

## ARTÍCULO ORIGINAL

### **Evolución de glaucoma primario de ángulo estrecho postiridotomía periférica con Nd: YAG láser**

Dr. Yoeldis Gamboa Pellicier<sup>1</sup>, Dra. Natacha Sanfeliz Yebra<sup>2</sup>, Dra. Yanet Rodríguez Cantillo<sup>3</sup>, Irina Guibert Bosch<sup>4</sup>, Dr. Juan Carlos Méndez Tomas<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Máster en Urgencias Médicas. Asistente. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Instructor Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología y Medicina General Integral. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

<sup>4</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología y Medicina General Integral. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

<sup>5</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología y Medicina General Integral. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

---

### **RESUMEN**

Con este trabajo se evalúa la evolución del glaucoma primario de ángulo estrecho (GPAE) en sus distintos estadios evolutivos, después de realizada una iridotomía periférica profiláctica o terapéutica con Nd: YAG láser en el centro oftalmológico "Omar Torrijos" de Panamá, en el periodo comprendido entre enero - diciembre de 2008. Se seleccionaron 50 pacientes con GPAE, de ellos se estudian 96 ojos. Se realiza iridotomía profiláctica en 89 ojos y terapéutica en 7. La iridotomía tiene un tiempo de evolución de 6 meses o más al momento de la evaluación. Predomina el sexo femenino sobre el masculino. La presión intraocular disminuyó después de la iridotomía, mayoritariamente el ángulo de la cámara anterior preiridotomía es estrecho. La complicación más frecuente es el sangrado ligero del iris.

**Palabras clave:** glaucoma primario ángulo estrecho, iridotomía Nd: YAG láser.

---

## INTRODUCCIÓN

El glaucoma de ángulo estrecho es menos frecuente que el de ángulo abierto, se presenta en uno de cada 1 000 individuos mayores de 40 años, y es de 3 a 4 veces más frecuente en mujeres que en hombres. Las características anatómicas constituyen un factor predisponente importante, tendencia familiar y asociación al aumento de la edad y la hipermetropía.<sup>1,5</sup>

El mecanismo de producción más común del glaucoma primario de ángulo estrecho (GPAE) es el bloqueo pupilar que se presenta en 90 % de los casos, en los restantes (10 %) otro mecanismo o combinación de mecanismos sumado al bloqueo pupilar; ejemplo, iris en meseta<sup>1</sup>. En el glaucoma de ángulo estrecho con bloqueo pupilar el paso del humor acuoso (HA) de la cámara posterior a la anterior es impedido por un bloqueo entre el cristalino y el iris; este puede ser relativo o absoluto; cuando es relativo o también llamado funcional, el iris no está adherido al cristalino, pero está tan cerca de él que no es posible el paso del HA de la cámara posterior a la anterior<sup>6</sup>. En el bloqueo pupilar absoluto el iris está adherido a la cara anterior del cristalino.<sup>7,9</sup>

El tratamiento del GPAE suele comenzar con medidas médicas para disminuir la presión intraocular y aliviar el cierre angular, seguido de iridectomía periférica para eliminar el bloqueo pupilar relativo y prevenir futuros ataques.<sup>2,10,11</sup>

El tratamiento del glaucoma de ángulo estrecho es siempre quirúrgico se identifica la iridotomía láser como una actuación quirúrgica.<sup>4,1,2</sup>

Algunos estudios demuestran que entre 50 y 75 % de los pacientes que desarrollan un glaucoma agudo en un ojo, tendrán un ataque en el otro ojo no operado entre los siguientes 5 a 10 años, a pesar de la profilaxis miótica; sin embargo, es raro que se produzca ese ataque después de la iridotomía profiláctica.<sup>2</sup>

En la década de los años setenta del siglo XX se comenzó a experimentar en la realización de iridotomía con láser de Argón, al inicio de los ochenta reemplazó a la tradicional iridectomía quirúrgica incisional como procedimiento de elección en los pacientes con glaucoma de ángulo estrecho.<sup>2,10</sup>

Hoy la iridotomía con láser es el procedimiento de elección en todas las formas de glaucoma de cierre angular en las cuales hay un componente de bloqueo pupilar; es también recomendada como tratamiento profiláctico en pacientes con GPAE latente.<sup>1,7,11,13,14</sup>

