

Tratamiento de la coriorretinopatía serosa central aguda con láser amarillo micropulsado

Treatment of Acute Central Serous Chorioretinopathy with Micropulsed Yellow Laser

Lianet Céspedes González^{1*} <http://orcid.org/0009-0003-5909-9156>

Rafael Ernesto González Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0002-8783-3771>

Suzel Ivón Lapido Polanco¹ <https://orcid.org/0000-0002-5603-0984>

Hilda María Fleitas Reinoso¹ <https://orcid.org/0000-0002-5603-0984>

Oswaldo Almeida Conde¹ <https://orcid.org/0009-0006-1271-3720>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: cespedeslianet14@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Determinar los resultados estructurales y funcionales de los pacientes con coriorretinopatía serosa central aguda, tratados con láser amarillo micropulsado 577 nm en el Servicio de Retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”.

Métodos: A cada paciente se le realizaron pruebas específicas y se revisaron sus historias clínicas. Se hizo un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo de 30 pacientes.

Resultados: La edad media fue de 39,67 años, predominó el sexo masculino (53,33 %), con más de un factor de riesgo (70 %), donde el estrés (70 %) y los trastornos del sueño (46,7 %) fueron los que más se manifestaron. A las seis semanas postratamiento la agudeza visual inicial varió de $0,24 \pm 0,14$ logMAR a $0,06 \pm 0,08$ logMAR. El grosor foveal central medio inicial ($418,3 \mu\text{m}$) disminuyó a $229,7 \mu\text{m}$. Se observaron cambios favorables en la recuperación estructural del centro foveal y de

la agudeza visual mejor corregida en más del 50 % de los pacientes, así como mejoría de las irregularidades del epitelio pigmentario y de la fibrina en el fluido subretiniano.

Conclusiones: El tratamiento con láser amarillo micropulsado de 577 nm es una opción beneficiosa para tratar la coriorretinopatía serosa central aguda porque mejora la estructura foveal y permite la recuperación visual de los pacientes.

Palabras clave: coriorretinopatía serosa central aguda; láser amarillo micropulsado; grosor macular central; altura del fluido subfoveal.

ABSTRACT

Objective: To determine the structural and functional outcomes of patients with acute central serous chorioretinopathy treated with 577 nm micro-pulsed yellow laser at the Retina Service of the “Ramón Pando Ferrer” Cuban Institute of Ophthalmology.

Methods: Specific tests were performed on each patient, and their medical records were reviewed. A descriptive, longitudinal, and prospective study was conducted on 30 patients.

Results: The average age was 39.67 years; males predominated (53.33%); and more than one risk factor was present in 70% of patients, with stress (70%) and sleep disorders (46.7%) being the most common. Six weeks post-treatment, baseline visual acuity ranged from 0.24 ± 0.14 logMAR to 0.06 ± 0.08 logMAR. The initial mean central foveal thickness ($418.3 \mu\text{m}$) decreased to $229.7 \mu\text{m}$. Favorable changes were observed in the structural recovery of the foveal center and best-corrected visual acuity in more than 50% of patients, as well as improvement in pigment epithelium irregularities and fibrin in the subretinal fluid.

Conclusions: Treatment with a 577-nm micro-pulsed yellow laser is a beneficial option for treating acute central serous chorioretinopathy because it improves foveal structure and enables visual recovery in patients.

Keywords: acute central serous chorioretinopathy; micro-pulsed yellow laser; central macular thickness; subfoveal fluid height.

Recibido: 19/06/2025

Aceptado: 21/01/2026

Introducción

La coriorretinopatía serosa central (CSC) forma parte del espectro de la enfermedad paquicoroidea caracterizada por la coroides gruesa,⁽¹⁾ en la que una acumulación de líquido provoca un desprendimiento de la retina neurosensorial y/o un desprendimiento de epitelio pigmentario de la retina (EPR). Es una entidad frecuente en los servicios de retina que afecta con más frecuencia a pacientes jóvenes del sexo masculino, sin enfermedad sistémica asociada, aunque, según reportes recientes, puede presentarse en edades más avanzadas.^(2,3)

Debido a que la pérdida de visión afecta al grupo en edad laboral, puede resultar una carga financiera significativa, una pérdida de independencia y un impacto negativo en la salud física y mental, que aumenta, en consecuencia, la carga sobre el sistema de salud.⁽¹⁾

La CSC es la cuarta afección retiniana no quirúrgica más común asociada con fuga de líquido, después de la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE), la retinopatía diabética y la oclusión de vena retiniana,⁽⁴⁾ y ocupa el segundo lugar después de la degeneración macular, relacionada con la edad como presunta causa de neovascularización coroidea.⁽⁵⁾

Afecta con mayor frecuencia a hombres de entre 20 y 50 años. La proporción reportada entre hombres y mujeres varía de 2:1 a 6:1. Según diversos estudios realizados en diferentes regiones del mundo, la prevalencia de la condición se modifica significativamente entre diferentes grupos de población. Además, se ha observado que la prevalencia en los afroamericanos resulta, aproximadamente, la mitad en comparación con los caucásicos, aunque la falta de grandes estudios poblacionales en este grupo racial dificulta establecer conclusiones definitivas al respecto.⁽⁴⁾

