

Cambios morfológicos en pacientes con ángulo cerrado después de iridotomía detectados por ultrasonido biomicroscópico y gonioscopia: serie de casos

Juan Nicolás Corona Osuna,^{a*} Silvia Lizárraga Velarde,^a Rómulo Perdomo Martínez,^a Felipe de Jesús Peraza Garay^a

^a Departamento de oftalmología del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud (CIDOCS) de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Recibido: 12 enero de 2012; aceptado: 23 marzo de 2012

Objetivo: describir los cambios que se producen en pacientes con ángulo cerrado después de realizar iridotomía con Nd:Yag Laser detectados por gonioscopia y ultrasonido biomicroscópico en el servicio de Oftalmología del CIDOCS. **Material y métodos:** serie de casos. Estudio observacional, prospectivo, descriptivo y longitudinal; 16 ojos de 8 pacientes detectados por gonioscopia con ángulo cerrado fueron sometidos a ultrasonido por biomicroscopia (UBM) posteriormente se realizó iridotomía y dos semanas después se realiza UBM y gonioscopia. **Resultados:** se observó incremento significativo ($p=.26$) en la profundidad de la cámara anterior central; el promedio previo fue 1.98 (DE: .29), el promedio posterior fue 2.09 (DE: .25). La profundidad de la cámara anterior periférica se aumentó pero no significativamente ($p=.07$) de un promedio previo de 1.28 (DE: .31) a un promedio posterior de 1.45 (DE: .33). Durante la gonioscopia se observó una diferencia significativa ($p=.000$) entre el promedio previo de 0.88 (DE: .34) y el promedio posterior que fue 2.38 (DE: .72). **Conclusión:** el ultrasonido biomicroscópico demuestra ser de utilidad para valorar los cambios que se producen en la cámara anterior, posterior a la iridotomía. La iridotomía produce un aumento en el ángulo y profundidad de la cámara anterior en casos de cierre de ángulo primario.

Palabras clave: UBM, gonioscopia, iridotomía, glaucoma

Objective: to describe the changes that occur in patients with angle closure after iridotomy perform Nd: Yag laser detected by gonioscopy and biomicroscopic ultrasound (BMU) in the CIDOCS Ophthalmology service. **Material and methods:** case series. Observational, prospective, descriptive, longitudinal, 16 eyes of 8 patients detected by gonioscopy with angle-closure underwent BMU and again two weeks after iridotomy we performed a BMU and gonioscopy. **Results:** there was significant differences ($p = .026$) in the depth of the central anterior chamber, between the mean previous (1.98; SD: .29) and after (2.09;SD: .25) of the procedure. We found an increase non significant ($p = .07$) in the depth of the peripheral between previous (1.28; SD: .31) and after (1.45;SD: .33) of the procedure. The results of gonioscopy showed a significant increase ($p = .000$) after of the iridotomy (.88; SD: 0.34 vs 2.38;SD: .72, previous and after of iridotomy respectively). **Conclusions:** biomicroscopic ultrasound proves useful to assess the changes in the anterior chamber after an iridotomy procedure. Iridotomy produces an increase of the angle and depth of the anterior chamber in primary angle-closure glaucoma.

Keywords: Biomicroscopic ultrasound gonioscopy, iridotomy, glaucoma

1. Introducción

El glaucoma afecta a 65 millones de personas en el mundo, ocasionando ceguera en aproximadamente 7.5 millones, considerándose la segunda causa de ceguera en todo el mundo.¹ En el servicio de Oftalmología se realizó un estudio sobre la prevalencia del glaucoma en el año 2005 en donde se encontró que el 1.24% de los pacientes que acudían a la consulta externa se les diagnosticó glaucoma, correspondiendo a los de ángulo abierto el 61.6 % de los pacientes, y los de ángulo cerrado el 33.3 % de los pacien-

tes.² Es conocida la predisposición racial para el glaucoma de ángulo cerrado, además de la edad y sexo.³ El glaucoma de ángulo cerrado es aquel en el cual la salida del humor acuoso está impedida debido a la oposición del iris contra la malla trabecular en el ángulo de filtración. En cualquier caso y salvo raras excepciones, los glaucomas se caracterizan por presentar una presión intraocular elevada (>21 mmHg) que se asocia a pérdidas en el campo visual. Esta elevación de la presión intraocular es el principal factor de riesgo y en la mayoría de casos es la consecuencia de problemas en el drenaje del humor acuoso. Cuando el volumen de este fluido contenido en las cámaras anterior y posterior aumenta, a su vez aumenta la presión intraocular.³

