

Efecto de la música en el glaucoma. Reporte de caso

Music effect in glaucoma. A case report

Óscar Teherán-Forero^{1,2}, Silvia Carreño-Caly² y Laura V. Ibarra-Leal^{2*}

¹Departamento de Glaucoma, Clínica Oftalmológica de Cartagena; ²Postgrado en Oftalmología, Universidad del Sinú. Cartagena, Colombia

Resumen

Introducción: Documentamos el caso de un paciente músico profesional de instrumento de viento, con glaucoma de ángulo abierto secundario a aumento de la presión venosa episcleral como consecuencia de su actividad musical, y cómo esto afecta la presión intraocular y la progresión de la enfermedad. **Objetivo:** Evidenciar la asociación existente entre tocar instrumentos de viento y el desarrollo de glaucoma y su progresión acelerada. **Resumen del caso:** Varón de 62 años, músico profesional (instrumento de viento de alta resistencia: trombón de vara). Procedente de otra institución con diagnóstico de glaucoma de tensión normal, con fluctuaciones de presión intraocular (PIO) > 10 mmHg en monitoreo con curva de 24 horas, posterior a tocar el instrumento. Se evidenciaron fluctuaciones en la tonometría de hasta 6 mmHg (promedio por toma) al ser tomada en reposo y 20 minutos después de tocar el instrumento. Finalmente, se diagnostica glaucoma crónico de ángulo abierto secundario a aumento de la presión venosa episcleral, asociado probablemente a su profesión. **Conclusiones:** Este reporte evidencia que tocar instrumentos de viento genera elevaciones de la PIO, que al ser repetitivas pueden influir en el desarrollo de glaucoma y su progresión.

Palabras clave: Glaucoma. Presión intraocular. Instrumento de viento.

Abstract

Introduction: We document the case of a professional wind instrument musician patient, with open-angle glaucoma secondary to increased episcleral venous pressure as a consequence of his musical activity, and how this affects intraocular pressure and disease progression. **Objective:** To demonstrate the association between playing wind instruments with the development of glaucoma and its accelerated progression. **Case summary:** 62 year old male patient, professional musician (high resistance wind instrument: rod trombone). Extraintstitutionally, they give a diagnosis of normal tension glaucoma, with IOP fluctuations > 10 mmHg in 24-hour monitoring of the curve, after playing the instrument. Fluctuations in tonometry of up to 6 mmHg (average per dose) were observed when taken at rest and 20 minutes after playing the instrument. Finally, chronic open-angle glaucoma was diagnosed secondary to increased episcleral venous pressure, probably associated with his profession. **Conclusions:** This report shows how playing wind instruments generates IOP elevations, which, being repetitive, can influence the development of glaucoma and its progression.

Key words: Glaucoma. Intraocular pressure. Wind instrument.

Correspondencia:

*Laura V. Ibarra-Leal

E-mail: lauraibarra2112@hotmail.com

Fecha de recepción: 20-03-2019

Fecha de aceptación: 20-12-2020

DOI: 10.24875/RSCO.M21000004

Disponible en internet: 30-06-2021

Rev Soc Colomb Oftalmol. 2021;54(1):46-51

www.revistaSCO.com

0120-0453 / © 2020 Sociedad Colombiana de Oftalmología (SOCOFTAL). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El glaucoma es una neuropatía óptica crónica caracterizada por un daño progresivo al nervio óptico, la muerte de las células ganglionares de la retina y, en última instancia, la pérdida del campo visual. Es una de las principales causas de pérdida irreversible de visión en todo el mundo¹. El desencadenante más importante del daño glaucomatoso es la presión ocular elevada, y el enfoque estándar actual en la terapia del glaucoma es la reducción de la presión intraocular (PIO). Sin embargo, a pesar del uso de medicamentos efectivos o del tratamiento quirúrgico que conduce a la disminución de la PIO, la progresión de los cambios glaucomatosos y la pérdida de visión entre los pacientes con glaucoma es común².