Se han identificado varios factores de riesgo como el estrés, una personalidad tensa y motivada,⁽⁶⁾ la ansiedad y los factores ambientales.⁽⁷⁾

Los glucocorticoides tienen un efecto indiscutible sobre las coroides al afectar la autorregulación vascular.⁽⁸⁾ También se reporta como factor de riesgo para esta entidad el uso de medicamentos psicotrópicos, simpaticomiméticos y antibióticos, las enfermedades alérgicas, el tabaquismo, la hipertensión arterial y los trastornos del sueño. El trasplante de órganos, las infecciones del tracto respiratorio superior y por *helicobacter pylori* están relacionadas.⁽⁸⁾

En la actualidad se ha encontrado que los eventos clave en la patogenia de la CSC incluyen engrosamiento coroideo, congestión vascular, flujo sanguíneo coroideo alterado (ChBF, por el inglés *choroidal blood fluid*) e hiperpermeabilidad coroidea, lo que lleva a la descompensación del EPR y al posterior desprendimiento neurosensorial.⁽⁹⁾

Una clasificación ideal de la enfermedad ha sido difícil de alcanzar.⁽⁹⁾ En ensayos clínicos realizados en los últimos 10 años, el punto de corte se sitúa a los tres meses y, según esto, se clasifica en aguda cuando hay persistencia del fluido subretiniano por menos de tres meses y crónica cuando se prolonga por más tiempo.⁽¹⁰⁾

En los pacientes con diagnóstico de CSC, cuando el desprendimiento ocurre en la mácula central, las características clínicas más comunes son la reducción de la agudeza visual mejor corregida (AVMC), el escotoma central, la metamorfopsia, la micropsia, la visión borrosa, los cambios refractivos, la discromatopsia leve y la disminución de la sensibilidad al contraste. Resulta posible que no haya síntomas cuando el líquido se encuentra fuera de la mácula.⁽¹¹⁾ En el fondo de ojo, los signos típicos incluyen un desprendimiento redondeado, bien delimitado de la retina neurosensorial a nivel de la mácula. Los efectos sobre la retina suelen resultar autolimitados. En una minoría, la enfermedad evoluciona a la cronicidad y progresa a anormalidades difusas del EPR y a una disminución permanente de la visión.⁽¹²⁾

El diagnóstico de CSC se basa en el examen del fondo de ojo, combinado con fotografías a color de la retina, imágenes de la tomografía de coherencia óptica (OCT), la OCT angio, la autofluorescencia del fondo de ojo, angiografía fluoresceínica, y angiografía con verde de indocianina. Además, los sistemas de imágenes multispectrales se han convertido en métodos de examen auxiliares esenciales. Estos medios brindan información y contribuyen a la comprensión de la fisiopatología y a tomar decisiones terapéuticas.⁽¹³⁾

El tratamiento de la coriorretinopatía serosa central constituye un desafío para los retinólogos, puesto que, a pesar de una amplia diversidad de propuestas, no se ha podido encontrar la forma adecuada de manejar estos casos. El objetivo del tratamiento de la CSC es inducir la reinserción de la retina neurosensorial, mejorar o preservar la agudeza visual y prevenir las recurrencias. En la actualidad varios tratamientos para el manejo de la CSC han demostrado ser útiles.⁽¹⁴⁾

Debido a la historia natural favorable de la CSCa, la observación se ha considerado como un enfoque apropiado de primera línea.⁽¹⁵⁾ Un metanálisis plantea que el tratamiento de esperar y observar de los pacientes con CSC resulta un factor de riesgo para una recurrencia futura. Como resultado, se deben ofrecer terapias alternativas a los pacientes con CSC para prevenir la recurrencia.⁽¹⁶⁾

En las últimas décadas, más en la última década, la utilización del láser de micropulso, en este tipo de tratamiento, el láser de onda continua (CW, por el inglés *Continuous Wave*) se divide en pulsos de microsegundos para proporcionar un efecto terapéutico sin causar cualquier daño al tejido de la retina, no induce quemaduras visibles y, por lo tanto, puede emplearse para tratamiento focal o difuso subfoveal o yuxtafoveal. El tratamiento con láser de micropulso representa una oportunidad para una forma de terapia económica y eficaz.⁽¹⁷⁾

El Servicio de Retina del Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) “Ramón Pando Ferrer” es de referencia nacional en el diagnóstico y manejo de la CSC. La identificación de las alteraciones funcionales, su relación con los cambios estructurales en la evolución de la enfermedad, y los resultados del tratamiento con láser micropulsado en estos pacientes, permitiría identificar el momento óptimo y las ventajas o desventajas de esta terapia específica con el fin de minimizar las secuelas visuales permanentes.

