



# BUAP

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20  
“LA MARGARITA”**

**RELACIÓN DEL TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y LA CALIDAD DE VIDA  
EN PACIENTES CON GLAUCOMA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:  
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTA:  
Dra. Hilda Rodríguez Ortiz**

**CVU: 1176853**

**DIRECTOR DE TESIS:  
Dra. Diana Estrada Palacios  
Médico oftalmólogo de base adscrita al Hospital General de Zona Número 20.**

**ASESOR METODOLÓGICO:  
Dr. Mauricio Zamora Doria-Maestro en ciencias.  
Médico oftalmólogo de base adscrito al Hospital General de Zona  
Número 20.**

**NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:  
R-2021-2118-016**



**HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA. MARZO 2023.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **2108**.  
H GRAL ZONA NUM 20

Registro COFEPRIS **19 CI 21 114 054**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 001 20201117**

FECHA **Jueves, 09 de septiembre de 2021**

**Dra. Diana Estrada Palacios**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RELACIÓN DEL TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON GLAUCOMA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-2108-016

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL DE PUEBLA  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20

PUEBLA, PUEBLA, ENERO 2023

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD.**

LOS ASESORES:

**Dra. Diana Estrada Palacios**  
**Dr. Mauricio Zamora Doria**

DE LA TESIS TITULADA:

**Relación del test de sensibilidad al contraste y la calidad de vida en  
pacientes con glaucoma**

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

**Dra. Hilda Rodríguez Ortiz**

DE LA ESPECIALIDAD DE:

**Oftalmología**

HACEMOS CONSTATAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO  
REVISADO Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:

**R-2021-2108-016**

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE  
LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS)

AUTORIZO SU IMPRESIÓN

ASESORES:

**Dra. Diana Estrada Palacios**

**Dr. Mauricio Zamora Doria**

**NOMBRE, FIRMA Y FECHA**

**NOMBRE, FIRMA Y FECHA**

**Dr. Carlos Teodoro Yépez Labastida**

**PROFESOR TITULAR DE LA  
ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA**

**AGRADECIMIENTOS:**

***A mi familia, por el apoyo incondicional  
y a mis maestros y compañeros por todas sus enseñanzas.***

# Tabla de contenido

<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	<b>8</b>
<b>2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:</b> .....	<b>15</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS:</b> .....	<b>21</b>
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>22</b>
<b>5. HIPÓTESIS</b> .....	<b>23</b>
Hipótesis nula:.....	<b>23</b>
Hipótesis alterna: .....	<b>23</b>
<b>6. OBJETIVOS:</b> .....	<b>23</b>
Objetivo general:.....	<b>23</b>
Objetivos específicos: .....	<b>23</b>
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
Tipo de estudio.....	<b>24</b>
Ubicación espacio-temporal.....	<b>24</b>
Definición del Universo de trabajo.....	<b>24</b>
Población de estudio:.....	<b>24</b>
Selección de la muestra: .....	<b>24</b>
Criterios de selección .....	<b>25</b>
<b>8. ESTRATEGÍA DE MUESTREO</b> .....	<b>26</b>
Tamaño de muestra .....	<b>26</b>
Tipo de muestreo .....	<b>27</b>
<b>9. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN</b> .....	<b>27</b>
<b>10. ESTRATEGIA DE TRABAJO:</b> .....	<b>28</b>
<b>11. RECOLECCIÓN DE DATOS:</b> .....	<b>29</b>
<b>12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>29</b>
<b>13. LOGÍSTICA</b> .....	<b>29</b>
Recursos humanos:.....	<b>29</b>
Recursos materiales: .....	<b>30</b>
Recursos financieros:.....	<b>30</b>
Factibilidad:.....	<b>30</b>
<b>14. ASPECTOS ÉTICOS:</b> .....	<b>31</b>
<b>15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>16. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>42</b>

**ANEXO 1 ..... 46**  
**ANEXO 2 ..... 48**  
**ANEXO 3 ..... 51**  
**ANEXO 4 ..... 53**

## RESUMEN

### RELACIÓN DEL TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON GLAUCOMA

**Autores:** Dra. Diana Estrada Palacios<sup>1</sup>, Dr. Mauricio Zamora Doria<sup>1,2</sup>, Hilda Rodríguez Ortiz<sup>3</sup>

1.- Médico especialista en Oftalmología adscrito al HGZ 20 Puebla, Pue., 2.- Maestro en ciencias, 3.- Residente de Oftalmología del Hospital General de Zona 20.

**Antecedentes:** El Glaucoma es considerado la principal causa de ceguera irreversible a nivel mundial y es un problema de salud pública, ya que afecta la calidad de vida de los pacientes que lo padecen de una forma importante al limitar la realización de actividades de la vida diaria. Sin embargo los parámetros utilizados de forma habitual para la valoración del seguimiento de estos pacientes no representan de forma apropiada su calidad de vida. La sensibilidad al contraste nos permite valorar un parámetro diferente de la función visual y se ha visto en estudios anteriores su relación con diferentes enfermedades entre estas el glaucoma e igualmente se ha relacionado previamente su disminución con una reducción en la calidad de vida de los pacientes.

**Objetivo:** Identificar la relación que existe entre el test de sensibilidad de contraste y la calidad de vida de los pacientes con Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) de acuerdo al daño glaucomatoso existente.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de relación, observacional, prospectivo, transversal, homodémico. Se llevó a cabo en el servicio de Oftalmología del HGZ No. 20, en 70 pacientes con diagnóstico de GPAA que cumplieron con los criterios de selección del estudio. Se midió de la sensibilidad al contraste con el test de SPARCS (Spaeth - Richman Contrast Sensitivity), se valoró la calidad de vida del paciente con el cuestionario NEI VFQ-25 (National Eye Institute 25-item Visual Function Questionnaire) y se clasificó a cada paciente de acuerdo al grado de daño glaucomatoso por medio de campimetría, dividiéndolo en daño leve, moderado y severo de acuerdo a la desviación media. Se realizó un muestreo no probabilístico incidental y se analizaron posteriormente los datos mediante el programa SPSS.

**Resultados:** De los 70 pacientes analizados 41 tuvieron un daño glaucomatoso leve, con un promedio de puntaje del test de SPARCS de: 75.65 y resultados del cuestionario NEI VFQ-25 de: 86. Por otro lado 18 pacientes con daño glaucomatoso moderado, con un promedio del Test de SPARCS de 66.16 y de 74.29 en sus resultados del cuestionario NEI VFQ-25. Y 11 pacientes con daño severo con puntajes del Test de SPARCS de 54.09 y resultados de su cuestionario del NEI VQF-25 de 46.33. Se realizó una correlación de Pearson entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida obteniendo una relación de 0.781 ( $p= 0.001\%$ ), lo cual muestra una correlación positiva entre ambas variables.

**Conclusiones:** Existe relación entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida de los pacientes con glaucoma.

**Palabras clave:** Glaucoma primario de ángulo abierto, Sensibilidad al contraste, Test de SPARCS, Calidad de vida, Cuestionario NEI VFQ-25, Campimetría.

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

El Glaucoma es una neuropatía óptica que se caracteriza por cambios en el disco óptico debido a una pérdida de células ganglionares y disminución del campo visual (1), esto asociado o no a un aumento de la presión intraocular (PIO), considerada un factor de riesgo modificable; es una de las principales causas de ceguera a nivel mundial y un problema de salud grave, que cada año representa un gasto importante para los gobiernos (2).

De acuerdo a información de la Academia americana de Oftalmología la prevalencia del GPAA en mayores de 40 años es de 1.86% y es responsable del 12.3% de los casos de ceguera a nivel mundial. En estudios realizados en población latina se han encontrado prevalencias variables de la enfermedad, desde 4.7% (LALES) a 1.9% (Proyecto VER3) (3), (4)). En nuestro país, no se cuenta con mucha información en cuanto a la prevalencia de glaucoma y en los estudios existentes igualmente se encuentran cifras muy variables, desde 1.01 hasta 4.3%, que es consistente con lo encontrado en población hispana (5), (6)). Su prevalencia a nivel mundial se calcula que va en aumento, calculando que en el año 2020 se reportaron 76 millones de personas con glaucoma y previéndose un incremento de hasta 112 millones para el año 2040 (7).

Debido a que se trata de un padecimiento indoloro y a que las pérdidas en el campo visual no se hacen evidentes hasta que existe cierto grado de daño estructural, la detección del glaucoma se suele realizar de forma tardía.

Para su diagnóstico se toman en cuenta los cambios en la cabeza del nervio óptico que incluyen pérdida del anillo neuroretiniano y aumento de la excavación del disco óptico. Estos cambios se pueden evaluar por medio de oftalmoscopia o mediante tomografía de coherencia óptica con medición de la capa de fibras nerviosas. Otro parámetro importante

para el diagnóstico es la tonometría, tomando en cuenta valores entre 10 y 21 mmHg como normales, aunque si esta se encuentra normal no se puede descartar el diagnóstico ya que en varios pacientes con glaucoma se puede presentar una PIO normal; como criterio diagnóstico es un elemento débil, pero es importante para el seguimiento del paciente ya que se relaciona bien con la progresión. El estudio de campos visuales también es útil tanto en el diagnóstico como en el seguimiento del paciente, pero su sensibilidad va a estar determinada por el estadio en el que se encuentra el paciente, ya que en etapas tempranas pueden ser normales (7).

