

Factores de riesgo al interrogatorio en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto

Autores: Claudia Amanda García Rosales*, Katherine Lugo Pérez*, Laura Aylén González Becerra*

Tutora: Dra. Isis Montesino Álvarez***

*Alumna Ayudante de Oftalmología, 5^{TO} año de Medicina.

**Alumna Ayudante de Cirugía General, 5^{TO} año de Medicina.

***Especialista en Primer Grado Medicina General Integral y Oftalmología, Profesor Auxiliar

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón". Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. CIMEQ

Resumen

El glaucoma es la segunda causa de ceguera en el mundo. Afecta directamente al nervio óptico dañando las fibras nerviosas de forma progresiva, disminuye la visión de forma irreversible, hoy representa un problema de salud pública. En el informe se identificó los factores de riesgo presentes al interrogatorio en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, para lo que se realizó un estudio del tipo observacional, descriptivo, de corte transversal en 19 pacientes del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el período de agosto a diciembre del año 2019. Se presentó en el sexo masculino, la raza negra y los pacientes de la tercera edad, la mayor incidencia de esta enfermedad, la hipertensión arterial personal y familiar fue antecedente lo más frecuente y el glaucoma como antecedente familiar predominó. Incrementándose el riesgo cuando coexisten estos factores requiriendo un seguimiento estricto.

Palabras clave: glaucoma primario de ángulo abierto, factores de riesgo, interrogatorio.

Introducción

Entre los órganos de los sentidos, la vista es el máspreciado para el ser humano. Es a través de ésta que podemos percibir toda la gama de colores y formas que existen en nuestro mundo. Se estima que es la responsable del

80% de las sensaciones que percibimos. La pérdida de la visión determina cambios en las esferas psíquica, social y laboral de quien la padece. (1)

La vía visual comienza en los ojos y termina en la corteza visual primaria, situada en el lóbulo occipital de nuestro cerebro, lugar donde se traduce e interpreta lo que vemos. Muchas son las enfermedades que directa o indirectamente hacen blanco en esta vía, teniendo entre ellas al Glaucoma. (2)

El glaucoma es una enfermedad de los ojos que se caracteriza por provocar una lesión progresiva del nervio óptico con la consiguiente disminución de la agudeza visual. (1,3)

Esta enfermedad constituye la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo. Se estima que existen aproximadamente 70 millones de pacientes glaucomatosos y de ellos siete son ciegos bilaterales, lo que conlleva a una alta discapacidad. Su incidencia en la población global es del 2%, siendo la edad un factor importante a considerar ya que la cifra aumenta en los mayores de 40 años. (4-7)

Teniendo en cuenta que la expectativa de vida en el mundo va en aumento y que con ello se incrementa el envejecimiento, la Organización Mundial de la Salud y la organización no gubernamental Visión 2020 calculan que para el año 2020 podría haber 79.6 millones de personas afectadas por glaucoma (74% con glaucoma de ángulo abierto) cifra que se estima aumentará a 111,8 millones en 2040. (7,8)

En el contexto geográfico de las Américas se estima que, aproximadamente 2 millones de personas padecen glaucoma en EE. UU, de los que casi 900 000 tienen un defecto visual crónico significativo y prácticamente 70 000 están legalmente ciegos. Constituye la segunda causa de pérdida de visión y la principal causa en afroamericanos e hispanos. La prevalencia oscila entre el 1.5% y el 2% en los mayores de 40 años. En México y Argentina también representa la segunda causa de ceguera legal. (9-12)

En Cuba no existen datos estadísticos oficiales a nivel nacional, provincial, ni municipal al respecto (13), aunque existen consultas especializadas que atienden esta afección. Según la Organización mundial de la Salud (OMS) 66

900 ciegos hay en el país. Dentro de las principales causas de ceguera entre los cubanos el glaucoma ocupa el primer lugar (39,4%) y su repercusión económica y social es enorme, por lo que hoy representa un problema médico priorizado a escala nacional. Entre otras causas están la catarata 18,9%, la retinosis pigmentaria 9,7% y otras enfermedades de la retina 6,5%. (14-16)

En la mayor parte de los pacientes que padecen la enfermedad no se producen síntomas y no hay signos precoces de la misma. Si no es diagnosticado y tratado se puede producir una pérdida gradual de la visión que se desarrolla lentamente y a veces sin pérdida notable durante muchos años. Cuando el paciente se da cuenta de la pérdida de campo visual, el grado de atrofia del nervio óptico es importante. Suele perderse primero la visión periférica. Si es cogido a tiempo, suelen responder muy bien a la medicación. (17,18)

