



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Efectividad de los láseres 577nm y 532nm en el manejo de pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno del Instituto Nacional de Oftalmología, 2022-2024

Effectiveness of 577nm and 532nm lasers in the management of patients at risk of rhegmatogenous retinal detachment from the National Institute of Ophthalmology, 2022-2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
OFTALMOLOGÍA

AUTOR

LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO

ASESOR

PEDRO ANTONIO MINAMI YOSHIYAMA

LIMA – PERÚ

2025


RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&o=2733728050&lang=es&tro=103&u=1151562268

turnitin

1 de 363: LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO
Efectividad de los láseres 577nm y 532nm en el manejo de ...

Similitud 15% Marcas de alerta

 UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

Efectividad de los láseres 577nm y 532nm en el manejo de pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno del Instituto Nacional de Oftalmología, 2022-2024

Effectiveness of 577nm and 532nm lasers in the management of patients at risk of rhegmatogenous retinal detachment from the National Institute of Ophthalmology, 2022-2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN OFTALMOLOGÍA

AUTOR
LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO

ASESOR
PEDRO ANTONIO MINAMI YOSHIYAMA

LIMA – PERÚ
2025

Página 1 de 12 2532 palabras 183%

Informe estándar
Informe en inglés no disponible [Más información](#)

15% Similitud estándar [Filtros](#)

1 Exclusión →

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet **hdi.handle.net** 5%
8 bloques de texto 125 palabras coincidentes
- 2 Publicación **Sandeep Ravindran. "A Simple Vis..."** 2%
8 bloques de texto 42 palabras coincidentes
- 3 Internet **repositorio.upch.edu.pe** 2%
4 bloques de texto 43 palabras coincidentes
- 4 Trabajos del estudiante **UNIV DE LAS AMERICAS** 1%
3 bloques de texto 36 palabras coincidentes
- 5 Internet **www.researchgate.net** <1%
2 bloques de texto 16 palabras coincidentes

Mostrar escritorio

2. RESUMEN

Contexto: El desprendimiento de retina es una patología que tiene gran impacto en la calidad de vida de la población generando discapacidad visual. Afecta entre 6.3 a 17.9 por cada 100,000 individuos anualmente. **Objetivo:** Comparar la efectividad de los láseres de 577nm y 532nm en el manejo de pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología durante el período 2022-2024. **Diseño:** Cohortes retrospectivo. **Muestra:** Se incluirán a pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno que cumplan los criterios de elegibilidad. **Procedimientos y técnicas:** Se analizarán variables como las características clínico-epidemiológicas de los pacientes, la agudeza visual, la incidencia de desprendimiento de retina regmatógeno postratamiento y la incidencia de reintervención. El procedimiento consistirá en revisar las historias clínicas de los pacientes y recopilar los datos en una ficha diseñada para el estudio. **Análisis estadístico:** Se utilizará la prueba de McNemar para comparar la agudeza visual pre y post láser. Se compararán los resultados con un IC 95% de estas terapias en pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno.

Palabras clave: Desgarros retinianos; desprendimiento de retina; fotocoagulación con láser; láseres de diodo (DeCS)

3. INTRODUCCIÓN

El desprendimiento de retina (DR) es una condición crítica en la cual la retina neurosensorial se separa del epitelio pigmentario de la retina (EPR) subyacente (1). La retina es una estructura compleja y multicapa situada en la parte posterior del ojo, con el EPR adyacente a la coroides y la membrana limitante interna orientada hacia la cavidad vítrea. Esta disposición anatómica permite el procesamiento de la información visual, ya que los fotorreceptores ubicados en la capa externa de la retina dependen de la coroides para obtener oxígeno y nutrientes. Un DR en la región macular puede provocar daños irreversibles en estos fotorreceptores, lo que podría resultar en una pérdida de visión permanente si no se aborda rápidamente mediante intervención quirúrgica (1).