El Glaucoma se divide en dos subtipos, ángulo abierto y ángulo cerrado, ambos se dividen en primario y secundario dependiendo de si se presenta o no un factor desencadenante. Los mecanismos que inician los cambios glaucomatosos son complejos e intervienen múltiples factores. La PIO es un factor de riesgo importante para el desarrollo de glaucoma, su elevación está directamente relacionada con la progresión y depende del balance entre la producción del humor acuoso y su drenaje (2). En el glaucoma primario de ángulo abierto, que es en el que se enfoca esta investigación, el humor acuoso tiene acceso a la malla trabecular y al canal de Schlemm y las estructuras del ángulo se observan intactas, en comparación con el glaucoma secundario de ángulo abierto, en el que se puede observar la causa del aumento de resistencia en la malla trabecular o el canal de Schlemm durante la exploración (7).

La agudeza visual hace referencia a la capacidad del paciente para ver detalles a una distancia específica utilizando optotipos con un contraste alto y diferentes tamaños y es el método más frecuente para la cuantificación de la visión durante la consulta oftalmológica. Para su valoración se utilizan cartillas como la de Snellen, y su resultado nos proporciona una fracción en la que el nominador es la distancia a la que la persona

puede ver una línea de letras y el denominador la distancia a la que una persona promedio alcanza a leer la misma línea. (8)

Además de la agudeza visual, que mide la visión de forma cuantitativa, existen otros componentes de la visión como lo son: la sensibilidad al contraste, la percepción del color, la visión periférica, visión escotópica; que miden la calidad visual y que son importantes en la evaluación de la visión. Estos pueden explicar la percepción de cambios en la visión por el paciente y por ende su dificultad para realizar ciertas actividades y la disminución del nivel en su calidad de vida aunque la medición de la agudeza visual parezca aceptable.

La pérdida de la visión tiene un impacto en la capacidad de las personas para realizar sus actividades, por lo que resulta necesario identificarla de forma oportuna. A pesar de tener una agudeza visual aceptable, los pacientes con glaucoma pueden presentar dificultad para la realización de actividades de la vida diaria como manejar, reconocer personas, encontrar cosas o ver en la obscuridad. (9) La sensibilidad al contraste es la habilidad que nos permite poder identificar variaciones leves de luminiscencia y distinguir bordes de forma clara; no es infrecuente que pacientes con buena agudeza visual tengan una mala sensibilidad al contraste y por lo tanto referir una mala visión, reflejándose en una mala calidad de vida. (8)

Existen varios métodos para evaluar la sensibilidad al contraste, entre ellos las tablas de rejilla, como las rejillas de Cambridge o de Ginsburg, el test de Vistech y el test de vectores de visión VSC-1000E. También se pueden utilizar cartas de letras como la carta de Regan y la carta de Pelli Robson. Igualmente se cuenta con tests de sensibilidad al contraste basados en programas de computadora como el sistema de sensibilidad al

contraste automatizado de Holladay o el test de sensibilidad al contraste de Spaeth/Richman (SPARCS).

Uno de los tests más utilizados es el test de Pelli Robson, este consta de una carta con 8 líneas cada una con dos tripletes de letras, cada triplete con un menor contraste (con una variación de 0.15 log CS) conforme se lee de izquierda a derecha. El paciente debe identificar al menos dos letras de cada triplete para obtener la puntuación de ese triplete. Se usa un rango de contraste de 100% a 0.56% (equivalente a 0.2 a 2.25 log CS). Es un test de fácil aplicación y es confiable, tiene un buen coeficiente de repetibilidad (0.18) y un buen coeficiente de relación intraclase (0.88). ( (10), (11))

El test de SPARCS consiste en un programa de computadora que requiere acceso a internet al que se accede desde la liga: <https://www.sparcscontrastcenter.com>. El paciente se coloca a 50 cm de la pantalla, se le pide al paciente que fije la visión en la parte central de la pantalla y se realiza click sobre el centro de la pantalla cuando se encuentra listo, aparecerán rejillas con frecuencias de 0.4 ciclos por grado por 0.3 segundos en una de las 5 áreas a evaluar. Se analizan las respuestas correctas e incorrectas hasta que se establece un umbral, posteriormente se aumenta el contraste dos niveles y el algoritmo aumenta o disminuye el contraste un nivel hasta realizar dos errores en el mismo nivel. Se evalúa un rango de contraste de 0.45% a 100%, siendo 100 un puntaje perfecto. El test de SPARCS tiene una mayor sensibilidad y especificidad para la detección de glaucoma con una sensibilidad de 79.7 y especificidad de 92.87 para valores menores a 70. Permite una valoración de 30° de visión horizontal y 23.5° de visión vertical si se realiza como está indicado, a 50 cm de la pantalla, lo cual es importante para la evaluación en pacientes con glaucoma ya que el daño que se presenta en esta enfermedad es principalmente en la visión periférica (12).

En cuanto a la campimetría es el estudio que nos permite medir la pérdida del campo visual del paciente, evaluando la función del nervio óptico y el umbral del campo visual; en el caso de los pacientes con glaucoma esta pérdida del campo visual guarda relación con la distribución de la capa de fibras nerviosas, siendo las fibras temporales las más susceptibles al daño. De forma típica se inicia con daño en áreas paracentrales (entre los 10° y 20° de visión), que posteriormente progresan a escotomas arqueados y estos a su vez a lesiones más periféricas con visión en un área macular pequeña en estadios avanzados (13). Los protocolos de estudio útiles para la evaluación del paciente con Glaucoma son el 24-2, el 30-2 y el 10-2 y el daño se puede clasificar de acuerdo a la desviación media del estudio en: daño temprano (DM <-6 dB), moderado (DM entre -6 - -12 dB) y severo (DM > -12dB) (14) (15). Su relación con la calidad de vida, que es un parámetro subjetivo y por lo tanto su percepción varía de un individuo a otro, puede depender de distintos factores. En estudios previos se ha visto que su asociación puede depender por ejemplo de la rapidez de progresión de la enfermedad o el sitio de defectos en el campo visual. En pacientes con progresión rápida de la enfermedad, se observa un deterioro mayor de la calidad de vida debido a que no se desarrollan mecanismos compensatorios. Lo mismo se presenta en pacientes con defectos en visión central e inferior del campo visual ( (10), (16)).

La OMS define la calidad de vida como la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida dentro de un concepto cultural y de acuerdo al sistema de valores en el que vive, esto en relación a las metas y expectativas de la persona.

Las enfermedades oftalmológicas en general tienen un impacto negativo sobre la salud física y mental de la población y esta porción de la población es más susceptible de accidentes, depresión y distanciamiento social.

La medición de la calidad de vida nos permite observar como el glaucoma afecta el bienestar emocional y la funcionalidad del paciente. Para su valoración se han utilizado varios cuestionarios en pacientes con glaucoma. En un inicio se utilizaron cuestionarios asociados a la salud general, por ejemplo el perfil de impacto de enfermedad (SIP, por sus siglas en inglés), este consiste en 136 items, en cuanto a su uso relacionado a glaucoma, mostró una buena consistencia interna (alfa de Cronbach= 0.962) y coeficiente de repetibilidad de 0.908. Otro es el 36 SF (36 item short form health survey), pero su relación con pérdida de campos visuales en pacientes con glaucoma ha demostrado una relación leve. Estos dos test pueden identificar cambios en la calidad de vida, sin embargo existen instrumentos para la medición de la calidad de vida asociada a la visión, que son más específicos para la evaluación de pacientes con discapacidad visual. (17)

Uno de los instrumentos para medición de calidad de vida asociada a la visión es el ADVS (Escala de actividades de la visión diaria), consta de 20 preguntas acerca de la visión y de actividades relacionadas con la visión, tiene un buen coeficiente de repetibilidad (0.87) y una buena consistencia interna (alfa de Cronbach = 0.94), su utilización en pacientes con glaucoma ha mostrado diferencia entre los pacientes con el diagnóstico y pacientes control. (17)

El cuestionario de función visual del National Eye Institute (NEI-VFQ-25) es uno de los más utilizados en investigación, se deriva de un cuestionario inicial de 51 preguntas modificado para situaciones en las que el tiempo es un factor importante a considerar. Sus preguntas se dividen en 12 subescalas: salud general, visión general, dificultad para actividades de visión cercana, dificultad para actividades de visión lejana, función social, limitaciones en rol de vida por afección visual, salud mental, dependencia, dificultad para manejar, dificultad para visión a color, dificultad para visión periférica y dolor ocular. Se

cuenta con una traducción en español que se encuentra validada en nuestro país. Para valorar el puntaje del paciente la respuesta a cada pregunta se transforma a una escala de 0 a 100, en la que un puntaje más alto representa una mejor función. Posteriormente se suman los valores correspondientes a cada subescala para obtener un valor para cada una. Para obtener un valor total se realiza un promedio de los resultados de cada subescala, de esta forma se le da una importancia igual a cada subescala, en lugar de tomar en cuenta cada pregunta. Este test cuenta con un alfa de Cronbach de 0.93 ( (18), (17)).