El estilo de vida y las actividades del paciente pueden afectar la evolución del glaucoma. Siempre se ha dicho que la PIO es el único factor modificable para el control de la enfermedad, pero no podemos olvidar que suprimir o controlar una actividad que eleva la PIO es también un tratamiento eficaz para evitar el desarrollo y la progresión de la enfermedad. Existen muchas causas que generan dicho aumento, como ejercicios con postura de la cabeza hacia abajo, deportes anaerobios y actividades como tocar instrumentos de viento, que requieren maniobras de Valsalva³.

Los instrumentos de viento generan cierta resistencia a ser tocados, pues requieren fuerza exhalatoria para ejecutarlos y la exhalación forzada contra la resistencia física del instrumento reproduce la maniobra clásica de Valsalva³, que genera aumento de las presiones intratorácicas y abdominales^{4,5}, con posterior aumento de la presión venosa episcleral, reduciendo el flujo de salida del humor acuoso (HA), expandiendo la coroides^{4,6} y aumentando el volumen ocular total contra la pared del ojo, lo que finalmente aumenta la PIO⁷.

Las elevaciones y fluctuaciones temporales de la PIO observadas en los músicos al tocar instrumentos de viento, junto con la exposición diaria al tocarlos, hacen que los músicos profesionales corran un mayor riesgo de desarrollar glaucoma⁸, y los que ya tienen este diagnóstico presentan mayor tasa de progresión.

Descripción del caso

Varón de 62 años, afrodescendiente, con antecedentes personales de hipertensión arterial sistémica, estilo de vida sedentario y músico profesional (instrumento: trombón de vara).

Consultó inicialmente en otra institución (Bogotá, 2008) por visión borrosa, donde le dan diagnóstico de glaucoma de tensión normal, ya que en diferentes valoraciones no se encontraron picos hipertensivos y se realizó una prueba de sobrecarga hídrica que se reportó negativa (Bogotá, 2010). El mismo año cambia su domicilio a la ciudad de Medellín, donde se realiza iridotomía en ambos ojos (AO) por no control de la PIO y se instaura tratamiento con dorzolamida y timolol (Cosopt® 20 mg/5 mg) cada 12 horas en AO. En 2012 se realiza monitoreo de 24 horas que muestra dos picos de PIO > 6 mmHg sobre la presión basal, siendo estos picos posteriores al uso del instrumento musical, de predominio nocturno y coincidiendo con su horario laboral. En el año 2013 se realiza trabeculectomía en AO por progresión del campo visual y pérdida visual.

En 2014 consulta por primera vez a la Clínica Oftalmológica de Cartagena, ingresando con diagnóstico de glaucoma de tensión normal. La evaluación oftalmológica reveló una agudeza visual mejor corregida en el ojo derecho (OD) percepción de luz (PL) y en el ojo izquierdo (OI) 20/40 con corrección. En la valoración del segmento anterior (biomicroscopía) presentó catarata C2NO3 de acuerdo con el *Lens Opacity Classification System* (LOCS III), iridotomía e iridectomía permeables en AO; en el OD, vesícula de trabeculectomía A2, E2, V1, S0, y en el OI vesícula de A2, E2, V0, S0 de acuerdo con la *Indiana Bleb Appearance Grading Scale*⁹.

En el fondo de ojo, en el OD se observó disco óptico de tamaño normal con C/D 0.8, excavación profunda, anillo neuro retiniano (ANR) rosado con anillo inferior mayor que el superior, el superior mayor que el nasal y este mayor que el temporal (regla ISNT), alterado a expensas de la ceja inferotemporal con vaso en bayoneta inferotemporal, mácula sana y retina adherida; y en el OI, disco óptico de tamaño normal con C/D 0.7, excavación profunda, ANR rosado ISNT alterado a expensas de ceja inferotemporal con vaso circunlineal superior, mácula sana y retina adherida (Fig. 1).

En la gonioscopia se encontró un ángulo de grado 3, con pigmento ++, conformación plana de iris periférico y procesos iridianos largos, sin sinequias.

Se reinició el manejo con dorzolamida y timolol (Cosopt® 20 mg/5 mg) cada 12 horas en AO, siendo bien tolerado y con mínimos efectos adversos locales, como hiperemia leve. Se registran secuencialmente y se comparan los valores de tonometría medida en cada cita de control (tonómetro de Goldmann), los cuales oscilaron entre 11 y 15 mmHg en AO. En 2015 se realiza una nueva prueba de sobrecarga hídrica, la cual también se reporta negativa.