El DR puede categorizarse en tres tipos principales: regmatógeno, traccional y exudativo (1). El DR regmatógeno (DRR), la forma más prevalente, ocurre debido a una rotura o desgarro retinal que permite que el líquido vítreo se filtre en el espacio entre la retina sensorial y el EPR (3). El DR traccional (DRT) surge de la contracción de membranas proliferativas que tiran de la retina alejándola del EPR (4). El DR exudativo (DRE) es causado por la acumulación de líquido debajo de la retina debido a enfermedades retinianas o coroideas sin que haya una rotura retinal (5).

La epidemiología del DR resalta su significativo impacto en la salud ocular global. La incidencia de DRR varía, con estudios que indican un rango de aproximadamente 6.3 a 17.9 por cada 100,000 individuos anualmente. Los hombres y las personas de ascendencia del sudeste asiático, quienes tienen una mayor prevalencia de miopía, presentan un mayor riesgo (6). Los factores de

riesgo para DRR incluyen miopía alta, cirugías oculares previas, trauma y antecedentes familiares de desprendimiento de retina. Comprender estos factores permite plantear estrategias preventivas que mitiguen el riesgo de DR y la subsiguiente pérdida de visión (7).

La fisiopatología del DRR involucra una secuencia de eventos donde una rotura retinal permite que el líquido vítreo entre y desprenda la retina neurosensorial del EPR. Este proceso puede progresar rápidamente o en el transcurso de meses, dependiendo de la ubicación y el tamaño de la rotura retinal (3). Los desprendimientos traccionales y exudativos siguen mecanismos diferentes, con el DRT resultante del tirón mecánico de la retina por membranas fibrovasculares y el DRE causado por la exudación de líquido de condiciones patológicas subyacentes (4,5). El pronóstico del DR depende significativamente del tipo y la extensión del desprendimiento, así como de la rapidez y efectividad del tratamiento proporcionado (8).

Las complicaciones asociadas con el desprendimiento de retina pueden ser graves e incluyen la vitreorretinopatía proliferativa, que es la causa más común de fracaso quirúrgico en la reparación del DR. Esta complicación implica la formación de membranas en la superficie retinal y dentro de la cavidad vítrea, lo que lleva a tracción retinal y desprendimiento recurrente. Por lo tanto, se resalta la necesidad de técnicas quirúrgicas meticulosas y cuidados postoperatorios para minimizar el riesgo de recurrencia y preservar la visión (9).

La terapia con láser ha revolucionado el manejo de las enfermedades retinianas, incluyendo el desprendimiento de retina. La llegada de la tecnología láser moderna ha introducido varios tipos de tratamientos láser dirigidos a prevenir y

tratar el desprendimiento de retina (10). La fotocoagulación láser (FCL) ha sido una piedra angular en el tratamiento de la retinopatía diabética y otras condiciones retinianas. Sin embargo, la FCL tradicional puede causar daños significativos al tejido retiniano, llevando a complicaciones como cicatrización y pérdida del campo visual (11).

Para superar las limitaciones de la FCL convencional, se han desarrollado nuevas tecnologías láser que permiten tratar el tejido ocular con menos daño térmico colateral, lo que es particularmente beneficioso en condiciones como el DR, ya que permite un tratamiento más seguro en áreas sensibles al minimizar el riesgo de daño a las células retinianas sanas y reducir la cicatrización (12).

El láser rojo de 659-670 nm, es menos absorbido por la melanina y la hemoglobina, por lo que se usa en patologías de retina donde se requiere mayor penetración (13). Por su parte, el láser verde de 532 nm, es altamente absorbido por la melanina y la hemoglobina, lo que lo hace ideal para el tratamiento de lesiones vasculares en la retina (14). Finalmente, el láser amarillo de 577 nm es particularmente notable por su eficacia y seguridad en el tratamiento de condiciones retinianas, ya que su longitud de onda es selectivamente absorbida por el EPR y la coroides, minimizando el daño a los fotorreceptores y a la retina interna (13).

