



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AL CONTROL DE LA
PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES CON IRIDOTOMÍA
PERIFÉRICA LÁSER POR CIERRE ANGULAR PRIMARIO EN
EL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA ENTRE
ENERO DEL 2017 Y ENERO DEL 2019

CHARACTERISTICS RELATED TO THE CONTROL OF
INTRAOCULAR PRESSURE IN PATIENTS WITH LASER
PERIPHERAL IRIDOTOMY BY PRIMARY ANGLE CLOSURE
AT THE NATIONAL INSTITUTE OF OPHTHALMOLOGY
BETWEEN JANUARY 2017 AND JANUARY 2019

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

AUTOR

CLAUDIA ALEJANDRA VERA CHACCHI

ASESOR

JOSE FLAVIO NORIEGA CERDAN

CO-ASESOR

RAUL NAVARRO FIGUEROA

LIMA - PERÚ

2023

CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AL CONTROL DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES CON IRIDOTOMÍA PERIFÉRICA LÁSER POR CIERRE ANGULAR PRIMARIO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA ENTRE ENERO DEL 2017 Y ENERO DEL 2019.

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	17%	5%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	2%
4	www.aulamedica.es Fuente de Internet	2%
5	Jorge Luis Ferreira Morales, Ana María Gutiérrez Tamayo, Estefanía Bahamonde Olaya, Libia María Rodríguez Padilla et al. "Characterization of adult patients with systemic sclerosis in a reference center from northwestern Colombia: A descriptive survey", Revista Colombiana de Reumatología (English Edition), 2020	1%

Publicación

6	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1 %
7	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
8	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
9	encolombia.com Fuente de Internet	1 %
10	1library.co Fuente de Internet	1 %
11	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
12	www.oalib.com Fuente de Internet	1 %
13	L.A. Torres-Martínez, S.F. Lara-Huerta, J.I. Babayán-Mena, S. Herrero-Herrera. "Intraocular pressure control in patients with primary open angle glaucoma and diabetes mellitus", Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología (English Edition), 2016 Publicación	1 %
14	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado

Excluir coincidencias Apagado

2. RESUMEN:

Introducción: El cierre angular primario (CAP) es una enfermedad potencialmente cegadora que requiere tratamiento inmediato. La iridotomía periférica láser (IPL) es el tratamiento de elección, sin embargo no en todos los casos se puede controlar la presión intraocular (PIO). **Objetivo:** Determinar las características relacionadas al control de la PIO en pacientes con IPL por CAP en el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) entre enero del 2017 y enero del 2019. **Métodos:** Estudio transversal analítico. Se incluirán a pacientes con CAP diagnosticados por gonioscopia y tratados con IPL atendidos en el INO entre enero del 2017 y enero del 2019. De la historia clínica se tomarán datos generales como edad, sexo, procedencia, tipo de seguro. Además se tomarán datos clínicos: tiempo de enfermedad, PIO inicial, PIO final, antecedente familiar de glaucoma, tiempo de espera. Las variables cualitativas serán representadas en frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas serán expresadas como media y desviación estándar, si tienen distribución normal y como mediana y rango intercuartílico si son datos no paramétricos. Para el análisis bivariado, las variables cualitativas se analizarán usando Chi cuadrado. Para las variables cuantitativas de distribución normal se utilizará la prueba T de student y para las variables de distribución no paramétrica la U de Mann-Whitney. La fuerza de asociación se determinará con el valor de OR crudo. En todas las comparaciones se considerará como significativo un valor $p < 0.05$. **Palabras clave:** CAP, IPL, PIO.

3. INTRODUCCIÓN:

El glaucoma es la neuropatía óptica más frecuente. Afecta cerca de 80 millones de habitantes, siendo la principal causa de ceguera irreversible a nivel mundial. (1,2)

En latino américa, ésta es una enfermedad que causa ceguera en alrededor del 1- 3.4% de la población mayor de 50 años. (3)

En Perú, esta enfermedad tiene una prevalencia del 3% y representa el 13.7% de las causas de ceguera total. (4)

Los glaucomas usualmente se clasifican en glaucoma de ángulo abierto y glaucoma de ángulo cerrado. La gran mayoría están representados por el glaucoma de ángulo abierto (GAA); sin embargo, el glaucoma por cierre angular primario (GCAP) causa un gran porcentaje de ceguera en los pacientes que lo sufren. (5-8)

