

Eficacia y seguridad de la ciclofotocoagulación transescleral de contacto de 360° en glaucoma refractario avanzado

Marlon Dueñas Diaz ¹ , Jaime Soria Viteri ² , Marlon Dueñas Joniaux ³

Resumen:

Trasfondo: La ciclofotocoagulación transescleral de contacto se ha convertido en una opción válida para pacientes con glaucoma refractario avanzado.

Objetivo: El objetivo de este estudio es determinar la eficacia y seguridad de este procedimiento con un protocolo de aplicación de 360°.

Material y método: Un estudio cohorte prospectivo en un lapso de 8 meses, con una muestra de 12 ojos en 12 pacientes, donde se realizó un seguimiento por 30 días, para analizar cambios en la presión intraocular, el dolor y el uso de fármacos antiglaucomatosos.

Resultados: La media de edad fue 61 ± 14 años; la presión intraocular media antes de la ciclofotocoagulación transescleral fue de 52 ± 10 , 30 días después se redujo a 20.5 ± 5.9 mmHg ($p < 0,001$); la estimación del dolor antes del procedimiento tuvo una media de 4 sobre 5, 30 días después se redujo a 1 sobre 5 ($p < 0,001$); la media de farmacos antiglaucomatosos usados antes del procedimiento fue de 3 y se redujo a 0 al mes del procedimiento ($p < 0,001$).

Conclusión: La ciclofotocoagulación transescleral de contacto de 360° si reduce la presión intraocular en pacientes con glaucoma refractario avanzado o absoluto de forma eficaz y segura, además de disminuir el dolor y reducir la necesidad de fármacos.

Palabras Clave: Glaucoma, fotoablación láser de tejidos, láser diodo, dolor intratable.

Abstract:

Background: Contact transscleral cyclophotocoagulation has become a useful treatment modality for patients with advanced refractory glaucoma.

Purpose: The purpose of this article is to determine the efficacy and security of this procedure while using a 360° application.

Material and method: A cohort prospective study within an eight months lapse, with a total of 12 eyes of 12 patients, and a follow up of 30 days, to analyze intraocular pressure changes, pain and use of antiglaucoma drugs.

Results: The mean age was 61 ± 14 years old; mean intraocular pressure before transscleral cyclophotocoagulation was 52 ± 10 , 30 days later it decreased to 20.5 ± 5.9 mmHg ($p < 0,001$); mean pain estimation before procedure was 4 of 5, 30 days later decreased to 1 of 5 ($p < 0,001$); mean number of antiglaucoma drugs before procedure was 3 and decreased to 0 a month after procedure ($p < 0,001$).

Conclusion: Contact transscleral cyclophotocoagulation of 360° reduces intraocular pressure for absolute or advanced refractory glaucoma patients, is effective and safe, and also decreases pain and the need of antiglaucoma drugs.

Keywords: Glaucoma, laser photoablation of tissue, diode laser, intractable pain.

1 Estudiante de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

2 Residente de I año, postgrado de oftalmología del Hospita Elías Santana

3 Doctor especialista en oftalmología

Introducción

El glaucoma es la segunda causa de ceguera en el mundo(1,2). Es por ende un problema sanitario de suma importancia. El glaucoma se caracteriza por una neuropatía óptica progresiva que altera el campo visual y puede llevar al paciente a la ceguera irreversible (3,4,5). El tratamiento se basa en regular la presión intraocular (PIO) mediante terapia médica y/o quirúrgica. Sin embargo algunos pacientes con glaucoma en estadio avanzado se pueden volver refractarios o no elegibles para los tratamientos filtrantes penetrantes convencionales, para ellos los procedimientos ciclodestructivos parecen ofrecer una alternativa razonable (6,7).

Entre la variedad de procedimientos ciclodestructivos existen: la ciclectomía, ciclodiatermia, cicloelectrólisis, ablación ciliar por irradiación β , congelación, ultrasonidos y por último los láseres(7). La ciclofotocoagulación transescleral, es un procedimiento ciclodestructivo que puede hacerse con dos tipos de láser: un láser de neodimio ytrio-aluminio-garnet o bien un láser de diodo para la coagulación del cuerpo ciliar. (5-11,14). Con la ciclofotocoagulación se busca la disminución de la PIO, al coagular el cuerpo ciliar (5-11,14). Se dice que este procedimiento tiene una menor cantidad de efectos adversos (7, 9, 13, 14) como uveítis, hemorragia, hipotonía o phthisis bulbi(2) comparado con otros procedimientos ciclodestructivos. El láser de diodo goza de los mejores resultados en la literatura (7, 9) debido a que la luz infrarroja (810nm) que emite tiene una mejor penetración y absorción selectiva por el tejido pigmentario del cuerpo ciliar (7), por lo que es más eficiente.