El láser amarillo de 577 nm ha mostrado resultados prometedores en la estabilización de la retina y la prevención de desprendimientos adicionales al promover la producción de proteínas de choque térmico y reducir la inflamación crónica (15). Así, a nivel internacional se presentan algunos estudios que han evaluado la efectividad de esta terapéutica:

Long et al. (2022) llevaron a cabo un análisis retrospectivo comparativo en 34 pacientes con coriorretinopatía serosa central. El grupo control fueron 18 ojos que no recibieron ninguna terapia, y el grupo de casos fueron 16 ojos tratados con láser de 577nm. Se evidenció que la mejoría de la agudeza visual al primer mes, a los 3 y 6 meses después del tratamiento fue mayor en el grupo de casos ($p<0.05$), además de una disminución más marcada del espesor de la macula central ($p<0.05$). Además, el grupo control no mostró efectos adversos durante el seguimiento. Concluyeron que el láser de 577nm es una opción terapéutica eficaz y segura para el tratamiento de la coriorretinopatía serosa central (16).

Passos et al. (2021), en una investigación longitudinal retrospectiva evaluaron la efectividad del láser de 577nm en el manejo de 56 ojos con edema macular diabético. La incidencia de resolución del edema macular diabético fue del 74%, y se evidenció una mejoría significativa en la agudeza visual después de la terapia láser (logMAR 0.59 vs 0.43; $p=0.002$). Mientras que, la reducción del espesor de la macula no mostró diferencia significativa posterior a la terapia. Además, a los 4 meses del tratamiento, el 17.8% de los pacientes necesitó una reintervención. Concluyen que el láser de 577nm es efectivo para el tratamiento de edema macular diabético, mejorando la agudeza visual de los pacientes (17).

Işık et al. (2020), ejecutaron una investigación longitudinal retrospectiva para valorar la efectividad del láser de 577nm en el tratamiento de 58 ojos con coriorretinopatía serosa central crónica. La incidencia de resolución del líquido subretiniano fue del 67.2% a los 3 meses, sin embargo, 32.8% de este grupo requirió una reintervención. Por otro lado, el espesor central de mácula se redujo significativamente a los 3 meses (438um vs 226um; $p<0.001$). La mejoría en la

agudeza visual no fue significativa durante este periodo de estudio. Concluyen que la terapia con láser de 577nm tiene una buena efectividad para el tratamiento de la coriorretinopatía serosa central crónica, mostrando una mejoría oftálmica anatómica (18). En estudios experimentales, el 577 nm presentó una ventana terapéutica 8–15% más amplia y un umbral de coagulación hasta 26% menor en comparación con el 532 nm, con lesiones histológicamente equivalentes (19). En la práctica clínica, una serie retrospectiva donde se estudió pacientes con desgarro retiniano tratados con láser navegado de 577 nm reportó que el 95.7% de los desgarros tratados se resolvió con una sola sesión y ninguno progresó a desprendimiento de retina (20), mientras que en una cohorte de 130 ojos tratados con láser 577 nm o 532 nm se observó una incidencia acumulada de desprendimiento de retina de 2.5% a cinco años, aunque sin comparación directa entre longitudes de onda (21). En otros contextos retinianos como la panfotocoagulación diabética, se evidenció que la comodidad del paciente y los resultados funcionales fueron comparables entre ambos láseres (22).

Investigar la efectividad del láser de 577nm comparada con el láser de 532nm en el tratamiento de pacientes con riesgo de DR permite proporcionar evidencia sobre la capacidad de esta terapéutica, y ofrecer una opción terapéutica menos invasiva y con menor riesgo de efectos secundarios, reduciendo la carga económica asociada con el tratamiento y manejo del DR. No obstante, la evidencia aún no es clara, sobre todo en el contexto nacional donde existe un vacío en la literatura que abarca esta área. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe diferencia en la efectividad del láser 577nm y el láser 532 nm para el manejo de pacientes con riesgo de desprendimiento de

retina regmatógeno atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología durante el periodo 2022-2024?

