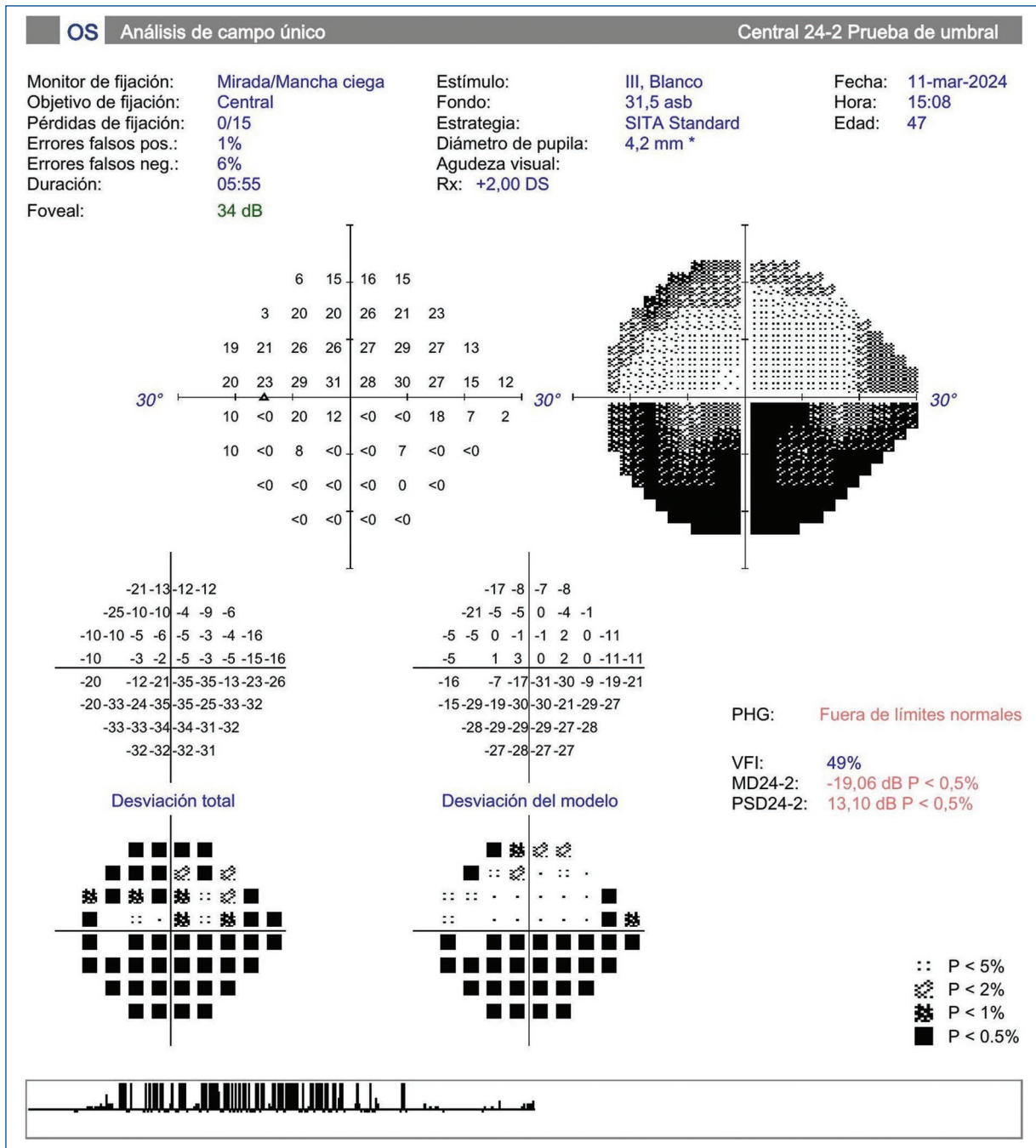


Figura 5. Campo visual ojo izquierdo.

procedimiento estético como la lipoescultura. Esta asociación es infrecuente y ha sido escasamente reportada en la literatura como factor de riesgo para esta entidad. No obstante, se trata de una intervención en la que pueden coincidir diversos mecanismos potenciales de isquemia aguda del nervio óptico.

Resulta relevante destacar un caso reportado en México⁴, en el que se describe a una paciente de

32 años sometida a liposucción de abdomen y espalda con colocación de implantes mamarios, durante la cual se extrajeron 3,000 cc de grasa. Posteriormente, la paciente desarrolló anemia aguda, con un descenso de hemoglobina de 14 a 8.5 mg/dl, seguida de una disminución de la agudeza visual y un defecto altitudinal superior en el ojo izquierdo. La paciente logró recuperación visual de 20/200 a 20/20 tras la

transfusión de dos unidades de glóbulos rojos y el tratamiento con corticosteroide oral (prednisona), administrado en un esquema de siete semanas: 50 mg diarios durante la primera semana, 20 mg por las siguientes cuatro semanas y 10 mg en las últimas dos⁴. En este informe se identifican ocho casos similares en la literatura mundial, con pronósticos visuales variables.