También se cuenta con cuestionarios específicos para pacientes con glaucoma, como el Glaucoma quality of life 15 (GQL-15). Fue desarrollado por Nelson et al y se creo a partir de 50 preguntas, tomando en cuenta las 15 con una mejor predicción de perdida de campo visual, se compone de 6 preguntas en relación a visión periférica, 6 asociados al factor de deslumbramiento, 2 a visión cercana/central y uno a movilidad en el exterior. Se ha demostrado previamente una asociación significativa de su uso con cambios en campos visuales y sensibilidad al contraste. Un puntaje mayor representa una dificultad mas severa para realizar actividades. Cuenta con un alfa de Cronbach de 0.94, sin embargo no se cuenta con una validación de este test de una versión en español ni su uso en población mexicana. (19)

## 2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

Se han realizado varios estudios en los que se relaciona la sensibilidad al contraste con el glaucoma y su impacto en la calidad de vida, por ejemplo en el trabajo de Ahmed F. Shakarchi et al. (2019), en el artículo titulado: "Vision Parameters Most Important to Functionality in Glaucoma", que se trata de un estudio de tipo prospectivo, comparativo en el que se enlistaron 151 pacientes con diagnóstico de glaucoma de la clínica de glaucoma del Wilmer Eye Institute de la Universidad Johns Hopkins. Se midieron 7 parámetros de la visión: agudeza visual, sensibilidad al contraste, campos visuales, visión a color, estereopsis, agudeza visual con ruido y función de sensibilidad al contraste debajo del área (AULCSF) y se compararon con resultados de 10 pruebas funcionales, entre ellas el GQL-15 para valorar su utilidad en la valoración funcional de pacientes con glaucoma. Se encontró que los parámetros de visión se relacionaban con los resultados de las pruebas de funcionalidad, pero para cada dominio funcional estudiado hay un parámetro diferente que la relacionaba mejor. En el caso del cuestionario GQL-15 se encontró que el parámetro visual que mejor se relacionaba con su puntaje fue la sensibilidad al contraste (20).

Otro ejemplo más es el trabajo de Jesse Richman et al. (2010), en su estudio: "Relationships in Glaucoma Patients Between Standard Vision Tests, Quality of Life, and Ability to Perform Daily Activities", en este se estudiaron 192 pacientes con glaucoma, del servicio de glaucoma del Wills Eye Institute. Se evaluaron agudeza visual, sensibilidad al contraste, campos visuales, estereopsis, escala de daño de disco óptico y PIO; estos datos se compararon con el puntaje obtenido en el cuestionario de calidad de vida asociado a la visión NEI-VFQ 25 y del ADRVE (Discapacidad relacionada a la visión).

Como resultado se encontró una mejor relación entre el ADREV y el daño visual por glaucoma, al mostrar una mejor relación con los parámetros clínicos que el NEI VFQ-25. Sin embargo estos no evalúan precisamente lo mismo ya que el test ADREV evalúa la capacidad del paciente para realizar una actividad, en cambio el NEI VFQ-25 evalúa la autopercepción de la habilidad para realizar estas actividades y aunque para algunos pacientes cierto nivel de habilidad puede ser bueno para otros se puede percibir como malo y por lo tanto su uso va a depender de lo que quiera buscarse en una investigación (9).

En el estudio: “Association of Structural and Functional Measures with Contrast Sensitivity in Glaucoma”, Nima Fatehi et al. (2017), realizaron un estudio en 105 ojos de 65 pacientes que fueron evaluados por medio de OCT-SD, campos visuales (24-2) y toma de sensibilidad al contraste con CSV-1000; se compararon los resultados de la prueba de sensibilidad al contraste a varias frecuencias espaciales: 3, 6, 12 y 18 cpq(ciclos por grado), con los resultados de pruebas funcionales y estructurales. Se encontró una buena relación entre la sensibilidad al contraste a 6 cpq e inferior nasal de mácula. La disminución de la sensibilidad al contraste solo se relacionó con alteración de campos visuales en el 50% de los pacientes, pero se vio una buena relación con alteraciones en la desviación media de los campos visuales centrales. Los cambios en campos visuales se calcula que inician hasta que hay un 25-30% de daño en células ganglionares. Por los resultados de este estudio no se considera que la sensibilidad al contraste sea útil para detección de progresión en casos tempranos y refiere que se requieren estudios longitudinales para poder investigar su asociación (21).

Li Yang et al. (2019), también analizan la relación de algunos parámetros visuales con la calidad de vida de los pacientes, en su estudio “Associations of subjective and objective

clinical outcomes of visual functions with quality of life in Chinese glaucoma patients: a cross-sectional study”, analizaron a 107 pacientes con glaucoma, del Tianjin Eye Hospital. Se evaluó la pérdida de función visual mediante agudeza visual, sensibilidad al contraste (CSV 1000E) y campos visuales. Para la evaluación objetiva de los pacientes se realizaron potenciales evocados y se utilizaron el NEI VQL 25 y el GQL 15 para evaluar la calidad de vida. Se analizó la relación entre todas las variables y se observó una relación entre los puntajes bajos en los cuestionarios de calidad de vida y la agudeza visual y sensibilidad al contraste, al igual que con mayores alteraciones en la desviación media en campos visuales. También se observó una relación con los resultados de los potenciales evocados. La relación de los resultados de ambos cuestionarios para calidad de vida con el resto de los parámetros fueron similares (22).

Michael Waisbourd et al (2019), realizaron un estudio de tipo comparativo, prospectivo, longitudinal, titulado “Vision-related Performance and Quality of Life of Patients With Rapid Glaucoma Progression”. Se estudiaron a 153 pacientes con glaucoma moderado, sin otra enfermedad, del servicio de glaucoma del Wills Eye Hospital. Se compararon pacientes con progresión rápida, que consistía en una variabilidad en la desviación media de campos visuales  $> 2\text{db/año}$ , con pacientes con progresión normal. Se midieron agudeza visual, sensibilidad al contraste, mediante los test de Pelli Robson y SPARCS, campos visuales, grosor de fibras nerviosas y se realizaron las encuestas CAARV y NEI VFQ 25 para valorar la calidad de vida. Se encontró que los defectos en visión central e inferior en campos visuales fueron los que se relacionaron mejor con la disminución de la calidad de vida. Se realizó un seguimiento de los pacientes al año y se observó en los pacientes con progresión rápida de la enfermedad una disminución en la sensibilidad al contraste medida con el test de SPARCS, lo cual no se observó con la cartilla de Pelli

Robson. También se observó un mayor decremento en la calidad de vida de los pacientes con progresión rápida de la enfermedad, probablemente asociado a una menor adaptación. Sin embargo se considera que se requieren estudios con un seguimiento más largo para resultados más contundentes (10).

En cuanto al test que se utilizó en nuestro estudio para la medición de la sensibilidad al contraste, que es el test de SPARCS, Sahil Thakur et al. (2018) en su artículo con el título “Assessment of contrast sensitivity by Spaeth Richman Contrast Sensitivity Test and Pelli Robson Chart Test in patients with varying severity of glaucoma” incluyeron un total de 135 ojos de 135 pacientes, del departamento de Oftalmología del Government Medical College and Hospital en India y realizaron una comparación entre la utilidad del test SPARCS y el test de Pelli Robson para medición de la sensibilidad al contraste en pacientes con Glaucoma. Para esto, se dividió a los pacientes en 3 grupos: Controles, con sospecha de glaucoma y con Glaucoma.

Los valores en el grupo de control para el test de Pelli Robson estuvo entre 1.93 +- 0.24, en pacientes sospechosos en 1.73 +- 0.36 y en pacientes con glaucoma en 1.46 +- 0.45. En cuanto al test de SPARCS los valores obtenidos fueron los siguientes: en controles  $76.022 \pm 6.471$ , en sospechosos de glaucoma  $68.505 \pm 7.909$  y en pacientes con glaucoma  $54.18 \pm 12.75$ . Se reporta un CCI (Coeficiente de correlación intraclase) de 0.952 para el test de Pelli Robson y de 0.988 para el de SPARCS y un COR (Coeficiente de repetibilidad) de 12.44% y 5.65% respectivamente. Por lo tanto con el test de SPARCS se obtiene una mejor repetibilidad del estudio. También se encontró que el test de SPARCS tiene una mayor sensibilidad y especificidad para la detección de glaucoma. (Pelli Robson: Sensibilidad (S): 80.5 y Especificidad (E): 70.6 para valores menores a

1.35; SPARCS: S: 79.7 y E 92.87 para valores menores a 70). Como conclusión ambos test obtienen resultados comparables y se podrían usar de forma intercambiable (12).

En el artículo Contrast sensitivity and glaucoma, Parul Ichhpujani et al, refieren que la sensibilidad al contraste es una medición útil para la evaluación del daño glaucomatoso y ayuda a la comprensión del diagnóstico, su progresión, el impacto del tratamiento y sobre todo del efecto de la enfermedad sobre la calidad de vida del paciente. Se ha visto que mediciones en la sensibilidad al contraste con la tabla de Pelli-Robson  $< 1.05 \log CS$  están relacionadas con un compromiso en la actividad del día a día de los pacientes.

Entre las actividades que se pudieran comprometer por la disminución de la sensibilidad al contraste en los pacientes con glaucoma se puede hacer mención de la habilidad del paciente para conducir, se ha visto en estudios de simulación de conducción como en pacientes con glaucoma la dificultad para pasar de ambientes con iluminaciones tenues a bien iluminados es mayor. Igualmente afecta la rapidez de lectura de los pacientes, aunque se ha visto que esta puede variar en gran medida por causa de otras condiciones del paciente como educación, edad, puntuación de Mini -Mental y otras comorbilidades (23).