4. OBJETIVOS

a) Objetivo General

- Comparar la efectividad del láser 577nm y el láser 532 nm para el manejo de pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología durante el periodo 2022-2024

b) Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes que fueron tratados con láser 577nm y 532nm con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno.
- Comparar la agudez visual de los pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno tratados con láser de 577nm y 532nm.
- Determinar la incidencia de desprendimiento de retina regmatógeno posterior al tratamiento de láser de 577nm y en los pacientes tratados con láser 532nm.
- Determinar la incidencia de reintervención posterior al tratamiento de láser de 577nm y en el tratamiento de laser 532nm en pacientes con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno.
- Comparar la incidencia de desprendimiento de retina y reintervención de pacientes tratados con del láser de 577nm frente al láser de 532nm

5. MATERIAL Y MÉTODO

- a) Diseño del estudio:** Éste es un estudio observacional, analítico, de tipo cohorte retrospectivo.

b) Población

- **Población Blanco:** Personas con riesgo de desprendimiento de retina regmatógeno atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología durante el periodo 2022-2024.
- **Criterios inclusión:**
 - Adultos, hombres o mujeres con presenten lesiones predisponentes a desprendimiento de retina, como desgarro retinal, degeneración de lattice, que hayan sido tratados con láser de 577nm y laser 532nm
 - Pacientes cuyos registros médicos contengan una evaluación médica y oftalmológica completa.
 - Pacientes con seguimiento médico de mínimo 6 meses posterior al tratamiento con láser.
- **Criterios exclusión.**
 - Pacientes que hayan recibido tratamiento previo de fotocoagulación focal e inyecciones intravítreas de anti factor de crecimiento endotelial vascular para cualquier otra afección retiniana.
 - Pacientes que registren uso de corticoesteroides sistémicos.
 - Pacientes con otras enfermedades retinianas, como vasculopatía coroidea polipoidea, neovascularización coroidea.
 - Pacientes con retinopatía diabética

c) Muestra

- **Unidad de análisis:** Cada paciente con riesgo de desprendimiento de retina regmatógena que haya sido atendido en Instituto Nacional de Oftalmología durante el periodo 2022 a 2024.
- **Unidad de muestreo:** Registro médico de cada paciente.
- **Tamaño de muestra:** Se utilizará una muestra de comparación de proporciones con 95% de confianza y 80% de potencia. Se asumió un 93% de éxito para el láser 532nm basado en el estudio de Kristian P. (23) y se considera 99% de éxito para el láser 577nm basado en el estudio de Somoskeoy T. (22). Con lo cual se ha calculado un tamaño de muestra 167 casos por cada grupo; Este cálculo se realizó mediante el programa OpenEpi (Anexo 3).
- **Tipo de muestreo:** Por conveniencia

d) Definición operacional de variables

VARIABLES DESCRITAS EN EL ANEXO 1

e) Procedimientos

- Para llevar a cabo el estudio, primero se deberá obtener la aprobación del proyecto por parte de la universidad y, posteriormente, solicitar el permiso de ejecución a la institución hospitalaria correspondiente.
- Para identificar las historias clínicas de la población de estudio se acudirá al servicio de estadística y se les solicitará el registro de los procedimientos de fotocoagulación láser de los pacientes con diagnóstico de desgarro retiniano (H33.3) del periodo 2022 al 2024.

- Se revisarán las historias clínicas de quienes hayan recibido terapia con láser que cumplan los criterios de selección. Se agrupará a los pacientes en dos cohortes según el uso del láser de 532nm o de 577nm.
- Los resultados de la terapia serán evaluados a los 6 meses después de recibir el tratamiento, y se recopilará los datos en la ficha diseñada especialmente para este estudio (Anexo 2).
- Una vez recolectada la información de los pacientes atendidos en ese período, los datos se ingresarán en el programa Excel 2019, donde serán organizados y sometidos a un análisis estadístico.

f) Aspectos éticos

Se obtendrán todas las autorizaciones y permisos necesarios, con aprobación por el comité de ética del Instituto Nacional de Oftalmología y se protegerá la identidad de los pacientes mediante la codificación de los datos, según sus iniciales. Además, se seguirán las directrices de investigación observacional establecidas por la CIOMS, asegurando que la información recopilada sea utilizada únicamente con fines científicos. Para resguardar la confidencialidad de los datos de los participantes solamente uno de los investigadores manejará la información con datos personales y los copiará en una base de datos de Excel de manera anónima.

g) Plan de análisis

Todo el procesamiento estadístico se realizará en el software STATA 17.