La presencia de excavación mínima en el ojo derecho (0.1) y su ausencia en el ojo izquierdo permiten clasificar ambos como discos en riesgo, condición anatómica bien reconocida como factor predisponente para NOIA-NA².

En situaciones como esta, es fundamental considerar como hipótesis fisiopatológica relevante la anemia aguda como desencadenante de hipoperfusión óptica. La literatura ha documentado que pérdidas sanguíneas importantes, incluso en ausencia de hipotensión manifiesta, pueden comprometer la presión de perfusión ocular de manera crítica, especialmente en individuos con factores predisponentes como un disco óptico en riesgo^{1,2}. En tales escenarios, la disminución del aporte de oxígeno a los tejidos puede favorecer el desarrollo de lesiones isquémicas en regiones vulnerables como el nervio óptico.

Otra posibilidad etiopatogénica es la embolia grasa, una complicación poco común pero bien documentada en procedimientos de liposucción. El síndrome de embolia grasa (SEG) se produce por el daño endotelial inducido por la cánula durante la liposucción y la subsecuente entrada de microfragmentos grasos a la circulación venosa. Aunque típicamente afecta el lecho pulmonar, también se han descrito casos con compromiso del sistema nervioso central, piel y retina. Esto sugiere la posibilidad de paso a la circulación arterial, posiblemente facilitado por derivaciones arteriovenosas pulmonares o permeabilidad del foramen oval^{5,6}.

En el diagnóstico diferencial de pérdida visual súbita postoperatoria deben considerarse entidades como neuritis óptica, neuropatía tóxica y eventos tromboembólicos oclusivos. La neuritis óptica suele asociarse a dolor ocular y defectos de visión cromática más marcados, hallazgos ausentes en nuestra paciente. La neuropatía tóxica se descartó por la ausencia de exposición a fármacos o tóxicos relacionados, mientras que los eventos tromboembólicos centrales no fueron evidenciados en la resonancia magnética ni en la angiografía con fluoresceína. Estos elementos, junto con el contexto de anemia aguda y la presencia de un disco

en riesgo, apoyan con mayor solidez el diagnóstico de NOIA-NA.

Dado que tanto la anemia aguda como la embolia grasa pueden provocar hipoxia tisular y lesión isquémica, resulta razonable plantear que uno o ambos mecanismos hayan contribuido al evento en esta paciente. La ausencia de manifestaciones sistémicas clásicas del SEG, como petequias, insuficiencia respiratoria o síntomas neurológicos generalizados, no descarta completamente este diagnóstico, ya que existen reportes de presentaciones atípicas o focales^{5,6}.

Respecto al abordaje terapéutico, las opciones para el tratamiento de la NOIA-NA siguen siendo limitadas. Hasta el momento, no se ha identificado ninguna intervención que demuestre beneficio significativo sobre la recuperación visual. Procedimientos como la descompresión quirúrgica del nervio óptico no han demostrado eficacia en estudios controlados como el IONDT, el cual incluso evidenció resultados negativos: el 24% de los pacientes sometidos a cirugía presentaron empeoramiento visual de al menos tres líneas en la escala de Snellen, motivo por el cual esta opción ha sido descartada como tratamiento⁷.

El uso de corticosteroides ha sido tema de debate. El estudio de Hayreh y Zimmerman mostró resultados alentadores con el uso de prednisona oral en un esquema de descenso progresivo: 80 mg/día por dos semanas, seguido de 70 mg por 5 días, 60 mg por 5 días, con reducciones de 5 mg cada 5 días. Los autores reportaron mejoría en la agudeza visual en el 69.5% de los pacientes tratados frente al 40.5% del grupo control (*odds ratio* [OR]: 3.39), y mejoría en campos visuales del 40.1 frente al 24.5%, respectivamente⁸. Sin embargo, el estudio ha recibido múltiples críticas metodológicas.

Por su parte, estudios más recientes como el de Rebolleda et al.⁹ no encontraron diferencias significativas entre pacientes tratados con esteroides y no tratados con respecto a la recuperación de agudeza visual ni del campo visual. Una revisión sistemática publicada en 2021 concluyó que el uso de esteroides no ha demostrado beneficios claros en comparación con la evolución natural de la enfermedad¹⁰.

