

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS "ENRIQUE CABRERA"
CENTRO OFTALMOLÓGICO "ENRIQUE CABRERA"
LA HABANA

Aplicación de la acupuntura en pacientes con glaucoma crónico simple descompensado

Application of the acupuncture in patients with not compensated simple chronic glaucoma

Mávila Álvarez Díaz (1), María Asunción Tosar Pérez (2), Idalia Triana Casado (3), Tomás Armando Álvarez Díaz (4).

RESUMEN

Introducción: El glaucoma crónico simple es un problema de salud a nivel mundial. Esta afección conlleva a la ceguera o a la disminución severa de la agudeza visual, con la consiguiente afectación desde los puntos de vista social y psicológico del paciente. Objetivo: identificar la respuesta terapéutica de la aplicación de la acupuntura como complemento del tratamiento del glaucoma crónico simple descompensado. **Método:** se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en 78 pacientes con diagnóstico de la enfermedad, atendidos en el Centro Oftalmológico "Enrique Cabrera", durante el año 2009. Se seleccionaron al azar tres grupos de 26 pacientes cada uno. Al primer grupo se le aplicó tratamiento convencional, al segundo se le agregó tratamiento acupuntural y al tercero se le agregó punción con agujas en puntos no acupunturales. **Resultados:** predominaron los pacientes mayores de 60 años, mujeres y de piel negra en los tres grupos. En el primero y tercer grupos hubo poca variación en los tres parámetros analizados, mientras que en el segundo hubo disminución de la presión intraocular y mejoría visual después del tratamiento acupuntural. **Conclusiones:** se puede considerar la acupuntura como una opción terapéutica complementaria en pacientes con glaucoma crónico simple descompensado.

Palabras clave: ACUPUNTURA, GLAUCOMA CRÓNICO SIMPLE/terapia.

1. Especialista de 1er Grado en Oftalmología. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Profesora Instructora.
2. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Especialista de 2do Grado en Medicina Natural y Tradicional.
3. Especialista de 2do Grado en Oftalmología. Máster en Salud Pública. Profesora Auxiliar.
4. Especialista de 1er Grado en Psiquiatría. Especialista de 2do Grado en Medicina Natural y Tradicional. Doctor en Ciencias Médicas.

INTRODUCCIÓN

Resulta de interés para el mundo científico el estudio y tratamiento del glaucoma, como problema de salud, con innumerables reportes de estudios acerca de las diferentes opciones médicas y quirúrgicas disponibles.

Estudios en Estados Unidos refieren que dos millones de estadounidenses padecen glaucoma y cerca de 80 000 están ciegos debido a esta enfermedad, lo que la convierte en la causa principal de ceguera preventible en este país. Países como Islandia, India, Tailandia tienen una alta prevalencia de glaucoma crónico simple (GCS), forma clínica principal de la enfermedad, mientras que en el Caribe representa la primera causa de ceguera y constituye un problema de salud (1-4). Cuba no está exenta de esta problemática. Según la OMS, en nuestro país existen 66 900 ciegos es el GCS, la retinopatía diabética, el desprendimiento de retina y la hemorragia vítreo las principales causas de ceguera que afectan a la población (5).

La acupuntura constituye uno de los pilares fundamentales de la Medicina Tradicional Asiática (MTA) y en los últimos años se utiliza ampliamente en múltiples afecciones en numerosos países

de todos los continentes. En China y Corea, la MTA fue practicada desde la Edad de Piedra, pero no fue hasta 1955 que el gobierno de la República Popular China la reconoce oficialmente (6). En Cuba, con el triunfo de la Revolución, se abrieron las posibilidades para el desarrollo de la MTA con las transformaciones tendientes a un sistema de salud pública que satisficiera las demandas médicas y sanitarias, aun cuando estas prácticas fueron acogidas con las reservas características de médicos formados al estilo occidental.

En algunas enfermedades oftalmológicas como catarata, glaucoma, degeneración macular y algunas enfermedades de la retina, la acupuntura persigue regular y armonizar el libre flujo de qi (energía) (7).