Se sabe que el GCAP es causado por el impedimento del drenaje del humor acuoso a causa del estrechamiento del ángulo camerular. Conocemos como sospechosos de cierre de ángulo primario (SCAP) a las personas en las que a la gonioscopia presentan un contacto iridotrabecular en dos o más cuadrantes, pero conservan la presión intraocular (PIO) dentro de sus valores normales. (7,9,10)

El cierre angular primario (CAP) se presenta en personas con un contacto iridotrabecular en tres o más cuadrantes y una PIO superior a 21 mm Hg, cuando se mide con un tonómetro de aplanación de Goldmann, asociado al menos dos de estos síntomas: dolor ocular o periocular, náuseas y/o vómitos, cefalea, antecedente de visión borrosa intermitente con halos. Y al menos tres de los siguientes signos: hiperemia conjuntival, edema microquístico corneal, pupila arreactiva semidilatada, cámara anterior estrecha. (7,9-11) Sin embargo no se encuentra daño a nivel del nervio óptico, a diferencia del GCAP donde si encontramos una neuropatía óptica irreversible. (7-12)

Hasta cierto punto, GCAP es una enfermedad prevenible si el proceso de cierre del ángulo se puede detener en las primeras etapas. (11-13)

El tratamiento busca controlar la PIO en forma temprana. Inicialmente esto se busca mediante el uso de fármacos con betabloqueadores, alfaagonistas e inhibidores de anhidrasa carbonica asociados con corticoides y mióticos. (14)

Sin embargo, aún habiéndose controlado la crisis aguda mediante el tratamiento farmacológico, siempre se debe adicionar procedimientos quirúrgicos en los días posteriores debido a que el cuadro agudo podría volver a repetirse con bastante frecuencia y el manejo médico posterior es muy inseguro. (14,15)

Dentro de las técnicas quirúrgicas que se recomiendan luego de una crisis por CAP tenemos a la iridotomía periférica láser (IPL) y la iridoplastia, ambas técnicas están demostrando su eficacia. (14-16)

La IPL se prefiere a la iridoplastía ya que al ser menos invasiva se minimiza los riesgos y complicaciones. Consiste en realizar una abertura a nivel de la periferie del iris, esto permite el paso del humor acuoso en forma libre y equilibra presiones entre ambas cámaras. (17-19) Luego de realizado el procedimiento, es importante estar al tanto de las posibles complicaciones y reevaluar a los pacientes, para poder estimar la efectividad del procedimiento. Ya que, cuando persiste la PIO elevada a pesar de una IPL permeable, es de suma importancia indicar tratamiento hipotensor de mantenimiento o recurrir a intervenciones quirúrgicas para evitar la progresión a GCAP. (18-20)

Al ser el CAP primario una enfermedad potencialmente cegadora, es importante conocer las posibles características relacionadas al control de la PIO en pacientes con IPL, pues nos podrían ayudar a prevenir un posible daño irreversible del nervio óptico. (21-23)

Debido a lo expuesto se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Existen características relacionadas al control de la PIO en pacientes con IPL por cierre angular primario en el Instituto Nacional de Oftalmología entre enero del 2017 y enero del 2019?

4. OBJETIVOS:

- **Objetivo principal**

- Determinar las características relacionadas al control de la PIO en pacientes con IPL por CAP en el Instituto Nacional de Oftalmología entre enero del 2017 y enero del 2019

- **Objetivos específicos:**

- Determinar las características clínicas de los pacientes con IPL por CAP en el Instituto Nacional de Oftalmología entre enero del 2017 y enero del 2019

- Comparar la frecuencia del sexo, la edad, procedencia, tipo de seguro, tiempo de enfermedad, PIO inicial, antecedente familiar de glaucoma y tiempo hasta el IPL según el control de la PIO en pacientes con IPL por CAP en el Instituto Nacional de Oftalmología entre enero del 2017 y enero del 2019

5. MATERIAL Y MÉTODOS:

- a. Diseño de estudio:**

Observacional, analítico, transversal, retrospectivo.