Conclusiones

Este caso subraya la importancia de considerar a la NOIA-NA como una posible complicación neurológica visual en el contexto postoperatorio de procedimientos

estéticos mayores, particularmente cuando coexisten factores predisponentes. Si bien no puede establecerse una relación causal definitiva, la coincidencia temporal con un procedimiento quirúrgico de alto riesgo hemodinámico y la aparición aguda de síntomas visuales en el postoperatorio inmediato refuerzan la necesidad de una vigilancia oftalmológica cuidadosa en estos pacientes.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de su centro sanitario/institución para acceder a los datos de las historias clínicas. Se ha obtenido el

consentimiento informado de los pacientes y se cuenta con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Biouesse V, Newman NJ. Ischemic optic neuropathies. *N Engl J Med.* 2015;372(25):2428-36.
2. Morrow MJ. Ischemic optic neuropathy. *Continuum (Minneapolis, Minn).* 2019;25(5):1215-35.
3. Teja S, Patel VR. Ischemic optic neuropathies: diagnosis and management. *Int Ophthalmol Clin.* 2019;59(3):39-57.
4. Vallarta Rodríguez RA, Vallarta Macías M, González Alvarado C, Vallarta Compeán S. Ceguera legal unilateral y liposucción. Revisión de la literatura y reporte del primer caso en México, octavo en el mundo. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana.* 2019;45(4):355-60.
5. Cantu CA, Pavlisko EN. Liposuction-induced fat embolism syndrome: a brief review and postmortem diagnostic approach. *Arch Pathol Lab Med.* 2018;142(7):871-5.
6. Christman JE. Fat embolism syndrome after liposuction. *South Med J.* 1986;79(4):501.
7. IONDT Research Group. The ischemic optic neuropathy decompression trial (IONDT): design and methods. *Control Clin Trials.* 1998;19(3):276-96.
8. Hayreh SS, Zimmerman MB. Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy: role of systemic corticosteroid therapy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2008;246:1029-46.
9. Rebolledo G, Pérez-López M, Casas-Llera P, Contreras I, Muñoz-Negrete FJ. Visual and anatomical outcomes of non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy with high-dose systemic corticosteroids. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013;251:255-60.
10. Lantos K, Dömötör ZR, Farkas N, Kiss S, Szakács Z, Garami A, et al. Efficacy of treatments in nonarteritic ischemic optic neuropathy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(5):2718.

Más allá de la enfermedad de ojo seco, enfermedad de injerto contra huésped ocular. A propósito de un caso

Beyond dry eye disease: ocular graft-versus-host disease. A case report

Carlos Campo-Beamud*^{id}, Antonio Adán-Ruiz, Jesús Bastante-Quijano, Andrea Donate-Rosa y Esther Campo-Beamud

Servicio de Oftalmología, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

Resumen

La enfermedad de injerto contra huésped ocular (EiCHO) es una complicación frecuente tras el trasplante de células madre hematopoyéticas que altera la homeostasis de la superficie ocular mediante mecanismos inmunomediados. Se presenta el caso de una mujer de 56 años evaluada seis meses después del trasplante, en tratamiento con tacrolímus, micofenolato de mofetilo y reducción progresiva de prednisona, que desarrolló dolor ocular, fotofobia y visión borrosa en las 24 horas posteriores al descenso de corticosteroides sistémicos. La evaluación incluyó prueba de Schirmer I, tiempo de rotura de la película lagrimal (TFBUT), índice de enfermedad de superficie ocular (OSDI), tinción corneal con fluoresceína graduada según la escala del National Eye Institute (NEI) y tinción con verde de lisamina valorada mediante la escala de van Bijsterveld (vBS). Los resultados mostraron Schirmer I de 7 mm/5 min, TFBUT de 4 segundos, OSDI de 15, tinción corneal NEI de 2/5 y tinción conjuntival vBS de 5/9, compatible con afectación patológica de la superficie ocular. Se estableció el diagnóstico de EiCHO crónica y se inició tratamiento con dexametasona tópica al 0,1% y ciclosporina A al 1%, junto con ajuste de la terapia corticosteroidea sistémica, observándose resolución clínica en siete días. Este caso subraya que la EiCHO constituye una entidad distinta del ojo seco primario y destaca la utilidad de emplear escalas objetivas estandarizadas para optimizar el diagnóstico y seguimiento. El reconocimiento precoz y el inicio temprano de tratamiento antiinflamatorio, en coordinación con el servicio de hematología, son fundamentales para controlar la inflamación, prevenir la progresión del daño en la superficie ocular y mejorar el pronóstico visual.

Palabras clave: Trasplante de células madre hematopoyéticas. Enfermedad de injerto contra huésped. Síndrome de ojo seco. Glándulas de Meibomio. Fluoresceína. Verde de lisamina.