Se empezará realizando un análisis descriptivo con frecuencias y promedios e incidencia de las variables “desprendimiento de retina” y “reintervención”.

Por otro lado, se utilizará la prueba de McNemar para comparar la agudeza visual antes y después de 6 meses de tratamiento. Además, se compararán los resultados post tratamiento obtenidos entre el grupo de pacientes tratados con láser verde de 532nm, y láser amarillo de 577nm. Para evaluar la incidencia de DRR y reintervención se usará la prueba de Chi cuadrado. Se considerará significativa la diferencia cuando el valor p obtenido en esta prueba sea menor a 0.05. Además, se realizará un análisis multivariado mediante regresión logística, ajustando estas variables según las características clínico-epidemiológicas de los pacientes.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blair K, Czyz CN. Retinal detachment. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
2. Mahabadi N, Khalili A, Yadollahie M. Neuroanatomy, retina. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
3. Sultan ZN, Agorogiannis EI, Iannetta D, Steel D, Sandinha T. Rhegmatogenous retinal detachment: a review of current practice in diagnosis and management. *BMJ Open Ophthalmol.* 2020;5(1):e000474.
4. Iyer SSR, Regan KA, Burnham JM, Chen CJ. Surgical management of diabetic tractional retinal detachments. *Surv Ophthalmol.* 2019;64(6):780-9.
5. Sisk RA. Intraoperative drainage of a bullous serous pigment epithelial detachment. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2019;50(8):510-3.
6. Ludwig CA, Vail D, Al-Moujahed A, Callaway NF, Saroj N, Moshfeghi A, et al. Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment in commercially insured myopes in the United States. *Sci Rep.* 2023;13(1):1-8.
7. Kriebel D, Sama SR, Bradbury M, Buchholz B, Curti S, Daines B, et al. Risk factors for retinal detachment: a case-control study. *J Occup Environ Med.* 2020;62(6):445-51.
8. Grabowska A, Neffendorf JE, Yorston D, Williamson TH. Urgency of retinal detachment repair: is it time to re-think our priorities? *Eye (Lond).* 2021;35:1035-6.
9. Idrees S, Sridhar J, Kuriyan AE. Proliferative vitreoretinopathy: a review. *Int Ophthalmol Clin.* 2019;59(1):221-40.
10. Morris RE, Kuhn F, Richardson C. Preventing retinal detachment: the encircling laser retinopexy technique. *Clin Ophthalmol.* 2023;17:1505-13.
11. Koçak N, Kaya M, Öztürk T, Bolluk V, Kaynak S. Demarcation laser photocoagulation for subclinical retinal detachment: can progression to retinal detachment be prevented? *Turk J Ophthalmol.* 2019;49(6):342-6.