En 1984 se utilizó por primera vez el Nd: YAG láser para realizar iridotomía, lo cual evidenció ventajas sobre el láser de Argón por su bajo nivel de energía, baja incidencia de cierre espontáneo de iridotomía, menos inflamación, menos aplicaciones, ausencia de daño térmico sobre la córnea, cristalino, retina y efectividad independientemente del color del iris.<sup>10,12,15</sup>

Estudios señalan un 90 % de control de la presión intraocular (PIO) con medicamentos o sin ellos en los ojos en los que se realizó iridotomía periférica, con complicaciones mínimas representadas sólo por las sinequias posteriores en 8 %. Se ha descrito que en ningún ojo se ha producido hipotalamia ni se ha desarrollado glaucoma maligno<sup>16</sup>, así como, una reducción de la PIO en 44 % de los pacientes que padecen de glaucoma crónico de ángulo estrecho<sup>7</sup>. En una iridectomía quirúrgica convencional y una cirugía filtrante hay que tener mucho cuidado por el mayor riesgo de un glaucoma maligno por bloqueo ciliar.<sup>2,17</sup>

A partir de estos antecedentes se propone realizar un estudio con el propósito de analizar la evolución de los pacientes con GPAE a los que se les había realizado una iridotomía con Nd: YAG láser en este centro.

## **MÉTODO**

Del universo de pacientes que asistieron a la consulta especializada de glaucoma en este servicio se seleccionaron consecutivamente 50 pacientes con GPAE, a los cuales se les había realizado la iridotomía periférica con Nd: YAG láser y tuvieron un tiempo de evolución de 6 meses o más postiridotomía. Los mismos se agruparon de acuerdo con la clasificación clínica en latente, subagudo, dolor moderado; agudo con dolor severo y crónico, típicamente asintomático. Se excluyen todos los glaucomas con bloqueo pupilar absoluto y los glaucomas absolutos en estado final. (La historia clínica ambulatoria aporta la información correspondiente al período evolutivo anterior a la iridotomía).

A cada paciente seleccionado se le realiza una única evaluación oftalmológica postiridotomía que incluye la determinación de la AV corregida, biomicroscopía del segmento anterior, oftalmoscopia directa y/o biomicroscopía de papila, tonometría de aplanación y gonioscopia. Se considera iridotomía profiláctica a la realizada en los glaucomas latentes e iridotomía terapéutica a la practicada en el glaucoma subagudo, agudo y crónico.

Con los datos obtenidos se procede al análisis evolutivo retrospectivo y prospectivo de las variables a evaluar que incluyó: sexo, control de la PIO, estadio evolutivo del glaucoma, complicaciones o secuelas de la iridotomía, necesidad de otras técnicas quirúrgicas (por decisión del grupo de trabajo en relación con la evolución del glaucoma).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En los 50 pacientes estudiados la media de la edad fue de  $61.5 \pm 9.8$  años. El sexo femenino estuvo representado por 68 % de los casos y el masculino por 32 %. (Tabla 1).

Se diagnosticaron clínicamente 89 (89.5 %) ojos con glaucoma latente, 2 (2.0 %) con glaucoma subagudo y 5 (5.0 %) con glaucoma crónico para un total de 96 ojos.

Las iridotomías periféricas con Nd: YAG láser se realizaron en 96 ojos, 89 fueron profilácticas y 7 fueron terapéuticas.

El tiempo medio de evolución del glaucoma postiridotomía en el momento de su evaluación fue de 6 meses a 1 año.

La PIO media preiridotomía de todo el grupo fue  $19.2 \pm 4.8$  mm Hg, postiridotomía alcanzó el valor de  $16.1 \pm 5.1$  mm Hg (Tabla 2). El ángulo de la cámara varió en apertura después de la iridotomía. Los ángulos, cerrado, muy estrecho y estrecho, disminuyeron su incidencia, mientras que el ángulo abierto se encontró en 70 ojos (72.1 %). (Tabla 3). La evolución del glaucoma según el estadio clínico no mostró diferencias significativas. La incidencia en cada uno se mantuvo estable.

Evidentemente el sexo femenino predominó sobre el masculino en una relación aproximada de 3: proporción que se corresponde con lo expresado en la literatura sobre una supremacía de las mujeres en el padecimiento del glaucoma primario de ángulo estrecho.