Figura 1. Foto a color de segmento posterior de ambos ojos. **A:** ojo derecho, disco óptico pálido de bordes netos, excavación 0.8, emergencias vasculares centrales, trayectos vasculares atenuados y área macular con dispersión del pigmento. **B:** ojo izquierdo, disco óptico de bordes netos, excavación 0.7, emergencias vasculares centrales, trayectos vasculares sin alteraciones y área macular con dispersión del pigmento.

En 2015 se realizó fuera de nuestra institución una tomografía de coherencia óptica (Stratus, Zeiss, Alemania) de capas de fibras nerviosas, que evidenció espesores promedios muy disminuidos en AO, y una curva de valores que muestra un adelgazamiento generalizado en el OD y de predominio superior-inferior en el OI.

En el año 2017 se llevaron a cabo estudios de campimetría (Octopus) en los que se encontró, de acuerdo con la clasificación de Hodapp, daño grave en el OD y moderado en el OI (Figs. 2 y 3).

En la paquimetría (Galilei, Ziemer Ophthalmic Systems, Alemania) se observó un grosor central corneal en el OD de 598 mm y en el OI de 594 mm.

Finalmente, en abril de 2018 se decide realizar una toma de PIO en reposo (12 y 10 mmHg) y 20 minutos después de tocar su instrumento de viento de alta resistencia (18 y 16 mmHg), evidenciándose fluctuaciones de 6 mmHg en cada toma (Fig. 4).

Cabe destacar que durante la realización de la maniobra de Valsalva al tocar tonos de alta frecuencia se observan en el paciente cambios en el diámetro del cuello e ingurgitación de los vasos (Fig. 5).

Basados en todo lo anterior, en 2018 se corrobora la etiología y se le da diagnóstico de glaucoma crónico de ángulo abierto secundario a aumento de la presión venosa episcleral (Tabla 1), lo que explica la progresión del glaucoma en el paciente.

Discusión

El glaucoma se caracteriza por una pérdida de células ganglionares y sus axones, con la consiguiente pérdida

Tabla 1. Evolución cronológica de los hallazgos, el diagnóstico y el manejo

Bogotá, 2008	El paciente atiende el control por visión borrosa, siendo evaluado por optometría, y es remitido a oftalmología por sospecha de glaucoma
Bogotá, 2008	Se realizó diagnóstico de glaucoma de tensión normal, ya que en las diferentes evaluaciones no hubo picos hipertensivos (PIO > 21 mmHg). Se realizó iridotomía en ambos ojos
Medellín, 2010	Se realizaron pruebas de provocación y curva de PIO de 24 horas, que resultaron negativas. Debido a una intolerancia al análogo de prostaglandina, se estableció tratamiento con dorzolamida y timolol en ambos ojos
Medellín, 2012	El monitoreo de la curva de 24 horas mostró fluctuaciones de la PIO > 10 mmHg después de tocar su instrumento musical, con pico nocturno coincidiendo con su horario de trabajo
Medellín, 2013	Se realiza trabeculectomía en ambos ojos debido a la progresión del campo visual y la pérdida visual
Cartagena, 2014	Se reinicia el tratamiento con dorzolamida y timolol en ambos ojos
Cartagena, 2018	Diagnóstico de glaucoma crónico de ángulo abierto secundario al aumento de la presión venosa episcleral

PIO: presión intraocular.

de campo visual¹. Esta pérdida de células ganglionares es secundaria a una serie de afecciones asociadas con la elevación de la PIO, que contribuye al daño mediante estrés mecánico, anomalías vasculares y otros mecanismos, como los fenómenos inmunitarios¹⁰.

En los estudios médicos realizados para conocer la asociación entre tocar instrumentos de viento y la elevación de la PIO o el glaucoma, los instrumentos de viento se clasificaron como de alta o baja resistencia. Se consideraron instrumentos de alta resistencia el oboe, el fagot, la trompa, el trombón y la trompeta, y de baja resistencia la flauta, el clarinete, el saxofón y la tuba⁴.