Por otro lado se ha visto que la calidad de vida relacionada a la visión además de estar relacionada con el deterioro de la visión y de los defectos de campos visuales, esta relacionada también con desordenes psicológicos, en especial ansiedad. Esto lo demostraron Na Wu, et al, en su estudio: "Vision-related Quality of Life in Glaucoma Patients and its Correlations With Psychological disturbances and Visual Function Indices", este se realizó en 428 pacientes con glaucoma a los que se les tomó la mejor agudeza visual corregida y campos visuales y se les aplicó el cuestionario de calidad de vida relacionado a la visión NEI VFQ-25 y el cuestionario HADS (the Hospital Anxiety and

Depression Scale) para detectar el grado de depresión y ansiedad en los pacientes, este último cuenta con 2 subescalas HADS-A (para ansiedad) y HADS-D (para depresión). Se encontró en esta población una prevalencia de 12.2% de ansiedad y 24.1% de depresión y un puntaje promedio de 71.8 +/- 14.44 en el NEI VFQ-25. Se observó una correlación negativa entre el puntaje del cuestionario HADS y el puntaje del cuestionario de calidad de vida. Y se demostró la correlación entre la agudeza visual y los campos visuales y el puntaje del NEI VFQ-25, con mejores puntajes en pacientes con mejores agudezas visuales y menos daño en el campo visual. Esta relación entre los parámetros estudiados se mantuvo incluso a pesar de ajustes para variables sociodemográficas y clínicas, demostrando que no solamente la función visual del paciente es importante, sino que también lo es su estado mental para la percepción de su calidad de vida e incluso muestra una relación mayor. Una atención adecuada de los trastornos psicológicos en los pacientes con glaucoma podría ayudar a mejorar la percepción de la calidad de vida (24).

### 3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS:

El glaucoma es la primera causa de ceguera irreversible en el mundo, su prevalencia global es de 3.5%. Aunque en México no contamos con estadísticas confiables sobre la prevalencia en nuestra población, se encuentra en las primeras 10 causas de consulta en mayores de 60 años, por lo que se le considera un problema de salud pública relevante. La pérdida de visión asociada a la progresión del glaucoma está asociada a limitación en la realización de actividades de la vida diaria de los pacientes y el beneficio de su detección y tratamiento es el mantener una buena calidad de vida del paciente.

Los métodos que generalmente se utilizan para valorar la eficacia del tratamiento, como son la medición de la PIO, la agudeza visual o los campos visuales son muy importantes, sin embargo, no valoran la funcionalidad de los pacientes.

Por otro lado la evaluación de la visión incluye varios parámetros además de la agudeza visual, que corresponden con la calidad visual, como lo es la sensibilidad al contraste. Esta puede llegar a mostrar cambios incluso con valores aceptables en la agudeza visual y por lo tanto tener una mayor relación con la calidad de vida del paciente de acuerdo al grado de daño glaucomatoso que éste presente. Es además un método fácil para evaluar la visión y de fácil comprensión para el paciente.

En el presente estudio se buscó encontrar la relación que existe entre la evaluación de la sensibilidad al contraste y la calidad de vida del paciente de acuerdo al grado de daño glaucomatoso. Reconocer la relación entre estos, nos es útil para conocer el estado funcional del paciente y la necesidad de terapias de apoyo o incluso del otorgamiento de pensiones para trabajadores en caso necesario.

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El glaucoma afecta a 76 millones de personas en el mundo, de estos el 10% con ceguera bilateral. Su frecuencia aumenta con la edad y con el envejecimiento de la población su prevalencia irá en aumento en los siguientes años, representando gastos importantes para los gobiernos y un problema de salud importante.

En algunos estudios realizados dentro del país se han encontrado prevalencias desde 1.01 hasta 4.3% y de acuerdo al Los Angeles Latino Eye Study la población latina tiene una prevalencia alta de GPAA (4.7%). En el año 2016 se llevó el seguimiento de 1,789 pacientes con diagnóstico de GPAA en el Hospital general de zona No. 20, ocupando una parte importante de la consulta.

El objetivo del tratamiento de esta entidad es detener la progresión del daño y permitirle al paciente conservar una buena calidad de vida. Por lo tanto la evaluación de la misma debe ser considerada durante el seguimiento del paciente.

Los indicadores clínicos utilizados de forma habitual como son la agudeza visual y los campos visuales no reflejan totalmente la afectación funcional del paciente por lo que es necesario utilizar herramientas que la identifiquen mejor.

La relación entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida puede utilizarse durante el seguimiento del paciente para valorar su capacidad funcional. Conocer la funcionalidad del paciente nos ayuda a identificar pacientes con necesidad de apoyo o rehabilitación integral para adquirir herramientas o estrategias para poder realizar sus funciones.

**Debido a lo anterior, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe relación entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida en los pacientes con glaucoma?**

## 5. HIPÓTESIS

### Hipótesis nula:

HO No existe relación entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida de los pacientes con GPAA de acuerdo al grado de daño glaucomatoso.

### Hipótesis alterna:

HI Existe una relación entre la medición de la sensibilidad al contraste y la calidad de vida de los pacientes con GPAA de acuerdo al grado de daño glaucomatoso.

## 6. OBJETIVOS:

### Objetivo general:

- Identificar la relación del test de sensibilidad al contraste y la calidad de vida en pacientes con GPAA.

### Objetivos específicos:

- Identificar la relación entre las puntuaciones del test de SPARCS y del cuestionario NEI-VFQ 25 según el estadio de glaucoma.
- Determinar la utilidad del test de sensibilidad al contraste para identificar una limitación funcional en el paciente.

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

Por el objetivo: Estudio de relación, Descriptivo

Por la asignación del agente: Observacional

Por la temporalidad: Transversal

Por la recolección de datos: Prospectivo

Por los componentes del grupo: Homodémico

### Ubicación espacio-temporal

La presente investigación se llevó a cabo con la población del Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita” desde Octubre 2021 a Mayo 2022.

### Definición del Universo de trabajo

#### **Población de estudio:**

Pacientes con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto del Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”.

#### **Selección de la muestra:**

Se seleccionó entre los pacientes que acudieron a la consulta de oftalmología con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto en el HGZ 20 y que cumplieron con los criterios de selección.

## Criterios de selección

### a) Criterios de inclusión:

Diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto

GPAA en control

Gonioscopía normal

Agudeza visual mayor a 20/100

### b) Criterios de exclusión:

Otros tipos de glaucoma

Pacientes con otras causas de disminución de la visión: cataratas, retinopatía, maculopatía, leucoma, ojo seco severo.

Parkinson

Esquizofrenia

Campimetría no adecuada

### c) Criterios de eliminación:

Pacientes que no decidieron continuar con su participación

Pacientes en los que no fue posible la recolección completa de datos

## 8. ESTRATEGIA DE MUESTREO

### Tamaño de muestra

Se realizó un cálculo del tamaño de la muestra tomando en cuenta como universo a la población con diagnóstico de GPAA que acudió al servicio de Oftalmología del HGZ 20 en 2016.

La población con diagnóstico de GPAA atendida durante el año de 2016 en el HGZ 20 fue de 1789 pacientes. Requerimos estimar una muestra con un nivel de confianza de 95%,  $Z_{1-\alpha}$  de 1.96 y una precisión del 5%. Tomando en cuenta además una prevalencia del 4.7% de GPAA, según el artículo:

Varma R, Ying-Lai M, Francis B. et al, Los Angeles Latino Eye Study Group. Prevalence of open angle glaucoma and ocular hypertension in Latinos: the Los Angeles Eye Study. *Ophthalmology*. 2004; 111:1445. (2)

Con lo cual obtenemos una muestra de 66 pacientes, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

Tamaño de la población	N	<b>1789</b>
Error Alfa	$\alpha$	0.05
Nivel de Confianza	$1-\alpha$	0.95
Z de $(1-\alpha)$ $Z_{1-\alpha}$	Z $(1-\alpha)$	<b>1.96</b>
Prevalencia de la Enfermedad	p	<b>0.047</b>
Complemento de p (1-P)	q	0.953
Precisión	d	<b>0.05</b>
Tamaño de la muestra	n	<b>66</b>

## Tipo de muestreo

El tipo de muestreo es no probabilístico incidental.

## 9. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valor o medición
GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO	Paciente con datos típicos de neuropatía óptica y/o cambios en campo visual, con o sin cambios en la PIO. Gonioscopía con ángulo normal y sin otras causas posibles de aumento de la presión intraocular o de disminución de la visión	Se clasificó el daño de acuerdo a la desviación media de la campimetría: daño temprano DM <-6 dB, moderado DM entre -6 - -12 dB, severo DM > -12dB.	CUALITATIVA	ORDINAL	1. LEVE 2. MODERADO 3. SEVERO
SENSIBILIDAD AL CONTRASTE	Habilidad del sistema visual para discriminar con calidad un objeto y sus detalles sobre un determinado fondo.	Para su medición se utilizó el test de SPARCS. Valores de rango de contraste de 0.45 a 100%.	CUANTITATIVA	CONTINUA	Valores de 0.45% a 100%
CALIDAD DE VIDA	De acuerdo a la OMS la calidad de vida es la percepción que tiene un individuo de su posición en la vida dentro de un concepto cultural y de acuerdo al sistema de valores en el que vive, esto en relación a las metas y expectativas de la persona.	Se utilizó el cuestionario de función visual del National Eye Institute (NEI-VFQ-25). Se conforma de 25 preguntas, las cuales se dividen en 11 subescalas: Salud general, visión general, dificultad para actividades de visión cercana y lejana, función social, limitaciones en rol, síntomas mentales asociados a visión, dificultad para manejar, dificultad para visión a color, dificultad para visión periférica y dolor ocular. Se promediaron los resultados de cada subescala	CUANTITATIVA	CONTINUA	VALORES DE 0 A 100

## 10. ESTRATEGIA DE TRABAJO:

Se siguió la siguiente estrategia de trabajo:

- Se identificaron pacientes con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto del HGZ 20 que acudieron a su consulta de seguimiento, que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.
- Se les invitó a formar parte del protocolo, explicando en que consiste y la utilidad del estudio.
- A los pacientes que aceptaron se les dio a leer la carta de consentimiento informado y se obtuvo la firma del paciente y de su acompañante.
- Se realizaron los procedimientos de rutina de consulta (interrogatorio, toma de agudeza visual, exploración en lámpara de hendidura, valoración de fondo de ojo y toma de PIO).
- Se aplicó el test de SPARCS para la medición de la sensibilidad al contraste desde la liga: <https://www.sparcscontrastcenter.com>.
- Se realizó una campimetría 24-2 al paciente.
- Se aplicó el cuestionario de calidad de vida (NEI-VFQ 25).
- Se registraron los datos en el formato correspondiente al Anexo 1.