Respecto a los parámetros de aplicación de este método se sabe que con un protocolo de tratamiento en un área de 270° se alcanza una tasa de éxito de entre el 40 – 80%.(6-9,12,13) Hay evidencia de que a mayor cantidad de aplicaciones o energía hay una menor cantidad de retratamientos(6). El objetivo de este estudio es determinar la eficacia y seguridad de la ciclofotocoagulación transescleral aplicando una área de 360° sobre el cuerpo ciliar.

Material y método

Es un estudio cohorte prospectivo; donde 12 ojos de 12 pacientes, con diagnóstico de glaucoma refractario de estadio avanzado fueron tratados. Se estudia la variación en la PIO, el dolor y el uso de fármacos antiglaucomatosos a los 3 días y a los 30 días con respecto a sus valores previos a la ciclofotocoagulación.

Todas las ciclofotocoagulaciones transesclerales de contacto de 360° se realizaron en el centro quirúrgico oftalmológico ambulatorio "Centro del Ojo", de la ciudad de Guayaquil en Ecuador, entre el periodo de febrero a octubre del 2009. Todos los pacientes estudiados fueron debidamente informados del tratamiento al cual serian sometidos, que los datos recabados de tales procedimientos serian usados en este estudio.

Los criterios de inclusión para el estudio fueron: sujetos con diagnóstico de glaucoma avanzado, que no alcanzan control adecuado a pesar de recibir medicación máxima, intolerantes a medicación antiglaucoma, con cirugías filtrantes fracasadas o no elegibles o no deseosos de someterse a una cirugía filtrante penetrante (2-4,15-16). Criterios de exclusión: sujetos menores de 18 años (17), con un buen potencial visual (2,4,16), que rechazaron la participación o que han recibido tratamientos ciclodestructivos previos.

En la ciclofotocoagulación transescleral de contacto de 360° se administró anestesia tópica instilando una gota de proparacaína 0.5% en superficie ocular y local por bloqueo retrobulbar con xilocaína con epinefrina 2% 1.5 cc para conseguir acción inmediata y bupivacaina 0.75% 1.5cc para un efecto anestésico y analgésico en las siguientes 24 horas. Se usó el láser diodo de 810 nm Iridex IQ810™ (Iris

Medical Instruments Inc., Mountain View, CA) con una sonda transescleral G-Probe, energía inicial de 2000 mW y duración de 2000 mseg., 30 aplicaciones a 1,5 mm del limbo en los 360 grados, respetando las 3 y las 9 en punto para evitar daño sobre los vasos y nervios ciliares posteriores largos; en caso de presentarse chasquidos audibles se redujo el poder en 100 mW hasta que cesen.

El cuidado postoperatorio consistió en la aplicación de una gota de Atropina al 1%, una gota de una asociación de antibiótico más esteroide y meloxicam 15 mg por 3 días vía oral. El ojo intervenido fue ocluido por 24 horas.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, medición de PIO mediante tonómetro de Goldmann en mmHg, (que es el método estándar(15)), cantidad de fármacos que toma para el control del glaucoma, medición subjetiva del dolor mediante interrogatorio usando una escala sobre 5 donde 1 representa ausencia del dolor y 5 el dolor máximo, etiología del glaucoma y agudeza visual.

Se consideró éxito del tratamiento una PIO entre 5 – 22 mmHg, valor basado en la literatura existente sobre el tema, y reducción de al menos 2 puntos en la escala de estimación del dolor con o sin tratamiento médico asociado.

Se definen como efectos adversos la presencia de PIO menor de 5 mmHg, dolor o mediante la presencia de quemaduras conjuntivales, uveitis aguda, hifema, y pthisis bulbi evaluado por biomicroscopia encontrada en cualquiera de las visitas programadas. (16) Las visitas se realizaron al los 3 días y 30 días posteriores a la ciclotocoagulación y se evaluó la PIO, el dolor, y se realizó biomicroscopía buscando efectos adversos.