Los instrumentos de viento producen cierta resistencia, por lo que se requiere fuerza para tocarlos. La exhalación forzada contra la resistencia física del instrumento, especialmente al tocar notas altas y en instrumentos de alta resistencia, reproduce la maniobra clásica de Valsalva, lo que puede aumentar la PIO. El paciente toca el trombón de vara, considerado de alta resistencia, y durante su uso se evidenciaron cambios en el diámetro del cuello e ingurgitación de los vasos, corroborando así la cantidad de fuerza exhalatoria necesaria para ejecutarlo, lo que genera elevaciones

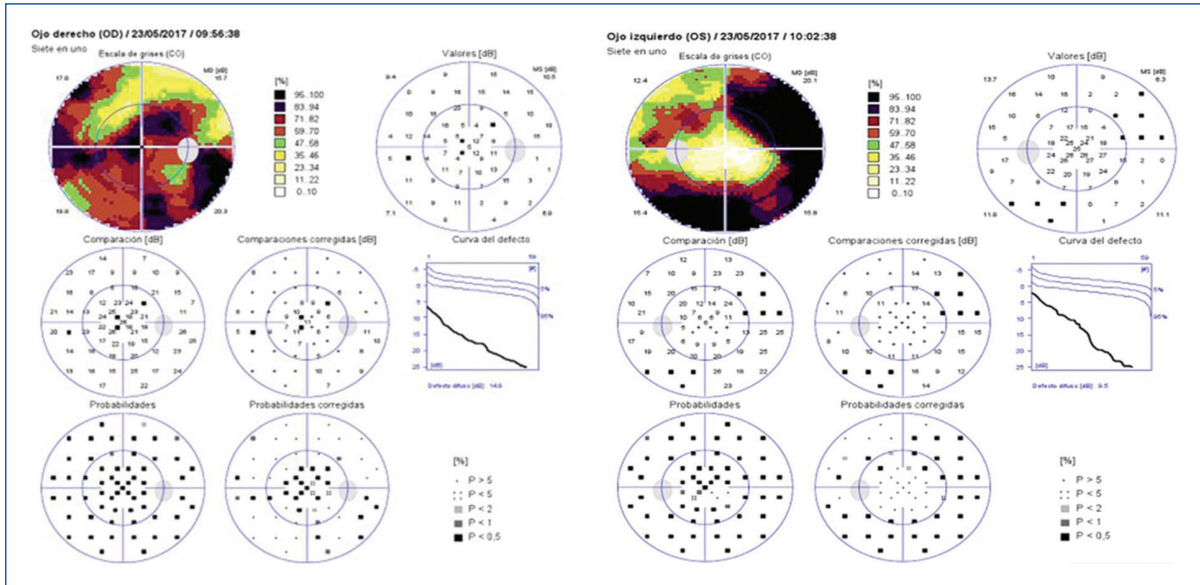


Figura 2. Campos visuales. Daño grave en el ojo derecho y moderado en el ojo izquierdo.

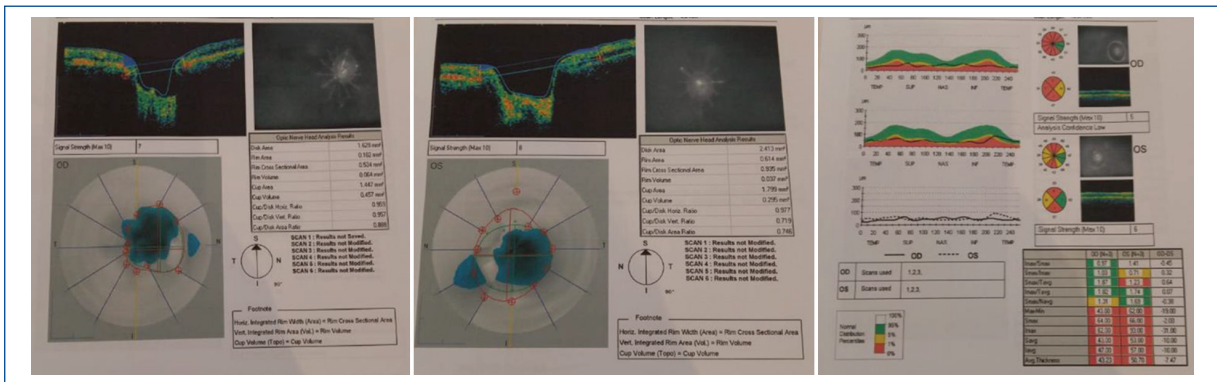


Figura 3. Tomografía de coherencia óptica de capa de fibras nerviosas de ambos ojos. Adelgazamiento generalizado en el ojo derecho y de predominio superior-inferior en el ojo izquierdo.