Abstract

Ocular graft-versus-host disease (oGVHD) is a potentially vision-threatening complication following hematopoietic stem cell transplantation that disrupts ocular surface homeostasis through immune-mediated mechanisms. We report the case of a 56-year-old woman evaluated six months after transplantation, receiving tacrolimus and mycophenolate mofetil during a prednisone taper, who developed ocular pain, photophobia, and blurred vision within 24 hours of systemic corticosteroid reduction. Ocular surface assessment included Schirmer I test, tear film breakup time (TFBUT), Ocular Surface Disease Index (OSDI), corneal fluorescein staining graded according to the National Eye Institute (NEI) scale, and conjunctival staining with lissamine green evaluated using the van

*Correspondencia:

Carlos Campo-Beamud
E-mail: ccamb@sescam.jccm.es

Fecha de recepción: 05-05-2025
Fecha de aceptación: 11-12-2025
DOI: 10.24875/RSCO.25000015

Disponible en internet: 08-04-2026
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2025;58(2):74-78
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Campo-Beamud C, Adán-Ruiz A, Bastante-Quijano J, Donate-Rosa A y Campo-Beamud E. Más allá de la enfermedad de ojo seco, enfermedad de injerto contra huésped ocular. A propósito de un caso. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;58(2):74-78

0120-0453 / © 2025 Sociedad Colombiana de Oftalmología (SOCOFTAL). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Bijsterveld score (vBS). Results showed Schirmer I of 7 mm/5 min, TF BUT of 4 seconds, OSDI of 15, corneal staining NEI score of 2/5, and conjunctival staining vBS score of 5/9, consistent with pathological ocular surface involvement. Chronic oGVHD was diagnosed, and treatment with topical dexamethasone 0.1% and cyclosporine A 1%, along with systemic corticosteroid adjustment, resulted in complete clinical resolution within seven days. This case highlights that oGVHD represents a distinct entity from primary dry eye disease and underscores the importance of incorporating standardized objective staining scales to improve diagnostic accuracy and monitoring. Early initiation of anti-inflammatory and immunomodulatory therapy, in close coordination with the Hematology Department, is essential to control inflammation, prevent progression of ocular surface damage, and improve clinical outcomes.

Keywords: Hematopoietic stem cell transplantation. Graft vs. host disease. Dry eye syndromes. Meibomian glands. Fluorescein. Lissamine green.

Introducción

El alotrasplante de células madre hematopoyéticas es una opción terapéutica fundamental para múltiples enfermedades hematológicas. Una de sus complicaciones es la enfermedad de injerto contra huésped (EICH) aguda, que aparece en los primeros 100 días postrasplante y se produce por la reactividad de las células T del donante frente a antígenos de histocompatibilidad del receptor. Las manifestaciones más habituales son cutáneas, gastrointestinales y hepáticas, con una elevada mortalidad. Aunque la afectación ocular es infrecuente en la EICH aguda (~7.2%)¹, en la forma crónica (EICHc) se presenta con mayor frecuencia y relevancia clínica, pudiendo aparecer a los 5-7 meses postrasplante y afectar hasta al 70% de los pacientes². La enfermedad de injerto contra huésped ocular (EICHo) se define como un proceso inflamatorio inmunomediado que daña glándulas lagrimales, glándulas de Meibomio y otras glándulas accesorias, alterando gravemente la homeostasis de la superficie ocular². Sus manifestaciones iniciales incluyen enfermedad de ojo seco (EOS), disfunción de glándulas de Meibomio (DGM), queratitis y conjuntivitis, con riesgo de progresar a ulceración corneal, complicaciones refractivas e incluso perforación, lo que la convierte en una amenaza significativa para la visión³. El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de EICHo y, a partir de él, realizar una revisión breve y actualizada que subraye la necesidad de un diagnóstico precoz y una aproximación terapéutica más allá de la lubricación convencional.

Caso clínico

Se presenta el caso de una mujer de 56 años, sometida a un alotrasplante de células madre hematopoyéticas seis meses antes, bajo tratamiento inmunosupresor con tacrolimús (niveles valle 5-10 ng/ml), micofenolato de mofetilo (MMF) 1 g/12 h y prednisona en pauta

descendente. Acudió al servicio de urgencias oftalmológicas por dolor ocular y fotofobia, acompañados de lagrimeo y disminución de la agudeza visual, con cuatro días de evolución. Los síntomas se iniciaron 24 h después de la reducción de la dosis de corticosteroides.

La biomicroscopia evidenció hiperemia conjuntival con hemorragias subconjuntivales difusas, quemosis marcada y folículos subtarsianos (Fig. 1), junto con queratitis punteada superficial difusa. El test de Schirmer I fue de 7 mm/5 min, el tiempo de rotura de la película lagrimal (*tear film breakup time*, TF BUT) de 4 segundos y el índice de enfermedad de superficie ocular (*Ocular Surface Disease Index*, OSDI) de 15 (leve). La tinción corneal con fluoresceína, graduada mediante la escala del National Eye Institute (NEI), fue de 2/5, y la tinción conjuntival con verde de lisamina alcanzó un puntaje de van Bijsterveld (vBS) de 5/9, confirmando afectación significativa de la superficie ocular. Con base en estos hallazgos se diagnosticó una EICHo crónica.