Un episodio de glaucoma de ángulo cerrado agudo

Dr. Juan Nicolás Corona Osuna, Eustaquio Buelna No.91 Col. Gabriel Leyva, CP: 80030, Culiacán, Sinaloa, México. Tel-fax: (667)7137978. E-mail: drcorona_med@hotmail.com

produce síntomas repentinos. Puede provocar un ligero empeoramiento de la visión, el paciente puede percibir halos de color alrededor de las luces, dolor ocular y en ocasiones cefalea. Estos síntomas pueden durar sólo unas pocas horas antes de que tenga lugar un ataque más grave, acompañándose de: dolor ocular súbito, náusea o vómito, visión borrosa rápidamente progresiva, antecedente de episodios de visión borrosa acompañada de visión de halos de colores, y de los siguientes signos: edema corneal epitelial, pupila en midriasis media arrefléxica, iris bombé, hiperemia conjuntival y ciliar.³

Para el diagnóstico de ángulo cerrado el estándar de oro es la gonioscopia la cual es una herramienta esencial en el diagnóstico de glaucoma. Puede ser indicada como parte de la evaluación inicial de todos los pacientes, sirve para evaluar el ángulo camerular, se utilizan diferentes lentes como el de Goldmann o Zeiss.³

El tratamiento tradicional de inicio para este tipo de glaucoma es el manejo médico y en caso de no obtener una respuesta satisfactoria está indicado el manejo quirúrgico siendo el de elección la iridotomía periférica con laser, una vez establecido un ataque agudo de ángulo cerrado. Sin embargo, su empleo como tratamiento profiláctico continúa siendo controversial y depende, entre otras cosas, de la historia natural de estos pacientes con ángulo cerrado.

A lo largo de la historia los oftalmólogos han buscado la mejor tecnología para evaluar cualitativa y cuantitativamente el ojo con el fin de mejorar el diagnóstico, las técnicas quirúrgicas y comparar los resultados.

El largo camino desde la introducción de la ecografía hasta llegar al Ultrasonido Biomicroscópico (UBM), a permitido estudiar el globo ocular "in vivo" con un detalle hasta el momento reservado a los estudios histológicos. Esto ha sido paralelo al desarrollo de transductores de alta frecuencia y resolución. La tecnología para la UBM, desarrollado originalmente por Pavlin y cols, se basa en transductores de 50 a 100 MHz incorporados a un escáner en modo B. Transductores de mayor frecuencia proporcionan una resolución más fina de las estructuras más superficiales, mientras que los transductores de frecuencia más baja ofrecen una mayor profundidad de la penetración con menor resolución. Las unidades disponibles en el mercado operan a 50 MHz y proporcionar soluciones físicas lateral y axial de aproximadamente 50 micras y 25 micras, respectivamente. La penetración en el tejido es de aproximadamente 4 a 5 mm. El escáner produce un 5 x

5 mm de campo con 256 líneas de la imagen vertical (o A-scan) a una velocidad de barrido de 8 fotogramas por segundo. La imagen en tiempo real se visualiza en un monitor de video y pueden ser grabados en video para su posterior análisis. El UBM ha sido recomendado específicamente para la detección de los tumores del segmento anterior, trauma oculto, desprendimiento del cuerpo ciliar, iris en meseta, el esquema de la cámara anterior y del ángulo, las adherencias, membranas trabeculares, evaluaciones de la colocación de lente intraocular y pequeños cuerpos extraños en el ángulo.⁴