En la actualidad se considera que el 50 % de los seres humanos con glaucoma se encuentran sin diagnosticar; por tanto, la detección precoz de su cuadro clínico y el tratamiento eficaz se han convertido en dos de los grandes retos de la sanidad para disminuir el coste social de la ceguera. (19)

Existen numerosos factores de riesgo asociados al glaucoma, destacándose la presión intraocular elevada, espesor corneal (ECC) más delgado, excavación del nervio óptico mayor a la normal, la miopía, edad avanzada, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, y antecedentes heredofamiliares. El conocimiento de estos contribuye al diagnóstico precoz del glaucoma desde la atención primaria de salud y su correcto tratamiento. (19,20)

Problema Científico:

¿Cuáles son los factores de riesgo presentes al interrogatorio que aumentan la incidencia del glaucoma?

Justificación del estudio:

El glaucoma provoca cambios en la vida cotidiana de quienes lo padecen, pues le produce numerosas limitaciones y de no detectarse a tiempo y realizar un correcto tratamiento puede provocar ceguera irreversible, constituyendo una discapacidad que afectaría al paciente y a los familiares. Además de que induce numerosos costos al Sistema de salud.

Cuba presenta una población cada vez con mayor prevalencia al envejecimiento y en los últimos años se ha incrementado la pérdida de visión debido al glaucoma. (20) El presente informe brinda información actualizada acerca del tema, utilizando fuentes directas para conocer los factores de riesgo asociados, pues conociendo estos, al realizar el interrogatorio de un paciente asintomático desde la atención primaria de salud, se puede detectar si presenta mayor peligro de padecerlo, para indicarle de ser necesario, seguimiento periódico con el servicio de Oftalmología, por lo que se podría detectar precozmente y realizar un mejor control y tratamiento de la enfermedad para evitar complicaciones, mejorando la calidad de vida.

Marco Teórico:

Antecedentes de la Enfermedad:

La palabra glaucoma se deriva del latín *glaukos*, que para los romanos significaba “azul aguado o diluido”. Hipócrates (469 a.C.) mencionó la condición de *glaukosis* entre las dolencias que sufrían los ancianos, reconocida por una decoloración azulada de las pupilas; más tarde dicha alteración fue identificada como *hypochima* y luego ese mismo nombre se extrapoló a la catarata. Después del medioevo, Fortunatus Plempe fue el pionero en plantear que el glaucoma era una transformación del humor acuoso del ojo en color azul y no del cristalino y que, por el contrario, la catarata sí constituía una opacidad total o parcial de este último.

Tradicionalmente, hasta el siglo XVII se pensó que el glaucoma tenía lugar en la pupila, de modo que a partir del color de ese orificio circular en el centro del iris se diferenciaban 4 grandes grupos de afecciones oculares: la pupila negra indicaba estrella negra y amaurosis; la pupila blanca, leucoma; la pupila gris, catarata; y la pupila verde, glaucoma o estrella verde. Desde 1600, la “tensión” o presión se convirtió en el criterio básico para diferenciar el glaucoma, la “falsa catarata” y la catarata. Según Albert y Edwards, 4 aunque muchos estudiosos como Beer y Mackenzie ayudaron a comprender los mecanismos de acción de esta dolencia, el verdadero progreso se produjo cuando Helmholtz inventó el oftalmoscopio en 1851. Von Graefe reconoció inmediatamente la importancia de la excavación de la cabeza del nervio óptico para establecer el diagnóstico y

definió el glaucoma como presión, atrofia óptica con excavación y pérdida en el campo visual; tan difundido era entonces el concepto de glaucoma como catarata verde, que el nervio óptico debía verse coloreado de esa tonalidad, según lo descrito por Jaeger en 1855. (13)

En 1950, Von Graefe introdujo la iridectomía como proceder terapéutico para detener la evolución de algunos tipos de glaucomas: un verdadero logro en la época, que propició igualmente el conocimiento sobre el mecanismo de acción de ese proceso patológico, todavía incierto y controvertido. En esos años se fundamentó también la distinción entre el glaucoma y otras afecciones oculares. En siglos anteriores al XX e incluso en los primeros años de ese, se creía que los pacientes afectados por glaucoma no podían ser tratados con efectividad; sin embargo, la introducción de la trabeculectomía de Cairns, modificada por Watson, mejoró notablemente su terapéutica, enriquecida además con la fabricación del citado oftalmoscopio, pues mediante ese instrumento era posible observar los cambios que ocurrían en la cabeza del nervio óptico, de manera que la enfermedad comenzaba a ser conocida más detalladamente.