El glaucoma es una enfermedad caracterizada por elevación de la presión intraocular (PIO) hasta niveles que producen la lesión irreversible de las fibras del nervio óptico. Se considera una neuropatía óptica crónica progresiva que progresó sin ser detectada clínicamente hasta que aparecen los primeros síntomas y que en su evolución natural conduce irreversiblemente a la ceguera (8).

En los estadios iniciales, los cambios ocurren a nivel molecular en las células ganglionares de la retina, que van muriendo por apoptosis, muerte celular programada. Cuando se lesionan todas las células se pierde la capacidad de transmitir imágenes al cerebro y, con ello, se produce la ceguera total e irreversible (8).

El GCS es la forma clínica más común de todos los glaucomas. En una revisión de la Biblioteca Cochrane Plus de 2008, se concluye que aunque existen tratamientos validados para el manejo de estos pacientes (gotas, láser o cirugía), en algunos pacientes se puede recurrir a procedimientos de la medicina alternativa para completarlos. Dicha revisión evaluó las pruebas disponibles sobre la efectividad y la seguridad de la acupuntura en estos casos. En consideración a que no encontraron ensayos clínicos aleatorios, por lo que la evidencia era limitada, se planteó ampliar la muestra para corroborar la veracidad de la respuesta positiva que habían encontrado (9), mientras que un trabajo publicado en 2008, considera adecuada la acupuntura como un método terapéutico coadyuvante en el tratamiento de pacientes con GCS (10).

En Cuba, han sido varios los trabajos publicados sobre la utilización de la acupuntura en Oftalmología, mayormente como método analgésico en la cirugía de catarata y glaucoma (11-12), mientras que solo se encontraron dos trabajos sobre su empleo para mejorar la PIO en pacientes con GCS, ambos realizados en Santiago de Cuba (13-15).

Resulta común en la práctica clínica, la atención de pacientes con GCS descompensado, por lo cual se utilizó en esta investigación la MTA (acupuntura) para lograr la estabilización de los síntomas y signos y evitar que progrese la pérdida de visión, la cual resulta económica y de fácil acceso, por lo que con sus resultados se obtendría un impacto favorable desde el punto de vista social y se ilustra la científicidad de lo tradicional unido al conocimiento occidental sobre el glaucoma. En la misma se persiguió el objetivo de identificar la respuesta terapéutica de la aplicación de la acupuntura como complemento del tratamiento del GCS descompensado.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en un grupo de pacientes con diagnóstico de GCS descompensado atendidos en el Centro Oftalmológico Enrique Cabrera durante el año 2009. De un universo de 147 pacientes, se conformó la muestra con 78 de ellos, aplicados los criterios de inclusión (pacientes de ambos sexos y mayores de 15 años, que presentaban alteraciones de la agudeza visual (AV), del campo visual (CV) y de la PIO que aceptaron participar en la investigación) y exclusión (pacientes discapacitados con dificultad para la cooperación, por enfermedad mental u otra condición clínica que imposibilitara el tratamiento acupuntural).

La muestra se dividió en tres grupos, se asignó al azar los elementos de cada uno, que quedaron constituidos por 26 pacientes cada uno.

El primer grupo recibió tratamiento convencional, el segundo tratamiento acupuntural asociado al convencional y, el tercero, tratamiento convencional asociado a la punción de puntos no acupunturales.

Se analizaron las variables edad, sexo, color de la piel, AV, PIO y CV.

Los criterios de evaluación de los parámetros analizados fueron: AV (corregida) buena entre 0,7 y 0,8, regular entre 0,4 y 0,6 y mala de 0,3 o inferior; PIO normal hasta 21 mmHg y patológica aquellos superiores a esta cifra y CV bueno con escotoma de Bjerrum, regular con escotoma arqueado y malo con escotoma de Seidel.

A todos los pacientes se les realizó estudio refractivo, tonometría y del CV, antes y después del tratamiento, con examinadores diferentes. Se consideraron los siguientes grados: grado I PIO entre 21-24 mmHg, grado II PIO entre 25-30 mmHg y grado III PIO mayor de 30 mmHg.