Se instauró tratamiento con colirio de dexametasona tópica al 0.1% y ciclosporina A al 1%, además de reintroducir parte de la dosis de prednisona sistémica, en coordinación con el servicio de hematología. La paciente presentó resolución clínica y mejoría objetiva en siete días.

Discusión

Existen diferentes factores de riesgo para desarrollar una EICHo que es importante tener en cuenta para mejorar su prevención y aplicar el tratamiento de forma precoz. El principal factor de riesgo para desarrollar una EICHo es haber padecido una EICH aguda previamente. Sin embargo, hay otros que también son muy determinantes, como el padecer una EOS previa al alotrasplante. Debido a esto, las mujeres y las personas mayores también corren un mayor riesgo de padecer EICHo, ya que tienden a padecer EOS con más frecuencia. Por ello, en este tipo de pacientes, es

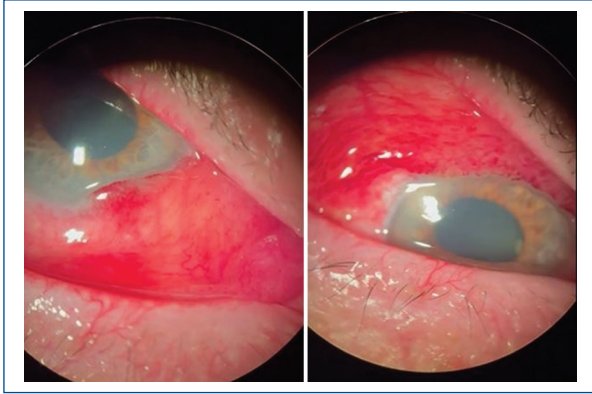


Figura 1. Queratoconjuntivitis hemorrágica sin membranas, con quemosis intensa y disfunción de glándulas de Meibomio.

crucial estabilizar la EOS previo al alotrasplante y realizar un seguimiento de manera periódica en consulta⁴. Otros de los factores de riesgo que parecen influir son las condiciones climatológicas con baja humedad, es decir, realizar el alotrasplante en estaciones de baja humedad como el invierno y el verano hace que aumente el riesgo de EICHo frente a realizarlo en primavera y otoño⁵.

Tras el alotrasplante, la profilaxis estándar de la EICH se basa en un inhibidor de calcineurina (habitualmente tacrolimús) combinado con MMF, con o sin metotrexato o ciclofosfamida postrasplante (PTCy). En regímenes con PTCy, el tacrolimús suele iniciarse en el quinto día a dosis de ~0.03 mg/kg/día en 2 tomas, ajustado a niveles valle de 5-10 ng/ml, junto con MMF 15 mg/kg cada 8 h (o 1 g/12 h como alternativa basada en práctica clínica), manteniéndose al menos hasta 28-35 días postrasplante, antes de una retirada escalonada si no hay EICH. En regímenes sin PTCy, el tacrolimús se inicia entre día antes o el mismo día del trasplante con el mismo objetivo de 5-10 ng/ml durante las primeras 8-12 semanas, y el MMF 1 g/12 h se mantiene generalmente durante el primer mes, con ajustes por función renal/hepática, interacciones y monitorización farmacocinética⁶. Esta estrategia reduce la incidencia y gravedad de la EICH sistémica, pero no evita por completo la EICHo, dada la susceptibilidad de la glándula lagrimal y las glándulas de Meibomio a la inflamación mediada por células T y a factores locales de la superficie ocular³. Además, la reducción de la inmunosupresión sistémica (especialmente esteroides) puede desencadenar brotes de EICHo³. En nuestra paciente, a los 6 meses del trasplante y en profilaxis con tacrolimús (objetivo 5-10 ng/ml) + MMF 1 g/12 h, la

disminución reciente de la prednisona actuó como factor desencadenante de la manifestación ocular a pesar de una profilaxis adecuada, un fenómeno descrito durante *taperings* repetidos de la inmunosupresión. En estos escenarios, la conducta óptima incluye reoptimizar niveles de tacrolimús dentro del rango objetivo, mantener transitoriamente el MMF, y hacer el descenso de esteroides más gradual, coordinando el ajuste con el servicio de hematología y añadiendo terapia ocular antiinflamatoria tópica precoz para controlar el componente local.