A juicio de este autor, la utilización del oftalmoscopio en la práctica médica, los relevantes aportes de von Graefe, la aplicación terapéutica del alcaloide de pilocarpina por Tweedy en 1875, el empleo de la trabeculectomía por Cairns en 1968 y la incorporación del tonómetro de Goldman para examinar la presión interna del globo ocular han representado contribuciones transcendentales en la identificación y el control del proceso glaucomatoso. (1)

La categorización del glaucoma transitó por diferentes etapas; sin embargo, para su mejor comprensión básica se dividió en primario y secundario, en este último caso para identificar los factores capaces de provocarlo.

- Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA): se diagnostica en alrededor de 90 % de la población del mundo occidental y se produce fundamentalmente por alteraciones en la salida del humor acuoso.
- Glaucoma de ángulo estrecho (GAE), por cierre angular: representa poco más o menos de 5 % de todas las variedades y se genera a partir de una obstrucción mecánica de la malla trabecular por la raíz del iris.

- Glaucoma del desarrollo (o congénito, para muchos): incluye las 3 formas clínicas de la infancia: el congénito verdadero, el infantil y el juvenil; constituye apenas 1 % de todos los tipos.
- Glaucoma secundario: ya mencionado en párrafos anteriores.

Hoy se sabe con certeza que el glaucoma es una neuropatía óptica progresiva caracterizada por cambios morfológicos específicos (excavación del disco óptico), que origina la muerte por apoptosis de las células ganglionares retinianas (RGC por sus siglas en inglés) y sus axones, lo cual también da lugar a la pérdida de los campos visuales y otros cambios funcionales, incluida la percepción del color. (21-25)

Dentro de los principales factores de riesgo asociados al glaucoma primario de ángulo abierto, están la presión intraocular elevada, espesor corneal (ECC) más delgado, excavación del nervio óptico mayor a la normal, la miopía, edad avanzada, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, factores vasculares como la migraña, antecedentes heredofamiliares. También se ha descrito que existe un subgrupo de pacientes con presiones de perfusión diastólica baja, que están en mayor riesgo de desarrollar glaucoma. (10)

La PIO desempeña un papel muy importante en la génesis del glaucoma. Numerosos estudios refuerzan la idea de que al reducir la PIO, es posible inhibir la velocidad de progresión de la neuropatía glaucomatosa. Es importante enfatizar que aun cuando el incremento de la PIO juega un papel importante sobre el daño papilar, en algunos casos no resulta indispensable su presencia en el glaucoma (glaucoma de tensión normal). (19-22)

La edad es otro factor de riesgo importante para la presencia de glaucoma primario de ángulo abierto. En la encuesta ocular de Baltimore, la prevalencia de glaucoma se incrementó drásticamente con la edad, en particular en los afroamericanos, presentándose en el 11% de los pacientes de 80 años o mayores. El aumento de la prevalencia es directamente proporcional al aumento de la edad de la población. Los antecedentes heredofamiliares constituyeron un papel muy importante en la génesis del glaucoma. Se ha descrito la presencia de factores genéticos que determinan su presencia.

Glaucoma primario de ángulo abierto

El glaucoma primario de ángulo abierto se define como una neuropatía óptica caracterizada por cambios de la papila y deterioro de campo visual acompañada o no de hipertensión ocular, es asintomático en su inicio y es de gran importancia su tratamiento y diagnóstico oportuno para evitar su progresión y llegar a la ceguera. Se presenta por defecto del sistema de drenaje del ángulo de la cámara anterior del ojo, e impide el flujo de salida del humor acuoso con el aumento de la presión intraocular o alteración en el flujo de salida en la malla trabecular.

Fisiología del glaucoma: relación estructura y función

Esta neuropatía óptica progresiva se caracteriza por los cambios morfológicos, como por ejemplo la excavación del disco óptico, que originan la muerte de células ganglionares y axones del Nervio Óptico (N. O). Las células ganglionares de la retina son las más largas en la neurotransmisión entre foto receptores y el cerebro, pasando por el N.O. Progresivamente se va viendo afectado el campo visual y otros cambios funcionales como la percepción del color y contraste o movimiento. Este proceso se asocia con el bloqueo de la malla trabecular que drena el humor acuoso y provoca la elevación de la Presión Intraocular (PIO). Los mecanismos que provocan el daño del N.O radican en un aumento de la PIO, que se explica a partir de la teoría mecánica, en la que los espacios entre las láminas por las que pasan los axones del N.O presionan provocando la muerte progresiva de los mismos y/o por la afectación de la circulación sistémica, provocando isquemia en los vasos que riegan los axones (teoría vascular).

El examen del anillo neuroretiniano (ANR) es el método más eficaz en el diagnóstico precoz del GAA, ya que en él se gestan los primeros cambios antes de que se produzca la pérdida de campo visual, momento en el que el daño de los axones puede llegar a ser del 50%.