Se vació la información en una hoja de Excel para su interpretación y se evaluó la relación que existe entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida referida por los pacientes de acuerdo al daño glaucomatoso que presentaron, el cual se clasificó de acuerdo al estudio de campos visuales, como: daño temprano (DM <-6 dB), daño moderado (DM entre -6 y -12 dB) y daño severo (DM >-12 dB). Por medio del coeficiente de correlación de Pearson se analizó la relación entre las dos variables.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se realizó el análisis de los mismos.

## 11. RECOLECCIÓN DE DATOS:

Posterior a la recolección de los 66 pacientes necesarios para la muestra, se vació esta información en una hoja de Excel y posteriormente se realizó su análisis mediante el programa SPSS para su interpretación y análisis final de los datos.

## 12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información recolectada en el instrumento de recolección de datos (Anexo 1), se analizó mediante software de análisis estadístico mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Se realizó la elaboración del reporte final de acuerdo a los resultados obtenidos tras el análisis de la información.

## 13. LOGÍSTICA

### Recursos humanos:

Investigador principal: Dra. Diana Estrada Palacios Mat 11668326. Médico oftalmólogo adscrita al HGZ 20, Puebla, Pue.

Investigador asociado y asesor metodológico: Dr. Mauricio Zamora Doria, Mat 99228392. Médico oftalmólogo adscrito al HGZ 20, Puebla, Pue. Y Maestro en ciencias.

Investigadora asociada/alumna: Hilda Rodríguez Ortiz, Mat 97223048, Residente de Oftalmología del HGZ 20 Puebla, Pue.

#### Recursos materiales:

Equipo de cómputo

Acceso a Internet

Uso del expediente electrónico

Proyectores de optotipos

Lámpara de hendidura

Lente de 3 espejos

Tonómetro de Goldman

Campímetro

Test NEI-VFQ 25

#### Recursos financieros:

Se utilizaron los propios recursos del Instituto Mexicano del Seguro Social y de los investigadores.

#### Factibilidad:

El presente estudio es factible ya que se cuenta dentro del instituto con todos los medios para realizarlo, como son: lámparas de hendidura, foropteros, tonómetro, campímetro y equipo de cómputo. Este estudio será de utilidad en el seguimiento de los pacientes con glaucoma del instituto.

#### 14. ASPECTOS ÉTICOS:

Esta investigación cuenta con la autorización del Comité Local de Investigación y ética en investigación en salud del Comité de Ética correspondiente. Se mantuvo estricto apego a lo determinado por las leyes de nuestro país, así como lo establecido por la Ley General de salud en materia de investigación y Normas Internacionales.

De acuerdo al reglamento de la Ley general de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17 este estudio se considera como de riesgo mínimo ya que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

La carta de consentimiento informado utilizada cuenta con los requisitos expuestos en este reglamento en sus artículos 21º y 22º y se explicó a los pacientes de forma clara los objetivos y métodos del estudio, obteniendo un consentimiento informado por escrito.

El estudio está basado en los principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial que consiste en una propuesta de principios éticos que orientan a los médicos e investigadores en seres humanos para promover y velar por la salud de las personas y los conocimientos.

Igualmente se toma en cuenta el código de Nuremberg que especifica que la experimentación debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos de estudio y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.

En relación al informe de Belmont, se tomaron en cuenta los principios básicos que establece para la investigación en sujetos humanos: el respeto, la beneficencia y la justicia.

Este estudio se ajustó en todo momento a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica y fue realizado hasta que se obtuvo su aprobación por el Comité Local de Investigación.

## 15. RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 70 pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto. De los cuales 43 (61%) fueron mujeres y 27 (38.57%) fueron hombres. La edad promedio del grupo fue de 69.8 años, siendo la edad mayor de 87 y la menor de 42 años.

Tabla 1		No.	%
Población de pacientes		70	100%
Edad		69.48	48-87 años
Sexo		43 (F)	61.42%
Escolaridad	Nula	2	2.85%
	Primaria	33	47.14%
	Secundaria	9	12.85%
	Bachillerato	8	11.42%
	Licenciatura o carrera técnica	18	25.71%
Uso de corrección óptica		31	44.20%
Colirios usados	1	47	67.14%
	2	12	17.14%
	3	11	15.71%
Comorbilidades	Diabetes	25	35.71%
	Hipertensión arterial	27	38.50%
	EPOC	4	5.71%
	Hipotiroidismo	3	4.28%

TABLA 1.- Características basales de la población

Se clasificaron los pacientes en tres grupos de acuerdo al grado de daño glaucomatoso en el estudio de campos visuales; obteniendo un grupo con daño leve, uno moderado y otro severo. Nuestro grupo con glaucoma leve estuvo formado por 41 pacientes, los cuales debían tener una desviación media mayor a -6, los pacientes en este grupo obtuvieron una desviación media en su campimetría con un promedio de -0.4, con un rango de -0.2 a -4.2; en cuanto al resto de las variables tuvo un promedio en su sensibilidad al contraste con el test de SPARCS de 75.65; en su calidad de vida evaluada

mediante el cuestionario NEI-VFQ 25 una media en los puntajes de 86.00 y mantuvo agudezas visuales en la escala de Log MAR desde 0 hasta 0.5.

El grupo de pacientes con glaucoma moderado quienes debían cumplir con una campimetría con desviación media entre -6 y -12, fue constituido por 18 pacientes, los cuales tuvieron desviaciones medias en campos visuales con un promedio de -6.1 (-6.1- -10.4), manteniendo una media en su sensibilidad al contraste de 66.16 y de 74.29 en su puntaje de función visual. Con valores de agudeza visual de 0 a 0.6.

Y por ultimo nuestro grupo de pacientes con glaucoma severo (campimetría con desviación media menor a -12), formado por 11 pacientes, presentó desviaciones medias en su campimetría con una media de -14.24 (-13 a -17.8), puntajes de sensibilidad al contraste con un promedio de 54.09 y los puntajes mas bajos de la encuesta de función visual NEI VFQ-25 con una media de 46.33. El grupo mantuvo agudezas visuales en la escala Log MAR de 0 a 0.4 que como podemos observar no varia mucho respecto a las agudezas visuales en los otros grupos.

Tabla 2		GRADO DE DAÑO GLAUCOMATOSO		
		LEVE	MODERADO	SEVERO
N		41 (58.57%)	18 (25.71%)	11 (15.71%)
Edad		58.5 (52-87)	62 (56-87)	74 (68-80)
Sexo (F)		29 (70.73%)	11 (61.11)	4 (36.36)
Escolaridad	Nula	2 (19.51%)	0.00%	0
	Primaria	19 (46.34)	7 (38.88%)	7 (63.63%)
	Secundaria	7 (17.07%)	2 (11.11%)	0
	Bachillerato	5 (12.19%)	2 (11.11%)	1 (9.09%)
	Licenciatura o carrera técnica	8 (19.51%)	7 (38.88%)	3 (27.27%)
Uso de corrección óptica		18 (43.90)	6 (33.33%)	7 (63.63%)
Colirios usados	1	34 (82.92%)	9 (50%)	3 (27.27%)
	2	7 (17.07%)	3 (16.66%)	3 (27.27%)
	3	0	6 (33.33%)	5 (45.45%)
Comorbilidades	Diabetes	12 (29.26%)	7 (38.88%)	6 (54.54%)
	Hipertensión arterial	16 (39.02%)	9 (50%)	2 (18.18%)
	EPOC	3 (7.31%)	2 (11.11%)	0
	Hipotiroidismo	2 (4.87%)	1 (5.55%)	0

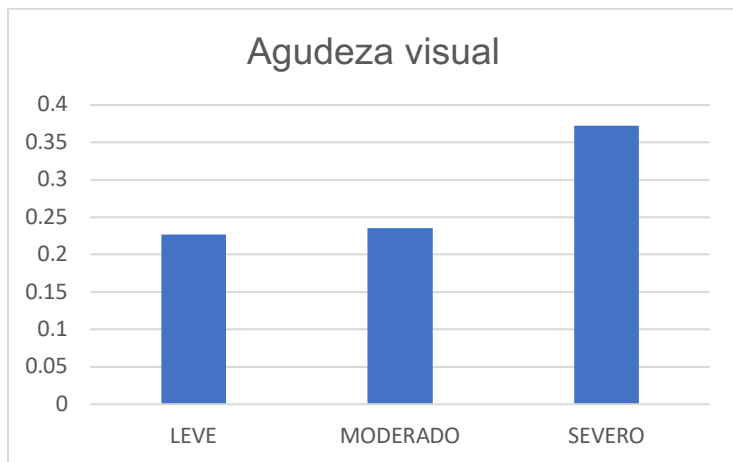
TABLA 2. Características de la población de acuerdo al estadio de glaucoma.

Para analizar la correlación entre nuestras variables de sensibilidad del contraste y calidad de vida se realizó una correlación de Pearson obteniendo una relación de 0.781, lo cual muestra una correlación positiva entre ambas variables con una significancia con un valor de 0.001%.