Hasta el momento, no se cuenta con estudios en el país sobre los resultados del tratamiento de la CSCa con láser micropulsado, lo que también ha motivado la realización de esta investigación. Esta se propuso determinar los resultados estructurales y funcionales de los pacientes con coriorretinopatía serosa central aguda, tratados con láser amarillo micropulsado de 577 nm en el Servicio de Retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo a fin de determinar los resultados estructurales y funcionales de los pacientes con coriorretinopatía serosa central aguda, tratados con láser micropulsado amarillo de 577 nm, en el Servicio de Retina del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. El tiempo de inclusión de los pacientes fue de septiembre de 2022 a junio de 2023, con seis semanas de evolución postratamiento, por lo que la investigación se realizó entre 2022 y 2023. Este estudio se llevó a cabo conforme a las normas éticas imperantes en los servicios de salud ofrecidos en la sociedad cubana, y establecidas por el Sistema Nacional de Salud y previstas en la Ley No. 41 de Salud Pública. El universo estuvo constituido por los pacientes con diagnóstico de coriorretinopatía serosa central aguda. La muestra quedó constituida por 30 ojos de 30 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Los pacientes con 19 años o más
- Los pacientes con diagnóstico de coriorretinopatía serosa central aguda, que hayan recibido tratamiento con láser micropulsado

- Los pacientes sin opacidad de medios que permita realizar examen oftalmológico, tomografía de coherencia óptica spectralis y/o tratamiento con láser
- Los pacientes que puedan ser seguidos a través de la historia clínica al menos seis semanas después del diagnóstico
- Los pacientes que sean voluntarios de participar en la investigación

Se excluyeron aquellos pacientes portadores de otra afección macular del nervio óptico o del segmento anterior, pacientes con antecedentes de cirugía intraocular y pacientes con miopía o hipermetropía mayor de 6,0 D.

Todos los pacientes fueron interrogados y examinados al inicio y al mes del tratamiento. La AVMC se midió con una tabla de agudeza visual estándar, y la AVMC decimal se convirtió en el logaritmo de las unidades del ángulo mínimo de resolución (logMAR) para los análisis estadísticos, de tonometría, de biomicroscopía de segmento anterior y posterior, de oftalmoscopia binocular indirecta, de retinografía, y de tomografía de coherencia óptica, para apreciar variables cuantitativas como el grosor foveal central, el grosor macular central (GMC), el volumen macular central y la altura del fluido subretiniano (FSR) en la fóvea; y las cualitativas como la irregularidad y el desprendimiento del epitelio pigmentario de la retina, la presencia de fibrina en el fluido subretiniano, los depósitos subretinianos, la ruptura de la línea segmento interno/segmento externo de los fotorreceptores (SI/SE) y la atrofia de la capa de fotorreceptores.

Se establecieron criterios de mejoría, de estabilidad y de empeoramiento para la AVMC y GMC, así como de resolución total, parcial y no resolución para la altura del fluido subretiniano.

Los cambios de la agudeza visual mejor corregida fueron:

- Mejoría: se definió cuando el paciente presentó mejoría de una línea o más de visión en consulta posterior al tratamiento, respecto al momento inicial.
- Estabilidad: se definió cuando el paciente se mantuvo con igual AVMC posterior al tratamiento, respecto al momento inicial.
- Empeoramiento: se definió cuando el paciente presentó cualquier tipo de disminución de la agudeza visual posterior al tratamiento, respecto al momento inicial.

Los cambios del grosor macular central (cualitativa ordinal) consistieron en:

- Mejoría: se definió como una reducción mayor del 30 % del GMC, después del tratamiento con láser micropulsado, respecto al valor inicial.
- Estabilidad: se definió como reducción del 0-30 % del GMC, después del tratamiento con láser micropulsado, respecto al valor inicial.
- Empeoramiento: se definió como cualquier incremento del GMC, después del tratamiento con láser micropulsado, respecto al valor inicial.
- Resolución del fluido subretiniano subfoveal (cualitativa ordinal).
- Resolución total: disminución total de la altura del fluido subfoveal posterior al tratamiento, respecto al momento inicial.
- Resolución parcial: disminución parcial de la altura del fluido subfoveal posterior al tratamiento, respecto al momento inicial.
- No resolución: altura del fluido subfoveal igual o mayor posteriores al tratamiento, respecto al momento inicial.

Los resultados de cada prueba se tomaron a partir del informe de estas y el resto de los datos de las historias clínicas de cada uno de los pacientes, o a partir del propio paciente. Para este estudio se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos tanto al inicio como al final del tratamiento.

Los datos primarios se procesaron con el programa informático para el análisis estadístico SPSS 27.0.1 para Windows. Las variables cualitativas se describieron estadísticamente mediante frecuencias absolutas y cifras porcentuales, mientras que para la descripción del comportamiento de las variables cuantitativas se utilizaron la media y la desviación estándar. Para la comparación de variables cuantitativas sin distribución normal se empleó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon. Las variables cualitativas se describieron estadísticamente mediante frecuencias absolutas y cifras porcentuales, y la p se asoció a Chi cuadrado con la corrección de Yates.⁽¹⁸⁾

La técnica del tratamiento con láser amarillo micropulsado a 577nm, luego de confirmado el diagnóstico, se procedió a realizar el tratamiento con láser micropulsado. La pupila se dilató con gotas para los ojos de fenilefrina de tropicamida al 0,5 %. El láser de micropulso amarillo (577 nm) se aplicó con el uso de lentes de contacto Mainster Focal Grid (1,05x), un tamaño del *spot* de 200 μm que van a ser 210 μm en retina, una duración de 200 ms, y la potencia a usar resulta

cuatro veces el test de quemadura. Nunca usar un ciclo de trabajo de más de 5 %, guiado por autofluorescencia y OCT, tratar toda el área sugestiva de filtración, sin observar ninguna reacción visible de tejido, luego de la aplicación, y esperar seis semanas. El test de quemadura se realiza al colocar el láser de micropulso en modo continuo y el poder de 50 mW, con 200 ms de duración. Se comienza a 50 mW y se incrementa el poder en 10 mW (en movimiento a una nueva área cada vez) en un área de desprendimiento de retina seroso mayor de dos diámetros de disco del centro foveal hasta que una reacción, apenas visible aparezca. Si el desprendimiento de retina tiene una zona de menos de dos áreas de disco, no se realiza el test de quemadura y se usa el poder entre 300 y 400 mW (que es la media) para no realizarlo cercano a la fovea.⁽¹⁹⁾

La investigación fue aprobada por el consejo científico y el comité de ética de la investigación del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer".