Etiología:

Tradicionalmente se han estudiado dos teorías de daño al nervio óptico:

La teoría mecánica: El factor mecánico sostiene que el daño principal de los axones que pasan por la lámina cribosa del nervio óptico sufren una deflexión mecánica en forma de un estrangulamiento parcial, ya que al aumentar la PIO, hay un abombamiento posterior de la lámina cribosa. Los forámenes de la lámina cribosa ofrecen resistencia a las fibras que pasan por su interior y los delicados haces de fibras nerviosas se comprimen justamente en su flexión al pasar por la lámina. Al flexionarse estos haces de células ganglionares, impide su libre movimiento de sustancias que van del cuerpo celular hasta las dendritas. Este movimiento se llama flujo axoplásmico, y tiene dos direcciones: uno rápido que va en dirección de la retina hacia el cuerpo geniculado externo, y uno lento, que va en sentido opuesto. Este último es muy importante puesto que a través de este mecanismo llegan las neurotrofinas como el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y el factor de crecimiento básico fibroblástico (BFGF), y que al interrumpirse producen muerte de las células ganglionares. El flujo axoplásmico es importante en la fisiología celular y mantiene la integridad de funciones y membranas celulares.

La teoría vascular: El factor isquémico sostiene que, a la vez de que la lámina cribosa se abomba posteriormente con la PIO, ésta comprime los finos capilares que nutren la capa superficial del NO. Esta capa obtiene su aporte vascular a partir de la arteria central de la retina y es la que típicamente da la coloración rojiza, fisiológica, al anillo neuroretiniano. Ligeramente posterior a esta capa tenemos propiamente la región prelaminar del NO, y que recibe su aporte vascular a partir de las arterias ciliares cortas posteriores. Esta capa prelaminar tiene mucho menos irrigación vascular cuando hay esclerosis peripapilar como en los casos de los ojos miópicos, lo que explica parcialmente la relación de la miopía y el glaucoma. La tercera capa del NO es la región laminar. En esta región los vasos capilares finos que se encuentran directamente en el septum alrededor de los forámenes, se comprimen fácilmente al abombarse posteriormente la lámina cribosa con el aumento de la PIO.

Cuadro Clínico

En general, el glaucoma primario es un padecimiento asintomático. Los incrementos abruptos o considerables de la presión intraocular (PIO) cursan

con síntomas como la disminución de la visión, el dolor o incomodidad ocular, percepción de halos de colores alrededor de las fuentes de luz fenómeno causado por edema corneal secundario a un aumento de la presión intraocular. Algunos síntomas poco específicos entre pacientes con daño avanzado son visión deficiente, la alteración en la adaptación a la oscuridad y la restricción subjetiva de los campos visuales. (8)

Actualmente el glaucoma primario de ángulo abierto GPAA se determina como un proceso de tres periodos: el hipertensivo, el preperimétrico y el perimétrico, correspondientes a los 3 períodos de la enfermedad: hipertensión ocular, daño del nervio óptico y daño del campo visual respectivamente. (2)

En la mayor parte de los pacientes que padecen la enfermedad no se producen síntomas y no hay signos precoces de la misma. Si no es diagnosticado y tratado se puede producir una pérdida gradual de la visión que se desarrolla lentamente y a veces sin pérdida notable durante muchos años. Cuando el paciente se da cuenta de la pérdida de campo visual, el grado de atrofia del nervio óptico es importante. Suele perderse primero la visión periférica. (1)

En la actualidad se considera que el 50 % de los seres humanos con glaucoma primario de ángulo abierto se encuentran sin diagnosticar; por tanto, la detección precoz de su cuadro clínico y el tratamiento eficaz se han convertido en dos de los grandes retos de la sanidad para disminuir el coste social de la ceguera. (14)

Desde el punto de vista epidemiológico, la prevalencia del glaucoma primario de ángulo abierto tiene distintos comportamientos. Según distintos autores, en poblaciones sin antecedentes hereditarios es de 0,4 a 0,8 % y asciende cuando hay antecedentes a entre 3,5 y 19 %. La enfermedad es particularmente común en personas de color de piel negra, las cuales tienen un riesgo cuatro veces mayor de desarrollarla y en quienes tienen de 45 a 65 años, la frecuencia es 15 veces mayor que en las personas blancas en el mismo grupo de edad. Constituye la segunda causa de ceguera después de la retinopatía diabética. La estimación de la ceguera mundial causada sólo por el glaucoma excede los 3 millones de casos. En la mayoría de los enfermos la ceguera puede prevenirse si se instituye tratamiento en los primeros períodos. Estudios

realizados recientemente advierten que la cantidad de personas en todo el mundo con glaucoma alcanzará casi 80 millones para el 2020.57,61,62

Objetivos

Identificar factores de riesgo presentes al interrogatorio en pacientes con glaucoma.