Para establecer el diagnóstico de EICHo, actualmente existen tres escalas basadas en criterios clínicos. La escala de Criterios del National Institutes of Health Consensus Conference (NIH CC) 2014, cuyo diagnóstico se basa en la prueba de Schirmer y el examen con lámpara de hendidura⁷. Los criterios diagnósticos del International Consensus Criteria on chronic ocular Graft-Versus-Host Disease (ICCGVHD), cuyas puntuaciones proceden del test de OSDI, la prueba de Schirmer sin anestesia, la tinción corneal con fluoresceína, la inyección conjuntival y la presencia de afectación sistémica por la EICH⁸. Por último, la escala diagnóstica que se ha propuesto más recientemente que es una extensión de los criterios del Tear Film and Ocular Surface Society Dry Eye Workshop II (TFOS DEWS II)¹, según la cual el empeoramiento después del alotrasplante de una EOS presente de base, puede considerarse suficiente para diagnosticar la EICHo. Para diagnosticar esta afección es necesaria la presencia de síntomas compatibles con la alteración de la superficie ocular, con una puntuación en el test de OSDI ≥ 13 junto con al menos uno de los siguientes criterios: TFBUT < 10 s; osmolaridad lagrimal > 308 mOsm/l en cualquier ojo (o una diferencia entre ojos > 8 mOsm/l) y tinción de la superficie ocular (> 5 manchas corneales, > 9 manchas conjuntivales o epitelio patía en el tarso palpebral ≥ 2 mm de largo y/o $\geq 25\%$ de ancho sagital)⁹. Otro sistema de clasificación objetivos es el vBS, basado en la tinción con verde de lisamina de conjuntiva nasal, córnea y conjuntiva temporal (0-3 cada una; máximo 9), se considera patológico cuando es ≥ 4 y se correlaciona con afectación clínicamente significativa¹⁰. La tinción corneal con fluoresceína puede graduarse mediante la escala NEI, ampliamente validada para investigación clínica⁷. En nuestro caso, la paciente presentó NEI 2/5 y vBS 5/9, confirmando la gravedad de la disrupción de la superficie ocular. El uso de estas escalas objetivas, en contraste con criterios más subjetivos o limitados (p. ej., NIH 2014, ICCGVHD), mejora la sensibilidad diagnóstica y evita el infradiagnóstico de EICHo, especialmente en contextos de ojo seco previo^{8,9}.

Tabla 1. Escala Robinson¹¹ para establecer la gravedad de la enfermedad de injerto contra huésped ocular

Estadio	Descripción
1	Hiperemia conjuntival
2	Hiperemia conjuntival con quemosis o exudados serosanguinolentos
3	Conjuntivitis pseudomembranosa
4	Conjuntivitis pseudomembranosa más alteraciones del epitelio corneal

Por otro lado, también existen escalas que establecen la gravedad, lo que puede ayudar a establecer la intensidad del comienzo del tratamiento. Hoy en día, una de las más utilizadas por su sencillez y precisión es la escala de Robinson¹¹, recogida en la [tabla 1](#). Según esta escala, nuestra paciente presentaba una gravedad de 2 sobre 4.

Dado la situación clínica y el diagnóstico de la paciente, se decidió instaurar tratamiento de forma inmediata. Las últimas guías basan el tratamiento de la EICHo en un enfoque triple, basado en la lubricación y preservación de las lágrimas, con lágrimas artificiales sin conservantes, a lo que se le puede sumar un ungüento que contenga vitamina A, colirio de insulina o suero autólogo si fuera necesario e incluso tapones lagrimales si hay una hipoproducción grave de lágrima; la prevención y el control de la evaporación de las lágrimas, manteniendo una buena higiene palpebral y utilizando lágrimas artificiales con mayor componente lipídico; y, lo más importante, la reducción de la inflamación de la superficie ocular¹.

Para este último punto, los esteroides tópicos están estipulados como tratamiento de primera línea, pudiendo utilizarse de manera sistémica en función de la gravedad del cuadro. Por otro lado, en muchos casos este tratamiento es insuficiente, por lo que está ampliamente recomendado que sea acompañado de colirio de ciclosporina al 1%³. Además, el tratamiento con ciclosporina 1% tópica se puede plantear como tratamiento profiláctico durante el primer año después del trasplante en pacientes con EOS preexistente, previniendo una mayor inflamación y que progresen a EICHo¹². Además, más allá de los inmunomoduladores tópicos clásicos, están surgiendo nuevas opciones terapéuticas dirigidas y celulares. Los inhibidores de las cinasas de la familia Janus (JAK) (p. ej., ruxolitinib) han demostrado eficacia en EICH crónica refractaria a esteroides, con mayor tasa de respuesta global y efecto ahorrador de corticosteroides; en pacientes con EICHo asociada a EICHc