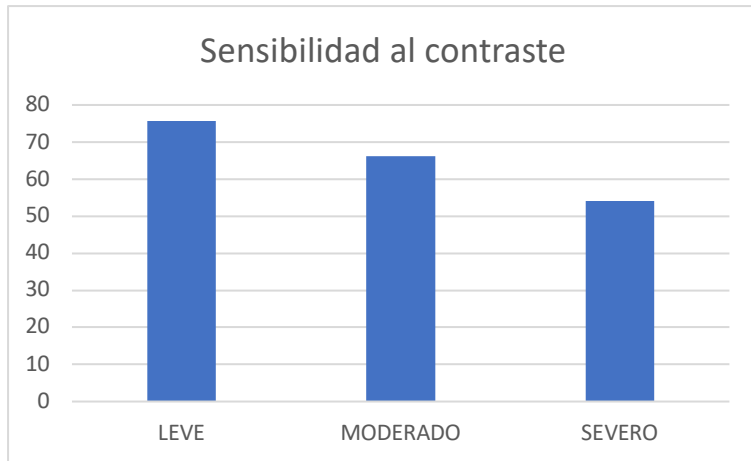
La percepción de la calidad de vida aun así es muy variable de una persona a otra y podemos ver que no solo está asociada al daño glaucomatoso, si no que algunas otras comorbilidades pueden influir en la percepción del paciente sobre su estado de salud, incluso dentro del grupo con glaucoma leve, podemos notar algunas diferencias dependiendo de las patologías asociadas encontradas en los pacientes, de tal manera que se vio reflejado un mejor desempeño en la percepción de la calidad de vida de

aquellos pacientes sin otras enfermedades, con resultados promedio de 88.69 (84.27-93.22); en contraste, aquellos que padecían 1 o mas enfermedades (diabetes, hipertensión arterial, EPOC o hipotiroidismo) tuvieron un desempeño promedio de 84.27 (73.4-91.03) en sus puntajes.

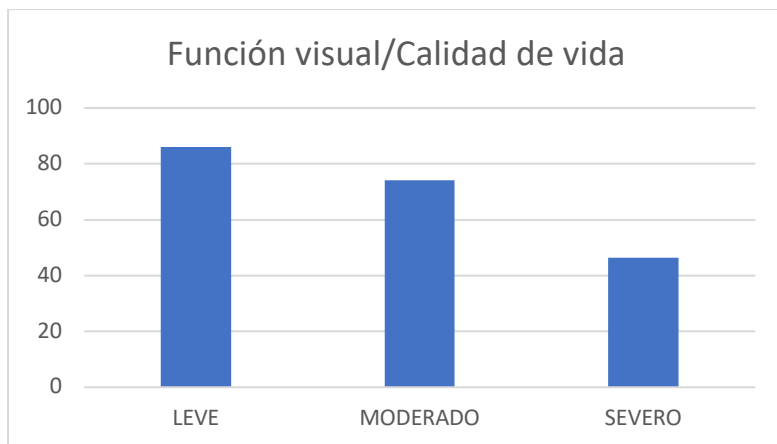
Otro factor que puede llegar a influir en la calidad de vida del paciente son el número de colirios que debe aplicarse, esto se puede observar de forma mas contrastante en nuestro grupo con daño moderado, que es el que mas diferencia muestra entre el numero de gotas utilizadas por los pacientes, ya que en los pacientes con daño severo la mayoría se encuentran con terapia máxima y los del grupo con daño leve en su mayoría mantienen su control con el uso de un solo colirio. Pudimos observar que en el grupo con daño moderado el grupo que solo utilizaba una gota el puntaje del NEI-VFQ 25 tuvo un promedio de 78.3, mientras que los pacientes que utilizaban 3 colirios tuvo un promedio en su puntaje de 67.98.



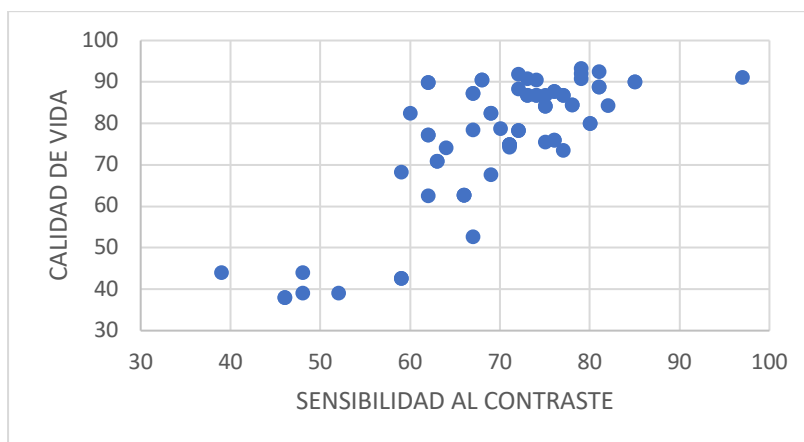
GRÁFICA 1. Relación de agudeza visual (escala Log MAR) de acuerdo a daño glaucomatoso.



GRÁFICA 2. Relación de Sensibilidad al contraste de acuerdo al daño glaucomatoso.



GRÁFICA 3. Función visual/Calidad de vida en relación con daño glaucomatoso.



GRÁFICA 4. Gráfica de dispersión, que muestra relación positiva entre calidad de vida y sensibilidad al contraste.

<b>Correlaciones</b>			
		SC	CV
SC	Correlación de Pearson	1	,781**
	Sig. (bilateral)		<,001
	N	70	70
CV	Correlación de Pearson	,781**	1
	Sig. (bilateral)	<,001	
	N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

TABLA 3. Correlación de Pearson. Se observa una significancia del resultado con una P de <0.001.

## 16. ANÁLISIS.

El objetivo de este estudio era mostrar la relación que existe entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida en los pacientes con glaucoma de acuerdo al grado de daño glaucomatoso campimétrico, al probarse la hipótesis al obtener una relación positiva significativa entre ambos parámetros, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.781 ( $P$  de  $<0.001$ ), podemos deducir entonces que la medición de la sensibilidad al contraste puede ayudarnos a predecir el estado de función visual del paciente con glaucoma. Como se mencionó previamente al ser el glaucoma una enfermedad crónica irreversible, su manejo consiste en estabilizar la enfermedad, pero a pesar del control de la misma, no es posible recuperar el daño ya establecido. Por esta razón durante el seguimiento del paciente es importante la valoración de la función visual, ya que a pesar de que contemos con estabilidad en la progresión en la campimetría, cumplimiento de PIO meta e incluso con una agudeza visual aceptable, puede ser que la calidad de vida de nuestro paciente se encuentre deteriorada debido a la limitación para realizar sus actividades por una función visual pobre. En cuanto a la agudeza visual es la forma principal que utilizamos en la consulta para cuantificar la visión y aunque es una parte muy importante de la visión, pudiera no representar por completo el estado funcional del paciente, ya que existen otros aspectos de la visión que la pueden deteriorar. En nuestro grupo de pacientes no se encontró una relación significativa entre la agudeza visual y la calidad de vida de los pacientes, obteniendo una correlación de Spearman entre estos parámetros de -0.1948. Roark y Stringham coinciden en esto, ya que mencionan que la relación entre la agudeza visual y ciertas actividades como la seguridad al manejar es bastante débil, siendo que de forma oficial el parámetro utilizado para determinar la capacidad para realizar esta actividad es la agudeza visual (8). Al realizar la encuesta

NEI VFQ-25 resalta la atención dentro de nuestro grupo de pacientes con glaucoma severo, el caso de dos pacientes que continúan manejando a pesar de sentirse inseguros sobre todo en condiciones desfavorables; estos pacientes cuentan con agudezas visuales bastante aceptables, pero en la medición de sensibilidad al contraste se obtienen puntajes bastante bajos que pudieran indicar que estas personas no son aptas para realizar esta actividad, ya que pone en riesgo su vida y la de otras personas. De esta forma la medición de la sensibilidad al contraste durante la consulta de seguimiento del paciente toma relevancia para una valoración más integral del paciente.

Thakur et al (12) encontraron en su estudio puntajes de sensibilidad al contraste entre  $54.18 \pm 12.75$ , en nuestro caso los puntajes obtenidos variaron entre  $68 \pm 29$ , se puede considerar que los puntajes más altos se deban a que la mayoría de los pacientes valorados fueron pacientes con glaucoma leve (58.5%). Este artículo concluye que el test de SPARCS tiene buena repetibilidad para la medición de la sensibilidad al contraste y se observa una disminución de la sensibilidad al contraste en pacientes con glaucoma. En nuestro estudio además se puede observar como dependiendo del grado de severidad del glaucoma el puntaje del test de SPARCS tiende a disminuir.

Shakarchi et al (20) observaron dentro de sus resultados que ni la AV ni los campos visuales definían por completo el estado funcional del paciente y concluyen que no hay una mejor forma de medición de forma universal. Encontraron que al comparar varios parámetros de la visión con la calidad de vida mediante la encuesta GQL-15 el parámetro con mejor relación fue la sensibilidad al contraste. En el caso de nuestro estudio podemos confirmar estas aseveraciones, ya que de la misma forma no hubo una buena relación de la agudeza visual de los pacientes con el puntaje del NEI VFQ -25 pero si con la sensibilidad al contraste.

Nuestros resultados indican que podríamos utilizar la sensibilidad al contraste para conocer el grado de función visual del paciente y reconocer la limitación a la que se enfrenta para realizar ciertas actividades. Esto es de utilidad ya que la identificación de pacientes con mala función visual da la oportunidad de captar a estos pacientes en consultas de baja visión para su rehabilitación visual adecuada y de esta forma intentar mantener cierto grado de independencia a lo largo de su vida, que les permita satisfacer necesidades básicas y protegerlos de comorbilidades por caídas o accidentes.