- b. Población:**

Pacientes con diagnóstico de CAP tratados con IPL atendidos en el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) entre enero del 2017 y enero del 2019.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con CAP dignosticados por gonioscopia y tratados con IPL.
- Pacientes con edad ≥ 18 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con IPL antes de acudir al INO.
- Pacientes con diagnóstico de ingreso de GCAP.
- Pacientes con cierre angular secundario.
- Cirugía oftalmológica previa.
- Pacientes con agudeza visual de NPL en ojo afectado.

c. Muestra:

Se realizará un muestreo aleatorio simple hasta completar el tamaño de muestra.

Se calculó la muestra utilizando el programa Stata 18.0 tomando como referencia los datos del estudio de Pérez Gonzales et al. 2017 (15). Considerando un nivel de confianza de 95% y una potencia de 80%, se obtuvo un tamaño de muestra de 441 pacientes:

```

Estimated sample size for one-sample comparison of proportion
to hypothesized value

Test H0: p = 0.8880, where p is the proportion in the population

Assumptions:
    alpha = 0.0500 (two-sided)
    power = 0.8000
    alternative p = 0.8440

Estimated required sample size:
    n = 441

```

d. Definición operacional de variables:

Dentro de las variables a estudiar tenemos: edad, sexo, procedencia, tipo de seguro, tiempo de enfermedad, PIO inicial, antecedente familiar, PIO final y tiempo hasta el IPL(Anexo 1).

e. Procedimientos y técnicas:

Preparación e implementación:

Para realizar el proyecto, primero se requerirá de la aceptación del Comité de Investigación del INO. A continuación, se procederá a realizar la revisión de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de CAP tratados con IPL durante el periodo estipulado y se recolectará los datos en la ficha del Anexo 2.

Recolección de datos (e instrumentos a utilizar):

De la historia clínica se tomarán datos generales como edad, sexo, procedencia y tipo de seguro.

Además se tomarán datos clínicos: tiempo de enfermedad, PIO inicial, PIO final, antecedente familiar de glaucoma, tiempo hasta el IPL.

Se definirá control de la PIO como una pio <18mmHg luego de una semana de haberse realizado el IPL.

f. Aspectos éticos del estudio:

Este estudio respetará los principios éticos para la investigación en seres humanos detallados en la Declaración de Helsinki. Se dará inicio al estudio luego de la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Debido a que el estudio será retrospectivo, no se requerirá de consentimiento informado. Sin embargo se mantendrá la confidencialidad de los participantes y sus datos; limitando el acceso a la base, identificando información sensible a la cual se le brindará un código asignado en forma ordinal de acuerdo a su ingreso al estudio. Además se monitoriará y registrará las acciones y movimientos sobre los datos.

g. Plan de análisis:

Para la realización del análisis, se elaborará una base de datos con las variables recolectadas previamente. Durante su elaboración se asegurará de no colocar datos inconsistentes, duplicados u omisiones.

Las variables cualitativas serán representadas en frecuencias absolutas y relativas.

Las variables cuantitativas serán expresadas como media y desviación estándar, si tienen distribución normal y como mediana y rango intercuartílico si son datos no paramétricos.

Para el análisis bivariado, las variables cualitativas se analizarán usando Chi cuadrado. Para las variables cuantitativas de distribución normal se utilizará la prueba T de student y para las variables de distribución no paramétrica la U de Mann-Whitney.

La fuerza de asociación se determinará con el valor de OR crudo. En todas las comparaciones se considerará como significativo un valor $p < 0.05$.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*. 2006;90(3):262–267.
2. Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990–2010. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2377–84.
3. Gallarreta M, Furtado JM, Lansingh VC, Silva JC, Limburg H. Rapid assessment of avoidable blindness in Uruguay: results of a nationwide survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(4):219–24.
4. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzalez C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(5):283–9.
5. Lee JW, Wong BK, Yick DW, Wong IY, Yuen CY, Lai JS. Primary acute angle closure: long-term clinical outcomes over a 10-year period in the Chinese population. *Int Ophthalmol*. 2013;34:165–9.