Resultados

El promedio de edad de los 30 pacientes que participaron en el estudio y su desviación estándar fue de $39,67 \pm 7,77$, lo que coincide con que la mayoría de los pacientes (12; 40 %) se ubicó en el grupo de edad de 35 a 44 años. Se observó un predominio del sexo masculino (16; 53,33 %) sobre el femenino (14; 46,67 %) (tabla 1).

Tabla 1 - Característica demográfica de los pacientes estudiados (n = 30)

Grupo de edades (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
25-34	5	16,7	4	13,3	9	30
35-44	6	20,0	6	20,0	12	40
45-55	5	16,7	4	13,3	9	30
Total	16	53,3	14	46,7	30	100

Todos los pacientes estudiados presentaron uno o más factores de riesgo asociados. El 70 % de los pacientes tuvo más de un factor de riesgo. El factor de mayor prevalencia resultó el estrés (21 pacientes: 70 %) y en segundo lugar

estuvieron los trastornos del sueño (14 pacientes: 46,7 %). Le siguieron en frecuencia el hábito de fumar (11 pacientes; 36,7 %), la hipertensión arterial (8 pacientes; 26,7 %) y el uso de glucocorticoides (2 pacientes; 6,7 %) (tabla 2).

Tabla 2 - Pacientes con coriorretinopatía serosa central y factores de riesgo asociados

Presencia de factores de riesgo	Número de pacientes	%
Ningún factor	0	0
Un factor	9	30
Más de un factor	21	70
Total	30	100
Factores de riesgo	Número de pacientes	%
Estrés	21	70
Trastornos del sueño	14	46,7
Hábito de fumar	11	36,7
Hipertensión arterial	8	26,7
Uso de glucocorticoides	2	6,7

La media de la AVMC inicial fue de $0,24 \pm 0,14$ logMAR al modificarse hasta un $0,06 \pm 0,08$ logMAR. En cuanto a las características estructurales de la retina en estos pacientes, la medición del grosor foveal central al inicio de la observación tuvo valores entre (204 y 856 μm) con media de 418,3 μm , disminuyó a las seis semanas del tratamiento a 229,7 μm . El grosor macular central osciló entre (228 μm y 893 μm), con media de 450,3 μm . El volumen macular se encontró entre (0,19 mm^3 y 0,75 mm^3) con media de 0,37 mm^3 . La altura del fluido subretiniano en la fovea varió desde un 45 μm hasta 625 μm , con un valor medio de 230,5 μm .

A las seis semanas de aplicada la primera sesión de láser micropulsado se detectó reducción significativa en las magnitudes de las características estructurales y funcionales cuantitativas. El promedio o media de las diferencias detectadas entre el momento inicial y final fue de 188,6 μm para el grosor foveal central, de 183,2 μm para el grosor macular central, de 0,25 mm^3 para el volumen macular central, de 192,8 μm para el fluido subretiniano en la fovea y de 0,18 LogMar para la AVMC (tabla 3).

Tabla 3 - Características estructurales cuantitativas y la agudeza visual mejor corregida, antes y después del tratamiento

Variables		Media inicial (DE)	Media Final (DE)	p*
Características funcionales	AVMC (LogMar)	0,24 (0,14)	0,06 (0,08)	< 0,001
Características estructurales	Grosor foveal central (μm)	418,3 (143,4)	229,7 (75,5)	< 0,001
	Grosor macular central (μm)	450,3 (138,7)	267,1 (68,2)	< 0,001
	Volumen macular central (mm^3)	0,37 (0,12)	0,12 (0,05)	< 0,001
	Altura del fluido subretiniano en la fovea (μm)	230,5 (130,8)	37,7 (80,5)	< 0,001

Nota: *P Wilcoxon.

Se detectó durante el examen inicial una irregularidad del EPR en 18 casos (60 %), la presencia de depósitos subretinianos se vio en 18 pacientes (60 %), 11 presentaron desprendimiento del EPR (36,7 %) y 11 tenían fibrina en el fluido subretiniano (36,7 %). No se manifestó en pretratamiento ni postratamiento atrofia de la capa de fotorreceptores ni ruptura de la línea SI/SE central, puesto que estos signos son datos patognomónicos de formas crónicas. Luego del tratamiento, el porcentaje de irregularidad del EPR y de depósitos subretinianos resultaron significativamente menores ($p < 0,05$), a diferencia de las otras variables (tabla 4).