Se hace un análisis descriptivo de los resultados. Para el análisis estadístico se describen las variables cualitativas mediante porcentaje y las continuas por media y desviación estándar para distribuciones gaussianas y mediana junto a su primer y tercer cuartil para distribuciones no gaussianas. Se realiza T de student pareada para demostrar diferencias en la PIO, dolor y cantidad de fármacos antiglaucomatosos al inicio del estudio comparado con los 3 días; y diferencias entre los 3 días y los 30 días.

Resultados

En un periodo de 8 meses, fueron tratados 12 ojos en 12 pacientes, a quienes se les realizó un seguimiento de 1 mes; hubo 9 hombres y 3 mujeres, cuya edad varió entre los 23 y 76 años (media de 61 ± 14 años).

La etiología del glaucoma de los pacientes se dividió en neovascular (4 pacientes), primario de ángulo abierto (3 pacientes), post-traumático (3 pacientes), Sturge Weber (1 paciente), pseudofáquico (1 paciente); *gráfico 1*.

La PIO antes de la ciclofotocoagulación transescleral de 360° tuvo un valor que varió de los 38 a 70 mmHg (media de 52 ± 10 mmHg), descendió a una variancia entre 12 a 30 mmHg (media de 25.5 ± 4.7 mmHg) en la toma de la PIO tres días posterior al tratamiento (50% de reducción) y la toma de la PIO un mes después varió de 6 a 25 mmHg (media de 20.5 ± 5.9 mmHg) (60% de reducción), tanto la diferencia en 26.5 mmHg en la PIO entre pre-ciclofotocoagulación y a los 3 días, como la diferencia en 5 mmHg en la PIO entre los 3 y 30 días fue estadísticamente significativa; *gráfico 2*.

En la estimación del dolor pre-ciclofotocoagulación los valores variaron entre 3 a 5 sobre 5 y la media arrojó un valor de 4 sobre 5, este valor disminuyó a una variación entre 1 a 3 sobre 5 con una media de 1 sobre 5 para las estimaciones de los 3 días siendo esta diferencia estadísticamente significativa, y a los 30 días después de la ciclofotocoagulación varió entre 1 a 2 sobre 5 y la media se mantuvo en 1 sobre 5, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre los valores reportados a los 3 y 30 días; *gráfico 3*.

La cantidad de fármacos antiglaucomatosos combinados varió de 0 a 3 medicamentos con una media de 3 antes de la ciclofotocoagulación (solo 1 paciente no tenía medicación antes del tratamiento, ningún paciente usaba un solo medicamento y 4 pacientes usaban dos medicamentos) y disminuyó a una variación de 0 a 2 medicamentos con una media de cero al mes del tratamiento (solo 1 paciente usaba dos medicamentos y 2 pacientes usaban un medicamento), esta diferencia es estadísticamente significativa; *gráfico 4*.

En lo que respecta a la agudeza visual de los pacientes, 11 sujetos tenían nula percepción de luz y 1 paciente mala percepción de luz, no se presentaron cambios posterior al tratamiento.

El éxito se presentó en el 83.3% de los casos (10 de los 12 pacientes) al alcanzarse la PIO deseada de entre 5 – 22 mmHg, *gráfico 5*; respecto a la percepción del dolor, este parámetro mejoró en el 100% de los casos.

En todos los casos se presentaron signos de uveitis anterior que evolucionaron satisfactoriamente.