Se aplicaron dos ciclos de acupuntura, cada uno de 10 sesiones, con frecuencia diaria e intervalo de un mes entre cada ciclo. El paso inicial fue la sedación de los puntos durante 20 minutos con agujas de acero inoxidable, delgadas, flexibles, con diámetro entre 0,2 y 0,4 mm, girando las agujas contrarias a las manecillas del reloj para obtener la sedación. Se estimularon los puntos Vb1 (zona lateral del ángulo externo del ojo, en la depresión entre el ángulo de la mandíbula y la apófisis mastoidea), V1 (ángulo interno del ojo), V18- A (1,5 chi hacia afuera del borde inferior de la apófisis espinosa de la octava vértebra dorsal), H14 (línea mamaria, dos costillas por debajo del pezón, en el sexto espacio intercostal), H1 (parte interna del dorso de la falange del primer dedo del pie, entre el ángulo externo de la uña y la articulación interfalángica) y H2 (depresión distal en la unión distal del primer y segundo metatarsiano).

Los puntos seleccionados utilizaron los meridianos de hígado, vesícula biliar y vejiga.

La información obtenida se analizó mediante el porcentaje y se aplicó como prueba de hipótesis para las diferencias la prueba Chi cuadrado. El análisis de los resultados se realizó de manera comparativa, a través de la comparación con la bibliografía revisada y por medio de un proceso de síntesis y deducción apoyado en un marco teórico conceptual establecido, el cual condujo a las conclusiones pertinentes.

Se tuvieron en cuenta los principios éticos básicos. Se contó con el consentimiento informado de los pacientes que participaron en el estudio a los cuales se les explicó en qué consistía la misma, sus objetivos y los beneficios a esperar.

RESULTADOS

En la serie analizada, del total de 78 pacientes con GCS descompensado, se encontró la mayor frecuencia en aquellos de 60 y más años, sin diferencia estadísticamente significativa (Tabla No. 1).

En lo que a sexo y color de la piel respecta, se encontró predominio de las mujeres y de la piel no blanca en los tres grupos de estudio, en ambos casos sin diferencias estadísticamente significativas (Tablas No. 2 y 3).

La AV se afecta poco en pacientes con GCS, pues la visión central se conserva hasta estadios muy avanzados de la enfermedad. En este estudio se consideraron los pacientes con afectación visual en el rango entre 0,8 y < de 0,1. Los resultados se muestran en la Tabla No. 4. Antes del tratamiento la AV era similar en los tres grupos ($p=0,9871$), lo cual garantizó la correcta interpretación de los datos.

Después del tratamiento, se observó diferencia estadísticamente significativa en la AV entre los tres grupos ($p=0,0357$). En los grupos I y III comparamos cada grupo antes y después del tratamiento, observamos que en el grupo I y en el grupo III no hubo modificación en este parámetro, antes y después del tratamiento, mientras que en el grupo II se observó diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0146$), es decir, los pacientes de este grupo mejoraron su AV entre una y dos líneas de la cartilla de Snellen, que para un paciente con esta enfermedad es algo alentador.

Como se observa, antes del tratamiento el comportamiento de la PIO fue similar en los tres grupos ($p=0,9850$), lo cual garantizó el comportamiento similar de esta variable antes de iniciar la terapia. Después de la misma, se observó variación, con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0260$), entre ellos. En los grupos I y III no hubo modificación de este parámetro, sin embargo en el grupo II se observa que existe diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0352$), lo que significa que después del tratamiento en un número significativo de pacientes de este grupo se logró mantener la PIO entre 21 y 24 mmHg (57,7%). Por otra parte, mantuvieron valores medios, entre 25 y 30 mmHg, el 34,6% y solo el 7,7% mantuvieron valores por encima de esta última cifra (Tabla No. 5).

En la Tabla No. 6 se muestra la evaluación de los pacientes clasificados en grados (ver diseño metodológico). El grado de afectación de la enfermedad antes del tratamiento fue similar en los tres grupos, lo que confirma la similitud de los mismos antes de comenzar el tratamiento.

Después del tratamiento, con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0127$) se obtuvo mejoría en más del 96% de los pacientes del grupo II en el cual se aplicó el tratamiento acupuntural (AV y PIO).

No se obtuvo mejoría del CV. Cabe señalar que se trataba de glaucomatosos de largos años de evolución, en los que existían alteraciones del mismo previas al tratamiento que se mantuvieron sin variación a pesar del mismo, en los tres grupos.