Tabla 4 - Características de las variables estructurales cualitativas al inicio y a los seis meses de evolución

Características estructurales (Variables cualitativas)	Momento				P
	Inicial		Final		
	No.	%	No.	%	
Irregularidad del EPR	18	60	7	23,3	0,043*
Presencia de depósitos subretinianos	18	60	16	53,3	0,001**

Presencia de desprendimiento de EPR	11	36,7	11	36,7	1,0*
Presencia de fibrina en el FSR	11	36,7	4	13,3	0,919*

Nota: EPR-Epitelio pigmentario de la retina; FSR-Fluido subretiniano; * p -Chi cuadrado con la corrección de Yates; ** p -Chi cuadrado.

De los 30 pacientes, el 60,0 % (18 pacientes) obtuvo más de una línea de mejoría LogMar en relación con su AV inicial y el 36,7 % (11 pacientes) se mantuvo igual. Un paciente empeoró en relación con su AVMC inicial (3,3 %).

De la muestra en estudio, el 76,7 % (23 pacientes) tuvo una mejoría del grosor macular de un 30 %; un 16,6 % (cinco pacientes) se mantuvo estable y un 6,7 % (dos pacientes) tuvo un engrosamiento macular mayor que el inicial. Un total de 17 pacientes (60,7 %) logró una resolución total del FSR, mientras que 11 pacientes (36,7 %) tuvieron una resolución parcial y dos (6,6 %) se mantuvieron igual (tabla 5).

Tabla 5- Cambios de la agudeza visual mejor corregida (AVMC), grosor foveal central y altura del fluido subretiniano subfoveal en los pacientes estudiados

VARIABLES	CAMBIO	No.	%
Agudeza visual mejor corregida	Mejoría > 1 línea (LogMAR)	18	60,0
	Estabilidad = 1 línea (LogMAR)	11	36,7
	Empeoramiento < 1 línea (LogMAR)	1	3,3
Grosor macular central	Mejoría	23	76,7
	Estabilidad	5	16,6
	Empeoramiento	2	6,7
Altura del fluido subretiniano subfoveal	Resolución total	17	60,7
	Resolución parcial	11	36,7
	No resolución	2	6,6

Discusión

La coriorretinopatía serosa central (CSC) se posiciona como la cuarta causa más prevalente de retinopatía.⁽⁴⁾ Esta condición se puede dividir en variantes agudas y crónicas, y la mayoría de los casos son autolimitados, con una resolución

espontánea, en un período de tres a cuatro meses.⁽⁹⁾ Dado que muchos pacientes afectados se encuentran en edad laboral y requieren una pronta recuperación de la función visual, sería invaluable contar con un método seguro, efectivo y económico para tratar la CSC.⁽¹⁷⁾

Este estudio se enfocó en los resultados de la utilización del láser amarillo micropulsado con longitud de onda 577 nm en pacientes con CSCa. Al caracterizar los pacientes tratados incluidos en el estudio, se encontró un predominio del grupo de edad de 35 a 45 años con una desviación estándar de $39,67 \pm 7,77$ años, un resultado que es afín a lo encontrado en varias publicaciones.^(20,21,22) *Arora* y otros⁽²¹⁾ encontraron una media para la edad de $35,05 \pm 2,53$ años, similar a lo señalado en esta investigación. Igualmente, *Alvarado*⁽²⁰⁾ en su protocolo de investigación sobre la evaluación anatomofuncional en pacientes con CSCa, halló una edad media de 39,2 años de edad. Sin embargo, *Roca* y otros⁽²²⁾ describieron una media para la edad de 44 ± 10 años, mayor que la encontrada en este estudio. En relación con el sexo, la mayoría de los pacientes fue masculino, lo que coincide con la literatura revisada.⁽²⁰⁾

En el estudio se encontró que la mayoría de los pacientes presentó más de un factor de riesgo, y que los más comunes fueron el estrés y los trastornos del sueño. Muchos autores consideran estos elementos de riesgo como desencadenantes de la afección. En una revisión sistemática y un metaanálisis realizado desde junio de 1986 hasta febrero de 2015, en países como Estados Unidos, China, Italia, Japón, Grecia, Polonia, Alemania, Irán y Corea, se estudiaron 17 artículos; de ellos, tres estudios consideraron los trastornos del sueño como un factor de riesgo potencial y el estrés fue estimado en menos de tres estudios. En esta investigación se destacó la hipertensión arterial en siete artículos, lo que difiere del presente estudio en el que este elemento solo se encontró en ocho pacientes de los 30 estudiados. Otro componente de riesgo que tuvo una prevalencia importante en la población estudiada resultó el hábito de fumar, que se encontró como elemento asociado al desarrollo de la CSC.⁽²³⁾

A pesar de la evidencia mostrada, que los esteroides resultaron un factor de riesgo y que contribuyeron a la patogénesis de la enfermedad,⁽²³⁾ en la población estudiada no fue un elemento de gran significación.

Al momento del diagnóstico, la AVMC tuvo una media de $0,24 \pm 0,14$ logMAR, similar a lo descrito por *Zhou* y otros,⁽²⁴⁾ donde el valor medio de la AVMC al inicio fue de $0,27 \pm 0,15$ logMAR. *Arora* y otros⁽²¹⁾ describieron una AVMC inicial de $0,59 \pm 0,27$ logMAR, cifras más severas que las encontradas en la muestra.