Figura 4. Registro secuencial de PIO.

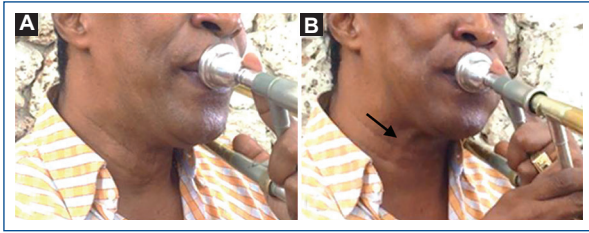


Figura 5. Fotografías del paciente tocando tonos de alta frecuencia. Se observan cambios en el diámetro del cuello e ingurgitación de los vasos (flecha).

de la PIO por los mecanismos ya mencionados, que al ser repetitivas pudieron influir en el desarrollo o la progresión del glaucoma. Moreno, et al.³ indican que no hay evidencia sobre cómo se compensan estos cambios barométricos, ni qué consecuencias pueden tener en los distintos tipos de glaucoma, pero cabría pensar que, en el glaucoma de tensión normal con una mayor desregulación a nivel del nervio óptico, este tipo de actividades mantenidas podría llegar a ser un factor de riesgo añadido.

El paciente, tras tocar su instrumento de viento presenta elevación de la PIO, lo que no difiere de los hallazgos de Aydin, et al.¹¹, que encontraron que tocar instrumentos de viento incrementaba significativamente la PIO media en un 9.6% ($p = 0.0149$), indicando que la ejecución de instrumentos de viento puede aumentar de manera significativa la PIO incluso en sujetos sanos.

Consideramos importante evaluar las fluctuaciones de la PIO al tocar el instrumento, teniendo en cuenta que cuanto mayor sea el tiempo de ejecución mayores serán dichas fluctuaciones, y esto puede repercutir en la progresión de un paciente con diagnóstico de glaucoma.

Los hallazgos de la elevación de la PIO antes referidos son concordantes con lo reportado por Schuman, et al.⁴, quienes en sus estudios encontraron que los músicos de instrumentos de viento de alta y baja resistencia experimentan un aumento transitorio de la PIO mientras tocan sus instrumentos, como resultado de la congestión uveal. La magnitud del aumento de la PIO fue mayor en los músicos de viento de alta resistencia que en los de baja resistencia. Los músicos de viento de alta resistencia tuvieron una incidencia pequeña, pero significativamente mayor, de pérdida de campo visual que los otros, lo que se relacionó con las horas tocadas, y se concluyó que los efectos acumulativos de la elevación intermitente de la PIO a largo plazo, durante

la ejecución de instrumentos de viento de alta resistencia, pueden provocar daño glaucomatoso, que podría diagnosticarse erróneamente como glaucoma de tensión normal, tal como ocurrió inicialmente en nuestro paciente, que fue diagnosticado en las primeras consultas como glaucoma de tensión normal debido a que no se observaban picos de PIO y no respondió al manejo médico con hipotensores oculares, necesitando la realización de trabeculectomía en AO.

De Crom, et al.¹² estudiaron la influencia de tocar un instrumento de viento sobre la PIO monitoreando sus fluctuaciones en 24 horas en músicos de viento, de sinfónicas y orquestas, para comparar los niveles de PIO durante las actividades diarias normales y durante la ejecución del instrumento. Encontraron resultados contrarios, ya que la PIO a menudo aumentó después de tocar los instrumentos de viento, pero también se observaron valores de PIO similares o incluso más altos durante otras actividades diarias comunes o por la noche. Es decir, la asociación entre tocar instrumentos de viento y el desarrollo de glaucoma no fue tan fuerte.