En general se cree que el tratamiento de los ángulos anatómicamente estrechos con una iridotomía periférica con láser puede prevenir el desarrollo de ángulo cerrado. Por lo tanto, la detección temprana de los ángulos anatómicamente estrechos es importante. Cuando se realizan iridotomías, clínicamente observamos que la cámara anterior y el ángulo se amplían. En la actualidad, la gonioscopia es el estándar de oro clínico para evaluar el riesgo de glaucoma crónico de ángulo cerrado. Sin embargo, es una técnica subjetiva y no existe un criterio uniforme para la identificación gonioscópica de ángulos que requieren tratamiento. El propósito del presente trabajo fue evaluar los cambios que se producen en pacientes con ángulo cerrado después de realizar iridotomía con: Laser NdYag detectados por ultrasonido biomicroscópico y gonioscopia que acuden a la consulta externa del servicio de oftalmología del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud.

2. Material y métodos

Previo autorización por el comité de ética e investigación del Hospital Civil de Culiacán se llevó a cabo un estudio experimental, prospectivo, descriptivo y longitudinal (ensayo clínico); se incluyeron 16 ojos de 8 pacientes detectados por gonioscopia con ángulo cerrado los cuales fueron sometidos a UBM, posteriormente se realizó iridotomía y dos semanas después se realizó UBM y gonioscopia en el periodo comprendido del 1 de Noviembre de 2011 al 31 de Enero de 2012.

Se incluyeron a pacientes de 40-80 años de edad con sospecha de glaucoma de ángulo cerrado, probable o ya confirmado. Se excluyeron a pacientes con antecedente de glaucoma, neovascularización, ataque agudo de glaucoma, uso de terapia máxima con medicamentos anti-glaucoma, Diabetes Mellitus con mal control metabólico,

que no aceptaron que se le realizara iridotomía o UBM y que estuvieran fuera del rango del tiempo establecido. Se eliminaron aquellos pacientes que no acudieron a las citas establecidas para su seguimiento.

Las variables que se midieron antes y después de la cirugía durante las visitas de seguimiento fueron: edad, agudeza visual, tonometría, resultados de la gonioscopia y del ultrasonido biomicroscópico (Figuras 1 y 2). Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva con medias y proporciones para variables numéricas y categóricas respectivamente. Desviación estándar y rango como medidas de dispersión. Para la comparación de variables pre y posoperatoria se utilizó la prueba t de student para muestras dependientes. Un valor de p igual o menor de .05 fue considerado estadísticamente significativo.



Figura 1. Ultrasonido Biomicroscópico previo



Figura 2. Ultrasonido biomicroscópico posterior al procedimiento

3. Resultados

La muestra consistió en 8 pacientes (16 ojos) con sospecha de cierre de ángulo o glaucoma crónico de ángulo

cerrado, con edad promedio de 66.1 (DE: 9.2) años con un rango de edad de 53 a 80 años. Un total de 7 pacientes (87.5%) presentaron glaucoma, 5 pacientes (62.5%) presentaron hipermetropía, 4 pacientes presentaron catarata (50%) y un paciente (12.5%) presentó Diabetes Mellitus tipo II. (Cuadro 1) Se observó un incremento significativo ($p=.026$) en la profundidad de la cámara anterior central; el promedio en la previa fue de 1.98 (DE: .29), el promedio en la posterior fue 2.09 (DE: .25). En la profundidad de la cámara anterior periférica se observó un incremento significativo ($p=.07$); el promedio en la previa fue de 1.28 (DE: .31), el promedio en la posterior fue 1.45 (DE: .33). En los resultados de la gonioscopia se observó un incremento significativo ($p=.000$); el promedio en la previa fue de 0.88 (DE: .34), el promedio en la posterior fue 2.38 (DE: .72) (Cuadro 2). Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=.000$) entre la presión intraocular previa (15.38; DE: 2.39) y la posterior (12.31; DE:1.66) al tratamiento. No se encontraron diferencias en la agudeza visual. (Cuadro 2)

4. Discusión

Hasta la fecha ninguna publicación en México ha reportado el efecto de la iridotomía en la cámara anterior en pacientes con cierre primario de ángulo o glaucoma Crónico de ángulo cerrado mediante el uso de UBM, a pesar de que la iridotomía con Laser NdYAG se utiliza como tratamiento estándar en los ojos con glaucoma de ángulo cerrado.

