



**EFFECTO DE LA CAFEÍNA SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN
PACIENTES SANOS Y PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE
ANGULO ABIERTO EN CLINICA OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA**

JEINY JOHANA GUARDO MOVILLA

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2020**

**EFFECTO DE LA CAFEÍNA SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN
PACIENTES SANOS Y PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE
ANGULO ABIERTO EN CLINICA OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA**

JEINY JOHANA GUARDO MOVILLA
Oftalmología

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Oftalmología

TUTORES

Oscar Luis Teherán Forero MD. Esp. Oftalmología- Glaucoma
Enrique Ramos Clasón MD. MSc. Salud publica
Margarita Ochoa Díaz MD. Esp. MSc. PhD.

UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2020

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., mes de año 2020



UNIVERSIDAD DEL

ELÍAS BECHARA ZAINUM

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. ## de Mes de 2020

Doctor

EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado “**EFFECTO DE LA CAFEÍNA SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES SANOS Y EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO EN CLINICA OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA**”, realizado por el estudiante “**JEINY JOHANA GUARDO MOVILLA**”, para optar el título de “**Especialista en Oftalmología**”. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito artículo original.
- Dos (2) CD en el que se encuentran dos documentos: el primero es la versión digital del documento empastado y el segundo es el documento digital del proyecto de investigación.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

Jeiny Johana Guardo Movilla

CC: 1143326012

Programa de Oftalmología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL

ELÍAS BECHARA ZAINÚM

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. ## de Mes de 2020

Doctor

EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELÍAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “ **EFEECTO DE LA CAFÉINA SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES SANOS Y EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO EN CLINICA OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA**”, realizado por el estudiante “**JEINY JOHANA GUARDO MOVILLA**”, para optar el título de “**Especialista en Oftalmología**”, bajo la asesoría del Dr. “**OSCAR TEHERAN FORERO**”, y asesoría metodológica del Dr. “**ENRIQUE RAMOS CLASON Y Dra. MARGARITA OCHOA DIAZ**” a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

JEINY JOHANA GUARDO MOVILLA

CC: 1143326012

Programa de OFTALMOLOGIA

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia que sin su apoyo y voz de aliento no sería posible, por las muchas veces que me dijeron ya falta poco, pronto veras los frutos de ese fuerza, ahora lo veo , materializado en cada uno estos renglones que me inspiran mucha satisfacción, del deber cumplido.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, por siempre primero en cada paso que doy, por ser mi guía y refugio en todo momento, por no permitirme desfallecer. Agradezco a mis tutores por la dedicación en tiempo y apoyo infinito, por compartir ideas, sugerencias y estar siempre atentos a escucharme. A mis docentes en general por la confianza, por los espacios de tiempo cedidos para el desarrollo de este proyecto. Asimismo a mis compañeros de residencia siempre dispuestos a lo que necesitábamos durante todo este tiempo. A las personitas más bellas que tengo en la vida mi familia y mi novio, incluyendo a mi sobrina querida, por su gran apoyo, por su comprensión, por el tiempo restado a la historia familiar, por ayudarme a cumplir mis metas y por ser parte de la motivación diaria para seguir y ejercer esta profesión.

EFFECTO DE LA CAFEÍNA SOBRE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES SANOS Y PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO EN CLINICA OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA

The effect of caffeine on intraocular pressure in healthy patients and patients with primary open-angled glaucoma at the Cartagena ophthalmology clinic

Guardo Movilla Jeiny Johana (1)

Teherán Forero Oscar Luis (2)

Ramos Clason Enrique (3)

Ochoa Díaz Margarita (4)

(1) Médico. Residente III año Oftalmología. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico. Oftalmólogo-Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena, Glaucomatologo. Docente de Glaucoma Universidad del Sinú EBZ.

(3) Médico. MSc. salud pública. Docente Universidad del Sinú EBZ.

(4) Médico. Esp. MSc. PhD. Medicina tropical y enfermedades infecciosas. Docente Universidad del Sinú EBZ.

RESUMEN:

Introducción: El Glaucoma, es la segunda causa de ceguera a nivel mundial y la primera cuando se habla de ceguera irreversible. Afecta a más de 70 millones de personas. Factores de riesgo condicionan su presentación (edad, raza, antecedentes familiares, presión intraocular, espesor corneal central); se cree que los hábitos o estilos de vida saludable pueden ayudar en a disminuir el riesgo de desarrollo o progresión del daño por Glaucoma. Se han adelantado estudios respecto al consumo de cafeína y su influencia en los valores de la presión intraocular, lo cual para los pacientes con diagnóstico de Glaucoma, tendría que ser considerado su consumo.

Objetivo: Determinar la influencia del consumo de cafeína en el comportamiento de la presión intraocular(PIO), en pacientes sanos y con

Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), que asisten a consulta en Clínica oftalmología de Cartagena.

Diseño del estudio: Observacional analítico de cohorte.

Método: Se incluyeron 30 pacientes, que cumplieron los criterios de inclusión. Dividas en 2 grupos, 15 de ellos pertenecen al grupo de pacientes sanos y los 15 restantes al grupo de pacientes con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto.

Resultados: En total se analizaron 60 ojos de 30 pacientes, 15 sanos y 15 con GPAA. El promedio de edad, en el grupo de pacientes sanos fue de 50,8 años \pm 5,3 y en los pacientes con GPAA 54 años \pm 4,7, $p=0,0167$. Con respecto a la distribución por sexo, en los pacientes sanos se encontró un 66,7% de mujeres y en los pacientes con GPAA un 53,3%, respecto al sexo masculino en el grupo de sanos 33,3% y en el grupo de GPAA 46,7%, $p=0,2918$.