Luego del tratamiento a las seis semanas, en el 60 % de los pacientes se observó una mejoría de la AVMC, lo que coincide con lo reportado en varias publicaciones.^(21,22,24) Según *Sun* y otros,⁽²⁵⁾ a los tres meses del tratamiento el 68 % de los pacientes tuvo una mejoría de más de cinco letras en la cartilla. En 11

pacientes se mantuvo estable la AVMC luego del tratamiento. Esto probablemente se debió a que las células fotorreceptoras necesitaban tiempo para recuperarse, después de la re inserción de la retina neural y la absorción del líquido.

La evaluación estructural cuantitativa por OCT mostró un engrosamiento macular y foveal de todos los pacientes al inicio de la investigación que, según explican *Spaide* y otros,⁽²⁶⁾ se debe a la elongación de los segmentos externos e internos de los fotorreceptores. A las seis semanas, ambas variables disminuyeron significativamente en la mayoría de los pacientes, como se han demostrado.⁽²⁵⁾ En la investigación realizada por *Alvarado*,⁽²⁰⁾ al observar al paciente la media inicial fue de 430 μm y la media del grosor foveal central resultó de 227 μm a los tres meses, similar a lo obtenido en este estudio de 229,7 μm , en seis semanas, al tratar al paciente con el láser de micropulso de 577 nm. En el estudio de *Zhou* y otros⁽²⁴⁾ la mejoría del grosor foveal fue de 250 μm a los tres meses.

El láser micropulsado resultó una alternativa para el tratamiento de la CSCa. En un estudio realizado por *Long* y otros⁽²⁷⁾ se muestra una excelente respuesta de los pacientes con CSC, donde el GMC fue de $485,38 \pm 151,44 \mu\text{m}$ antes del láser, al mejorar a $337,19 \pm 62,96 \mu\text{m}$ a las cuatro semanas del tratamiento.

En el presente estudio se encontró una respuesta similar ante esta terapia, donde el GMC disminuyó un 76,7 % en los pacientes, en un 30 % con una única sesión de láser. La media de las diferencias del grosor macular central inicial y final hallada en este estudio es menor que la encontrada por *Zhou* y otros,⁽²⁴⁾ en 2019, de 250 micras a los tres meses. El fluido subretiniano a nivel de la fovea tuvo un valor medio inicial de 230,5 y final de 37,7; superior a los resultados obtenidos en la literatura, donde los valores medios muestran una reducción del FSR solo de 130 micras.⁽²⁸⁾

También, difiere de lo encontrado por *Long* y otros,⁽²⁷⁾ que exponen una reducción del FSR de solo 21 micras a las cuatro semanas. Este estudio reveló que la resolución completa del FSR resultó mayor que la de algunos otros reportes; sin embargo, están en consonancia con muchos otros autores.⁽¹⁷⁾ *Cardillo* y otros,⁽¹⁹⁾ en uno de sus estudios, describen la completa resolución del FSR en el 100 % de los ojos estudiados. Según *Abd*,⁽²⁹⁾ esto ocurre porque el láser de micropulso provoca la estimulación de sustancias biológicas responsables de restablecer la función de bombeo adecuada de las células del EPR, lo que resulta en una absorción mejorada y rápida del líquido subretiniano.

En este trabajo mostraron una resolución total del fluido 17 pacientes (60,7 %) de 30, similar a lo informado *Zhou* y otros,⁽²⁴⁾ de un 70 %.

La persistencia de los síntomas y la remisión parcial de las alteraciones funcionales se han adjudicado al funcionamiento anormal de los conos a nivel macula, por la presencia del líquido subretiniano durante la enfermedad. Aun cuando exista reabsorción completa del líquido, los conos pueden sufrir un cambio estructural con

alteración en su capacidad funcional.⁽³⁰⁾ En el presente estudio, más de la mitad de los pacientes que mejoraron el grosor macular y tuvieron resolución total del FSR, mostraron una mejoría de la AVMC, que, aunque no fue significativa y no expuso una correlación entre estas variables a las seis semanas del tratamiento, sí se evidenció mejoría en estos parámetros, lo que pudiera ser explicado por que el tratamiento se realizó en la etapa aguda de la enfermedad.

Los pacientes que se mantuvieron estables con respecto a la AVMC, sería necesarios seguirlos en el tiempo o realizar más sesiones de tratamiento para definir una mejor relación. Según dice *Gawęcki* y otros,⁽²⁸⁾ se observa una mejora en la AVMC en los estudios que incluyen casos agudos, que probablemente mejoraron más que los crónicos.

El volumen macular central tuvo una disminución de los valores luego del tratamiento, lo que es esperado por la disminución de los parámetros explicados anteriormente y al ser una reducción mayor que la encontrada por *Alvarado*,⁽²⁰⁾ de 0,2 en pacientes observados por tres meses.

La comparación entre las características estructurales cualitativas valoradas al inicio y al final del estudio presentó cambios menos notables que los encontrados en los parámetros cuantitativos. Algunas de estas características tuvieron mejoría como la irregularidad del EPR, lo que difiere de *Alvarado*,⁽²⁰⁾ al observar tres meses a los pacientes en los que esta variable se vio incrementada, lo que puede relacionarse con la prolongación del episodio con el consiguiente deterioro funcional.