MÉTODOS

Tipo y diseño de Investigación

Se realizó un estudio del tipo observacional, descriptivo, de corte transversal.

•Universo: Todos los pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto en el período de agosto a diciembre del año 2019 con más de 5 años de evolución.

•Muestra: la muestra estuvo constituida por 19 pacientes, en el periodo de la investigación y que reunían los criterios de selección propuestos en la investigación.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto.
- Pacientes que aceptaron participar en la investigación
- Pacientes valorados en comisión de expertos.
- Pacientes de ambos sexos.

Criterios de exclusión

- Los pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.

Operacionalización de las variables

Variable	Descripción	VALORES CATEGORIAS	TIPO DE VARIABLE
Edad	Según años cumplidos en el momento de recolección de los datos	41-50 51-60 61-70 71-80 Más de 80	Cuantitativa discreta
Sexo	Según el sexo biológico al que pertenezca.	Femenino Masculino	Cualitativa nominal dicotómica
Antecedentes Patológicos personales	Según dato a la entrevista	HTA DM	Cualitativa nominal dicotómica
Antecedentes familiares	Según dato a la entrevista	Glaucoma HTA DM	Cualitativa nominal
Tratamiento	Según dato a la entrevista	Triple terapia Doble terapia Monoterapia	Cualitativa nominal
Color de la piel	Negra Blanca		Cualitativa nominal dicotómica
Presión intraocular (PIO)	Presión Intraocular según pneumotonómetro de NIDEK	Mm de Hg Normal menor 21 Hipertenso mayor 21	Cuantitativa continua

Técnicas y procedimientos

- Se efectuó una observación científica durante todo el proceso de investigación. A los pacientes seleccionados se les informó sobre los objetivos y las características del estudio, así como se solicitó su consentimiento informado (Anexo 5).
- Se realizó el interrogatorio a los pacientes.
- Se utilizó planilla de recolección de datos (Anexo 4), creada para este estudio, aplicada a todos los pacientes seleccionados, que contenía los siguientes elementos: edad, sexo, APP de, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, la PIO al momento de la entrevista

- Para la medición de las cifras de tensión ocular en el neumotonómetro de Autorefracto - keratometro - tonómetro de NIDEK, el paquimetro US-400 (ECHOSCAN) de NIDEK, Biometría en el mismo equipo. Para el examen en lámpara de hendidura se utilizó una BQ- 900 de Haag-Streit, para el examen del fondo de ojo se utilizó un oftalmoscopio BX-X de NEITZ.
- El estudio de tomografía de coherencia óptica (OCT) se realizó con un CIRRUS de Zeiss y la perimetría computarizada con OCTOPUS- 101 DE Haag-Streit, todos los casos al menos en una oportunidad han sido evaluados por expertos del servicio de glaucoma, cátedra de la subespecialidad en el Instituto : ``Ramón Pando Ferrer``
- Los datos se almacenaron y se analizaron en una base datos, diseñada al efecto de esta investigación, en Microsoft Excel del paquete ofimático Microsoft Office en Sistema Windows 7. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos en valores absolutos y por cientos.

Parámetros Éticos

En el estudio se cumplieron con los principios éticos básicos: Respeto, Beneficencia, No Maleficencia, Justicia y autonomía. Se le brindo al paciente toda la información necesaria sobre la investigación y se les trató con el respeto que se merece cada individuo de nuestra sociedad y como profesionales que somos, teniendo en cuenta como premisa fundamental el consentimiento de dichos pacientes, para lo cual se le confeccionó un modelo de consentimiento informado (anexo- 4).

Resultados

Tabla # 1. Distribución de pacientes con glaucoma según edad.

Grupos de edad (años)	No	%
41-50	0	0
51-60	5	26
61-70	4	21
71-80	7	37
Más de 80	3	16

Tabla #2. Distribución de pacientes con glaucoma según color de la piel y sexo

Variable	No	%
Blanca	8	42
Negra	11	58
Femenino	9	47
Masculino	10	53

Tabla # 3 Distribución de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto según Antecedentes Patológicos Familiares

APF	No	%
DIABETES MELLITUS	3	16
Hipertensión arterial	8	42
Glaucoma	5	26

Tabla#5 Distribución de pacientes con glaucoma según tratamiento

Fármacos	No	%
Triple terapia	9	47
Doble terapia	6	32
Monoterapia	4	21

Tabla # 6. Distribución de pacientes con Glaucoma según presión intraocular.