El análisis de la PIO mostro en el grupo de pacientes sanos un promedio de PIO basal 14.5 mmHg \pm 2.6 y el promedio a los 15-30-60-90 minutos posterior a la ingesta del café las PIO obtenidas fueron de 15.3, 14.7, 14.5 y 14.3 mmHg respectivamente. El análisis en el grupo de pacientes con GPAA mostro una PIO basal de 13.9 mmHg \pm 2.3 y promedios posterior a la ingesta del café las PIO obtenidas fueron de 15.5, 14.7, 13.7 y 13.1 mmHg. No hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar los valores de PIO basal y PIO posterior a la ingesta de café entre ambos grupos, sin embargo, se observó una diferencia estadísticamente significativa de la PIO basal comparada con la PIO a los 15 minutos de la ingesta de café en el grupo de los pacientes con GPAA.

Conclusión: Este estudio confirmo el aumento de la PIO posterior a la ingesta de cafeína en aproximadamente 2 mmHg, de 15 a 30 minutos no siendo estos resultados clínicamente relevantes para aumentar la progresión o daño por glaucoma. Sin embargo, reafirma la idea de que, al mejorar estilos de vida saludable, fortaleciendo el estado físico y cardiovascular y disminuyendo el consumo de café, los cuales son llamados factores de riesgo modificables para

muchas enfermedades, sí pueden ayudar en menor medida a disminuir la progresión en pacientes que tienen el diagnóstico de GPAA.

Palabras claves:

Glaucoma primario de ángulo abierto, presión intraocular, cafeína.

ABSTRACT

Summary: Glaucoma is the second cause of blindness worldwide and is the number one cause of irreversible blindness. It affects more than 70 million people. Risk factors affecting the onset of glaucoma include age, ethnicity, family history, intraocular pressure and central corneal thickness. It is believed that healthy habits or lifestyles can help decrease the risk of development or the progression of existing Glaucoma damage. Studies have been done regarding the influence of caffeine consumption on the values of intraocular pressure. For patients diagnosed with Glaucoma this consumption would have to be considered.

Objective: To determine the influence of caffeine consumption on the Intraocular Pressure (IOP) in healthy patients and in patients with primary open-angled glaucoma (POAG), who have attended consultations at the Cartagena Ophthalmology Clinic.

Study's design: Observational analytical cohort.

Method: Thirty patients who met the criteria were included. They were divided into two groups; 15 belonged to the group of healthy patients and the remaining 15 to the group of patients diagnosed with primary open-angled glaucoma.

Results: In total, 60 eyes of 30 patients were analyzed; 15 healthy patients and 15 diagnosed with POAG. The analysis of intraocular pressure showed in healthy patients an average baseline IOP $14.5 \text{ mmHg} \pm 2.6$ and averages at 15-30-60-90 minutes after $15.3-14.7-14.5-14.3 \text{ mmHg}$ respectively. This same analysis in the POAG group showed a baseline IOP of $13.9 \text{ mmHg} \pm 2.3$ and

averages at 15-30-60-90 minutes after 15.5-14.7-13.7-13.1 mmHg. There were no statistically significant differences recorded. However, when comparing the baseline IOP values and the measurement time between healthy patients and those with POAG, a difference was observed. There was a statistically significant baseline IOP as compared with IOP at 15 minutes in the group of patients with POAG.

Conclusion: This study confirmed the increase in IOP after caffeine intake in approximately 2 mmHg, from 15 to 30 minutes, these results not being clinically relevant to increase the progression or damage due to glaucoma. However, it reaffirms the idea that, by improving healthy lifestyles, strengthening physical and cardiovascular fitness and reducing coffee consumption, which are called modifiable risk factors for many diseases, they can help to a lesser extent to decrease the progression in patients diagnosed with POAG.

Keywords:

Primary open angle glaucoma, intraocular pressure, caffeine.

INTRODUCCIÓN

Glaucoma es definido como una neuropatía óptica, progresiva, que causa deterioro del campo visual, y que puede o no estar acompañado de aumento de la presión intraocular (1). Es considerado la segunda causa de ceguera a nivel mundial, afectando a más de 70 millones de personas (2). Existen factores de riesgo que condicionan su presentación, como lo es el antecedente familiar, la raza, edad mayor de 50 años, el espesor corneal central y la presión intraocular, siendo este último el único factor modificable (3, 4). Otros factores de riesgo estudiados, destacan la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus y otras vasculopatías, la miopía elevada (> -4 Dioptrías) (1), y el no llevar una vida saludable, lo cual puede influir en la aparición o progresión de esta patología.

El Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), es la presentación más común de los tipos de Glaucoma. Representa el 80-85% de todos los glaucomas, y tiene la cualidad de ser una enfermedad silenciosa, los pacientes no logran percibir síntomas, salvo en casos avanzados (5). Alrededor del 50% de los pacientes con GPAA, tienen valores de presión intraocular normal (6), sin embargo el aumento de la presión intraocular y el daño estructural que trae como consecuencia al nervio óptico, es la teoría fisiopatológica más aceptada en la presentación y progresión del Glaucoma (1). Clínicamente se destacan unas características que convierten al sospechoso de glaucoma en uno primario de ángulo abierto, en cualquiera de los ojos, sumado a un examen de gonioscopia que evidencia ángulos abiertos (7).

Las terapéuticas existentes hoy en día para el Glaucoma primario de ángulo abierto, van dirigidos a optimizar los valores de la presión intraocular (tópicos, láseres, quirúrgicos) (8). El tener hábitos de vida saludable también hace parte de la terapéutica de esta patología, hacer ejercicio (cardiovasculares) alimentación saludable, no consumo de alcohol y/o cafeína, evitar tabaquismo, entre otros factores ayudan a la protección del nervio óptico (9, 10).

La cafeína es un componente de la gran mayoría de las bebidas consumidas diariamente por todas las personas en el mundo, dentro de las que se incluye el café, el té y las bebidas con sabor a cola. Químicamente es definido como un alcaloide del grupo de las xantinas, del cual se ha estudiado los efectos benéficos en el organismo humano, dentro de los que se incluye, la disminución del riesgo para desarrollar enfermedades neurodegenerativas, aparición de la diabetes, acelera la actividad cerebral y mejora el rendimiento físico (11). Entre Otros efectos se encuentran también el aumento de la tasa metabólica basal, estimulante del sistema nervioso central, del miocardio y relajante de la musculatura lisa (12).