No se observó ningún cambio en la variable del desprendimiento del EPR con el tratamiento. Luego de la remisión del FSR, pueden persistir con frecuencia estas alteraciones anatómicas y recuperarse gradualmente o no, lo que explica los resultados encontrados en este corto tiempo de estudio.⁽³⁰⁾

Tanto la presencia de fibrina en el FSR como los depósitos subretinianos tuvieron tendencia a la mejoría luego de la terapia, sin ser cambios significativos.

A las seis semanas del láser no se observó la presencia de ruptura de la línea SI/SE central, ni atrofia de la capa de fotorreceptores, lo que difiere del estudio de *Alvarado*,⁽²⁰⁾ que a los tres meses de observar a los pacientes, estas características aparecieron en varios que inicialmente no lo presentaron.

Deben reconocerse algunas limitaciones potenciales de esta investigación. En primer lugar, el estudio tuvo un tamaño de muestra pequeño y un período de seguimiento relativamente corto. En segundo lugar, la conversión de la AVMC decimal a unidades logMAR puede llevar a una sobreestimación de su valor real.

En conclusión, la coriorretinopatía serosa central se presentó en el adulto joven del sexo masculino, con más de un factor de riesgo, donde el estrés y los trastornos del sueño fueron más frecuentes. Con el tratamiento de láser micropulsado en la

coriorretinopatía serosa central aguda hay tanto una mejoría estructural del centro foveal y de la agudeza visual mejor corregida como de las irregularidades del epitelio pigmentario de la retina y de los depósitos subretinianos.

Referencias bibliográficas

1. Kanda P, Gupta A, Gottlieb C, Karanjia R, Coupland S, Bal M. Pathophysiology of Central Serous Chorioretinopathy: a Literature Review with Quality Assessment. *Eye (Lond)*. 2022;36(5):941-62. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41433-021-01808-3>
2. Van Rijssen T, van Dijk E, Scholz P, Breukink M, Dijkman G, Peters P, *et al*. Long-Term Follow-Up of Chronic Central Serous Chorioretinopathy after Successful Treatment with Photodynamic Therapy or Micropulse Laser. *Acta Ophthalmol*. 2021;99(7):805-11. DOI: <https://doi.org/10.1111/aos.14775>
3. Ryan S, Sadda S, Wilkinson C, Wiedemann P, Schachat A. Ryan's retina. 7 ed. En: Central serous chorioretinopathy. Londres: Elsevier; 2023 [acceso 03/02/2025];(2)1:251-1309. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/ryans-retina/sadda/978-0-323-72213-1>
4. Fung A, Yang Y, Kam A. Central serous chorioretinopathy: A review. *Clin Exp Ophthalmol*. 2023;51(3):243-70. DOI: <https://doi.org/10.1111/ceo.14201>
5. Xu F, Wan C, Zhao L, Liu S, Hong J, Xiang Y, *et al*. Predicting Post-Therapeutic Visual Acuity and OCT Images in Patients with Central Serous Chorioretinopathy by Artificial Intelligence. *Front Bioeng Biotechnol*. 2021;23;9:649221. DOI: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.649221>.
6. Mccannel C, European Board Of Ophthalmology, American Academy of Ophthalmology. Retina and Vitreous. San Francisco, Ca: American Academy of Ophthalmology; 2018 [acceso 03/02/2025]. Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/American-Academy-Ophthalmology/dp/1681040387>
7. Semeraro F, Morescalchi F, Russo A, Gambicorti E, Pilotto A, Parmeggiani F, *et al*. Central Serous Chorioretinopathy: Pathogenesis and Management. *Clin Ophthalmol*. 2019;13:2341-52. DOI: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S220845>
8. Fernando J, Agüero A, Arzabe W, Lavaque A, Ramón N, Roca A, *et al*. Retina 2019. PAAO; 2019 [acceso 03/02/2025]. Disponible en: <https://pao.org/wp-content/uploads/2016/05/LIBRO-RETINA-PAAO-2019-interactivo.pdf>

9. Jain M, Mohan S, van Dijk E. Central Serous Chorioretinopathy: Pathophysiology, Systemic Associations, and a Novel Etiological Classification. *Taiwan J Ophthalmol.* 2022;12(4):381-93. DOI: <https://doi.org/10.4103/2211-5056.362601>
10. Yannuzzi. Central Serous Chorioretinopathy: A Personal Perspective. *Am J Ophthalmol.* 2010;149(3):361-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2009.11.017>
11. Romano M, Parolini B, Allegrini D, Michalewska Z, Adelman R, Bonovas S, *et al.* EVRS Study Group. An International Collaborative Evaluation of Central Serous Chorioretinopathy: Different Therapeutic Approaches and Review of Literature. The European Vitreoretinal Society Central Serous Chorioretinopathy Study. *Acta Ophthalmol.* 2020;98(5):e549-e558. DOI: <https://doi.org/10.1111/aos.14319>
12. Salehi M, Wenick A, Law H, Evans J, Gehlbach P. Interventions for Central Serous Chorioretinopathy: A Network Meta-Analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;5(12):CD011841. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011841>.
13. Zhao G, Li R, Pang Y, Wang X, Wei J, Zhou Z. Diagnostic Value Of 3D Optical Coherence Tomography Multimode Images in the Diagnosis of Acute Central Serous Chorioretinopathy. *Curr Med Imaging.* 2023. DOI: <https://doi.org/10.2174/1573405620666230804093929>
14. Pradhan A, Behera U. Comparison of Prevalent Management Options to Treat Acute Central Serous Chorioretinopathy. *Indian J Ophthalmol.* 2023;71(11):3563-8. DOI: https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_677_23
15. Nicholson B, Noble J, Forooghian F, Meyerle C. Central Serous Chorioretinopathy: Update on Pathophysiology and Treatment. *Surv Ophthalmol.* 2013;58(2):103-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.07.004>
16. Victor A, Djatikusumo A, Yudantha A, Suryoadji K. Wait-and-See and other Factors Associated with Recurrence Risk in Central Serous Chorioretinopathy Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *F1000Research.* 2023;12:1036 DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.138162.1>
17. Gawęcki M, Jaszczuk-Maciejewska A, Jurska-Jaśko A, Grzybowski A. Functional and Morphological Outcome in Patients with Chronic Central Serous Chorioretinopathy Treated by Subthreshold Micropulse Laser. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2017;255(12):2299-306. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00417-017-3783-x>
18. Daniel W, Cross C. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences.* Hoboken, Nj: Wiley; 2019 [acceso 03/02/2025]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Biostatistics%3A+A+Foundation+for+Analysis+in+the+Health+Sciences%2C+11th+Edition-p-9781119496571>