pueden considerarse cuando existe actividad sistémica o refractariedad ocular pese al tratamiento estándar, en coordinación estrecha con el servicio de hematología¹³. En la superficie ocular, lifitegrast 5% (antagonista de LFA-1) ha mostrado mejora de síntomas y tinción en series de oGVHD-KCS, con perfil de seguridad aceptable, por lo que se perfila como adyuvante útil en el control de la inflamación de la superficie¹⁴. En el terreno biológico, las vesículas/exosomas derivados de células estromales mesenquimales (y, en investigación, la administración local o sistémica de células estromales mesenquimales [MSC]) han evidenciado disminución de la inflamación y mejora de parámetros objetivos en modelos preclínicos y estudios piloto de ojo seco asociado a GVHD, abriendo la puerta a terapias tópicas biológicas¹⁵. Otras aproximaciones (p. ej., inhibidores de SYK y células T reguladoras) se encuentran en fases tempranas y podrían integrarse en protocolos de ensayo clínico para casos refractarios. Aunque aún en fase de investigación, estas terapias podrían convertirse en alternativas clave para pacientes refractarios, complementando el tratamiento actual basado en inmunomodulación tópica y control sistémico coordinado.

Conclusiones

La enfermedad de injerto contra huésped ocular (EICHo) es una complicación relativamente frecuente tras el alotrasplante hematopoyético, con potencial de producir alteraciones graves de la superficie ocular. Su diagnóstico debe apoyarse en pruebas objetivas para diferenciarla de un ojo seco primario y permitir un inicio precoz del tratamiento. La prevención mediante control de factores de riesgo, la detección temprana y la instauración inmediata de terapia antiinflamatoria e inmunomoduladora son fundamentales para preservar la función visual en estos pacientes.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se

conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable (o animal, según corresponda), de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de su centro sanitario/institución para acceder a los datos de las historias clínicas. Se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes y se cuenta con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

- Nair S, Vanathi M, Mukhija R, Tandon R, Jain S, Ogawa Y. Update on ocular graft-versus-host disease. *Indian J Ophthalmol.* 2021;69(5):1038-50.
- Colarusso BA, Bligdon SM, Ganjei AY, Kwok A, Brocks D, Luo ZK. Ocular graft-versus-host disease underdiagnosis: a survey study. *Clin Ophthalmol Auckl NZ.* 2022;16:1419-26.
- Soleimani M, Mahdavi Sharif P, Cheraqpour K, Koganti R, Masoumi A, Baharnoori SM, et al. Ocular graft-versus-host disease (oGVHD): from A to Z. *Surv Ophthalmol.* 2023;68(4):697-712.
- Pellegrini M, Bernabei F, Barbato F, Arpinati M, Giannaccare G, Versura P, et al. Incidence, risk factors and complications of ocular graft-versus-host disease following hematopoietic stem cell transplantation. *Am J Ophthalmol.* 2021;227:25-34.
- Steven P, Faust C, Holtick U, Scheid C, Tahmaz V, Stern ME, et al. Adverse environmental conditions are a risk factor for ocular GvHD after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant.* 2020;55(9):1851-3.
- Carnevale-Schianca F, Caravelli D, Gallo S, Becco P, Paruzzo L, Poletto S, et al. Post-transplant cyclophosphamide and tacrolimus-Mycophenolate mofetil combination governs GVHD and immunosuppression need, reducing late toxicities in allogeneic peripheral blood hematopoietic cell transplantation from HLA-matched donors. *J Clin Med.* 2021;10(6):1173.
- Jagasia MH, Greinix HT, Arora M, Williams KM, Wolff D, Cowen EW, et al. National Institutes of Health Consensus Development Project on Criteria for Clinical Trials in Chronic Graft-versus-Host Disease: I. The 2014 Diagnosis and Staging Working Group report. *Biol Blood Marrow Transplant.* 2015;21(3):389-401.e1.
- Ogawa Y, Kim SK, Dana R, Clayton J, Jain S, Rosenblatt MI, et al. International Chronic Ocular Graft-vs-Host-Disease (GVHD) Consensus Group: proposed diagnostic criteria for chronic GVHD (Part I). *Sci Rep.* 2013;3:3419.
- Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Djallilian A, Dogru M, Dumbleton K, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):539-74.
- Whitcher JP, Shiboski CH, Shiboski SC, Heidenreich AM, Kitagawa K, Zhang S, et al. A simplified quantitative method for assessing keratoconjunctivitis sicca from the Sjögren's Syndrome International Registry. *Am J Ophthalmol.* 2010;149(3):405-15.
- Robinson MR, Lee SS, Rubin BI, Wayne AS, Pavletic SZ, Bishop MR, et al. Topical corticosteroid therapy for cicatricial conjunctivitis associated with chronic graft-versus-host disease. *Bone Marrow Transplant.* 2004;33(10):1031-5.
- Cantú-Rodríguez OG, Vázquez-Mellado A, González-Treviño JL, Martínez-Garza DM, Gómez-De León A, Hawing-Zarate JA, et al. Cyclosporine A for the prevention of ocular graft versus host disease in allogeneic hematopoietic stem cell transplant recipients is safe and feasible. *Acta Haematol.* 2019;143(5):425-31.
- Zeiser R, Polverelli N, Ram R, Hashmi SK, Chakraverty R, Middeke JM, et al. Ruxolitinib for glucocorticoid-refractory chronic graft-versus-host disease. *N Engl J Med.* 2021;385(3):228-38.
- Chhabra S, Jerkins JH, Conto JE, Zellner K, Shah NN, Hari PN, et al. Lifitegrast ophthalmic solution for treatment of ocular chronic graft-versus-host disease. *Leuk Lymphoma.* 2020;61(4):869-74.
- Zhou T, He C, Lai P, Yang Z, Liu Y, Xu H, et al. miR-204-containing exosomes ameliorate GVHD-associated dry eye disease. *Sci Adv.* 2022;8(2):eabj9617.