Sin embargo se han descrito efectos perjudiciales para la salud, como alteraciones gastrointestinales que originan úlceras gástricas, aumento transitorio de la PIO, aunque esta última aún sigue siendo controversial (13). El mecanismo por el cual la cafeína produce un aumento de la presión intraocular,

no está realmente claro, sin embargo se ha evidenciado que puede inducir variaciones, al aumentar la formación de humor acuoso, esto se ha logrado demostrar por estudios realizados en animales en los que se producen cambios estructurales en el epitelio ciliar no pigmentado, aumentado su permeabilidad, así como también se menciona que la cafeína puede reducir el flujo de salida del humor acuoso, aumentando su resistencia en la malla trabecular (3).

La cafeína administrada por vía oral se absorbe en 100% a nivel gástrico, apareciendo en sangre a los 5 minutos de su ingesta, su pico de concentración sanguínea se alcanza a los 40-60 minutos, con semivida plasmática de 3 a 10 horas (14). En la presión intraocular se ha sugerido elevaciones de la PIO entre 1 a 2 mmHg, un hora después de tomar café, en los pacientes con Glaucoma (15).

Investigaciones realizadas a lo largo de los años en base a la ingesta de café y su relación con el aumento o no de la PIO, tanto en pacientes normales como en pacientes con Glaucoma, son discutibles, al contemplar una posible asociación (3, 16). Es necesario estudiar este factor común a nivel mundial como lo es el consumo de café y lograr determinar su influencia en la en los valores de la PIO, para proporcionar información sustentada a los pacientes, especialmente en los que tienen este diagnóstico.

MÉTODO

Diseño y muestra

Es un estudio observacional analítico de cohorte; en el cual se recolecto la información de los pacientes que asisten a consulta en Clínica Oftalmológica de Cartagena, en los servicios de oftalmología general y glaucoma, durante el periodo comprendido entre 01 de Octubre de 2018 y 01 Marzo de 2019.

Se evaluaron 44 pacientes a los cuales se les aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, tabla 1. Se preseleccionaron 35, de los cuales 9 no se presentaron para la evaluación, por lo que finalmente se obtuvo un total de 30

pacientes. Se asignaron 2 grupos (pacientes sanos y pacientes con GPAA) cada uno con 15 pacientes.

Se diseñó un protocolo general para la realización del examen en los pacientes de ambos grupos, el cual se realizó de la siguiente manera:

- Todos los pacientes fueron citados a la misma hora (8:00am), previamente a los pacientes se les indicó la no ingesta de ningún producto con contenido de cafeína durante las 24 horas antes de la realización del estudio.
- Se realizaron 5 tomas de PIO, la primera, previa al consumo de café con cafeína en ambos ojos, considerada como PIO basal. La segunda a los 15 min de ingerir la taza de café, la tercera a los 30min, la cuarta a los 60min y la quinta a los 90min.
- La ingesta de café utilizada para todos los pacientes fue con la siguiente especificación: 180mg de cafeína en 200ml de agua (Nescafé tradición 100% Arábica) corresponde a una taza de café regular (12).

Para la toma de la presión intraocular se utilizó un tonómetro de Goldman, previamente calibrado, y todas las mediciones fueron realizadas por un mismo observador.

Instrumento de recolección y plan de análisis

Se diseñó una base de datos en Microsoft Excel versión 2010. El análisis estadístico consistió en el cálculo de frecuencias absolutas y relativas (número de casos, proporción en variables cualitativas y sexo), medidas de tendencia central tipo promedio, con su medida de dispersión y desviación estándar en las variables cuantitativas. Como prueba de hipótesis para variables cualitativas se utilizó la prueba de chi-cuadrado, mientras que para las cuantitativas se utilizó la T de student para comparación de promedios de las edades y la presión intraocular, un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Consideraciones éticas

El protocolo del presente estudio fue aprobado por el comité de ética en investigación de la Universidad del Sinú- Cartagena y Clínica Oftalmológica de Cartagena. Se siguió los principios establecidos en la declaración de Helsinki y en la resolución 008430 de Octubre 4 de 1993. Se obtuvo consentimiento informado de los pacientes participantes en este estudio.

RESULTADOS

Se analizaron 30 pacientes para un total de 60 ojos, asignados a dos grupos (pacientes sanos y pacientes con GPAA) cada uno con 15 pacientes.

El promedio de edad, en el grupo de pacientes sanos fue de 50,8 años \pm 5,3 y en los pacientes con GPAA 54 años \pm 4,7 ($p=0,0167$). Con respecto a la distribución por sexo, en los pacientes sanos se encontró que el 66,7% eran mujeres y el 33,3% eran hombres, y en el grupo de GPAA el 53,3% fueron mujeres y el 46,7% correspondía a hombres ($p=0,2918$). En el grupo de control se encontraron 7 pacientes con HTA y en el de GPAA se encontraron 3 pacientes con HTA. En cuanto a la raza no se encontro diferencia entre ambos grupos discriminados por etnia. *tabla 2*.

El análisis de la PIO mostro en el grupo de pacientes sanos un promedio de PIO basal 14.5 mmHg \pm 2.6 y el promedio a los 15-30-60-90 minutos posterior a la ingesta del café, las PIO obtenidas fueron de 15.3, 14.7, 14.5 y 14.3 mmHg respectivamente. El análisis en el grupo de pacientes con GPAA mostro una PIO basal de 13.9 mmHg \pm 2.3 y promedios posterior a la ingesta del café, las PIO obtenidas respectivamente fueron de 15.5, 14.7, 13.7 y 13.1 mmHg. No hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar los valores de PIO basal y PIO posterior a la ingesta de café entre ambos grupos, sin embargo, se observó una diferencia estadísticamente significativa de la PIO basal comparada con la PIO a los 15 minutos de la ingesta de café en el grupo de los pacientes con GPAA. El promedio general despues de la ingesta de café, a los 15 minutos fue para el grupo de control 1,4 mmHg y para el grupo de GPAA 2 mmHg, *tabla 2, figura 1, figura 2, ,figura 3*.