Gráfico 1

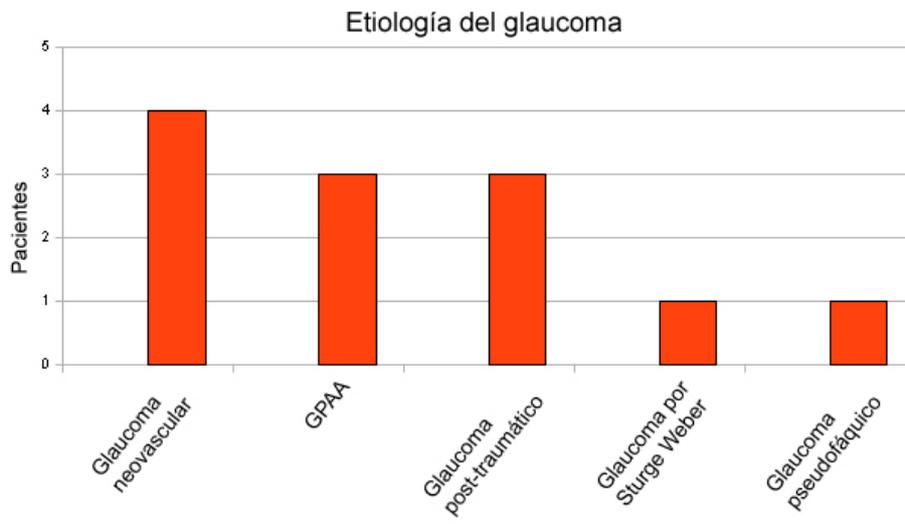


Gráfico 2

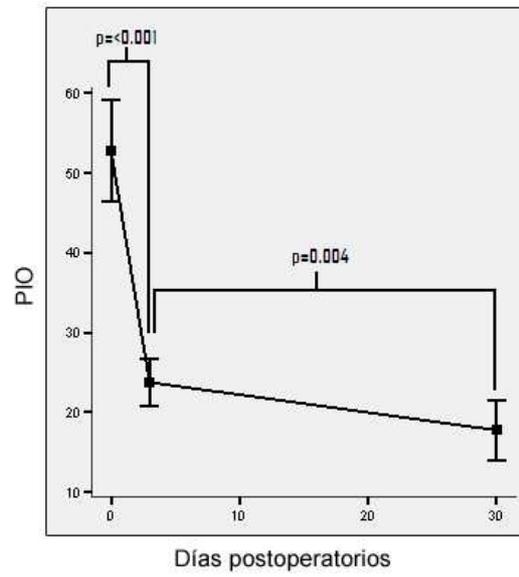


Gráfico 3

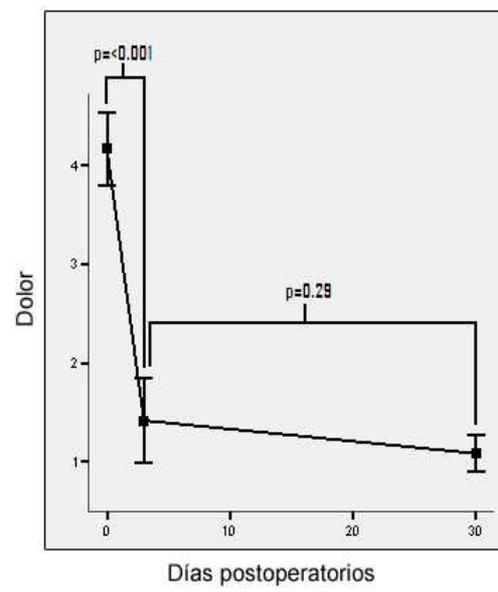


Gráfico 4

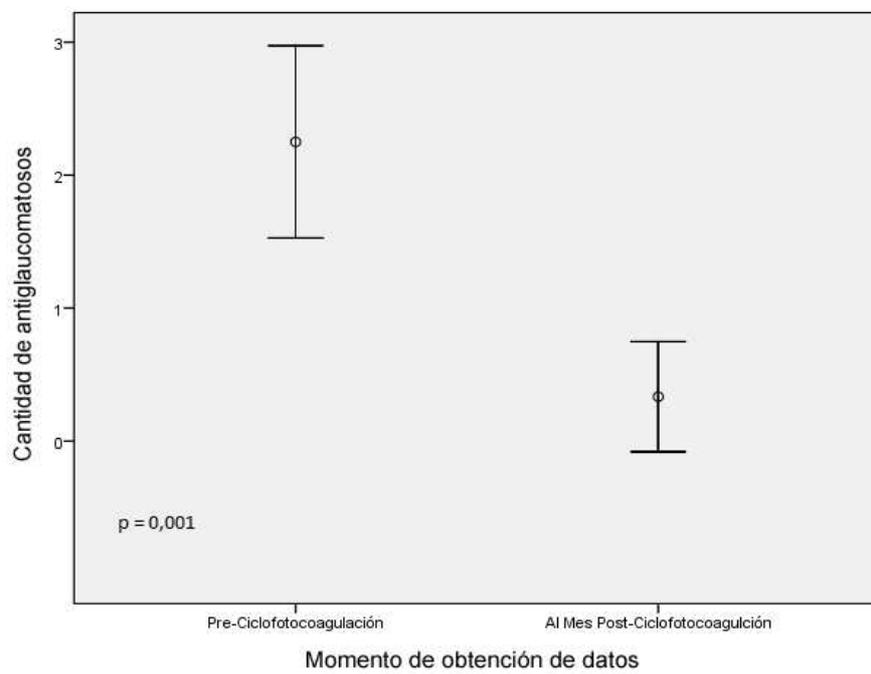
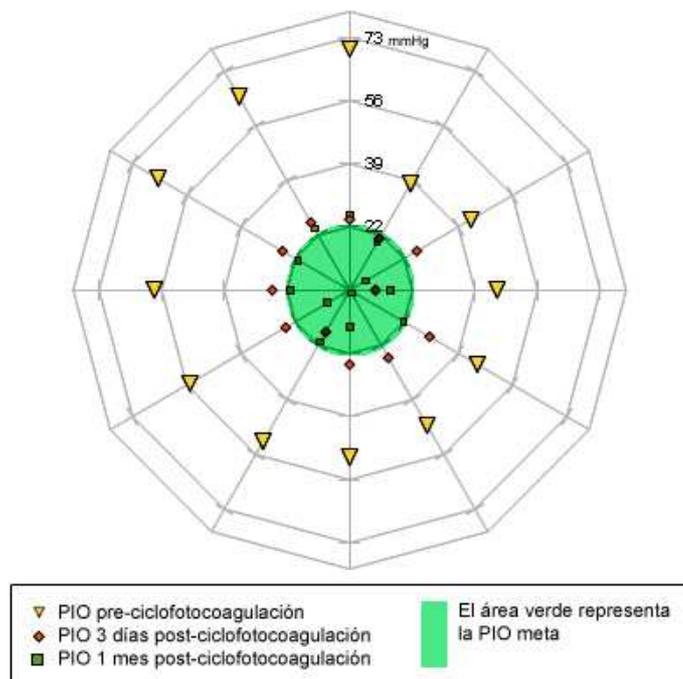


Gráfico 5



Discusión:

Los resultados de este estudio demuestran que la ciclofotocoagulación transescleral de contacto de 360° en glaucoma refractario avanzado si logra disminuir la PIO y el dolor con eficacia y seguridad. A partir del tercer día se obtuvo una disminución significativa de la PIO la cual se mantuvo hasta el mes. Posterior a este tratamiento se consiguió la PIO meta en el 83.3% de los pacientes y disminuir el dolor en el 100% de los pacientes disminuyendo además drásticamente la necesidad de fármacos antiglaucomatosos. La agudeza visual no presentó cambios después del procedimiento; y respecto a la seguridad no se presentaron efectos adversos de importancia, posiblemente debido al escaso tamaño de la muestra.

La ciclofotocoagulación transescleral produce cambios coagulativos que destruyen el epitelio ciliar pigmentado y no pigmentado, y el estroma junto con los capilares en el proceso ciliar(18). Estas alteraciones disminuyen la PIO por la disminución de la secreción del humor acuoso por necrosis coagulativa del cuerpo ciliar, debido a la absorción de la energía del láser por el epitelio ciliar; el otro factor es la isquemia causada por la propagación de la energía que golpea el cuerpo ciliar, o por la disrupción de tejidos que afecta a los capilares cercanos(19, 20).

La tasa de éxito del 83.3% en reducción de la PIO que se obtuvo en este estudio es ligeramente superior a los resultados encontrados en otros estudios con tasas de éxito de entre el 40% - 80% (6-14), sin embargo se debe tener en cuenta que a pesar de que los parametros de éxito son similares entre todos los estudios, la diferencia entre los parámetros de tratamiento, el tiempo de seguimiento, el tamaño de la muestra, la variedad de etiologías del glaucoma, y otros factores pueden causar las diferencia en resultados entre los estudios.

No se consideró hacer retratamientos para los pacientes con PIO un mes post-ciclotocoagulación mayor a 22 mmHg debido a que el objetivo del tratamiento en los pacientes con glaucoma absoluto es aplacar el dolor, lo que se logró conseguir.