Los valores eco biométricos del grupo de estudio concordaron con lo esperado. Por un lado el valor medio de la profundidad de la cámara anterior estuvo por debajo de los límites normales, asociados con los distintos grados de estrechamiento del ángulo de la cámara anterior existentes en el GPAE. El grosor del cristalino también estuvo aumentado, como sucede en su proceso normal de envejecimiento en mayores de 40 años, donde también es más frecuente el GPAE, lo cual constituye un alto factor de riesgo junto a la estrechez del ángulo y de la cámara anterior propios de los ojos con longitud axial más pequeña; y

muy relacionada con la hipermetropía axial común en este tipo de glaucoma según otros autores.<sup>3,7,10,15</sup>

El descenso de la PIO media postiridotomía fue estadísticamente significativo al reducirse 3.1 mmHg (16 %) en toda la serie lo que justifica el valor de la iridotomía periférica con Nd: YAG láser en el GPAE. De forma similar a lo descrito por otros autores el elemento con mayor variación fue el ángulo de la cámara anterior al abrirse en un elevado porcentaje ampliando la profundidad periférica de la cámara anterior cuando el HA fluye bruscamente desde la cámara posterior en el momento de hacerse permeable la iridotomía, sin variaciones importantes de la profundidad central de la cámara anterior, suprimiendo los efectos del bloqueo pupilar funcional en la profilaxis o tratamiento de las variedades del GPAE.<sup>1,4,7</sup>

La iridotomía periférica influyó en la evolución de los estadios del glaucoma en forma positiva al no observarse cambios evolutivos significativos a través del tiempo evaluado.

Aunque numéricamente hubo algunas complicaciones frecuentes de la iridotomía periférica no tuvieron mayor importancia clínica. El sangramiento ligero de los vasos del iris siempre fue controlable por compresión externa sin llegar a formar un hifema (35.1%) (Tabla 4).<sup>2,7,10</sup>

Después de analizar el comportamiento evolutivo de los casos tratados es obvio que para todo el personal médico especializado todas las variantes del GPAE requieren en su momento, de tratamiento quirúrgico; y se considera a la iridotomía periférica con Nd: YAG láser como un procedimiento sustitutivo de la iridectomía periférica quirúrgica, además de ser profiláctica, terapéutica (del bloqueo pupilar funcional) o accesoria de otras operaciones filtrantes. La mayoría de los glaucomas latentes pueden ser tratados profilácticamente con gran efectividad con la iridotomía periférica láser al igual que algunos subagudos y agudos tratados tempranamente, mientras que en el glaucoma crónico por su etiopatogenia mixta, la iridotomía solo será tratamiento del bloqueo pupilar relativo o funcional (Tabla 5).<sup>4</sup>

## **CONCLUSIONES**

- La iridotomía periférica con Nd: YAG láser es un procedimiento quirúrgico útil en el GPAE, es muy eficaz en glaucomas latentes y en la atención temprana del glaucoma subagudo y agudo, útil en el crónico al tratar de resolver el bloqueo pupilar funcional.