6. Leite MT, Sakata LM, Medeiros FA. Managing glaucoma in developing countries. *Arq Bras Oftalmol.* 2011;74(2):83–84.
7. Weinreb, R. N., Aung, T., & Medeiros, F. A. The Pathophysiology and Treatment of Glaucoma. *JAMA.* 2014; 311(18), 1901.
8. Sun, X., Dai, Y., Chen, Y., Yu, D.-Y., Cringle, S. J., Chen, J., Jiang, C. Primary angle closure glaucoma: What we know and what we don't know. *Progress in Retinal and Eye Research.* 2017; 57, 26–45.
9. Xinghuai Sun. Primary angle closure glaucoma what we KNOW and what we don't know. *Progress in Retinal and Eye Research.* 2016.
10. Sihota R, Goyal A, Kaur J, Gupta V, Nag TC. Scanning electron microscopy of the trabecular meshwork: understanding the pathogenesis of primary angle closure glaucoma. *Indian J Ophthalmol.* 2012;60:183–8.
11. Andreatta W, Elaroud I, Nightingale P, Nessim M. Long-term outcomes after acute primary angle closure in a White Caucasian population. *BMC. Ophthalmol* 2015; 19;15:108.
12. Sng CCA, See JSL, Ngo CS, Singh M, Chan YH, Aquino MC, et al. Changes in retinal nerve fibre layer, optic nerve head morphology, and visual field after acute primary angle closure. *Eye.* 2011;25:619–25.
13. Flores-Sánchez, B. Acute angle closure glaucoma. *British Journal of HospitalMedicine.* 2019; 80(12): e174C179.
14. Raúl Andrés Fernández. Tratamiento Medico Inicial Del Glaucoma Primario Agudo: Revisión Bibliográfica. *Revista de Posgrado de la via Cátedra de Medicina - N° 144.* 2005.
15. Henry Pérez González. Factores que influyen en la progresión del cierre angular primario posterior a iridotomía periférica láser. *Rev Ciencias Médicas.* 2020; 24(5): e4459.
16. Chew, P., Sng, C., Aquino, M. C., & See, J. Surgical Treatment of Angle-Closure Glaucoma. *Developments in Ophthalmology.* 2012; 137–145.
17. Narayanaswamy A, Baskaran M, Perera SA, Nongpiur ME, Htoon HM, Tun TA, et al. Argon laser peripheral iridoplasty for primary angle-closure glaucoma: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2016;123(3):514-21.
18. Chan, P. P. M., Pang, J. C. S., & Tham, C. C. Y. Acute primary angle closure–treatment strategies, evidences and economical considerations. *Eye.* 2018.
19. Bayliss, J. M., Ng, W. S., Waugh, N., & Azuara-Blanco, A. Laser peripheral iridoplasty for chronic angle closure. *Cochrane Database of Systematic Reviews,* 2021(3).
20. Tatiana Gil-Martínez. Intraocular pressure variation and quantitative assessment of the anterior chamber pre- and post-iridotomy in primary angle-closure suspects. *Rev. mex. oftalmol vol.93 no.1 Ciudad de México ene./mar. 2019 Epub 06-Ago-2021*
21. Bo, J., Changulani, T., Cheng, M.-L., & Tatham, A. J. Outcome Following Laser Peripheral Iridotomy and Predictors of Future Lens Extraction. *Journal of Glaucoma,* 2018.
22. JP Rozon. Recommendations for intraocular pressure measurement one hour after laser peripheral iridotomy: Review of the literature. *Journal francais d ophthalmologie.* Volume 44. 2021, Pages 1413-1418.
23. Husain R, Gazzard G, Aung T, Chen Y, Padmanabhan V, Oen FT, et al. Initial management of acute primary angle closure: a randomized trial comparing

phacoemulsification with laser peripheral
 iridotomy. *Ophthalmology*. 2012;119:2274–81.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA:

Clasificación del gasto	Bienes				
	Partida	Nombre del recurso	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Costo acumulado (s/.)
		Material de consumo			
2.3.1 5.1	2	Papel Bond A-4 (millares)	1	15	15
2.3.1 5.1	2	Bolígrafos	10	1	10
2.3.1 5.1	2	Resaltadores	1	2	2
2.3.1 5.1	2	Corrector	1	2	2
2.3.1 5.1	2	Borradores	2	2	4
2.3.1 5.1	2	CDS	2	1	2
Subtotal					35