12. Ong J, Selvam A, Maltsev DS, Zhang X, Wu L, Chhablani J. Subthreshold laser systems: a narrative review of the current status and advancements for retinal diseases. *Ann Eye Sci.* 2022;7:15.
13. Sabal B, Teper S, Wylęgała E. Subthreshold micropulse laser for diabetic macular edema: a review. *J Clin Med.* 2023;12(1):274.
14. Piasecka K, Gozdek P, Maroszyński M, Odrobina D. Comparison of 532 nm micropulse green laser versus continuous-wave 532 nm green laser in chronic central serous chorioretinopathy: long-term follow-up. *J Ophthalmol.* 2020;2020:1-5.
15. Cai Y, Ding J, Bai Z, Qi Y, Wang Y, Lu Z. Recent progress in yellow laser: principles, status and perspectives. *Opt Laser Technol.* 2022;152:108113.
16. 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.
17. Passos RM, Malerbi FK, Rocha M, Maia M, Farah ME. Real-life outcomes of subthreshold laser therapy for diabetic macular edema. *Int J Retina Vitreous.* 2021;7:4.
18. Işık MU. Efficacy of the subthreshold micropulse yellow wavelength laser photostimulation in the treatment of chronic central serous chorioretinopathy. *Int J Ophthalmol.* 2020;13(9):1404-10.
19. Sramek C, Paulus Y, Nomoto H, Huie P, Brown J Jr, Palanker D. Dynamics of retinal photocoagulation and rupture. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2012;43(2):114-21.
20. Somoskeoy T, Shah AM. Navigated laser photocoagulation for retinal breaks: a retrospective study. *Eye (Lond).* 2021;35(11):3069-74.
21. Shaimova VA, Kiseleva TN, Polunin GS, Ostrovskii MA. Preventive laser treatment of tractional symptomatic retinal flap tears. *Vestn Oftalmol.* 2020;136(4):38-44.
22. Adam MK, Mehta N, Kim JK, et al. Patient Comfort With Yellow 577-nm Versus Green 532-nm Wavelengths During Panretinal Photocoagulation With an Indirect Ophthalmoscope. *Ophthalmol Retina.* 2018;2(6):564-70.
23. Kristian P, Cholevík D. LASER THERAPY OF RETINAL TEARS. *Cesk Slov Oftalmol.* 2023 Spring;79(3):126-133. English. doi: 0.31348/2023/18. PMID: 37344214.
24. Organización Panamericana de la Salud; Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. Ginebra: CIOMS; 2016 [citado 2025 Ago 13]. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
25. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza: AMM; 2013 [citado 2025 Ago 13]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policiencias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto: El financiamiento será asumido al 100% por el autor.

Código	Tiempo	Descripción	Unidad	Costo total
2.3.21.21	12 meses	Movilidad	-	600.00
2.3.24.42	--	Asesoría estadística	300	300.00
2.5.42.11	--	Permisos	25	25.00
2.3.22.44	12 meses	Internet	50	300.00
TOTAL				1225.00

Presupuesto total será aportado en su totalidad por la investigadora.

Cronograma

ACTIVIDADES	2025				
	AGO	SET	OCY	NOV	DIC
1. Elaboración del proyecto	X				
2. Presentación del proyecto		X			
3. Aprobación del proyecto.		X			
4. Recolección de datos			X	X	X
5. Análisis de datos					X
6. Redacción del informe					X

8. ANEXOS

ANEXO 1. TABLA DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable	Valores / Categorías	Instrumento / Técnica
Edad	Tiempo transcurrido desde el	Años cumplidos al momento	Edad en años	Cuantitativa de razón	Valor numérico (años)	Registro médico

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable	Valores / Categorías	Instrumento / Técnica
	nacimiento del paciente	del tratamiento				
Sexo	Condición biológica del paciente	Registro del sexo del paciente	Sexo del paciente	Cualitativa nominal	0 = Masculino, 1 = Femenino	Registro médico
Tipo de láser	Tipo de láser utilizado para la intervención médica	Registro del tipo de láser aplicado según historia clínica	Tipo de láser utilizado	Cualitativa nominal dicotómica	0 = Verde 532 nm, 1 = Amarillo 577 nm	Revisión de historia clínica
Agudeza visual	Capacidad de ver detalles a distintas distancias	Evaluación con test de Snellen antes y a los 6 meses postratamiento	Nivel de agudeza visual	Cualitativa ordinal	0 = 20/40 o mejor, 1 = 20/40 a 20/60, 2 = 20/70 a 20/125, 3 = 20/200 o peor	Test de Snellen
Desprendimiento de retina regmatógeno	Presencia de desprendimiento de retina post tratamiento posterior al tratamiento	Registro del evento hasta 6 meses después del tratamiento	Presencia de desprendimiento	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No, 1 = Sí	Revisión de historia clínica
Reintervención	Necesidad de realizar un nuevo procedimiento tras la intervención inicial	Registro de si fue necesaria una segunda intervención en un	Requirió nueva intervención	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No, 1 = Sí	Revisión de historia clínica