Schmidtman, et al.⁸ hallaron que las elevaciones y fluctuaciones temporales, a veces dramáticas, en la PIO observadas durante la investigación, junto con la exposición diaria al tocar los instrumentos, hacen que los músicos profesionales corran un mayor riesgo de desarrollar glaucoma. Recomiendan que estos sean monitoreados para detectar signos de glaucoma, especialmente aquellos con factores de riesgo coexistentes. El diagnóstico de glaucoma o su sospecha a menudo se retrasan, ya que la mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos hasta las últimas etapas y la conciencia de la enfermedad entre la población general es relativamente baja¹³, siendo así muy probable que estos músicos desconozcan el glaucoma y si lo padecen o no. De aquí nace la importancia de esta asociación, ya que tocar instrumentos de viento es muy poco conocido en la comunidad médica como factor de riesgo para el desarrollo de glaucoma y su progresión, lo que lleva a que estos músicos no sean monitoreados, siendo esto vital, sobre todo en quienes tienen factores de riesgo predisponentes, disminuyendo la probabilidad de diagnósticos y manejos tempranos.

En conclusión, la interpretación de instrumentos de viento de alta resistencia provoca un aumento de la PIO, que afecta no solo a músicos con diagnóstico previo de glaucoma, sino también a músicos jóvenes y sin patologías asociadas, como consecuencia de los picos intermitentes de la PIO durante la realización de dicha actividad, por lo que podría considerarse un

factor de riesgo significativo para el desarrollo de glaucoma y su progresión; esto deberá evaluarse posteriormente con mayores estudios clínicos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o sin ánimo de lucro.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

Bibliografía

1. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol.* 2006;90:262-7.
2. Organización Mundial de la Salud. Visión 2020. El derecho a ver. Programa Nacional de Salud Ocular para la Prevención de la Ceguera Evitable. 2003. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
3. Moreno-Montañés J, Antón-López A, Duch-Tuesta S, Fernández-Vila PC, García-Feijóo J, Millá-Griño E, et al. Guía de estilos de vida y glaucoma (i). Deporte y actividades. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2018;93:69-75.
4. Schuman JS, Massicotte EC, Connolly S, Hertzmark E, Mukherji B, Kunen MZ. Increased intraocular pressure and visual field defects in high resistance wind instrument players. *Ophthalmology.* 2000;107:127-33.
5. Larger E, Ledoux S. Cardiovascular effects of French horn playing. *Lancet.* 1996;348:1528.
6. Rosen DA, Johnston VC. Ocular pressure patterns in the Valsalva maneuver. *Arch Ophthalmol.* 1959;62:810-6.
7. Khan J, Hughes E, Tom B, Diamond J. Pulsatile ocular blood flow: the effect of the Valsalva manoeuvre in open angle and normal tension glaucoma: a case report and prospective study. *Br J Ophthalmol.* 2002;86:1089-92.
8. Schmidtman G, Jahnke S, Seidel EJ, Sickenberger W, Grein H-J. Intraocular pressure fluctuations in professional brass and woodwind musicians during common playing conditions. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2011;249:895-901.
9. Wójcik-Gryciuk A, Skup M, Waleszczyk WJ. Glaucoma — state of the art and perspectives on treatment. *Restor Neurol Neurosci.* 2016;34:107-23.
10. Cohen LP, Pasquale LR. Clinical characteristics and current treatment of glaucoma. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2014;4:a017236.
11. Aydin P, Oram O, Akman A, Dursun D. Effect of wind instrument playing on intraocular pressure. *J Glaucoma.* 2000;9:322-4.
12. de Crom RM, Webers CA, van Kooten-Noordzij MA, Michiels AC, Schouten JS, Berendschot TT, et al. Intraocular pressure fluctuations and 24-hour continuous monitoring for glaucoma risk in wind instrument players. *J Glaucoma.* 2017;26:923-8.
13. Topouzis F, Coleman AL, Harris A, Koskosas A, Founti P, Gong G, et al. Factors associated with undiagnosed open-angle glaucoma: the Thessaloniki Eye Study. *Am J Ophthalmol.* 2008;145:327-35.