Clasificación del gasto	Servicios				
	Partida	Nombre del recurso	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Costo acumulado (s/.)
		Recursos necesarios			
2.3.27.4	9	Servicio de procesamiento de datos	5	50	250
2.3.21.1	1	Pasajes y gastos de transportes	50	2.5	125
2.3.22.4	4	Impresiones (hojas)	500	0.2	100
2.3.22.4	4	Fotocopiado	200	0.5	100
2.3.22.4	4	Empastado	6	20	120
23.22.2	1	Servicio telefónico	100	0.5	50
23.22.2	3	Internet y otros (horas)	200	1	200
2.3.26	1	Gastos de servicio de trámites administrativos	5	40	200
2.3.2.1.1	99	Otros gastos	10	15	150
Subtotal					1295
Total					1330

Clasificación del gasto	Bienes				
	Partida	Nombre del recurso	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Costo acumulado (s/.)
		Material de consumo			
2.3.1.5.1	2	Papel Bond A-4 (millares)	1	15	15
2.3.1.5.1	2	Bolígrafos	10	1	10
2.3.1.5.1	2	Resaltadores	1	2	2
2.3.1.5.1	2	Corrector	1	2	2
2.3.1.5.1	2	Borradores	2	2	4
2.3.1.5.1	2	CDS	2	1	2
Subtotal					35

Clasificación del gasto	Servicios				
	Partida	Nombre del recurso	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Costo acumulado (s/.)
		Recursos necesarios			
2.3.27.4	9	Servicio de procesamiento de datos	5	50	250
2.3.21.1	1	Pasajes y gastos de transportes	50	2.5	125
2.3.22.4	4	Impresiones (hojas)	500	0.2	100
2.3.22.4	4	Fotocopiado	200	0.5	100
2.3.22.4	4	Empastado	6	20	120
23.22.2	1	Servicio telefónico	100	0.5	50
23.22.2	3	Internet y otros (horas)	200	1	200
2.3.26	1	Gastos de servicio de trámites administrativos	5	40	200
2.3.2 1.1	99	Otros gastos	10	15	150
Subtotal					1295
Total					1330

MES 2022 / 2023	NOV - DIC				ENE - FEB				MAR-ABR			MAY-JUN		
SEMANAS	01 - 09				10 - 17				05 - 30			15-30		
Elaboración del proyecto investigación	X	X	X	X										
Presentación y aprobación por el comité de ética del proyecto de investigación					X	X	X	X						
Recolección de información									X	X	X	X		
Análisis de la información												X	X	
Revisión de resultado													X	X
Elaboración del informe final													X	X
Presentación del trabajo de investigación														X

8. ANEXOS:

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional	Forma de registro
PIO final	cuantitativa	Razon	Valor obtenido en la Tonometría de Goldman en mmHg registrada en la historia clínica a los 7 días de la realización de IPL	PIO del paciente en mmHg
Edad	cuantitativa	Razon	Edad registrada en la historia clínica al momento del diagnóstico	Edad del paciente en años
Sexo	cualitativa	Nominal	Sexo registrado en la historia clínica al momento del diagnóstico	Femenino Masculino
Procedecia	cualitativa	Nominal	Procedencia registrada en la historia clínica	Lima Provincia
Tipo de seguro	cualitativa	Nominal	Seguro registrado en la historia clinica	Sis Essalud
Tiempo de enfermedad	cuantitativa	Razon	Tiempo desde el inicio de los síntomas del cierre angular hasta llegar a la emergencia registrado en la historia clínica	Tiempo de enfermedad en días
Antecedente familiar de glaucoma	cualitativa	Nominal	Familiar de primer grado que con diagnóstico de glaucoma	Si- No
PIO inicial	cuantitativa	Razon	Valor obtenido en la	

			Tonometría de Goldman en mmHg antes del IPL registrado en la historia clínica	PIO del paciente en mmHg
Tiempo hasta el IPL	cuantitativa	Razon	Tiempo desde el ingreso hasta la realización del IPL registrado en la historia clínica	Tiempo en días

Anexo 2: Instrumento de recolección de los datos

Código: _____

N° historia clínica: _____

Edad: ____ años

Sexo: F M

Procedencia _____

Tipo de seguro _____

Tiempo de presentación de los síntomas: _____

Antecedente familiar de glaucoma: Sí No

PIO inicial: _____

PIO final: _____

Tiempo hasta el IPL _____