DISCUSIÓN

El GCS evoluciona de forma silente hasta estadios muy avanzados de la enfermedad, por lo que es extremadamente importante realizar exámenes periódicos a todas las personas mayores de 60 años, en quienes la prevalencia se multiplica por 7 (8) ya que, por el mayor tiempo de exposición a la enfermedad, son más susceptibles a los daños anatómicos y funcionales de la capa de fibras nerviosas y de la cabeza del nervio óptico, sobre todo cuando han transcurrido varios años de silencio entre la aparición de la enfermedad y el diagnóstico, en detrimento de su evolución.

En lo que a edad se refiere, los resultados de la serie coinciden con lo reportado en la literatura. Autores como Jonasson, George, Bourne, García y Kanski, consideran estas edades como aquellas en las que aparece esta entidad con mayor frecuencia (1-4, 8).

En el análisis del sexo, existe discrepancia de criterios entre los diferentes autores. Kanski señala que el glaucoma afecta por igual a ambos sexos (8), mientras que los principales reportes del Ocular Hypertension Treatment Study muestran mayor frecuencia en el sexo femenino (16).

Sin embargo, el resultado concerniente a las características raciales coincide con los de otros autores, que plantean que el GCS es más frecuente y grave en la raza negra o en pacientes de piel no blanca (17,18), aun cuando algunos reportes publican predominio de la piel blanca en sus trabajos (19-20).

Los resultados de la aplicación de la acupuntura en este tipo de pacientes para lograr el control de la PIO, coinciden con los de los estudios nacionales referidos. Bravo y cols. (13) demuestran la eficacia de la acupuntura para disminuir la PIO en el tratamiento de urgencia del GCS descompensado, mientras que Castillo, Her y cols. (14, 21) reportan éxitos en este sentido, en una combinación de acupuntura y ozonoterapia, sin necesidad de acudir a la opción quirúrgica.

Con respecto a la AV, el resultado coincide con los de los reportes de Hewert y Schwanitz y Castillo y cols. (10,14).

CONCLUSIONES

En la serie estudiada predominaron los pacientes mayores de 60 años, mujeres y de piel negra. Hubo mejoría significativa de la AV y de la PIO después de la aplicación del tratamiento acupuntural asociado al convencional, mientras que el CV se mantuvo sin variación en los tres grupos, lo que permite afirmar que se puede considerar la acupuntura como una opción terapéutica complementaria en pacientes portadores de GCS descompensado.

ABSTRACT

Introduction: The simple chronic glaucoma is a worldwide health problem. This disease brings about blindness or severe decrease of the visual acuity, with the consequent affection to the patient's social and psychological aspects. **Objective:** to identify the therapeutic answer of the application of the acupuncture as a complement of compensated simple chronic glaucoma treatment. **Method:** It was carried out a descriptive, longitudinal and prospective study in 78 patients with diagnosis of the disease, attended in the Ophthalmic Center "Enrique Cabrera", during the year 2009. They were selected at random, three groups of 26 patients. Conventional treatment was applied to the first group; It was added acupuncture treatment to the second group and to the third one was added puncture with needles in not acupuncture points. **Results:** It prevailed patients older than 60 years, women and of black skin in the three groups. In the first and third groups there was a little variation in the three analyzed parameters, while in the second one there was a decrease of the intraocular pressure and visual improvement after the

acupuncture treatment. **Conclusions:** Acupuncture can be considered as a complementary therapeutic option in patients with decompensated simple chronic glaucoma.