## 17. CONCLUSIONES.

Nuestro estudio concluye que existe una correlación entre la sensibilidad al contraste y la calidad de vida de pacientes con glaucoma, por lo que puede ser utilizada para la medición de la función visual del paciente. Se debe tomar en cuenta que la calidad de vida puede no estar sujeta solamente a la visión si no a otras comorbilidades en el paciente, que también deben ser tomadas en cuenta. Y hay que recordar que aunque la sensibilidad al contraste nos puede dar una mejor percepción de la función visual del paciente y la limitación para sus actividades, el resto de parámetros utilizados de forma habitual en la consulta de oftalmología como PIO, progresión en campos visuales o daño estructural del nervio son los que marcan la pauta para las modificaciones en el tratamiento.

## 18. BIBLIOGRAFÍA

1. McMonnies CW. Glaucoma history and risk factors. *J Optom* 2017;10:71-78. doi: 10.1016/j.optom.2016.02.003.
2. Mantravadi AV, Vadhar N. Glaucoma. *Prim Care* 2015;42:437-49. doi: 10.1016/j.pop.2015.05.008.
3. Varma R, Ying-Lai M, Francis B. et al. Los Angeles Latino Eye Study Group. Prevalence of open angle glaucoma and ocular hypertension in Latinos: the Los Angeles Eye Study. *Ophthalmology* 2004;111:1439-48. doi: 10.1016/j.ophtha.2004.01.025.
4. Quigley HA, West SK, Rodriguez J, et al. The prevalence of glaucoma in a population-based study of Hispanic subjects: Proyecto VER. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1819-26. doi: 10.1001/archopht.119.12.1819
5. Gilbert-Lucido ME, García-Huerta M, Ruiz-Quintero N, et al. Estudio epidemiológico de glaucoma en población mexicana. *Rev Mex Oftalmol* 2010;84:86-90. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2010/rmo102f.pdf>. Consultado 2021 abril 12.
6. Romo-Arpio CA, García-Luna E, Sámano-Gurerrero A, et al. Prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes mayores de 40 años de edad en un simulacro de campaña diagnóstica. *Rev Mex Oftalmol* 2016;91:279-285. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mexoft.2016.08.003>.
7. Jonas JB, Aung T, Bourne RR, et al. Glaucoma. *Lancet* 2017;390:2183-2193. doi:10.1016/S0140-6736(17)31469-1.

8. Roark MW, Stringham JM. Visual Performance in the “Real World”: Contrast Sensitivity, Visual Acuity, and Effects of Macular Carotenoids. *Mol Nutr Food Res* 2019;63:e1801053. doi: 10.1002/mnfr.201801053.
9. Richman J, Lorenzana LL, Lankaranian D, et al. Relationships in glaucoma patients between standard vision tests, quality of life, and ability to perform daily activities. *Ophthalmic Epidemiol* 2010;17:144-51. doi: 10.3109/09286581003734878.
10. Waisbourd M, Sanvicente CT, Coleman HM, et al. Vision-related Performance and Quality of Life of Patients With Rapid Glaucoma Progression. *J Glaucoma* 2019;28:216-222. doi: 10.1097/IJG.0000000000001179.
11. Richman J, Spaeth GL, Wirostko B. Contrast sensitivity basics and a critique of currently available tests. *J Cataract Refract Surg* 2013;39:1100-1106. doi:10.1016/j.jcrs.2013.05.001.
12. Thakur S, Ichhpujani P, Kumar S, et al. Assessment of contrast sensitivity by Spaeth Richman Contrast Sensitivity Test and Pelli Robson Chart Test in patients with varying severity of glaucoma. *Eye (Lond)* 2018;32:1392-1400. doi: 10.1038/s41433-018-0099-y.
13. Shaarawy T. M, çsherwood M.B, Hitchings R. A, et al. *Glaucoma Medical Diagnosis & Therapy*. 2<sup>o</sup> ed. Elsevier. 2015.
14. Azcona-Cruz MA, Rios-Lobo M, Amador Jiménez S. Glaucoma: Aspectos Relevantes para la Detección Oportuna. *Salud adm (México en línea)* 2015; 2:23-35. <https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/73/70>. Consultado 2021 mayo 12.

15. Salmon JF. Kanski's clinical ophthalmology: a systematic approach. 9<sup>o</sup> ed. Elsevier; 2016.
16. Medeiros FA, Gracitelli CP, Boer ER, et al. Longitudinal changes in quality of life and rates of progressive visual field loss in glaucoma patients. *Ophthalmology* 2015;122:293-301. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.08.014.
17. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, et al. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1050-8. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.08.014.
18. Mbadugha CA, Onakoya AO, Aribaba OT, et al. A Comparison of the NEIVFQ25 and GQL-15 questionnaires in Nigerian glaucoma patients. *Clin Ophthalmol* 2012;6:1411-9. doi: 10.2147/OPHT.S33592.
19. Spaeth G, Walt J, Keener J. Evaluation of quality of life for patients with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2006;141:S3-14.
20. Shakarchi AF, Mihailovic A, West SK, et al. Vision parameters most important to functionality in glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2019;60:4556-4563. doi: 10.1167/iovs.19-28023.
21. Fatehi N, Nowroozizadeh S, Henry S, et al. Association of Structural and Functional Measures with Contrast Sensitivity in Glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2017;178:129-139. doi: 10.1016/j.ajo.2017.03.019.
22. Yang L, Shi X, Tang X. Associations of subjective and objective clinical outcomes of visual functions with quality of life in Chinese glaucoma patients: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmol* 2019;19:166. doi: 10.1186/s12886-019-1176-0.

23. Ichhpujani P, Thakur S, Spaeth GL. Contrast Sensitivity and Glaucoma. *J Glaucoma* 2020; 29:71-75. doi: 10.1097/IJG.0000000000001379. PMID: 31567752.

24. Wu N, Kong X, Gao J, Sun X. Vision-related Quality of Life in Glaucoma Patients and its Correlations With Psychological Disturbances and Visual Function Indices. *J Glaucoma*. 2019;28:207-215. doi: 10.1097/IJG.0000000000001178. PMID: 30624385.

**ANEXO 1**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 20 "LA MARGARITA"

**HOJA DE RECOPIACIÓN DE DATOS**

RELACIÓN DEL TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE Y LA CALIDAD DE VIDA EN  
 PACIENTES CON GLAUCOMA

Dra. Diana Estrada Palacios<sup>1</sup>, Dr. Mauricio Zamora Doria<sup>1,2</sup>, Hilda Rodríguez Ortiz<sup>3</sup>

1.- Médico especialista en Oftalmología adscrito al HGZ20, Puebla, Pue., 2.- Maestro en ciencias,

3.- Residente de Oftalmología del HGZ 20.



NSS:			
TELÉFONO:			
EDAD:			
SEXO:	MUJER	HOMBRE	
APP:			
AGUDEZA VISUAL:	ESCALA DE SNELLEN	LOG MAR	
RESULTADO DE TEST DE SPARCS			
EXPLORACIÓN FÍSICA:			
BMC	OD:		
	OI:		
FONDO DE OJO:	OD:		
	OI:		
PIO:			
ESCALA DE SHAFER:			
CAMPIMETRIA			
DESCRIPCIÓN DE PATRÓN:			
PERDIDAS DE FIJACIÓN:			
FALSOS POSITIVOS:			
FALSOS NEGATIVOS:			
DESVIACIÓN MEDIA:			

**NEI-VFQ 25:**  
 PUNTUACIÓN FINAL: \_\_\_\_\_

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN	TOTAL
1			
2			
12			
10			

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
5		
6		
7		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
4		
19		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
TOTAL		
PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
8		
9		
14		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
11		
13		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
3		
21		
22		
25		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
7		
18		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
20		
23		
24		
TOTAL		

PREGUNTA	RESPUESTA	CONVERSIÓN
15C		
16		
16A		
TOTAL		

## ANEXO 2

### SECCIÓN A: FUNCIONAMIENTO VISUAL

Si usa lentes o lentes de contacto, por favor responda a todas las preguntas como si los llevara puestos, con uno o los dos ojos abiertos, como vea mejor.

1. Actualmente, diría usted que su vista (usando espejuelos o lentes de contacto, si los usa) es:

Excelente.....1 Buena.....2 Regular.....3  
Mala.....4 Muy Mala.....5 Completa ceguera...6

2. ¿Qué tan seguido se preocupa acerca de su vista? Diría usted que:

Nunca.....1 Una pequeña parte del tiempo...2 Parte del tiempo.....3  
La mayor parte del tiempo...4 Todo el tiempo.....5

3. ¿Cuánto dolor o malestar diría usted que ha sentido en los ojos o alrededor de los ojos (por ejemplo, ardor, picazón, o dolor)?

Nada.....1 Un poco.....2 Moderado.....3 Severo.....4 Muy severo.....5

### DIFICULTAD CON LAS ACTIVIDADES

Las siguientes preguntas son acerca de cuanta dificultad tiene, si acaso tiene alguna, para hacer ciertas actividades. Si usa lentes o lentes de contacto, por favor responda a las preguntas como si los llevara puestos.