Presión intraocular	No	%
Elevada	3	16
Normal	16	84

Discusión

El GPAA es una enfermedad importante por los daños que provoca en la población mayor de 40 años. Su incidencia aumenta con la edad. Considerada por muchos autores como la segunda causa de ceguera a nivel mundial. La

cual podría evitarse al lograr diagnosticar de manera temprana esta enfermedad, para realizar un correcto tratamiento y seguimiento de la misma.

Se estima que su prevalencia es de 2 % en la población en general, y que puede elevarse a 3-4 % en ancianos; a lo anterior se adiciona que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, si bien alrededor del 7 % de las personas negras y 3 % de las mestizas tienden a padecerlo, su aparición se corresponde directa y proporcionalmente con la edad. Según datos de tres continentes, la prevalencia de Glaucoma primario de ángulo abierto oscila entre 1,3 - 3,1 % en grupos étnicos predominantemente caucásicos de Estados Unidos de Norteamérica, Europa y Australia.(25)

Se identificaron 3 revisiones sistemáticas Hollands 2013 (27), Burr 2007 (28), y Marcus 2011 (29) y un estudio de casos y controles, Topouzis 2011 (29) que han evaluado los factores de riesgo para glaucoma de ángulo abierto en población general. Hollands 2013 determinó los factores de riesgo para glaucoma primario de ángulo abierto que pueden ser detectados durante una visita realizada por el médico de atención primaria (27). Burr 2007 evaluó los factores de riesgo de glaucoma de ángulo abierto identificados en estudios epidemiológicos. (28).La revisión sistémica Marcus 2011 valoró la asociación entre miopía y glaucoma de ángulo abierto. (29). Topouzis 2011 realizó el análisis de los factores de riesgo relacionados con el glaucoma de ángulo abierto en mayores de 60 años. En este estudio se evaluaron variables como la edad, la presión intraocular (PIO), la diabetes y su tratamiento, la presión sanguínea, el antecedente de bypass coronario o cirugía vascular o la miopía (29). Evaluó la relación entre el ser hombre y el riesgo de glaucoma de ángulo abierto no encontrando una asociación significativa. Un estudio transversal realizado en Estados Unidos evaluó en mayores de 40 años, la relación entre la raza y el glaucoma de ángulo abierto. El estudio evidenció un aumento del riesgo entre las personas de raza negra (afro-americanos) respecto a personas de raza blanca (29).

El riesgo de presentar un glaucoma de ángulo abierto con una PIO por encima de 21 mm Hg fue mayor que con una PIO menor o igual a 21 mm Hg. (15,16). La revisión de Burr 2007 realiza una síntesis narrativa de estudios que evaluaban la asociación entre la diabetes y el glaucoma de ángulo abierto.

Mostró que las personas con diabetes o con familiares diabéticos tienen dos veces más riesgo de glaucoma de ángulo abierto que las personas sin diabetes. El meta análisis realizado por Burr 2007 mostró que el antecedente familiar de glaucoma se asoció a tres veces más riesgo de desarrollo de glaucoma de ángulo abierto. (25-27)

-Los resultados obtenidos en la presente investigación coincidieron con las referencias anteriores.

El glaucoma primario de ángulo abierto estuvo representado en su mayoría, en pacientes de la tercera edad, predominando los mayores de 70 años representando el 53 %, el mismo porcentaje presentó el sexo masculino, por lo que se pudo apreciar que era más frecuente en los hombres que las mujeres.

La raza negra predominó sobre la blanca con un 78%, aunque otros opinan que el color de la piel no constituye una condición decisiva en el desarrollo de esta enfermedad. (12)

El antecedente patológico familiar más frecuente fue la hipertensión arterial, coincidiendo con bibliografías en las que plantean que esta enfermedad aumenta el riesgo de padecer glaucoma, representando un 42 % como antecedente familiar y un 26 % de los pacientes padecían de esta enfermedad. Tenían familiares que tenían glaucoma un 26%, y Diabetes Mellitus un 16%. Mientras que el 26% de los pacientes presentaron hipertensión arterial el 15% Diabetes Mellitus. Constituyendo estos factores que aumentan la incidencia del glaucoma por lo que es de gran importancia conocerlos.

Los pacientes mantenían tratamientos diferentes: triple terapia el 47%,doble terapia 32% y Monoterapia 21%,respondiendo todos los pacientes bien a este tratamiento, lo cual se evidenció pues solo 3 presentaron un ligero aumento en el valor de la tensión ocular , a la cual se debe prestar mucha atención durante el seguimiento médico.