Key words: ACUPUNCTURE, SIMPLE CHRONIC GALUCOMA/therapy.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jonasson F, Damji KF, Arnarsson A, Swerrisson T, Wang L, Sasaki H, et al. Prevalence of open-angle glaucoma in Iceland: Reykjavik Eye Study. *Eye*. 2003; 17(6):747-53.
2. George R, Viaya L. First Word Glaucoma Day, March 6, 2008: talking glaucoma challengers in India. *Indian J Ophthalmol*. 2008; 56(2):97-8.
3. Bourne RR, Sukudom P, Foster PJ, Tantisevi V, Jitapunkulslee PS, Jhonson GJ, et al. Prevalence of glaucoma in Thailand: a population based survey in Rom-Klae District, Bangkok. *Br J Ophthalmol*. 2003; 87(9):1069-74.
4. García Alcolea EE. Intervención comunitaria sobre glaucoma crónico simple. Policlínico "Frank País García". Santiago de Cuba 2008. Misión Milagro [Internet]. 2009 [citada 12 Oct 2011]; 3(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no2/inv3206.php>
5. García Alcolea EE, Ortiz González E. Glaucoma, una enfermedad ocular que trasciende la frontera de los aspectos médicos. *Rev Hum Méd* [Internet]. 2009 [citada 12 Oct 2012]; 9(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000100009&lng=es
6. Álvarez Díaz TA. Manual de acupuntura. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1992.
7. Trinchet Núñez E. Acupuntura: teoría y práctica. Holguín: Editorial Holguín; 2003.
8. Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 9^a ed. [Internet]. 2007. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/libros/diagnostico-clinico-en-oftalmologia-cd-rom-9788480862813#6bb8b374820a9b008404246885079cb9>
9. Law SK, Li T. Acupuncture for glaucoma. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 07, Art. No. CD006030. DOI: 10.1002/14651858.CD006030.pub4.
10. Hewert A, Schwanitz R. Influencia de la acupuntura sobre la presión ocular en pacientes con hipertensión ocular o glaucoma primario de abierto. *Rev Internac Acupunt*. 2008; 2(4):212-19.
11. Ibáñez Morales M, Rodríguez Romero A, Armas Pedroso G. Analgesia quirúrgica acupuntural con y sin premedicación en la cirugía de glaucoma. *Arch Méd Camag* [Internet]. 2004 [citado 12 Oct 2011]; 8(3): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2111/211117804007.pdf>
12. Sigler Villanueva AA, del Castillo Ramírez M. Cirugía oftalmológica con analgesia acupuntural. *MediCiego* [Internet]. 2007 [citado 12 Oct 2011]; 13(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol13_01_07/comunicacion/cb1_v13_0107.htm
13. Bravo López MN, Jacas García CC, Castillo Vázquez C, Esteriz Mesidoro N, Varela Gener E. Tratamiento acupuntural de urgencia para el control de la presión intraocular en el glaucoma. *MEDISAN* [Internet]. 2007 [citado 12 Oct 2011]; 11(2): [aprox. 4 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_2_07/san03207.htm
14. Castillo Vázquez C, García Espinosa SM, Navarro Scott M, Bravo López M, Fauces Gutiérrez Y. Acupuntura y ozonoterapia en pacientes con glaucoma crónico simple. *MEDISAN* [Internet]. 2007 [citado 12 Oct 2011]; 11(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_2_07/san02207.htm
15. Piñeiro Bustamante A. Nuevas perspectivas en Oftalmología. Barcelona: Editorial Glosa; 2005.
16. Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, Heuer DK, Higginbotham EJ, Johnson CA, et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. For the Ocular Hypertension Treatment Study. *Arch Ophthalmol*. 2002; 120(6):714-20.
17. Pasquale LR, Kang JH, Manson JE, Willett WC, Rosner BA, Hankinson SE. Prospective study of type 2 diabetes mellitus and risk of primary open-angle glaucoma in women. *Ophthalmology*. 2006; 113(7):1081-6.
18. Leske MC, Wu SY, Hennis A, Honkanen R, Nemesure B. Risk factors for incident open-angle glaucoma: The Barbados Eye Studies. *Ophthalmology*. 2008; 115(1):85-93.

19. Moreno Pérez L, Herrera Ramos LF, Herrera Moreno R, Peraza Martínez E. Epidemiología del glaucoma. Rev Ciencias Méd La Habana [Internet]. 2006 [citado 12 Oct 2011]; 12(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol12_1_06/hab06106.htm
20. Zozaya Aldana B, Pérez Blázquez G, Martínez Ribalta J, Suárez Pérez C, Medina Rodríguez I. Análisis del tratamiento quirúrgico del glaucoma en Ciudad de La Habana durante el año 2000. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2008 [citada 12 Oct 2011]; 21(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762008000200012&script=sci_arttext&tlang=pt
21. Her JS, Liu PL, Cheng NC, Hung HC, Huang PH, Chen YL, et al. Intraocular pressure lowering effect of auricular acupressure in patients with glaucoma a prospective single blinded randomized controlled trial. J Alternat Complement Med. 2010; 16(11):1177-84.