- Está exenta de complicaciones graves.
- En el GPAE subagudo, agudo o crónico además de la iridotomía periférica son necesarias otras operaciones filtrantes cuando no se consigue el control de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kanski JJ, Mc Allister JA. Glaucoma manual a color de diagnóstico y tratamiento. Editorial EDIKA-MED, S.A. 2008; 8:44-50.
2. World Health Organization Media Centre. Magnitude and causes of visual impairment. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en>. 26 de enero del 2009.
3. American Academy of Ophthalmology. Glaucoma .Basic and clinical science course. 1999-2000; Section 10.
4. García Sánchez J, Arias Puente A, García Feijoo J. Nueva estrategia terapéutica antiglaucomatosa. Universidad Complutense de Madrid: Instituto Castroviejo; 2007. II: 57-74.
5. Alsbirk PH. Anatomical risk factors of angle closure Glaucoma. A 10 years study of limbal and axial anterior chamber depth in a high risk population. Ugeskr-Laeger.2007; 156 (36):5117-21.
6. Anderson DR, Jin JC, Wright MM. The Physiologic characteristic of relative pupillary block, AM J Ophthalmology. 2001; 111: 344.
7. Ritch R, Shields MB, Krupin T: The Glaucomas. Mosby Year Book, inc. 10ma. ed. 2008. 76:1549-1550; 81:1633; 82:1653; 83: 1662.
8. Pavlin CJ. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and Glaucomatous eyes. AM J Ophthalmol. 2002; 113:381.
9. Flammer J.MD. Fisiopatología de la neuropatía óptica glaucomatosa. Ophthalmology Times. 2009; Suplemento especial.
10. Duane's Clinical Ophthalmology: Lippincott-Williams & Wilkins [CD-ROM] version 2009. Primary Angle Closure Glaucoma.
11. García Sánchez J, Arias Puente A. Estrategia terapéutica antiglaucomatosa. Universidad Complutense de Madrid: Instituto Castroviejo 2010.II:57-79.
12. Palmberg P. Análisis de factores de riesgo en el glaucoma: qué nos dice sobre cómo tratarlo. San Juan Puerto Rico: Reunión latinoamericana de expertos. Suplemento de Ophthalmology Times; 2009.
13. González J, González M. Glaucoma por cierre angular primario e Iridotomía preventiva con láser. Archivos Chilenos de Oftalmología.2010; 10 (10):115-22.
14. Vital P, Costa. ¿Qué hay de nuevo en el glaucoma? Boletín Panamericano de Glaucoma. 2010; 58 (1).

15. Klapper RM. Q-switched neodymium: YAG laser iridotomy. Ophthalmol. 2004; 91:1017.
16. File:///D:/Mis%20Documentos/Ocular%20Hypertension.htm (9 of 21) [23/06/2003 9:49:30]
17. Aminlari A, Sassani JW. Simultaneous bilateral malignant glaucoma following laser iridotomy. Graefes- Arch- Clin - Exp - Ophthalmol. 2008; 231(1):12-4.

**Recibido: 16 de Febrero de 2012**

**Aprobado: 2 de Marzo de 2012**

**Dr. Yoeldis Gamboa Pellicier.** Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. Email: [ypellicier@infosol.gtm.sld.cu](mailto:ypellicier@infosol.gtm.sld.cu)

**TABLA 1. EDAD Y SEXO**

Edad	No.	Femenino	Masculino
Menor de 40	5	3	2
40 - 50	5	4	1
51 - 60	10	7	3
61 - 70	15	10	5
70 y más	15	10	5
Total	50	34 (68 %)	16 (32 %)

**TABLA 2. PRESIÓN INTRAOCULAR, PRE-IRIDOTOMÍA Y POST-IRIDOTOMÍA**

	Presión intraocular (mm Hg)			
	Ojos	%	Media $\pm$ DS	Rango
Pre-iridotomía	96	100	19,2 $\pm$ 4,8	12 - 32
Post-iridotomía	96	100	16.1 $\pm$ 5.1	10 - 36

p = 0.001

**TABLA 3. VARIACIÓN GONIOSCÓPICA DEL ÁNGULO DE LA CÁMARA ANTERIOR PRE-IRIDOTOMÍA Y POST-IRIDOTOMÍA**

Ángulo	Preoperatorio		Postoperatorio	
	Ojos	%	Ojos	%
Cerrado	4	4.1	-	-
Muy estrecho	28	29.1	2	2.0
Estrecho	64	66.6	24	25.0
Abierto	-	-	70	72.1
Total	96	100	96	100

p = 0.001

**TABLA 4. COMPLICACIONES DE IRIDOTOMÍA PERIFÉRICA**

Complicaciones	Ojos	%
Sangramiento ligero	34	35.1
Lesiones corneales (ruptura Descemet)	-	-
Sinequias posteriores	-	-
Iritis	-	-

**TABLA 5. EVOLUCIÓN GENERAL DE GLAUCOMA DE ÁNGULO ESTRECHO POSTIRIDOTOMÍA**

Clasificación	Controlados sin tratamiento		Con tratamiento médico	
	No.	%	No.	%
Latente (n = 89)	89	89.5	-	-
Subagudo (n = 2)	-	-	2	2.0
Agudo (n = 0)	-	-	-	-
Crónico (n = 5)	-	-	5	5.0
Total (n = 96)	89	89.5	7	7.2