La edad media de los pacientes del presente estudio fue de 66 años, se demostró con el UBM un aumento significativo en la profundidad de la cámara anterior central y periférica. En el estudio de Dada y cols, con 93 pacientes, el cual se realizó en la India no hubo cambios significativos en la profundidad media de la cámara anterior ($p=.13$). En el presente estudio se demuestra que hay un aumento significativo de la profundidad y el ángulo de la cámara anterior después de Iridotomía Periférica en los ojos con glaucoma crónico de ángulo cerrado.

Aunque la gonioscopia es el estándar de oro sigue siendo una medida subjetiva, en cambio el ultrasonido biomicroscópico nos hace una medición más precisa y cuantificable.

En este trabajo se pone de manifiesto que la iridotomía periférica es eficaz en la apertura del receso del ángulo y la profundidad de la cámara anterior cuando hay una aposi-

ción del cierre del ángulo. Una iridotomía láser periférica es un tratamiento eficaz, ya que hace un conducto, lo que permite acuoso fluya directamente desde la parte posterior de la cámara anterior, evitando el bloqueo pupilar.

Cuadro 1. Antecedentes personales patológicos y oftalmológicos

	Frecuencia	Porcentaje
Hipermetropía	5	62.5
Catarata	4	50.0
Glaucoma	7	87.5
Diabetes Mellitus	1	12.5

Cuadro 2. Presión intraocular promedio antes y después del procedimiento

		Media	Dev. Típica	Dif. Media	Sig.
Par 1	C.A. Central previa	1.98	.29	.109	.026
	C.A. Central posterior	2.09	.25		
Par 2	C.A. Periférica previa	1.28	.31	.171	.007
	C.A. Periférica posterior	1.45	.33		
Par 3	Gonioscopia previa	.88	.34	1.500	.000
	Gonioscopia posterior	2.38	.72		
Par 4	AV previa	.59(a)	.27		
	AV posterior	.59(a)	.27		--
Par 5	PIO previa	15.38	2.39	-3.063	.000
	PIO posterior	12.31	1.66		

Esto provoca una igualación del gradiente de presión a través del iris permitiendo que el diafragma se aplane y caiga posteriormente desde la perspectiva periférica. El punto final de estos cambios en la dinámica del iris es una reducción de la obstrucción por aposición al flujo del humor acuoso causada por el iris periférico con oclusión de la malla trabecular y esto ayuda a prevenir el cierre intermitente del ángulo o un ataque agudo de glaucoma en los ojos con el sospecha de cierre angular.

Referencias

1. Thomas R, Parikh RS. How to assess a patient for glaucoma. *Community Eye Health* 2006;19(59):36-7.
2. Gastélum J, López-López G. Prevalencia de glaucoma en el servicio de oftalmología de la Coordinación Universitaria del Hospital Civil de Culiacán, Tesis presentada para obtener el título de especialista en Oftalmología, febrero 2006.
3. Castañeda R, Mayorquín M, Jiménez J. Glaucoma de ángulo cerrado. Perspectiva actual. *Rev Mex Oftalmol* 2007; 81(5):272-282.
4. Sushmita K, Surinder SP. Biomicroscopic ultrasound in glaucoma. *J Current Glauc Prac* 2010; 4(2):77-82.
5. Dada T, Mohan S, Sihota R, Gupta R, Gupta V, Pandey RM, Comparison of ultrasound biomicroscopic parameters after laser iridotomy in eyes with primary angle closure and primary angle closure glaucoma. *Eye* 2007;21, 956-961.