ANEXOS

Tabla No. 1. Distribución de pacientes según edad. Centro Oftalmológico “Enrique Cabrera”, año 2009

Edad (años)	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Entre 29-44	2	7,7	2	7,7	3	11,5	7	8,9
Entre 45-59	9	34,6	8	30,8	8	30,8	25	32,2
60 y más	15	57,7	16	61,5	15	57,7	46	58,9
Total	26	100,0	26	100,0	26	100,0	78	100,0

$\chi^2=0,409$, $p=0,9817$.

Fuente: Modelo de registro.

Tabla No. 2. Distribución de pacientes según sexo

Sexo	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	15	57,7	14	53,8	15	57,7	44	56,4
Masculino	11	42,3	12	46,2	11	42,3	34	43,6
Total	26	100,0	26	100,0	26	100,0	78	100,0

$\chi^2=0,104$, $p=0,9405$.

Tabla No. 3. Distribución de pacientes según color de la piel

Color de la piel	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Blanca	10	38,5	8	30,8	9	34,6	27	34,6
No blanca	16	61,5	18	69,2	17	65,4	51	65,4
Total	26	100,0	26	100,0	26	100,0	78	100,0

$\chi^2=0,340$, $p=0,8447$.

Tabla No. 4. Distribución de pacientes según agudeza visual antes y después del tratamiento

Agudeza visual	Antes del tratamiento						Después del tratamiento					
	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo I		Grupo II		Grupo III	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Entre 0,8-0,7	6	23,1	7	26,9	6	23,1	6	23,1	12	46,2	7	26,9
Entre 0,6-0,4	8	30,8	8	30,8	7	26,9	8	30,8	13	50,0	8	30,8
Entre 0,3-0,1	10	38,5	8	30,8	11	42,3	10	38,5	1	3,8	9	34,6
Menor de 0,1	2	7,7	3	11,5	2	7,7	2	7,7	0	0	2	7,7
Total	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0

Antes del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=0,961$, $p=0,9871$.Después del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=13,504$ $p=0,0357$.Cada grupo antes y después del tratamiento: grupo I $\chi^2=0$, $p=1,000$; grupo II $\chi^2=10,951$, $p=0,0146$; grupo III $\chi^2=0,344$, $p=0,9516$.

Tabla No.5. Distribución de pacientes según presión intraocular, antes y después del tratamiento

PIO	Antes del tratamiento						Después del tratamiento					
	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo I		Grupo II		Grupo III	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Entre 21-24	6	23,1	7	26,9	7	26,9	7	26,9	15	57,7	8	30,8
Entre 25-30	5	19,2	6	23,1	5	19,2	7	26,9	9	34,6	8	30,8
Mayor de 30	15	57,7	13	26,0	14	53,8	12	46,2	2	7,7	10	38,4
Total	26	100	26	100	26	100	26	100	26	100	26	100

Antes del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=0,368$, $p=0,9850$.Después del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=11,050$, $p=0,0260$.Cada grupo antes y después del tratamiento: grupo I $\chi^2=0,744$, $p=0,6916$; grupo II $\chi^2=11,576$, $p=0,0352$; grupo III $\chi^2=1,426$, $p=0,4942$.

Tabla No. 6. Distribución de pacientes según agudeza visual y presión intraocular

Grados	Antes del tratamiento						Después del tratamiento					
	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo I		Grupo II		Grupo III	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Grado I	6	23,1	7	26,9	7	26,9	7	26,9	12	46,2	8	30,8
Grado II	8	30,8	8	30,8	7	26,9	7	26,9	13	50,0	8	30,8
Grado III	12	46,2	11	42,3	12	46,2	12	46,2	1	3,8	10	38,4
Total	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0	26	100,0

Antes del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=0,244$, $p=0,9931$.Después del tratamiento los tres grupos: $\chi^2=12,726$, $p=0,0127$.Cada grupo antes y después del tratamiento: grupo I $\chi^2=0,144$, $p=0,9311$; grupo II $\chi^2=10,840$, $p=0,0345$; grupo III $\chi^2=0,315$, $p=0,8551$.