El aumento de la tensión ocular produce compresión directa de los axones de las células ganglionares contra la lámina cribosa, lo que interrumpe el flujo axoplásmico e induce a la muerte celular. (13)

El 84% de los pacientes presentó tensiones oculares dentro de límites normales, lo que pudo estar en relación con las actividades de pesquizado de la enfermedad y la presencia de un buen servicio que atiende, diagnostica y trata, a todo paciente con la afección y en los casos necesarios se le había realizado la operación de manera oportuna, así como el correcto seguimiento.

Una enfermedad crónica con riesgo de ceguera supone una alta carga emocional para los pacientes, a la vez que son aquejados por los efectos debilitantes de los tratamientos y la pérdida cualitativa y de calidad de vida asociada a la reducción de los campos visuales. (7,14,15)

Esta afección es un problema de salud a nivel mundial. Su incidencia aumenta con la edad. Es más representativo en el sexo masculino y en la raza negra.

En la población estudiada, las tensiones oculares se encontraron dentro de límites normales, por el uso de un correcto tratamiento médico para lograr la compensación de la tensión ocular y un tiempo de evolución de más de cinco años.

El glaucoma primario de ángulo abierto, como proceso crónico, ha de ser diagnosticado de manera prematura para evitar los daños irreversibles que se producen; por lo que es de gran importancia conocer los factores de riesgo, para desde la atención primaria de salud poder diagnosticarlo.

Conclusiones

El Glaucoma se presentó predominantemente en el sexo masculino, y en la raza negra. El antecedente patológico personal y familiar más frecuente fue la Hipertensión arterial. Se encontró que el número de casos de GPAA se incrementó al doble en pacientes mayores de 60 años de edad. Predominaron los pacientes mayores de 70 años. Predominó la presión intraocular normal, lo cual disminuye el riesgo de complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1. Zárate Ferro UE. Caracterización epidemiológica del glaucoma en la población del Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Acta Médica Peruana; 2013 [citado 2018 febrero 15]; 30(4) -: Disponible desde:

www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1728-591720130004 00004.

2. Hernández-Narváez MG, Olivares-Luna AM, Carillo-Hernández A, Tovar-Méndez GM, González-Pedraza AA. Prevalencia de trastornos visuales y su relación con la funcionalidad en adultos mayores. *Revista Cubana de Oftalmología* [Internet]. 2015 jun [citado 2018 Ene 05]; 28(2): 190-197. Disponible desde: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200005&lng=es.
3. El glaucoma a través de la historia. IMO. 2012 jun; 1-2. Disponible desde: <http://www.imo.es/2011/03/07/el-glaucoma-a-traves-de-la-historia>.
4. • Li M, Wang M, Guo W, Wang J, Sun X. The effect of caffeine and of nutriment on intraocular pressure: a systematic review and meta-analysis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011; 249(3): 435-42.
5. Vaughan DG, Asbury T, Riordan-Evan P. *Oftalmología General*. 12 ed. México DF: Editorial El Manual Moderno; 2000.
6. Beauge Valeriano B, Laugart Wilson A, Francisco Domingo M, Leguén Yague M, Inglés Maury N. La Medicina Natural y Tradicional en Oftalmología. Manual Instructivo. *Revista de Información Científica* [Internet]. 2016 [citado 2018 Feb 21];95(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revinfocientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/99>
7. Colectivos de autores. *Manual para la práctica de Medicina Natural Tradicional*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. *Fitoterapia en oftalmología*. 8vo Congreso de Fitoterapia de SEFIT: Zaragoza; 2015. Disponible desde: <http://www.sefit.es/fitoterapia-oftalmologia-sanahuja/19>.
8. Silva JC, Tovar MC, Cano FG, Zilberschtein J. Efectos de la acupuntura sobre la secreción lagrimal (acupuntos BL-2, TH-23 y Tai-Yang) y la presión intraocular (acupuntos LI-4, LIV-3 y GB-37) en perros de raza Beagle. *Archivos de medicina veterinaria*, 2015 [citado 2018 Ene 06]; 47(3): 365-73. Disponible desde: <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2015000300014>.