Aunque hay que confirmar estos resultados con una muestra mas representativa y un mayor seguimiento, concluimos que el uso de la ciclotocoagulación transescleral de contacto de 360° en pacientes con glaucoma refractario avanzado o absoluto doloroso logra reducir la PIO, y quita el dolor en pacientes donde el tratamiento medicamentoso ha fallado y que no son candidatos a cirugía. Otro resultado igual de importante es que se reduce la dependencia a los fármacos lo que conlleva a un beneficio económico y la disminución de los efectos adversos lo cual también se reporta en varias publicaciones (7, 9, 13, 14).

Bibliografía

1. In focus: Glaucoma is second leading cause of blindness globally. Bull World Health Organ 2004;82(11)887.
2. Yanoff & Duker: Ophthalmology, 3rd ed. Mosby 2008, An Imprint of Elsevier
3. Consejo Argentino de Oftalmología; Universidad Católica de Salta, Maestría a distancia en oftalmología "Dr. Lemuel Nazar". Glaucoma I. 2006. p. 30-31
4. Gerhard K. Lang, Buenaventura Carreras Egaña. Oftalmología: Texto y Atlas en color. 2da ed. Elsevier España, 2006
5. R. Rand Allingham, M. Bruce Shields, Karim F. Damji, Sharon Freedman, Sayoko E Moroi, George Shafranov. Shields' Textbook of Glaucoma. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2005
6. M. E. Iliev, S. Gerber. Long-term outcome of trans-scleral diode laser cyclophotocoagulation in refractory glaucoma. Br J Ophthalmol 2007;91:1631–1635
7. P. Frezzotti, V. Mittica, G. Martone, I. Motolese, L. Lomurno, S. Peruzzi, E. Motolese. Longterm follow-up of diode laser transscleral cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. Acta Ophthalmologica 2009
8. J. Martínez, M. Miqueli, E. Ortiz, I. Piloto, I. González. Ciclofotocoagulación transescleral con láser diodo en glaucomas refractarios. Revista Misión Milagro v.3 n.1 Ene.-Mar. 2009
9. R. Jain, R. Bansal, S. Kaushik, A. Gupta. Transscleral Diode Laser Cyclophotocoagulation treatment for Refractory Glaucomas: Our Experience. Glaucoma Session II AIOC 2006 PROCEEDINGS
10. P. Lin, G. Wollstein, J. Schuman et al. Contact Transscleral Neodymium: Yttrium–Aluminum–Garnet Laser Cyclophotocoagulation: Long-term Outcome. *Ophthalmology*. 2004 November ; 111(11): 2137–2143

11. E. Ochoa, C. Cariaccioli. Comparación de la eficacia y seguridad de ciclofotocoagulación transescleral versus ciclocrioterapia en manejo del glaucoma refractario. *Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH* Vol. 10 N° 2 Mayo - Agosto 2007
12. S. Nabili and C. Kirkness. Trans-scleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of diabetic neovascular glaucoma. *Eye* (2004) 18, 352–356
13. R. Alipanahi. Long-term outcome of transscleral diode laser cyclophotocoagulation for refractory glaucoma. *Rawal Med J* 2008;33:173-175
14. R. Mehta, G. Puthuran, R. Krishnadas, R. Mahalakshmi. Efficacy of transscleral diode laser cyclophotocoagulation for refractory glaucomas in a South Indian Population. *Asian J ophthalmol.* 2006;8:232-5
15. F. Grehn, R. Stampl. *Glaucoma essentials in ophthalmology.* Springer, 2006
16. M. Kahook, R. Noecker. Transscleral cyclophotocoagulation technical advice and pearls for clinical practice. *Glaucoma today* | july/august 2007
17. M. Becker, J. L. Davis. *Surgical Management of Inflammatory Eye Disease.* Springer, 2008
18. Mina B Pantcheva, Malik Y Kahook, Joel S Schuman, Robert J Noecker. Comparison of acute structural and histopathological changes in human autopsy eyes after endoscopic cyclophotocoagulation and trans-scleral cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2007;91:248–252
19. S C Lin, M J Chen, M S Lin, E Howes, R L Stamper. Vascular effects on ciliary tissue from endoscopic versus trans-scleral cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2006;90:496–500
20. P A Bloom, S Dharmaraj. Endoscopic and transscleral cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2006 90: 666-668