19. Cardillo J, Chong V, Mansour S. Fovea-friendly MicroPulse Laser. En: Retina Today; 2012 [acceso 03/02/2025]. Disponible en: <https://www.iredex.com/Portals/0/physician-education/pdf/Fovea-friendly%20Suppl,%20RT%202012.pdf>
20. Alvarado A. Evaluación anatomofuncional de pacientes con coroidoretinopatía serosa central aguda [Tesis]. Universidad De Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramon Pando Ferrer"; 2019.
21. Arora S, Sridharan P, Arora T, Chhabra M, Ghosh B. Subthreshold Diode Micropulse Laser Versus Observation in Acute Central Serous Chorioretinopathy. Clin Exp Optom. 2019;102(1):79-85. DOI: <https://doi.org/10.1111/cxo.12818>.
22. Roca J, Wu L, Fromow-Guerra J, Rodríguez F, Berrocal M, Rojas S, *et al.* Yellow (577 nm) Micropulse Laser versus Half-Dose Verteporfin Photodynamic Therapy in Eyes with Chronic Central Serous Chorioretinopathy: Results of the Pan-American Collaborative Retina Study (PACORES) Group. Br J Ophthalmol. 2018;102(12):1696-700. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311291>
23. Liu B, Deng T, Zhang J. Risk Factors for Central Serous Chorioretinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Retina. 2016;36(1):9-19. DOI: <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000000837>
24. Zhou L, Chong V, Lai K, Huang C, Xu F, Gong Y, *et al.* A Pilot Prospective Study of 577-Nm Yellow Subthreshold Micropulse Laser Treatment with two Different Power Settings for Acute Central Serous Chorioretinopathy. Lasers Med Sci. 2019;34(7):1345-51. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02721-8>
25. Sun Z, Huang Y, Nie C, Wang Z, Pei J, Lin B, *et al.* Efficacy and Safety of Subthreshold Micropulse Laser Compared with Threshold Conventional Laser in Central Serous Chorioretinopathy. Eye (Lond). 2020;34(9):1592-99. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0692-8>
26. Spaide R, Campeas L, Haas A, Yannuzzi L, Fisher Y, Guyer D, *et al.* Central Serous Chorioretinopathy in Younger and Older Adults. Ophthalmology. 1996;103(12):2070-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(96\)30386-2](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(96)30386-2)
27. Long H, Liu M, Hu Q, Li X. 577 nm Subthreshold Micropulse Laser Treatment for Acute Central Serous Chorioretinopathy: A Comparative Study. BMC Ophthalmol. 2022;22(1):105. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02330-0>
28. Gawęcki M, Jaszczuk-Maciejewska A, Jurska-Jaśko A, Grzybowski A. Functional and Morphological Outcome in Patients with Chronic Central Serous Chorioretinopathy Treated by Subthreshold Micropulse Laser. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2017;255(12):2299-306. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00417-017-3783-x>

29. Abd A. Subthreshold Micropulse Yellow Laser Treatment for Nonresolving Central Serous Chorioretinopathy. Clin Ophthalmol. 2015;9:2277-83. DOI: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S87499>

30. Ojima Y, Tsujikawa A, Yamashiro K, Ooto S, Tamura H, Yoshimura N. Restoration of Outer Segments of Foveal Photoreceptors after Resolution of Central Serous Chorioretinopathy. Jpn J Ophthalmol. 2010;54(1):55-60. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10384-009-0766-4>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Lianet Céspedes González.

Curación de datos: Rafael Ernesto González Díaz.

Análisis formal: Suzel Ivón Lapidó Polanco.

Investigación: Lianet Céspedes González.

Metodología: Hilda María Fleitas Reinoso.

Administración del proyecto: Osvaldo Almeida Conde.

Supervisión: Lianet Céspedes González.

Validación: Rafael Ernesto González Díaz.

Redacción-borrador original: Lianet Céspedes González.

Redacción-revisión y edición: Rafael Ernesto González Díaz.