4. ¿Cuánta dificultad tiene usted para leer la letra regular de los periódicos? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad.....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

5. ¿Cuánta dificultad tiene para hacer trabajos o pasatiempos que requieren que usted vea bien de cerca como cocinar, coser, arreglar cosas o usar herramientas? Diría usted que:

Ninguna dificultad.....1 Un poco de dificultad .....2 Moderada dificultad.....3 Extrema dificultad.....4  
Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

6. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para encontrar algo que está en un estante/repisa lleno/a de cosas? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

7. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para leer los nombres de las calles o los nombres de las tiendas? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

8. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para bajar escalones, escaleras, o el borde de la acera/banqueta cuando hay poca luz o es de noche? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

9. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para notar objetos a los lados cuándo va caminando? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

10. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para ver cómo reacciona la gente cuando usted dice algo? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

11. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para escoger y coordinar su propia ropa? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

12. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para visitar a la gente en su casa, en fiestas o restaurantes? Diría Ud. que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

13. A causa de su vista, ¿cuánta dificultad tiene usted para salir al cine, al teatro o a ver eventos deportivos? Diría usted que tiene:

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

14. Ahora me gustaría hablarle sobre manejar un carro. ¿Maneja usted un carro en la actualidad, al menos de vez en cuando?

SI .....1 → Si la respuesta es esta, ir a la pregunta A14c  
NO.....2

14a. ¿Es porque nunca ha manejado un carro o porque ha dejado de hacerlo?

Nunca ha manejado.....1 → En este caso ir a la A15  
Dejó de hacerlo.....2

14b. Si dejó de manejar: ¿Fue principalmente a causa de su vista, por otras razones, o por su vista y otras razones?

(Marque solo una de estas opciones):

Principalmente por la vista.....1 Principalmente por otras razones.....2 Por las dos causas, la vista y otras razones.....3

14c. Si actualmente maneja: ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar durante el día por lugares conocidos?

Ninguna dificultad.....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3 Extrema dificultad.....4

14d. ¿Cuánta dificultad tiene usted para manejar de noche?

Ninguna dificultad .....1 Un poco de dificultad.....2 Moderada dificultad.....3  
Extrema dificultad .....4 Dejó de hacerlo a causa de su vista.....5  
Dejó de hacerlo por otras razones o no está interesado en hacer esto.....6

RESPUESTAS A PROBLEMAS DE LA VISTA

15. ¿Qué tan seguido ha realizado usted menos trabajo del que le hubiera gustado hacer a causa de su vista?

Todo el tiempo.....1 La mayor parte del tiempo.....2 Parte del tiempo.....3 Una pequeña parte del tiempo.....4 Nunca.....5

16. ¿Qué tan seguido está limitado/a por su vista en cuanto al tiempo que puede trabajar o hacer otras cosas por su vista?

Todo el tiempo.....1 La mayor parte del tiempo.....2 Parte del tiempo.....3 Una pequeña parte del tiempo.....4 Nunca.....5

17. ¿Qué tan seguido no puede hacer lo que quisiera a causa del dolor o malestar en los ojos o alrededor de los ojos; por ejemplo, ardor, picazón o dolor?

Todo el tiempo.....1 La mayor parte del tiempo.....2 Parte del tiempo.....3 Una pequeña parte del tiempo.....4 Nunca.....5

18. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo a causa de mi vista. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

19. Me siento frustrado/a gran parte del tiempo a causa de mi vista. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

20. Tengo mucho menos control sobre lo que hago a causa de mi vista. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

21. A causa de mi vista, tengo que depender demasiado en lo que otra gente me dice. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

22. Necesito mucha ayuda de otras personas a causa de mi vista. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

23. Me preocupa que voy a hacer cosas que me van a causar vergüenza a mí mismo o a otros a causa de mi vista. Diría usted que es:

Definitivamente cierto.....1 Mayormente cierto.....2 No está seguro/a.....3 Mayormente falso.....4 Definitivamente falso.....5

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<b>Relación del test de sensibilidad al contraste y la calidad de vida en pacientes con glaucoma</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No se cuenta con ningún patrocinador externo
Lugar y fecha:	HGZ NO. 20, LA MARGARITA, PUEBLA.
Número de registro:	XXXXX
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado derechohabiente. le invitamos a participar en el estudio: Relación del test de sensibilidad al contraste y la calidad de vida en pacientes con glaucoma. La finalidad de este estudio es identificar la dificultad de los pacientes para realizar sus actividades diarias en relación al daño que presentan debido al glaucoma e identificar la necesidad de apoyo en los pacientes.
Procedimientos:	Si acepta participar, se realizará su consulta regular de control, que incluye: un interrogatorio de rutina, exploración oftalmológica global con toma de la visión, revisión en lámpara de hendidura, de fondo de ojo y toma de presión intraocular. Se añadirá una prueba realizada en una computadora en la cual irá seleccionando imágenes que iran siendo cada vez mas tenues y se evaluará su capacidad de distinguirlos; también se realizará un estudio de campos visuales, en el cual tiene que seleccionar estímulos de luz que iran apareciendo en distintos puntos de su visión y por último contestará un cuestionario de 25 preguntas para evaluar la facilidad con que realiza sus actividades.
Posibles riesgos y molestias:	El riesgo de participación en este estudio se considera como mínimo ya que para su realización se llevaran a cabo procedimientos que de forma rutinaria se realizan durante su consulta de control. Se tomará la presión de su ojo y se revisará el interior del mismo para lo cual se colocarán aparatos sobre su superficie, esto requiere colocación de anestesia en gotas (tetracaína), las cuales pudieran tener como efectos adversos reacción alérgica o ardor al momento de su aplicación. Para la medición de la sensibilidad al contraste y los campos visuales solamente es necesario que identifique imágenes y se le realizará un cuestionario de 25 preguntas.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Gracias a su participación podremos considerar la utilidad de las pruebas realizadas en el seguimiento de los pacientes con glaucoma y la identificación de pacientes con mala visión para su referencia oportuna a otras áreas de apoyo. Si usted así lo desea al término de la investigación se le proporcionará una copia de los resultados obtenidos solicitándolo al investigador responsable y a los investigadores asociados.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al final del estudio podrá recibir sus resultados para que conozca el estado de su enfermedad. En caso de ser necesario se utilizarán los datos obtenidos durante su evaluación para realizar cambios en su tratamiento, resaltando que este estudio no está diseñado para realizar nuevos tratamientos.
Participación o retiro:	Es decisión de usted participar en esta investigación e igualmente continuar o no en la misma, independientemente de su decisión usted continuará recibiendo la atención médica necesaria proporcionada por el Instituto Mexicano del Seguro Social.
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrán en privado los datos que nos proporcione y no se darán a conocer datos personales que permitan su identificación en caso de que éste estudio llegue a ser publicado.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Usted continuará recibiendo su medicamento para el control de Glaucoma por parte del IMSS, de acuerdo a la disponibilidad de los mismos
Beneficios al término del estudio:	

Gracias a su participación podremos considerar la utilidad de la medición de la sensibilidad al contraste en la evaluación de pacientes con glaucoma, para identificar pacientes con una mala calidad de vida y necesidad de apoyo para mejorar su funcionalidad; además de esto se le proporcionará su atención normal de seguimiento.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador

Responsable: Dra. Diana Estrada Palacios, Médico especialista en Oftalmología, adscrita al HGZ No. 20Puebla, Pue., Matrícula: 11668326, Tel. 2222601515, Correo: [diaespa@hotmail.com](mailto:diaespa@hotmail.com)

Colaboradores: Dr. Mauricio Zamora Doria, Médico especialista en Oftalmología y Maestro en ciencias, adscrito al HGZ No. 20 Puebla, Pue., Matrícula: 99228392, Tel. 2225633341, Correo: [maurozam12@hotmail.com](mailto:maurozam12@hotmail.com)  
Hilda Rodríguez Ortiz, Residente de Oftalmología del HGZ No. 20 Puebla, Pue., Matrícula 97223048, Correo electrónico: [hilda\\_d1993@hotmail.com](mailto:hilda_d1993@hotmail.com), Celular: 4441535412

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación 21088 del H.G.Z. 20 del IMSS. Avenida Fidel Velázquez 4211, Col. Infonavit La Margarita, Puebla, Puebla, C.P. 72560, correo electrónico: [cei21088pue@gmail.com](mailto:cei21088pue@gmail.com).

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente o representante legal

Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

**Hilda Rodríguez Ortiz**  
**Matrícula 97223048**  
**Tel: 4441535412**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

# ANEXO 4

## CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE  
MÉXICO



DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN INSTITUCIONAL  
Y EVALUACIÓN DE DELEGACIONES  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 20 "LA MARGARITA"  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



Puebla, Puebla a 22 de junio de 2021.

Of N° 2010200200/ENS/636/2021

A quien corresponda

Asunto: Carta de no inconveniente

Por medio de la presente le envío un cordial saludo e informo a usted que no existe inconveniente para que los investigadores:

- Dra. Diana Estrada Palacios Asesor experto. Médico especialista en Oftalmología. Hospital General de Zona No. 20. Matricula 11668326.
- Dr. Mauricio Zamora Doria. Asesor experto. Médico especialista en Oftalmología. H.G.Z. 20. Matricula 99228392.
- Dra. Hilda Rodríguez Ortiz Residente de 2do año de Oftalmología .Hospital General de Zona No. 20. Matricula 97223048

Pueden llevar a cabo la investigación derivado del protocolo titulado "Relación del Test de sensibilidad al contraste y la calidad de vida en pacientes con glaucoma". Respetando en todo momento la privacidad y el resguardo de información del paciente apeándose a las buenas prácticas clínicas de investigación.

Sin otro particular, le reitero la seguridad de mis respetos.

Atentamente

"Seguridad y Solidaridad Social "

Dr. José Germán Santillana Arce.  
Director del Hospital General Regional No. 36  
Encargado de la Dirección del Hospital General de Zona No. 20