Lesiones oculares por sustancias químicas: el permanganato de potasio como riesgo doméstico emergente

Ocular injuries caused by chemical substances: potassium permanganate as an emerging domestic hazard

Sergio Escobar-Giraldo*^{id}, Juan C. Arias-Botero^{id}, Lina M. Charry-Jiménez^{id} y Natalia M. Jiménez-Quintana^{id}

Programa de Especialización en Epidemiología, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

Sr. Editor:

Mediante el presente documento, deseamos llamar la atención de la comunidad médica sobre un caso recientemente publicado en la *Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología*, en el cual se describe una lesión ocular por exposición accidental a permanganato de potasio. Este caso clínico representa un caso valioso de cómo sustancias comúnmente usadas en el hogar o en entornos no clínicos pueden representar un riesgo significativo para la salud visual.

El permanganato de potasio, aunque utilizado en múltiples aplicaciones industriales y domésticas, no suele ser identificado por la población general como un agente químico potencialmente lesivo para los ojos. La presentación del caso permite reflexionar sobre la falta de educación sobre el manejo seguro de productos químicos y la necesidad urgente de campañas de prevención enfocadas en lesiones oculares evitables.

En Colombia, y en muchos países de Latinoamérica, las lesiones oculares por agentes químicos son una causa frecuente de consulta en urgencias oftalmológicas. Sin embargo, la mayoría de estas lesiones ocurren en entornos laborales. La exposición en el contexto domiciliario debe hacernos considerar estrategias de

salud pública más amplias que incluyan la educación en primeros auxilios oculares y la correcta rotulación y almacenamiento de sustancias peligrosas¹.

Felicitemos a los autores por documentar este caso inusual, sin embargo consideramos oportuno realizar algunas observaciones constructivas que podrían enriquecer la discusión del artículo:

- Descripción del manejo inicial: el reporte podría beneficiarse de una descripción más detallada sobre las medidas de irrigación o neutralización empleadas tras la exposición. Este punto es crucial para orientar la conducta en servicios de urgencia.
- Seguimiento y evolución a largo plazo: la información sobre el pronóstico visual, tratamiento final y secuelas permitiría a otros profesionales entender mejor el desenlace clínico.
- Revisión de la literatura: incorporar comparaciones con otros reportes similares internacionales fortalecería el aporte científico del caso y permitiría situar el evento dentro de un contexto global.
- Implicaciones en salud pública: sugerimos ampliar la reflexión sobre la necesidad de educación comunitaria, etiquetado de productos químicos y protocolos de prevención en el hogar, especialmente en zonas rurales o con bajo acceso a información médica.

*Correspondencia:

Sergio Escobar-Giraldo
E-mail: sescobar@unab.edu.co

Fecha de recepción: 16-06-2025
Fecha de aceptación: 11-12-2025
DOI: 10.24875/RSCO.25000022

Disponible en internet: 08-04-2026
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2025;58(2):79-80
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Escobar-Giraldo S, Arias-Botero JC, Charry-Jiménez LM y Jiménez-Quintana NM. Lesiones oculares por sustancias químicas: el permanganato de potasio como riesgo doméstico emergente. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;58(2):79-80.

Reconocemos el trabajo de los autores y de la revista por promover la difusión de casos clínicos de importancia. Consideramos que este tipo de publicaciones son esenciales para mejorar la práctica médica y sensibilizar a la población sobre riesgos prevenibles en oftalmología.

Esta carta al editor está destinada a ser enviada para su consideración a la *Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología*.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) y a la Clínica FOSCAL por su apoyo institucional en el desarrollo de este trabajo. Asimismo, expresamos nuestra gratitud al Departamento de Oftalmología de la FOSCAL por su acompañamiento académico, asesoría y por brindar los espacios necesarios para la revisión y análisis de la carta al editor presentada.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas, por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencia

1. Hernández-Díaz JA, Cano-Vargas CE, Parra-Villamil JM, Hernández-Díaz V. Lesión ocular accidental por agente químico: permanganato de potasio. Reporte de caso. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2025;57(3). doi:10.24875/RSCO.24000016