Al comparar el comportamiento de la PIO posterior a la ingesta de cafeina, entre los pacientes con HTA, tanto en el grupo de pacientes sanos como en el grupo de pacientes con GPAA, no se encontró diferencia estadísticamente significativa durante el tiempo establecido para la prueba. Tampoco se evidenció diferencias en la PIO posterior a la ingesta de cafeina en los pacientes que no tenían HTA en ambos grupos, *tabla 3, tabla 4*.

Cuando se comparó el comportamiento de la PIO por el consumo de cafeina en cada grupo estratificados por la raza, se observó en el grupo de control un aumento significativo de la PIO a los 15 y 30 minutos, en la raza mestiza y afro, siendo en esta última el aumento significativamente mayor. En el grupo de GPAA, en contraste, se evidenció un aumento en la PIO posterior a la ingesta de cafeina a los 15, 30 y 60 minutos en la raza mestiza, y solamente en la raza blanca y Afro se observó este aumento a los 15 minutos, presentando presiones más elevadas la raza mestiza.

Al comparar el comportamiento de la PIO posterior a la ingesta de cafeina entre ambos grupos, hubo elevación de la PIO en todas las razas a los 15 minutos. Los pacientes de raza afro del grupo sanos presentaron valores de PIO mucho mayores al ser comparados con los pacientes de esta misma raza en el grupo de GPAA y a su vez fue el grupo donde se observó la mayor elevación de la PIO. Al comparar la raza mestiza entre ambos grupos se encontró que los pacientes de GPAA presentaron mayor elevación de la PIO y esta fue sostenida por mucho más tiempo. *tabla 5, figura 4*.

DISCUSIÓN

Se conoce que el Glaucoma es una patología que afecta el nervio óptico de manera irreversible y que el tratamiento va dirigido al control de la presión intraocular con el objetivo de enlentecer la progresión. Conforme se avanza en el tiempo, también avanza la ciencia y tecnología, evidenciado en la utilización de tratamiento láser en Glaucoma y la cirugía mínimamente invasiva para Glaucoma (MIGS). Sin embargo mejorando los hábitos de vida saludable, las

personas podrían llegar a tener factores protectores para prevenir el desarrollo o progresión de esta patología.

Sujatha chandrasekaran y et al en su estudio llamado *“Efecto de la cafeína en la presión intraocular”*, publicado en el año 2005, al Oeste de Sydney-Australia, con 3654 pacientes mayores de 49 años con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto, evidenciaron que los pacientes que tenían consumo regular de cafeína, tenían valores más altos de PIO (19,63 mmHg) que aquellos que no consumían cafeína habitualmente (16,84 mmHg), con una p estadísticamente significativa ($p=0,03$) (17).

En el estudio de A-Anton López y et al sobre una guía de estilos de vida saludable y Glaucoma, publicado en 2017, realizado en Barcelona-España, resaltan que se ha observado que el consumo de café produce un leve aumento de la PIO, pero no un aumento del riesgo de Glaucoma, pero recomiendan que la ingesta diaria de café en un paciente con este diagnóstico debe ser moderada (9).

Jesús Vera, Beatriz Redondo y et al, realizaron recientemente un estudio llamado *“los efectos de la cafeína en la presión intraocular están sujetos a la tolerancia: un estudio comparativo entre consumidores de cafeína bajos y altos”*, en Granada-España, publicado en 2019, tomaron 40 individuos sanos y los dividieron en consumidores bajos y altos, según el consumo diario de cafeína, e ingirieron cafeína (4mg/kg) o placebo. Las tomas de PIO posteriores evidenciaron un mayor aumento de los valores basales en los consumidores bajos (+3,4 mmHg) comparado con los consumidores altos en los que fue menor el aumento (+1,2 mmHg), con una p estadísticamente significativa ($<0,001$). Por lo que concluyen que la respuesta de la PIO está sujeta a la tolerancia (18).

Otro estudio realizado por Jiwani Az y et al, en Massachusetts- Estados Unidos, publicado en 2012, llamado *“efectos del consumo de café con cafeína, sobre la presión intraocular, la presión de perfusión ocular y la amplitud del pulso ocular”*, mostro como resultados que no hubo diferencias

estadísticamente significativas en la PIO de referencia, ni en los que consumieron café descafeinado, ni con cafeína (19).

De manera general se puede afirmar que los resultados de este estudio coinciden con los resultados de los dos estudios españoles citados anteriormente, en donde no hubo una diferencia en el aumento de la PIO entre los pacientes sanos y los pacientes con GPAA, aunque si se observó un aumento estadísticamente significativo a los 15 minutos con respecto a la basal de 2 mmHg dentro del grupo con GPAA, clínicamente este aumento no representa un riesgo, como lo afirma A-Anton López en su estudio. Sin embargo, la variación en los valores puede que este influenciado por la tolerancia de paciente a la cafeína.

Este estudio no mostro ningún tipo de variación en la PIO en los pacientes con diagnostico de HTA que eran expuestos al consumo de café, siendo el aumento de la presión intraocular estable o similar entre ambos grupos evaluados. Esto concuerda con los resultados de estudios que evalúan hipertensión arterial con hipertensión ocular (20).

El estudio de Wan Li y et al, “ *análisis socioeconómico del glaucoma primario de ángulo abierto y factores de riesgo aterosclerótico*”, en la Habana- Cuba, publicado en 2017, menciona que el Glaucoma no afecta a las razas de manera igual, la prevalencia de hipertensión ocular en blancos no hispanos >40 años es de 4,5% y en latinos en general es de 4,74% por lo que concluye que el glaucoma aumenta con la edad, particularmente en razas hispanoamericanas y afro descendientes, siendo la raza negra y la mestiza consideradas factores de riesgo para GPAA (21). Los resultados obtenidos en este estudio evidencian un marcado aumento en la PIO en los pacientes de descendencia afro posterior al consumo de café y que no presentan diagnostico de glaucoma, a diferencia de los pacientes hispanos quienes al tener diagnostico de GPAA en este trabajo, muestran un mayor y sostenido aumento de la PIO a lo largo de 1 hora posterior a la ingesta de café.

Se evidenciaron limitaciones como el tamaño reducido de muestra, relativamente pequeña y que no se indagó respecto a los hábitos y estilo de vida saludable, entre ellas la frecuencia en el consumo de cafeína, sobretodo en los pacientes con diagnóstico de GPAA.

CONCLUSIÓN

Este estudio confirmó el aumento de la PIO posterior a la ingesta de cafeína en aproximadamente 2 mmHg, de 15 a 30 minutos no siendo estos resultados clínicamente relevantes para aumentar la progresión o daño por glaucoma. Sin embargo, reafirma la idea de que, al mejorar estilos de vida saludable, fortaleciendo el estado físico y cardiovascular y disminuyendo el consumo de café, los cuales son llamados factores de riesgo modificables para muchas enfermedades, sí pueden ayudar en menor medida a disminuir la progresión en pacientes que tienen el diagnóstico de GPAA.

Se requieren estudios con mayor número de muestra, que evalúen el consumo habitual en la población y comprobar el estado de tolerancia a la cafeína.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Almenares YP, Mederos YG, López NPJM. Factores de riesgo en el glaucoma primario de ángulo abierto en Bayamo. 2020;24(2).
2. Gálvez-Rosas A, Serrano-Miranda AT, Ridaura-Valencia C, Mundo-Fernández EE, Barojas-Weber EJGMdM. Asociación de los factores de riesgo con glaucoma primario de ángulo abierto en mayores de 40 años. 2018;154(1):42-6.
3. Velázquez Pinillos NM, Rodríguez López EI, Pérez Marrero MJ, Vera Sánchez M, Missip Nicot JJRCdO. ¿ Es el café un factor de riesgo para evaluar la toma de la presión intraocular? 2018;31(3):1-10.
4. Gómez Martínez N, Gómez Martínez N, Santander Acosta R, Robaina Castillo RJRdCMdPdR. El glaucoma primario de ángulo abierto, caracterización clínica en Pinar del Río. 2019;23(6):810-6.

5. Arpio CAR, Luna EG, Guerrero AS, Cervantes AB, Ibarra AAM, Guerra PV, et al. Prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes mayores de 40 años de edad en un simulacro de campaña diagnóstica. 2017;91(6):279-85.
6. Muñoz de Escalona-Rojas JE. Análisis de los flujos vasculares en el glaucoma crónico simple y en el glaucoma de tensión normal: Universidad de Granada; 2014.
7. Díez RC, Román JJ, Barbosa MJJRMdO. Concepto de sospecha de glaucoma de ángulo abierto: definición, diagnóstico y tratamiento. 2014;88(4):153-60.
8. Lillo ES. TRABAJO FIN DE GRADO TÍTULO: GLAUCOMA: EVOLUCIÓN EN EL TRATAMIENTO: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE; 2018.
9. Antón-López A, Moreno-Montañés J, Duch-Tuesta S, Fernández-Vila PC, García-Feijoo J, Millá-Griño E, et al. Guía de estilos de vida y glaucoma (II). Dieta, suplementos, drogas, sueño, embarazo e hipertensión arterial. 2018;93(2):76-86.
10. Abreu-Reyes J, Álvarez-Luis D, Arteaga-Hernández V, Sánchez-Mendez M, Abreu-González RJAdISEdO. Adherencia a la dieta mediterránea en pacientes afectos de glaucoma primario de ángulo abierto. 2017;92(8):353-8.
11. Quintana JLB. Enfermedad de alzheimer, parkinson y café: revisión sistemática: Universidad de Córdoba; 2016.
12. Avisar R, Avisar E, Weinberger DJAoP. Effect of coffee consumption on intraocular pressure. 2002;36(6):992-5.
13. Tomás Delgado L. Consumo de café y su relación con la hipertensión arterial. Revisión bibliográfica. 2018.
14. Santesteban Moriones V, Ibáñez Santos JJNh. Ayudas ergogénicas en el deporte. 2017;34(1):204-15.
15. Chandra P, Gaur A, Varma SJCo. Effect of caffeine on the intraocular pressure in patients with primary open angle glaucoma. 2011;5:1623.
16. Aziz NAA, Ali ANA, Kamarudin MN, Shaari NA, Hitam WHW, Yaakub A, et al. Coffee intake and progression of glaucoma. 2015;3(1):7-11.
17. Chandrasekaran S, Rochtchina E, Mitchell PJJog. Effects of caffeine on intraocular pressure: the Blue Mountains Eye Study. 2005;14(6):504-7.
18. Vera J, Redondo B, Molina R, Bermúdez J, Jiménez RJP. Effects of caffeine on intraocular pressure are subject to tolerance: a comparative study between low and high caffeine consumers. 2019;236(2):811-9.
19. Jiwani A, Rhee D, Brauner S, Gardiner M, Chen T, Shen L, et al. Effects of caffeinated coffee consumption on intraocular pressure, ocular perfusion pressure, and ocular pulse amplitude: a randomized controlled trial. 2012;26(8):1122-30.
20. Tenorio-Guajardo G, Ramirez LA, Bonilla JH, de la Cruz DZ, García JG, Conde CIJRmdhgdM. Cambios de la presión intraocular en pacientes con hipertensión arterial. 2014;77(3):101-7.
21. Li W, Feng A, Solís Alfonso L, Fernández-Britto Rodríguez JEJRCdO. Análisis socioeconómico del glaucoma primario de ángulo abierto y factores de riesgo aterosclerótico. 2017;30(4):1-12.

TABLAS

Tabla 1. Criterios de selección de pacientes.

| <i>Criterios de inclusión</i> | <i>Criterios de exclusión</i> |
|--------------------------------------|--|
| Edad entre 40-60 años | Antecedente de cirugías previas (filtrante o cataratas). |

| | |
|--|---|
| Reporte de gonioscopia de ángulos abiertos | Historial de procedimiento laser. |
| Campo visual normal (<i>aplica para pacientes grupo sanos</i>) | Consumo de acetazolamida en la actualidad |
| Ausencia de alteraciones del polo posterior. | |
| GPAA + ausencia de lesiones del polo posterior. | |
| PIO < 16mmHg en el último control. | |

GPAA: Glaucoma primario de ángulo abierto. PIO: Presión intraocular

Tabla 2. Características generales de los grupos de estudio y comportamiento de la PIO basal, a los 15, 30, 60 y 90 minutos posteriores al consumo de café.

| | Sanos N=15 | Glaucoma N=15 | Valor p |
|---------------------------|---------------|------------------|---------|
| Edad | 50,8 ± 5,3 | 54,0 ± 4,7 | 0,0167 |
| Sexo | | | |
| F | 20 (66,7) | 16 (53,3) | 0,2918 |
| M | 10 (33,3) | 14 (46,7) | |
| Raza | | | |
| Mestizo | 9 (60,0) | 9 (60,0) | -- |
| Blanca | 5 (33,3) | 3 (20,0) | 0,6816 |
| Afro | 1 (6,7) | 3 (20,0) | 0,5977 |
| Antecedente de HTA | 7 (46,7) | 3 (20,0) | 0,2450 |
| PIO Basal | 14,5 ± 2,6 | 13,9 ± 2,3 | 0,3735 |
| PIO 15 min | 15,3 ± 3,7 | 15,5 ± 2,7* | 0,8416 |
| PIO 30 min | 14,7 ± 3,3 | 14,7 ± 3,0 | 0,9998 |
| PIO 60 min | 14,5 ± 2,8 | 13,7 ± 3,0 | 0,2673 |
| PIO 90 min | 14,3 ± 2,8 | 13,1 ± 2,8 | 0,1028 |

* valor p=0,0209 comparado con la PIO basal en el mismo grupo

FIGURAS

Figura 1. Comportamiento en valores promedios de la PIO basal posterior a la ingesta de cafeína en el grupo de pacientes sanos

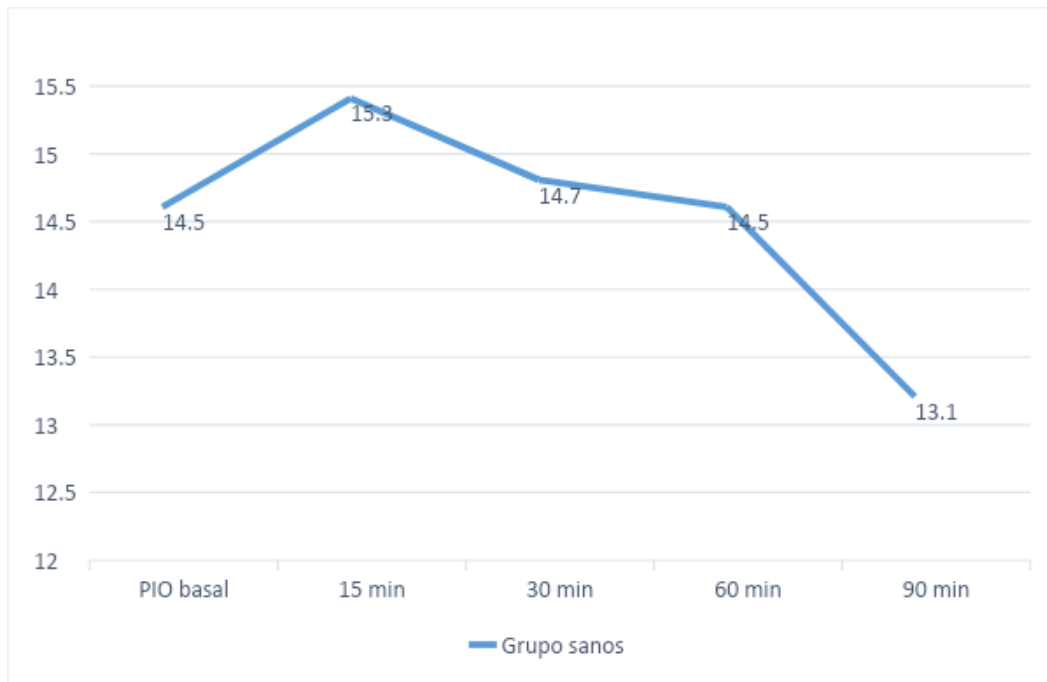


Figura 2. Comportamiento en valores promedios de la PIO basal posterior a la ingesta de cafeína en el grupo con GPAA.

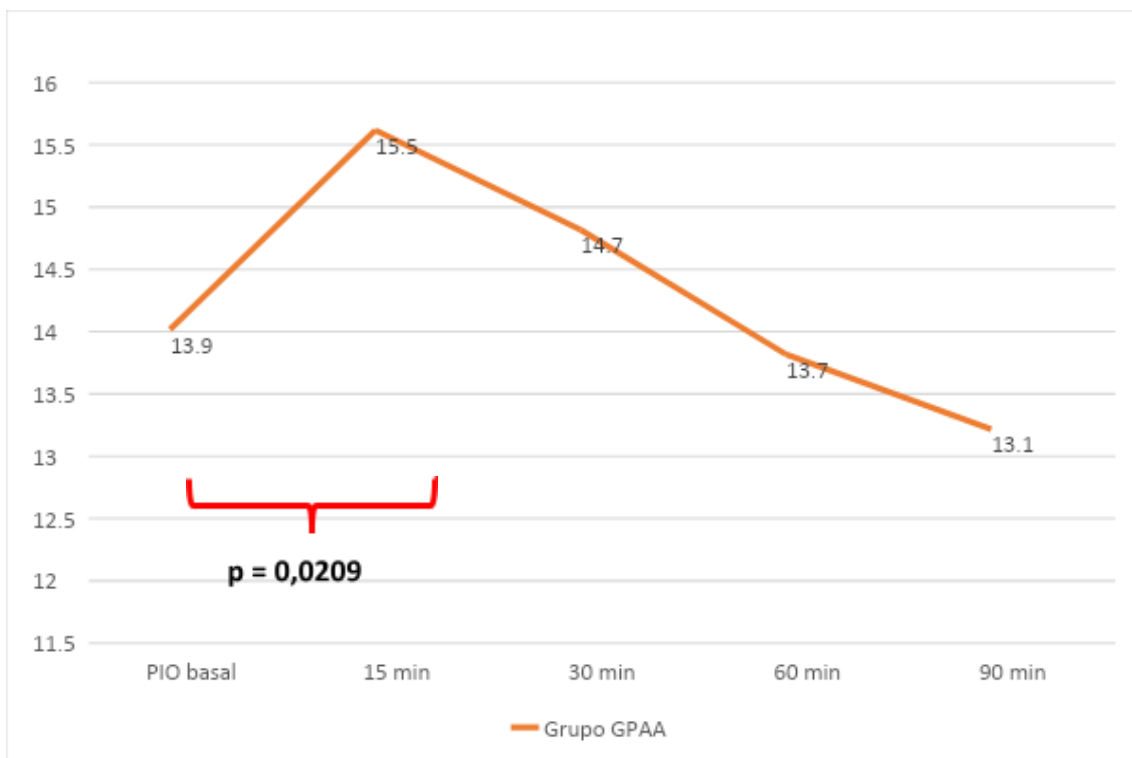


Figura 3. Comportamiento en valores promedios de la PIO basal posterior a la ingesta de cafeína en grupo de pacientes sanos y con GPAA.

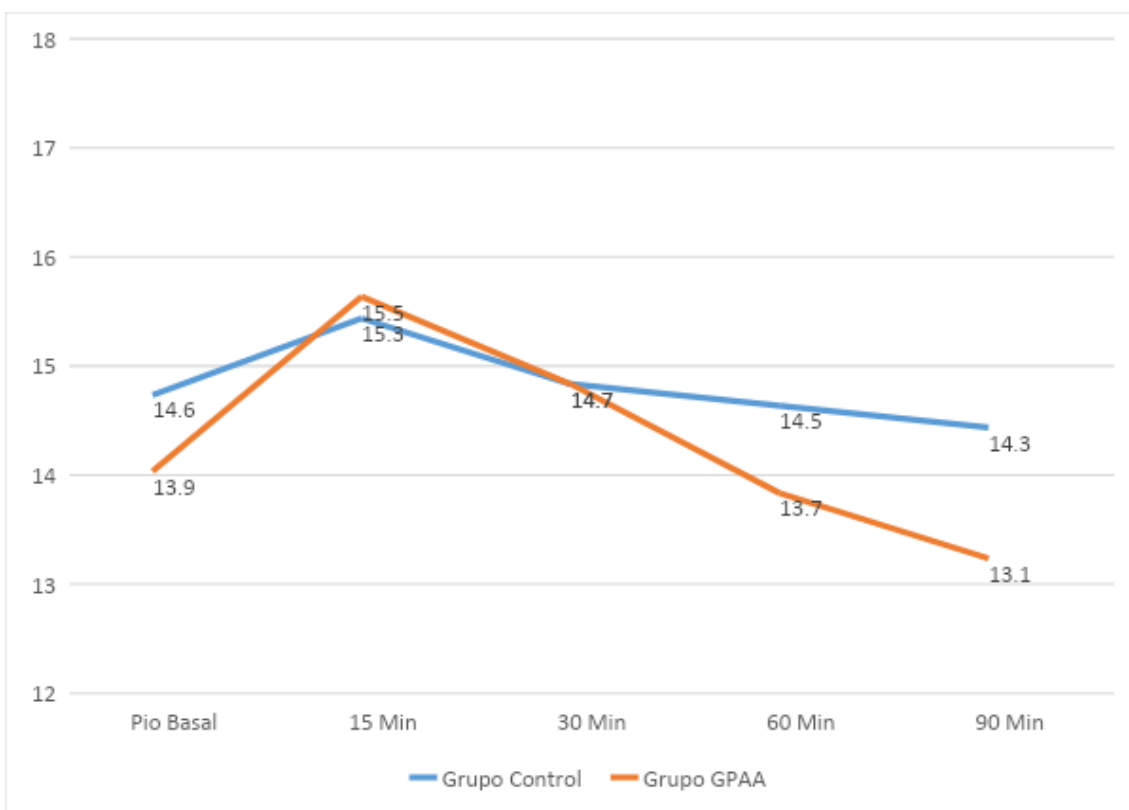


Tabla 3. Comportamiento de la PIO en pacientes con HTA entre los grupos sanos y con GPAA

| | Sanos HTA N=7 | Glaucoma HTA N=3 | Valor p |
|------------|------------------|---------------------|---------|
| PIO Basal | 15,5 ± 2,5 | 13,3 ± 1,5 | 0,0662 |
| PIO 15 min | 16,1 ± 3,5 | 16,2 ± 2,3 | 0,9527 |

| | | | |
|------------|------------|------------|--------|
| PIO 30 min | 15,4 ± 3,0 | 15,5 ± 3,5 | 0,9636 |
| PIO 60 min | 15,8 ± 1,5 | 15,0 ± 4,0 | 0,5199 |
| PIO 90 min | 15,1 ± 1,9 | 14,5 ± 3,3 | 0,6326 |

Tabla 4. Comportamiento de la PIO en pacientes sin HTA entre los grupos sanos y con GPAA

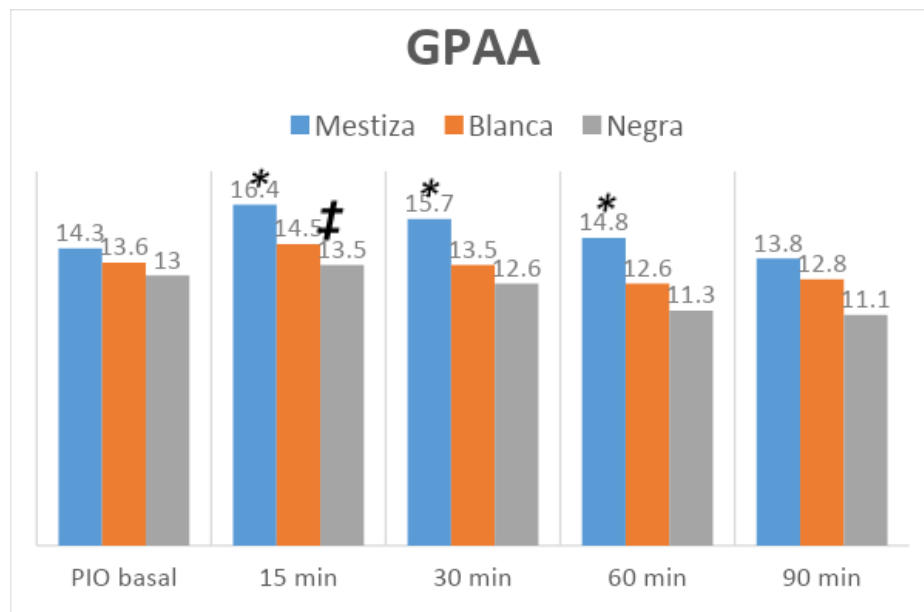
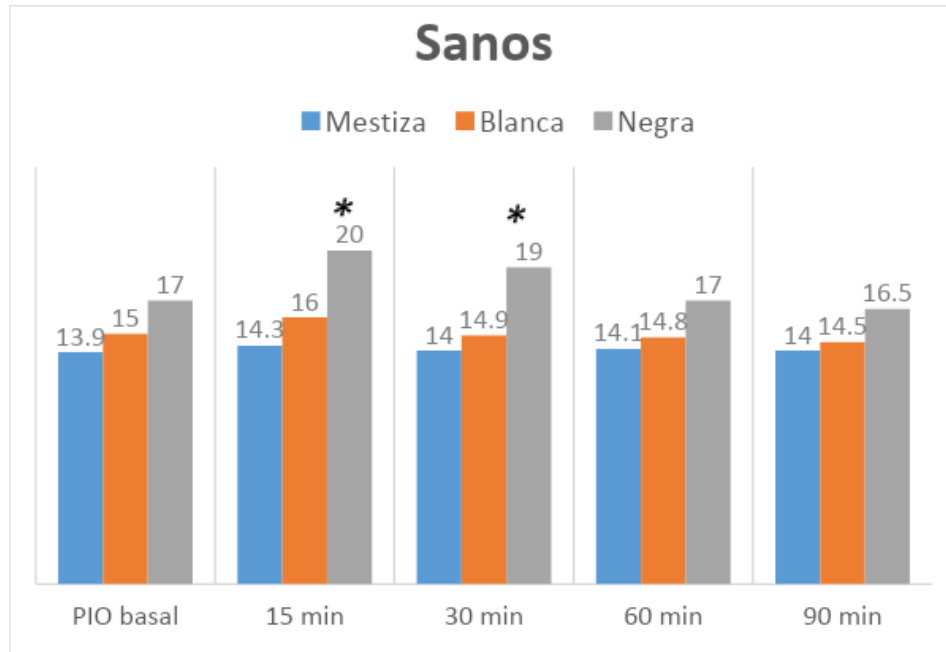
| | Sanos Sin HTA N=8 | Glaucoma sin HTA N=12 | Valor p |
|------------|----------------------|--------------------------|---------|
| PIO Basal | 13,6 ± 2,3 | 14,0 ± 2,4 | 0,5634 |
| PIO 15 min | 14,6 ± 3,7 | 15,3 ± 2,7 | 0,5233 |
| PIO 30 min | 14,0 ± 3,3 | 14,5 ± 2,8 | 0,6480 |
| PIO 60 min | 13,4 ± 1,5 | 13,3 ± 2,7 | 0,9471 |
| PIO 90 min | 13,7 ± 3,3 | 12,7 ± 2,6 | 0,3473 |

Tabla 5. Comparación del comportamiento de la PIO por consumo de café entre los grupos sanos y con GPAA estratificado por razas

| | SANOS | | | Glaucoma | | |
|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------------------|--------|
| | Mestiza | Blanca | Afro | Mestiza | Blanca | Af |
| PIO Basal | 13,9 ± 2,4 | 15,0 ± 2,7 | 17,0 ± 1,4 | 14,3 ± 2,1 | 13,6 ± 2,4 | 13,0 ± |
| PIO 15 min | 14,3 ± 3,6 | 16,0 ± 3,3 | 20,0 ± 1,4* | 16,4 ± 2,7 | 14,5 ± 2,0 [†] | 13,5 ± |
| PIO 30 min | 14,0 ± 3,2 | 14,9 ± 3,0 | 19,0 ± 1,4* | 15,7 ± 3,1 | 13,5 ± 2,2 [†] | 12,6 ± |
| PIO 60 min | 14,1 ± 3,1 | 14,8 ± 1,8 | 17,0 ± 2,8 | 14,8 ± 2,9 | 12,6 ± 2,1 | 11,3 ± |
| PIO 90 min | 14,0 ± 3,2 | 14,5 ± 1,9 | 16,5 ± 2,1 | 13,8 ± 2,8 | 12,8 ± 2,2 | 11,1 ± |

* valor de p <0,05 comparado con el grupo mestizo sano; † valor de p <0,05 comparado con el grupo blanco sano; ‡ valor de p <0,05 comparado con el grupo afro sano; § valor de p <0,05 comparado con el grupo mestizo con glaucoma

Grafica 4. Comparación del comportamiento de la PIO por consumo de café entre los grupos sanos y con GPAA estratificado por razas



* valor de $p < 0,05$

‡ valor de $p < 0,05$ comparado con el grupo afro sano