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable	Valores / Categorías	Instrumento / Técnica
		lapso de 6 meses postratamiento				
Lesión predisponente	Tipo de lesión que puede llevar al desprendimiento de retina	Registro del tipo de lesión previa	Tipo de lesión predisponente	Cualitativa nominal dicotómica	0 = Desgarro, 1 = Lattice	Revisión de historia clínica
Lateralidad	Afectación en uno o ambos ojos	Registro del número de ojos afectados	Ojo(s) afectado(s)	Cualitativa nominal dicotómica	0 = Unilateral, 1 = Bilateral	Registro médico
Hemorragia vítrea	Presencia de sangrado en el humor vítreo postratamiento	Registro del evento posterior al tratamiento con láser	Presencia de hemorragia vítrea	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No, 1 = Sí	Revisión de historia clínica
Tipo de tratamiento	Forma en que fue gestionada la atención (urgente o planificada)	Registro del tipo de atención recibida	Condición del tratamiento	Cualitativa nominal dicotómica	0 = Emergencia, 1 = Programado	Registro médico
Cirugía previa de catarata	Procedimiento quirúrgico realizado antes del láser	Registro de si fue realizada cirugía de catarata previamente	Antecedente de cirugía	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No, 1 = Sí	Historia clínica
Miopía alta	Condición refractiva con ≥ -6.00 dioptrías	Registro oftalmológico previo a la intervención	Padece miopía alta	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No, 1 = Sí	Historia clínica / Examen de

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable	Valores / Categorías	Instrumento / Técnica
						refracción

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CÓDIGO:	FECHA:
TIPO DE LÁSER	() Láser verde 532 nm () Láser amarillo 577 nm
CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS	
Edad: _____ años	Sexo: () M () F
Causa de la lesión predisponente	() Desgarro () Lattice
Lateralidad	() Unilateral () Bilateral
Hemorragia vítrea	() No () Sí
Tipo de tratamiento	() Tratamiento de emergencia () Tratamiento programado
Cirugía previa de catarata	() No () Sí
Miopía alta	() No () Sí
CARACTERÍSTICAS BASALES	
Agudeza visual pre tratamiento	___/___
EVALUACIÓN POSTERIOR A LA TERAPIA LÁSER	
Agudeza visual Postratamiento	___/___
Desprendimiento de retina	() Sí () No
Reintervención	() Sí () No

ANEXO 3. CÁLCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA

www.openepi.com/SampleSize/SSCohort.htm

[Expandir menú](#) | [Comprimirlos](#)

Inicio | **Introducir datos** | **Resultados** | **Ejemplos** | **Ayuda**

Tamaño muestral: transversal, de cohorte, y ensayo clínico

Nivel de significación de dos lados(1-alpha)	95
Potencia (1-beta,% probabilidad de detección)	80
Razón de tamaño de la muestra, Expuesto/No Expuesto	1
Porcentaje de No Expuestos positivos	93
Porcentaje de Expuestos positivos	99
Odds Ratio:	7.5
Razón de riesgo/prevalencia	1.1
Diferencia riesgo/prevalencia	6

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Expuestos	168	167	199
Tamaño de la muestra- No expuestos	168	167	199
Tamaño total de la muestra	336	334	398

Referencias

Kelsey y otros, Métodos en Epidemiología Observacional 2da Edición, Tabla 12-15

Fleiss, Métodos Estadísticos para Relaciones y Proporciones, fórmulas 3.18&, 3.19

CC= corrección de continuidad

Los resultados se redondean por el entero más cercano

Imprima desde el menú del navegador o seleccione copiar y pegar a otros programas.

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSCohort

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa