



**CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS, LA TOMOGRAFÍA DE  
COHERENCIA ÓPTICA DE NERVIÓ ÓPTICO Y EL CAMPO VISUAL 30-2 EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SOSPECHA DE GLAUCOMA Y  
GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN UNA INSTITUCIÓN  
OFTALMOLÓGICA DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA**

**VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2023**

**CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS, LA TOMOGRAFÍA DE  
COHERENCIA ÓPTICA DE NERVIÓ ÓPTICO Y EL CAMPO VISUAL 30-2 EN  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SOSPECHA DE GLAUCOMA Y  
GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN UNA INSTITUCIÓN  
OFTALMOLÓGICA DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA**

**VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ**  
**Oftalmología**

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de  
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

**TUTORES**

**Oscar Luis Teherán Forero**  
**MD. Esp. Oftalmología con alta especialidad en glaucoma**

**Enrique Carlos Ramos Clason**  
**MD. M.Sc Salud pública**  
**Grupo GIBACUS**

**Margarita María Ochoa Díaz**  
**MD. Esp. M.Sc PhD. Medicina tropical y enfermedades infecciosas**  
**Grupo GIBACUS**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS**  
**ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA**  
**CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.**  
**2023**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C., Julio de 2023**



**UNIVERSIDAD DEL SINU**

Elías Bechara Zainúm

**Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones**

*Cartagena de Indias D. T. y C. 05 de Julio de 2023*

*Doctor*

**RICARDO PÉREZ SÁENZ**

*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 **“CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS, LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA DE NERVIÓ ÓPTICO Y EL CAMPO VISUAL 30-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SOSPECHA DE GLAUCOMA Y GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN UNA INSTITUCIÓN OFTALMOLÓGICA DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA”**, realizado por el estudiante **VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ**, 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 articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

---

VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ

CC: 1091666485 de Ocaña

*Programa de Oftalmología*

---

**SECCIONAL CARTAGENA**

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





**UNIVERSIDAD DEL SINÚ**

Elías Bechara Zainúm

**Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones**

*Cartagena de Indias D. T. y C. 05 de Julio de 2023*

*Doctor*

**RICARDO PÉREZ SÁENZ**

*Director de Investigaciones*

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS 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 **“CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS, LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA DE NERVIÓ ÓPTICO Y EL CAMPO VISUAL 30-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SOSPECHA DE GLAUCOMA Y GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN UNA INSTITUCIÓN OFTALMOLÓGICA DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA”**, realizado por el estudiante **VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ**, para optar el título de **ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA**, bajo la asesoría del **Dr. OSCAR LUIS TEHERÁN FORERO**, y asesoría metodológica del **Dr. ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON** y la **Dra. MARGARITA MARÍA OCHOA DÍAZ** 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,

---

VIVIANA PAOLA FORGUIONE PEREZ

CC: 1091666485 de Ocaña

*Programa de Oftalmología*

---

**SECCIONAL CARTAGENA**

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



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, Martha y William, quienes han sido mi refugio con su amor y mi faro con su ejemplo y motivación. Gracias por nunca desampararme y siempre confiar en mí, aún cuando las dudas me aquejaban. A mi hermano, William, quien ha sido mi mayor inspiración y el mejor compañero de vida. A Cooper y Bella, por enseñarme el amor incondicional. A la familia que escogí, mis queridos amigos, quienes han sido mi red de apoyo en los momentos de dificultad y mi mejor compañía en los triunfos. Gracias por crecer conmigo y enseñarme que el amor trasciende el tiempo y el espacio.

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia que me apoyó y animó en cada etapa de esta aventura llamada residencia. Gracias a su sacrificio y amor hemos alcanzado otra meta académica.

A mi director de tesis, Dr. Óscar Teherán quien no sólo fue mi guía en el proceso de construcción de esta investigación, sino que con su orientación, paciencia y dedicación abrió mi mente a un mundo de nuevas realidades. Gracias por permitirme soñar.

A mis tutores, Dr. Enrique Ramos y Dra. Margarita, quienes con su conocimiento y experiencia me ayudaron a culminar este proyecto.

A mis docentes, quienes me guiaron en este proceso educativo y me enseñaron no sólo las bases clínicas y quirúrgicas que requiere la profesión, sino también el respeto por los pacientes y el disfrute de nuestro quehacer. Especial mención a la Dra. Stella Ortega, quien con su experticia en imágenes diagnósticas permitió la realización de esta investigación.

A mis compañeros Laura, Giancarlo, Rubén, Carolina y Jenifer, quienes hicieron este viaje más divertido. Atesoro momentos y recuerdos que perdurarán como el colegio y la hermosa amistad que construimos.

A todo el personal de la Clínica Oftalmológica de Cartagena, quienes me acogieron con cariño y me enseñaron su vibrante cultura. Les agradezco enormemente por hacerme sentir en casa a pesar de estar a kilómetros de ella.

Gracias a todos aquellos que han formado parte de mi crecimiento académico y personal, sin cada uno de ustedes este logro no sería posible.

**“Seamos agradecidos con las personas que nos hacen felices; ellos son los encantadores jardineros que hacen florecer nuestra alma”**  
**Marcel Proust.**

**CONCORDANCIA ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS, LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA DE NERVIO ÓPTICO Y EL CAMPO VISUAL 30-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SOSPECHA DE GLAUCOMA Y GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN UNA INSTITUCIÓN OFTALMOLÓGICA DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA.**

**CONCORDANCE BETWEEN THE CLINICAL FINDINGS, THE OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY OF THE OPTIC NERVE AND THE 30-2 VISUAL FIELD IN PATIENTS WITH A DIAGNOSIS OF GLAUCOMA SUSPECT AND PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA IN AN OPHTHALMOLOGICAL INSTITUTION ON THE COLOMBIAN CARIBBEAN COAST.**

Forguione Perez, Viviana Paola (1)

Teherán Forero, Oscar Luis (2)

Ramos Clason, Enrique Carlos (3)

Ochoa Díaz, Margarita María (4)

(1) Médico. Residente III año de oftalmología. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico. Especialista en Oftalmología con alta especialidad en glaucoma. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(3) Médico. M.Sc Salud pública. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(4) Médico. Esp. M.Sc PhD. Medicina tropical y enfermedades infecciosas. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

## RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar la concordancia entre hallazgos clínicos, Tomografía De Coherencia Óptica de nervio óptico (OCT) y Campo Visual 30-2 (CV) en pacientes con Sospecha de Glaucoma (SG) o Glaucoma Primario De Ángulo Abierto (GPAA) entre 2019 y 2023.

**Métodos:** Estudio ambispectivo observacional analítico de concordancia diagnóstica. Se analizaron diferentes datos desde las historias clínicas, entre ellos: RNFL y GCC de OCT; tipo de defecto de CV 30-2; y anillo neural del examen oftalmológico. Se estableció una concordancia positiva cuando las 3 variables (clínica, OCT y CV) estaban de acuerdo en el resultado; parcial cuando solo 2 variables lo estaban; y negativa cuando ninguna lo estaba. Para calcular la proporción de acuerdo se utilizó la prueba de  $\chi^2$  y para la concordancia el coeficiente Kappa. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

**Resultados:** Se incluyeron 1019 ojos. La regla ISNT se cumplió en el 35.6%. El daño predominante en OCT fue inferior en 77.7%. El defecto de campo visual más frecuente fue el arqueado superior en 30.6%. Se encontró una concordancia positiva en 43.3% del total, 45.0% en GPAA y 42.7% en SG; concordancia parcial en 15.7% general, 27.5% GPAA y 11.8% SG y una concordancia negativa en 41.0% en general, 27.5% en GPAA y 45.5% en GS. El análisis de kappa mostró una concordancia aceptable en general y leve para GPAA y SG.

**Conclusión:** Se confirma la importancia del seguimiento clínico, siendo la OCT y la FV ayudas diagnósticas complementarias que no deben retrasar el diagnóstico clínico.

**Palabras clave:** Glaucoma de Ángulo Abierto, Tomografía de Coherencia Óptica, Pruebas del Campo Visual.

## SUMMARY

**Objective:** To demonstrate the concordance between clinical findings, Optical Coherence Tomography of the optic nerve (OCT) and 30-2 Visual Field (VF) in patients with Glaucoma Suspect (GS) and Primary Open-Angle Glaucoma (POAG) between 2019 and 2023.

**Methods:** Analytical observational study of diagnostic concordance. Different data from the medical records were analyzed, including: RNFL and GCC from the OCT; type of defect of 30-2 VF; and neuroretinal rim of the ophthalmological examination. A positive concordance was established when the 3 variables (clinical, OCT, and VF) agreed on the result, partial concordance when only 2 variables agreed, and negative concordance when none agreed. the  $\chi^2$  test was used to calculate the proportion of agreement and the kappa coefficient for concordance. A P-value <0.05 was considered statistically significant.

**Results:** 1019 eyes were included. The ISNT rule was fulfilled in 35.6% of the patients. The predominant damage in OCT was inferior quadrant in 77.7%. The most frequent visual field defect was the superior arcuate in 30.6%. A positive concordance was found in 43.3% overall, 45.0% in POAG and 42.7% in GS; partial concordance in 15.7% overall, 27.5% POAG and 11.8% GS and a negative concordance in 41.0% overall, 27.5% in POAG and 45.5% in GS. The kappa analysis showed acceptable agreement in the general population and slight agreement for POAG and GS.

**Conclusion:** The importance of clinical follow-up is confirmed, with OCT and VF being complementary diagnostic aids that should not delay clinical diagnosis.

**Key Words:** Open Angle Glaucoma, Optical Coherence Tomography, Visual Field Test.

## INTRODUCCIÓN

El Glaucoma Primario de Ángulo Abierto (GPAA) se define como una neuropatía óptica progresiva, que sin tratamiento puede llevar a discapacidad visual, siendo la principal causa de ceguera no reversible.<sup>1</sup> Esta patología se caracteriza por la apoptosis progresiva de las células ganglionares de la retina, que afecta inicialmente a sus axones y luego a sus cuerpos, generando defectos en el Campo Visual (CV).<sup>2</sup> La prevalencia mundial de glaucoma para la población mayor de 40 años es del 3.54%, mientras que en la ciudad de Cartagena llega hasta el 5.1%. (O. L. Teherán, MD, datos no publicados, Julio 2022).<sup>3</sup> Por otro lado, la Sospecha De Glaucoma (SG) se establece por la presencia de al menos una de estas condiciones: presión intraocular constantemente elevada, nervio óptico con una excavación mayor al 50% o un campo visual sospechoso para glaucoma. La prevalencia de la sospecha de glaucoma se estima en 4.5% en blancos no hispanos y en 3.5% en población latina, alcanzando un 10% en Cartagena. (O. L. Teherán, MD, datos no publicados, Julio 2022).<sup>4</sup> En la búsqueda de la prevención de la ceguera y el daño irreversible relacionados con el diagnóstico tardío de esta enfermedad, hoy en día, se utilizan la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) y la campimetría para la detección temprana y seguimiento oportuno de esta patología.<sup>1</sup>

Para valorar las características morfológicas y estructurales de la cabeza del nervio óptico (ONH), el grosor de la capa de fibras nerviosas de la retina (RNFL) y el complejo de células ganglionares (GCC) se utiliza la OCT, por tener una alta resolución de la imagen y una medición cuantificable; sin embargo, una de sus limitantes es que sus valores presentan una alta variabilidad según edad, sexo, etnia y defecto refractivo.<sup>5</sup> Por otro lado, para evaluar la función retiniana perdida debido al glaucoma, se utiliza la perimetría convencional.<sup>2</sup> Está ampliamente demostrado, que los defectos típicos en glaucoma a nivel de campo visual ocurren después de que se ha producido un daño estructural con una pérdida de más del 60% de las RNFL.<sup>6,7,8</sup> En ese sentido, el hecho de que el campo visual sea un

examen netamente subjetivo, ya que depende de la experticia del paciente para poderlo realizar, es necesario hacer uso de técnicas de imagen objetivas, más rápidas y repetibles, como OCT, que ayudan a obtener datos clínicos mucho más precisos.<sup>9</sup>

Si bien, estos exámenes son de ayuda en el diagnóstico y monitorización del glaucoma, se deben tener criterios claros para su solicitud, evitando así el uso excesivo de ellos, que pueden llevar a confusiones en el diagnóstico y adicional a ello, sobrecostos al sistema de salud.<sup>1</sup> Se ha estimado que el cribado con OCT de nervio óptico dirigido a población de riesgo permite una tasa de detección del 4,1% y un costo de 1.410 euros por caso detectado. Por lo tanto, no se considera costo efectivo el tamizaje en países de altos ingresos y ha sido poco evaluado en países de ingresos medios o bajos.<sup>10</sup>

Aunque la concordancia estructura-función es un factor deseable para un diagnóstico inequívoco, en la práctica clínica, los oftalmólogos se ven enfrentados a discordancias entre los resultados de OCT y CV, que hacen que la diferenciación entre paciente sano, sospechoso de glaucoma o con glaucoma manifiesto, pueda llegar a ser confusa y desafiante.<sup>8</sup> Lo anterior, confirma que el diagnóstico de glaucoma sigue dependiendo de la evaluación y experiencia clínica.<sup>9</sup> Por esto, con el objetivo de evaluar su significancia clínica como apoyo diagnóstico, el propósito de este estudio es evaluar la concordancia existente entre los datos clínicos reportados por oftalmólogos integrales o especialistas en glaucoma al correlacionarlo con la OCT y CV en los pacientes diagnosticados con sospecha de glaucoma y glaucoma de ángulo abierto en una población de la Costa Caribe colombiana.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño – Población**

Estudio ambispectivo observacional analítico de concordancia diagnóstica. Se incluyeron pacientes diagnosticados con sospecha de glaucoma o glaucoma primario de ángulo abierto en la Clínica Oftalmológica de Cartagena durante el período comprendido desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de enero de 2023. Los autores declaran no tener intereses económicos ni patrimoniales. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Sinú.

Los criterios de inclusión fueron: (1) diagnóstico de sospecha de glaucoma o glaucoma primario de ángulo abierto realizado por un oftalmólogo integral o un especialista en glaucoma; (2) edad mayor o igual a 18 años; (3) agudeza visual mejor corregida de 20/200 o mejor con cartilla de Snellen; (4) paciente con campo visual confiable (<15% de falsos positivos o negativos), realizado con menos de 6 meses de diferencia con la última realización de OCT (experiencia de haber realizado mínimo 2 campos visuales previos) y (5) imágenes de OCT de buena calidad (intensidad de señal >50 y sin artefactos). Los criterios de exclusión fueron: (1) otros tipos de glaucoma; (2) antecedentes de trauma ocular, patología macular y/o neurooftalmológica; (3) opacidad de medios; (4) mediciones de CV poco fiable y (5) escaneos OCT de mala calidad.

Se evaluaron en todos los pacientes datos clínicos y demográficos, incluyendo: sexo, edad, agudeza visual mejor corregida con cartilla de Snellen realizada por optómetra, biomicroscopia, gonioscopia con lente de indentación Volk 4 espejos High Mag (Volk, USA), tonometría con tonómetro de aplanación de Goldmann AT900 (Haag-Streit, Switzerland) y fondo de ojo realizado con lente doble esférico de 78D de Volk (Volk, USA) para evaluar la relación copa/disco (C/D), el anillo neural y la regla ISNT. Se realizó OCT de nervio óptico con OCT Optovue RtVue

(Optovue, USA) donde se analizaron los valores de RNFL, relación Copa/Disco (área y volumen), área de disco y GCC. Fue realizado campo visual 30-2 en el campímetro Octopus 900 (Haag-Streit, Switzerland) con la estrategia SITA Standard, donde se evaluó el tipo de defecto (escalón nasal, cuña temporal, escotoma paracentral, escotoma arqueado, escotoma altitudinal e isla de visión central), el defecto medio (MD), la pérdida de varianza (sLV) y la sensibilidad foveal.

Se definieron tres tipos de concordancia: positiva, negativa y parcial. Para esta definición se utilizaron tres variables: evaluación clínica, resultado de tomografía y resultado de campo visual. Todos los datos se analizaron teniendo como base la evaluación clínica de los pacientes. Para la variable clínica se tuvo en cuenta la presencia o no de un daño localizado en el anillo neural y su respectiva ubicación por cuadrante. Para la variable de tomografía, se tuvo en cuenta la ubicación del daño y si este coincidía o no con el hallazgo clínico. Finalmente, para la variable del defecto en el campo visual, se correlacionó si éste correspondía con la ubicación del daño estructural, representado tanto en la clínica como en la tomografía. Por consiguiente, si un daño se presenta clínicamente y tomográficamente en el área inferior, se espera que el defecto del campo visual se encuentre en la región superior. Si no se presentaban daños o defectos en ninguna de las variables se consideraba como normal. Estos datos fueron recopilados en Excel para Microsoft ®. En la tabla 1 se especifican en detalle cómo se precisaron dichas definiciones según el hallazgo en cada variable.

### **Análisis estadístico**

El análisis descriptivo de variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas (N) y frecuencias relativas (%); por su parte, el de las

variables cuantitativas se realizó con medidas de tendencia central tipo promedio ( $\bar{X}$ ) o mediana (Me) con sus respectivas medidas de dispersión, desviación estándar (DE) o rango intercuartílico (RIC). Para calcular la proporción de acuerdo se utilizó la prueba de  $\chi^2$ , o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo. La concordancia se determinó empleando el coeficiente Kappa de Cohen. Estos datos fueron analizados en los programas Epi Info 7.2.5.0 y Epi Dat 4.2 para Windows®. No se utilizó técnica de muestreo pues se accedió a la totalidad de la población disponible para el estudio.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 5804 historias clínicas y se incluyeron 1019 ojos que cumplían con los criterios de inclusión. El 53.9% de los pacientes eran mujeres y el 46.1% hombres con una edad promedio de 56 años. El 75% de la muestra tiene como diagnóstico sospecha de glaucoma y el 25% GPAA, siendo diagnosticados por el especialista en glaucoma 64.5% del total de participantes. En la tabla 2 se especifican los datos demográficos.

En la tabla 3 se detallan las características clínicas. La mediana de la agudeza visual de la población general fue 20/20, de GPAA fue 20/25 y de SG fue 20/20. La presión intraocular fue  $14.8 \pm 3.6$  mmHg en la población general,  $15.8 \pm 4.8$  mmHg en GPAA y  $14.4 \pm 3.0$  mmHg en SG. La regla ISNT se cumplió en el 35.6% de los pacientes. El cuadrante en orden de frecuencia más afectado fue el inferior (28.1%). Se encontró la presencia de muesca en el 7.6% de toda la población, siendo más frecuente en el área inferior y en la mayoría de los casos en los pacientes con GPAA.

En cuanto a los reportes de OCT, se encontraron discos de tamaño promedio, con un área de disco de  $2.58 \pm 0.48 \text{ mm}^2$ . Los datos cuantitativos de la RNFL y GCC se detallan en la tabla 4. Se encontraron daños en OCT en el 22.9% de pacientes. El daño predominante en OCT se observa en el cuadrante inferior en 77.7% de todos los daños reportados, seguido de cuadrante superior en 61.4%, luego cuadrante nasal en 30% y finalmente 25.3% en el cuadrante temporal.

El defecto de campo visual más frecuente fue el arqueado superior con un 30.6% de todos los campos visuales alterados, seguido de escalón nasal superior con un 17.1%, luego arqueado inferior con un 14.3% y cuña temporal inferior con un 13.1%. En los pacientes con GPAA el defecto campimétrico más frecuente fue el arqueado superior con un 32.1% de los campos visuales alterados para este diagnóstico, seguido de escalón superior en el 22.1% y la isla central en el 15%. En cambio, en los pacientes con sospecha de glaucoma el defecto arqueado superior estuvo presente en un 28.6% de casos, seguido de la cuña temporal inferior en 24.1% y el arqueado inferior en 17% de todos los defectos campimétricos encontrados para este diagnóstico. Todos los datos con respecto al número total de pacientes de la muestra se encuentran en la tabla 5.

En la tabla 6 se describen la relación existente entre los hallazgos clínicos y los estudios realizados, es decir, las proporciones de acuerdo y porcentajes de concordancia. La mayor proporción de acuerdo se presentó entre clínica y OCT en toda la muestra con un 53.6%; en la población con glaucoma se presentó esta concordancia en un 63.1%, mientras que, en los sospechosos fue de 50.4%. Por otra parte, la proporción de no acuerdo más alta se encontró entre las tres variables (clínica vs OCT vs CV), siendo 56.7% para el total de población, 55.0% para GPAA y 57.3% para SG. Se encontró una concordancia positiva en el 43.3% de la población general, 45.0% en GPAA y 42.7% en SG, siendo esto no estadísticamente significativo. Por otra parte, la concordancia fue negativa en el

27.5% de los pacientes diagnosticados con GPAA y 45.5% de los pacientes diagnosticados con SG.

En la Tabla 7 se muestran los valores filtrados teniendo en cuenta si se encontraba o no daño por glaucoma. Se encontró una proporción de acuerdo en los casos de daño glaucomatoso de 61.6% cuando se comparaba la clínica con OCT y de 54.3% cuando se compara clínica con CV para pacientes con diagnóstico de GPAA. Cuando no se hallaron daños clínicos por glaucoma en los pacientes con sospecha de glaucoma, se encontraron proporciones de acuerdo mayores al 90% en todos los parámetros evaluados. Ahora bien, se encontró una concordancia positiva de 44% en pacientes con GPAA y daño por glaucoma y de sólo 3.8% en los pacientes con SG que tenían daño glaucomatoso.

Finalmente, en la tabla 8 se muestra el análisis de concordancia de kappa, el cual es aceptable en la población general y leve para GPAA y SG. Todos estos resultados son estadísticamente significativos.

## **DISCUSIÓN**

A lo largo de los años se ha venido aumentando el número de ordenamientos de exámenes paraclínicos en la evaluación para glaucoma, esto sin lugar a duda, de alguna u otra manera encarece el sistema de salud, sobre todo, en países de bajos ingresos. Teniendo en cuenta que el glaucoma es una enfermedad cuyo diagnóstico es principalmente clínico, determinar la pertinencia o uso de un examen ha sido el motivo por el cual se ha planteado este estudio. La pérdida del borde neuroretiniano y el adelgazamiento de la RNFL son características distintivas del glaucoma.<sup>7</sup> Por esto es bien conocida la regla ISNT que habla de la

distribución normal de dicho borde neuroretiniano, sin embargo, se ha encontrado que esta regla es aplicable en el 71% de los ojos normales y en el 68% de los ojos con glaucoma temprano.<sup>11</sup> En este estudio la regla ISNT se cumplió solamente en el 35.6% de todos los pacientes y en el 44.5% de los pacientes con sospecha de glaucoma. Adicionalmente, se observa que los cuadrantes más afectados tanto clínicamente como tomográficamente son los inferiores y superiores lo que habla de la verticalización del anillo, el cual es un signo clásico de glaucoma. Ahora bien, por la historia natural de la enfermedad se conoce que la afectación mayormente se presenta en la ceja inferior, representando su máximo daño al encontrarse una muesca.<sup>7</sup> En este estudio, los hallazgos están en consonancia con dicha afirmación, pues la mayoría de las muescas se presentaron en el área inferior alcanzando un 87% del total de muescas encontradas.

Los parámetros de la RNFL y de la ONH son los principales parámetros en la detección de cambios estructurales glaucomatosos en OCT.<sup>12</sup> Sin embargo, también se ha considerado que el GCC tiene un potencial diagnóstico importante.<sup>13</sup> De los resultados de este estudio se puede inferir que el rango de normalidad de RNFL total en esta muestra de la costa Caribe colombiana oscila entre 91-111  $\mu\text{m}$  y el valor de GCC total entre 89-103  $\mu\text{m}$ . Por consiguiente, estos resultados sugieren que existe una alta probabilidad de presentar glaucoma cuando se encuentra un RNFL total menor a 85.1  $\mu\text{m}$  y un GCC total menor a 84.6  $\mu\text{m}$ .

Se ha encontrado que las capas de la retina inferior (medida a través de OCT), son el área más vulnerable en el desarrollo del glaucoma, ese daño instaurado se debe correlacionar adecuadamente con los puntos de prueba de CV en el área arqueada superior.<sup>13</sup> En este estudio los pacientes con diagnóstico de glaucoma presentaron en el sector inferior un promedio de RNFL de  $81.9 \pm 15.8 \mu\text{m}$  y de GCC de  $82.5 \pm 12.2 \mu\text{m}$ ; contrastado con los pacientes diagnosticados con

sospecha de glaucoma donde se encontró en el mismo sector un promedio de RNFL de  $99.4 \pm 10.5 \mu\text{m}$  y un GCC de  $96.0 \pm 8.2 \mu\text{m}$ . Con relación a los hallazgos de Cirafici, et al. también encontramos que el área inferior fue la más afectada tanto clínicamente como tomográficamente y en consecuencia el defecto campimétrico más frecuente fue el arqueado superior. Keltner JL, et al. también encontraron que el defecto más frecuente fue el arqueado parcial en un 21.7% de pacientes con daño glaucomatoso temprano, seguido de paracentrales con un 15.6% y escalones nasales en 10.6% de su muestra.<sup>14</sup>

La aparición de OCT llegó a cambiar el paradigma del diagnóstico temprano de glaucoma, pero en ese mismo sentido, se ha usado en demasía dicho estudio, muchas veces menospreciando la clínica del paciente y olvidando la concordancia que debe existir entre el daño estructural y funcional para el diagnóstico preciso de la enfermedad. Ejemplo de ello, son los pacientes miopes que presentan discos con leve a severa inclinación, en los cuales no es posible una evaluación exacta y precisa del anillo neuroretiniano, tanto en el examen realizado por el oftalmólogo como en la evaluación estructural medida por el OCT.<sup>2,12</sup> Pinto, et al. encontraron una concordancia estructura-función fuerte en GPAA medida en diferentes etapas de la enfermedad lo que puede mejorar el diagnóstico y detección de la progresión del glaucoma.<sup>15</sup> Le PV, et al. en su estudio reportado en 2013, mencionan que la combinación de información de OCT y CV puede mejorar la capacidad de detectar daño por glaucoma.<sup>16</sup> La concordancia arrojada en el presente estudio, entre hallazgos de OCT y campo visual es aceptable, con un coeficiente kappa de 0.3861, estadísticamente significativo, sin embargo, no llega a tener altos índices de concordancia, lo que confirma que el diagnóstico de glaucoma es clínico y los estudios complementarios solo son ayudas diagnósticas, que bien utilizadas pueden reducir la tasa de error en el diagnóstico.<sup>17</sup>

El presente estudio ha demostrado que la proporción de acuerdo al evaluar los hallazgos clínicos vs OCT se encuentra en 63.1% para GPAA y 50.4% para SG, la cual es mayor que cuando se calcula la proporción de acuerdo de los hallazgos clínicos vs CV, la cual se halla en 56.1% para GPAA y 49.5% SG. En parte, esto se explica por la subjetividad de la prueba del campo visual, la cual depende expresamente de la función visual y de que el paciente entienda y realice la prueba de forma correcta para evitar los errores de aprendizaje u otros artefactos.<sup>18</sup> Incluso, se encontró que cuando se filtró la muestra a sólo los pacientes con daños clínicos detectables en el anillo neuroretiniano, la proporción de acuerdo entre hallazgos clínicos y OCT fue de 61.6% y entre hallazgos clínicos y CV fue de 54.3% para GPAA.

Ahora bien, se creería que al hacer uso de las tres pruebas diagnósticas, es decir, hallazgos clínicos, OCT y CV se obtendría mayor precisión diagnóstica. Sin embargo, Franco, et al. encontraron que al usar las tres pruebas juntas no se aumentó la tasa de diagnósticos correctos, aunque sí aumentó la desviación estándar.<sup>6</sup> En el presente estudio se encontró una proporción de acuerdo en la evaluación de las tres pruebas (clínica vs OCT vs CV) del 43.3% para población general, 45.1% para GPAA y 42.7% para SG. Del mismo modo, al filtrar la muestra a sólo los pacientes con daños clínicos en el anillo neuroretiniano, se encontró una concordancia entre las 3 variables estudiadas de 44% para GPAA, es decir, que a pesar de tener un daño clínico establecido y evidenciado por el especialista, no se encontró una relación contundente y concordante para daño por glaucoma en los exámenes complementarios en el 56% de los casos. Por el contrario, en los pacientes con diagnóstico de SG sin alteraciones evidentes en el anillo neuroretiniano, los exámenes complementarios ayudan en más del 90% de todos los casos a descartar la presencia de la patología.

Finalmente, los resultados de este estudio demuestran una concordancia positiva entre los hallazgos clínicos, los resultados de OCT y los resultados de campo visual menor al 50%. A pesar de la tecnología existente hoy en día, con equipos de última generación, sigue siendo un desafío el diagnóstico temprano en glaucoma; factores como la diversidad en la población y los defectos refractivos, son algunos de los distractores que tienden a generar errores en el diagnóstico.<sup>5,19,20</sup> Es por esto, que se sugiere crear estrategias que ayuden al oftalmólogo a hacer un uso más racional y contundente de los exámenes complementarios, pues está ampliamente demostrado que sigue primando la clínica para el diagnóstico de la enfermedad, con una concordancia aceptable entre esta y las pruebas diagnósticas. Adicionalmente, el sobreuso de estos recursos genera un aumento ostensible en el gasto económico del sistema de salud que en países en vía de desarrollo es difícil de sostener.

Entre las limitaciones del presente estudio se destaca no poder realizar la concordancia entre la clínica y la fotografía del nervio óptico, puesto que dicho examen no se encontraba disponible en toda la población estudiada. Adicionalmente, no se pudo aumentar más la muestra pues algunos exámenes no fueron tomados dentro de los tiempos precisados en la metodología de este estudio, por lo que se debieron excluir para evitar sesgos.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados producto de esta investigación, ratifican la importancia del seguimiento clínico por personal idóneo, siendo OCT y CV ayudas diagnósticas complementarias que no deben retrasar el diagnóstico clínico y tratamiento oportuno. Este es el primer estudio realizado en una población colombiana orientado desde la práctica clínica que busca evaluar la concordancia existente entre los hallazgos clínicos observados por el oftalmólogo, y los exámenes complementarios (OCT y CV).

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Jammal AA, Thompson AC, Mariottoni EB, et al. Rates of Glaucomatous Structural and Functional Change From a Large Clinical Population: The Duke Glaucoma Registry Study. *Am J Ophthalmol*. 2021 Feb;222:238-247. doi: 10.1016/j.ajo.2020.05.019.
2. Wen W, Zhang Y, Zhang T, et al. Consistency between optical coherence tomography and humphrey visual field for evaluating glaucomatous defects in high myopic eyes. *BMC Ophthalmol*. 2020;20:460. doi: 10.1186/s12886-020-01724-2
3. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014 Nov;121(11):2081-90. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013.
4. Gedde SJ, Lind JT, Wright MM, et al.; American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern Glaucoma Panel. Primary Open-Angle Glaucoma Suspect Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*. 2021 Jan;128(1):P151-P192. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.10.023.
5. Bae HW, Lee KH, Lee N, Hong S, Seong GJ, Kim CY. Visual fields and OCT role in diagnosis of glaucoma. *Optom Vis Sci*. 2014;91(11):1312-9. doi: 10.1097/OPX.0000000000000394. PMID: 25279784.
6. Franco CGVS, Ávila MP, Magacho L. Use of computerized campimetry and/or optical coherence tomography for glaucoma diagnosis by non-glaucoma specialists. *Arq Bras Oftalmol*. 2021 Mar-Apr;84(2):113-120. doi: 10.5935/0004-2749.20210016. PMID: 33567005.
7. Allingham RR, Damji KF, Freedman S. Shields' textbook of glaucoma. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
8. Phu J, Khuu SK, Yapp M, Assaad N, Hennessy MP, Kalloniatis M. The value of visual field testing in the era of advanced imaging: clinical and psychophysical perspectives. *Clin Exp Optom*. 2017 Jul;100(4):313-332. doi: 10.1111/cxo.12551.
9. Phu J, Khuu SK, Agar A, Domadious I, Ng A, Kalloniatis M. Visualizing the Consistency of Clinical Characteristics that Distinguish Healthy Persons, Glaucoma Suspect Patients, and Manifest Glaucoma Patients. *Ophthalmol Glaucoma*. 2020 Jul-Aug;3(4):274-287. doi: 10.1016/j.ogla.2020.04.009.

10. Tang J, Liang Y, O'Neill C, Kee F, Jiang J, Congdon N. Cost-effectiveness and cost-utility of population-based glaucoma screening in China: a decision-analytic Markov model. *Lancet Glob Health*. 2019 Jul;7(7):e968-e978. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30201-3.
11. Sihota R, Srinivasan G, Dada T, Gupta V, Ghate D, Sharma A. Is the ISNT rule violated in early primary open-angle glaucoma--a scanning laser tomography study. *Eye (Lond)*. 2008 Jun;22(6):819-24. doi: 10.1038/sj.eye.6702798.
12. Aksoy NÖ, Çakır B, Doğan E, Alagöz G. CORRELATIONS between Functional and Structural Tests Measured by Spectral Domain Optical Coherence Tomography in Severe Glaucoma. *Semin Ophthalmol*. 2019;34(6):446-450. doi: 10.1080/08820538.2019.1648688.
13. Cirafici P, Maiello G, Ancona C, Masala A, Traverso CE, Iester M. Point-wise correlations between 10-2 Humphrey visual field and OCT data in open angle glaucoma. *Eye (Lond)*. 2021 Mar;35(3):868-876. doi: 10.1038/s41433-020-0989-7.
14. Keltner JL, Johnson CA, Cello KE, Edwards MA, Bandermann SE, Kass MA, Gordon MO; Ocular Hypertension Treatment Study Group. Classification of visual field abnormalities in the ocular hypertension treatment study. *Arch Ophthalmol*. 2003 May;121(5):643-50. doi: 10.1001/archophth.121.5.643.
15. Pinto LM, Costa EF, Melo LA Jr, Gross PB, Sato ET, Almeida AP, Maia A, Paranhos A Jr. Structure-function correlations in glaucoma using matrix and standard automated perimetry versus time-domain and spectral-domain OCT devices. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014 Apr 10;55(5):3074-80. doi: 10.1167/iovs.13-13664. PMID: 24722699.
16. Le PV, Tan O, Chopra V, Francis BA, Ragab O, Varma R, Huang D. Regional correlation among ganglion cell complex, nerve fiber layer, and visual field loss in glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013 Jun 21;54(6):4287-95. doi: 10.1167/iovs.12-11388.
17. Lin AP, Katz LJ, Spaeth GL, Moster MR, Henderer JD, Schmidt CM Jr, Myers JS. Agreement of visual field interpretation among glaucoma specialists and comprehensive ophthalmologists: comparison of time and methods. *Br J Ophthalmol*. 2011 Jun;95(6):828-31. doi: 10.1136/bjo.2010.186569.

18. Denniss J, Turpin A, McKendrick AM. Relating optical coherence tomography to visual fields in glaucoma: structure-function mapping, limitations and future applications. *Clin Exp Optom*. 2019 May;102(3):291-299. doi: 10.1111/cxo.12844. Epub 2018 Nov 29. PMID: 30499141.
19. Wollstein G, Kagemann L, Bilonick RA, Ishikawa H, Folio LS, Gabriele ML, Ungar AK, Duker JS, Fujimoto JG, Schuman JS. Retinal nerve fibre layer and visual function loss in glaucoma: the tipping point. *Br J Ophthalmol*. 2012 Jan;96(1):47-52. doi: 10.1136/bjo.2010.196907.
20. Blumberg DM, De Moraes CG, Liebmann JM, Garg R, Chen C, Thevenithiran A, Hood DC. Technology and the Glaucoma Suspect. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016 Jul 1;57(9):OCT80-5. doi: 10.1167/iovs.15-18931.

## TABLAS

**Tabla 1. Definición de concordancia**

CLÍNICA	OCT	CV	CONCORDANCIA
DAÑO	NORMAL	NORMAL	NEGATIVA
DAÑO	DAÑO	NORMAL	PARCIAL
DAÑO	NORMAL	DAÑO	PARCIAL
DAÑO	DAÑO	DAÑO	POSITIVA
NORMAL	DAÑO	DAÑO	PARCIAL
NORMAL	DAÑO	NORMAL	PARCIAL
NORMAL	NORMAL	DAÑO	NEGATIVA
NORMAL	NORMAL	NORMAL	POSITIVA

OCT: tomografía de coherencia óptica; CV: campo visual.

**Tabla 2. Datos demográficos de la población de estudio**

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Edad (años)</b>	56 (47 - 64)	
<b>Sexo</b>		
Femenino	549	53.9
Masculino	470	46.1
<b>Diagnóstico</b>		
<b>Sospecha de glaucoma</b>	<b>764</b>	<b>75.0</b>
Glaucomatología	418	54.7
Oftalmología integral	346	45.3
<b>GPAA</b>	<b>255</b>	<b>25.0</b>
Glaucomatología	239	93.7
Oftalmología integral	16	6.3

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto.

**Tabla 3. Características clínicas de los pacientes estudiados**

	<b>Todos N=1019</b>	<b>GPAA N=255</b>	<b>SG N=764</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad (años)</b>	56 (47 - 64)	66 (58 - 74)	56 (47 - 63)	<0,0001
<b>AV Log Mar</b>	0.0 (0.0 – 0.1)	0.1 (0.0 – 0.2)	0.0 (0.0 – 0.1)	<0,0001
<b>PIO (mmHg)</b>	14.8 ± 3.6	15.8 ± 4.8	14.4 ± 3.0	<0,0001
<b>Relación Copa/Disco</b>	0.61 ± 0.11	0.69 ± 0.12	0.58 ± 0.1	<0,0001
<b>Anillo neural</b>				
Rosado	935 (91.8)	200 (78.4)	735 (96.2)	<0,0001
Rosado/Pálido	77 (7.5)	48 (18.8)	29 (3.8)	<0,0001
Pálido	7 (0.7)	7 (2.8)	0 (0.0)	<0,0001
<b>ISNT</b>				
<b>Conservado</b>	363 (35.6)	23 (9.0)	340 (44.5)	<0,0001
<b>Alterado</b>	656 (64.4)	232 (91.0)	424 (55.5)	<0,0001
Inferior	286 (28.1)	118 (46.2)	168 (22.0)	<0,0001
Superior	176 (17.3)	38 (15.0)	138 (18.1)	0.2475
Polos	107 (10.5)	43 (17.0)	64 (8.4)	0.0001
Todo el anillo	77 (7.6)	31 (12.1)	46 (6.0)	0.0013
Temporal	59 (5.8)	18 (7.1)	41 (5.4)	0,3163
Nasal	2 (0.2)	0 (0.0)	2 (0.3)	0,9999
<b>Muesca</b>	77 (7.6)	61 (24.0)	16 (2.1)	<0,0001
Inferior	67 (6.6)	57 (22.3)	10 (1.3)	<0,0001
Superior	17 (1.7)	11 (4.3)	6 (0.8)	0.0005

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; AV: agudeza visual; PIO: presión intraocular; ISNT: regla ISNT.

**Tabla 4. Parámetros de tomografía de coherencia óptica de la población perteneciente al estudio**

	<b>Todos N=1019</b>	<b>GPAA N=255</b>	<b>SG N=764</b>	<b>Valor p</b>
<b>Área Disco (mm<sup>2</sup>)</b>	2.58 ± 0.48	2.51 ± 0.55	2.59 ± 0.45	0.01121
<b>Relación área Copa/Disco</b>	0.58 ± 0.11	0.65 ± 0.11	0.55 ± 0.10	<0,0001
<b>Relación copa/Disco Vertical</b>	0.73 ± 0.09	0.80 ± 0.08	0.71 ± 0.07	<0,0001
<b>RNFL (µm)</b>				
Promedio	97.5 ± 13.6	85.1 ± 14.7	101.5 ± 10.3	<0,0001
Superior	100.0 ± 13.9	88.5 ± 15.1	103.8 ± 11.0	<0,0001
Inferior	95.0 ± 14.3	81.9 ± 15.8	99.4 ± 10.5	<0,0001
<b>GCC (µm)</b>				
Promedio	93.2 ± 9.9	84.6 ± 10.6	96.1 ± 7.7	<0,0001
Superior	93.8 ± 9,5	86.7 ± 10.6	96.1 ± 7.8	<0,0001
Inferior	92.7 ± 11,1	82.5 ± 12.2	96.0 ± 8.2	<0,0001
<b>DAÑO</b>	<b>233 (22.9)</b>	<b>158 (62.0)</b>	<b>75 (9.8)</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Inferior	181 (17.8)	136 (53.3)	45 (5.9)	<0,0001
Superior	143 (14.0)	98 (38.4)	45 (5.9)	<0,0001
Nasal	70 (6.9)	59 (23.1)	11 (1.4)	<0,0001
Temporal	59 (5.8)	47 (18.4)	12 (1.5)	<0,0001

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; RNFL: capa de fibras nerviosas de la retina; GCC: complejo de células ganglionares.

**Tabla 5. Parámetros de campo visual medidos en los pacientes pertenecientes al estudio**

	<b>Todos N=1019</b>	<b>GPAA N=255</b>	<b>SG N=764</b>	<b>Valor p</b>
<b>MD (dB)</b>	3.7 (1.9 – 5.8)	6.0 (3.7 – 10.8)	3.2 (1.7 – 4.9)	<0,0001
<b>sLV (dB)</b>	2.7 (2.1 – 3.7)	3.8 (2.7 – 5.5)	2.5 (2.0 – 3.2)	<0,0001
<b>Sensibilidad foveal (dB)</b>	26 (24 - 31)	24 (22 - 29)	26 (24 - 31)	<0,0001
<b>DEFECTO</b>	252 (24.7)	140 (55.0)	112 (14.7)	<0,0001
Arqueado superior	77 (7.6)	45 (17.6)	32 (4.2)	<0,0001
Arqueado inferior	36 (3.5)	17 (6.6)	19 (2.5)	0,0017
Escalón superior	43 (4.2)	31 (12.1)	12 (1.6)	<0,0001
Escalón inferior	18 (1.8)	10 (4.0)	8 (1.0)	0,0050
Cuña superior	20 (2.0)	5 (2.0)	15 (2.0)	0.9999
Cuña inferior	33 (3.2)	6 (2.3)	27 (3.5)	0.3562
Paracentral superior	27 (2.7)	13 (5.1)	14 (1.8)	0.0049
Paracentral inferior	14 (1.4)	6 (2.3)	8 (1.0)	0.1277
Isla Central	21 (2.1)	21 (8.2)	0 (0.0)	<0,0001
Altitudinal superior	11 (1.1)	11 (4.3)	0 (0.0)	<0,0001
Altitudinal inferior	1 (0.1)	1 (0.4)	0 (0.0)	0.2502

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; MD: defecto medio; sLV: varianza de la pérdida.

**Tabla 6. Proporciones de acuerdo y concordancias entre hallazgos clínicos y pruebas realizadas**

	TOTAL		GPAA		SG		Valor p
	N	%	N	%	N	%	
<b>Proporción de acuerdo</b>							
Clínica vs OCT	546	53.6	161	63.1	385	50.4	0.0004
Clínica vs CV	521	51.1	143	56.1	378	49.5	0.0678
Clínica vs OCT vs CV	441	43.3	115	45.0	326	42.7	0.4980
<b>Proporción de NO acuerdo</b>							
Clínica vs OCT	473	46.4	94	36.9	379	49.6	0.0006
Clínica vs CV	498	48.9	112	43.9	386	50.5	0.0678
Clínica vs OCT vs CV	578	56.7	140	55.0	438	57.3	0.5698
<b>Concordancia</b>							
Negativa	418	41.0	70	27.5	348	45.5	<0.0001
Parcial	160	15.7	70	27.5	90	11.8	<0.0001
Positiva	441	43.3	115	45.0	326	42.7	0.4980

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; OCT: tomografía de coherencia óptica; CV: campo visual.

**Tabla 7. Proporciones de acuerdo y concordancias según daño clínico**

	Daño glaucomatoso					Sin daño glaucomatoso				
	GPAA		SG		Valor p	GPAA		SG		Valor p
	N	%	N	%		N	%	N	%	
<b>Proporción de acuerdo</b>										
Clínica vs OCT	143	61.6	53	12.5	<0.0001	18	78.3	332	97.6	0.0006
Clínica vs CV	126	54.3	61	14.4	<0.0001	17	74.0	317	93.2	0.0059
Clínica vs OCT vs CV	102	44.0	16	3.8	<0.0001	13	56.6	310	91.1	<0.00001
<b>Proporción de NO acuerdo</b>										
Clínica vs OCT	89	38.4	371	87.5	<0.0001	5	21.7	8	2.4	0.0006
Clínica vs CV	106	45.7	363	85.6	<0.0001	6	26.0	23	6.8	0.0059
Clínica vs OCT vs CV	130	56.0	408	96.2	<0.0001	10	43.4	30	8.9	<0.0001
<b>Concordancia</b>										
Negativa	65	28.0	326	76.9	<0.0001	5	21.7	22	6.5	0.0205
Parcial	65	28.0	82	19.3	0.0108	5	21.7	8	2.4	0.0008
Positiva	102	44.0	16	3.8	<0.0001	13	56.6	310	91.1	<0.00001

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; OCT: tomografía de coherencia óptica; CV: campo visual.

**Tabla 8. Concordancia por coeficiente kappa de Cohen**

<b>Concordancia</b>	<b>Kappa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor p</b>	<b>Fuerza de concordancia</b>
<b>GPAA</b>				
Clínica vs OCT	0.1805	0.0859 a 0.2751	<0.0001	Leve
Clínica vs CV	0.1130	0.0342 a 0.1919	0.0036	Leve
<b>SG</b>				
Clínica vs OCT	0.1221	0.0860 a 0.1581	0.0004	Leve
Clínica vs CV	0.1304	0.0862 a 0.1746	<0.0001	Leve
<b>TODOS</b>				
Clínica vs OCT	0.2377	0.2003 a 0.2751	<0.0001	Aceptable
Clínica vs CV	0.2083	0.1683 a 0.2482	<0.0001	Aceptable

GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; SG: sospecha de glaucoma; OCT: tomografía de coherencia óptica; CV: campo visual.