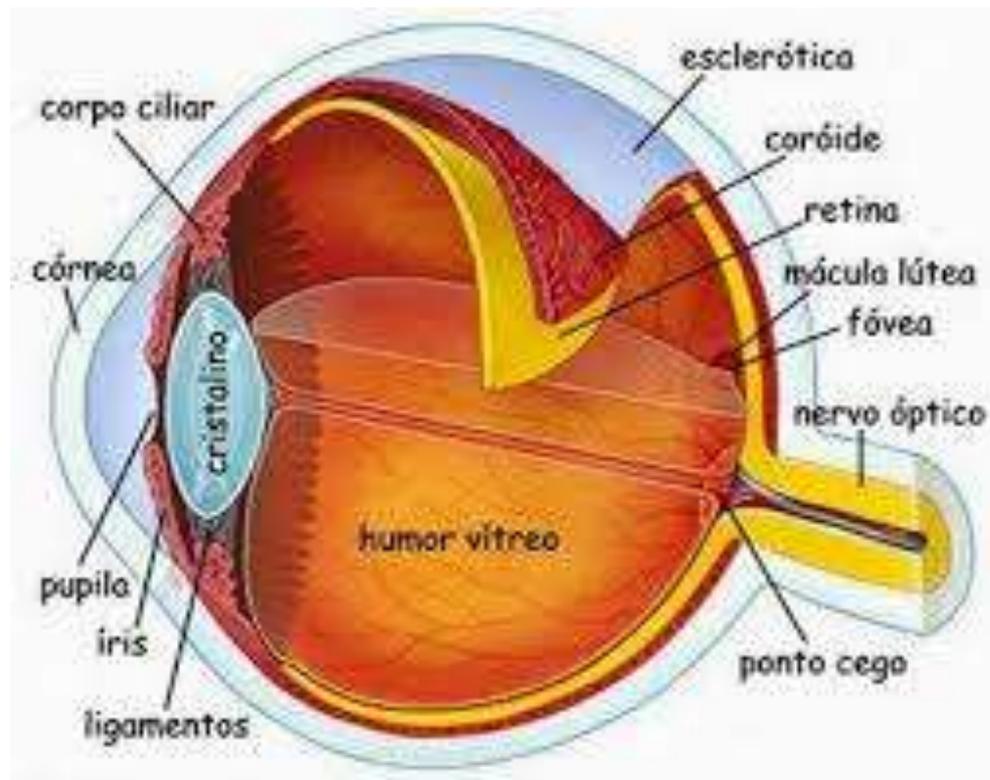
9. 27. Álvarez Díaz TA, Tosar Pérez MA, EchemendíaSálix C. Medicina tradicional china. Acupuntura, moxibustión y Medicina herbolaria. La Habana: Editorial UH; 2014. p. 19,72, 86,108,114,131,134,136,138,239,240
10. PagolaBérger V, Llovera Rodríguez JL, Pérez Borges N. Analgesia quirúrgica acupuntural. Mediacentro [Internet]. 2006[citado 2018 Ene 06];10(4): Disponible desde:
<http://www.mediacentro.sld.cu/index.php/mediacentro/article/viewFile/819/831>
- 31 Álvarez Simo E. Tratado de acupuntura. Sainte-Ruffine: Maisonneuve SA; 1972. Álvarez Díaz, TA. Acupuntura Medicina Tradicional Asiática. Editorial Capitán San Luis: La Habana; 1992.
11. Mulet Pérez A, Cota Martínez B. Digitopuntura. La Habana: Ediciones Líber; 2013.
12. Martínez Roca L. Oftalmología y otorrinolaringología. En: Colección de Fundación Europea de Medicina Tradicional China. Amposta: Fundación Europea de MTC; 2012. p. 19-23; 80-82 y 84.
13. Aragonés Cruz CB y cols. Paquimetría y presión intraocular en pacientes sanos, sospechosos y enfermos de glaucoma crónico simple. Revistas Acta Médica de Cuba. Año 2013, No 1. Hospital clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.
14. Tsui-Yun Y, Jen-Chien L, Chi-Feng L. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation through acupoints of Pucan (BL 61) and Shenmai (BL62) on intraocular pressure in patients with glaucoma: a randomized controlled trial. J Tradit Chin Med. 2016 [citado 2018 Ene 06]; 36(1): 51-6. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26946619>
15. 35. Day AC, Baio G, Gazzard G, Bunce C, Azuara-Blanco A, Muñoz B, Friedman DS, Foster PJ. The prevalence of primary angle closure glaucoma in European derived populations: a systematic review. Br J Ophthalmol. 2014; 96(9): 1162-7.
16. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement: Frequency Ocular Examinations. 5 ed. San Francisco [California]: American Academy of Ophthalmology; 2015. [actualizado el 08 de febrero de 2017;

- accesado el 13 de Julio de 2017]. Disponible en: <https://www.aao.org/clinicalstatement/frequency-of-ocular-examinations>
- 17.. American academy of Ophthalmology. Glaucoma. Estados Unidos ; American Academy of Ophtalmology ; 2014; Basic and clinical Science Course; section 10.
 - 18.Covin Y, Laroche D. The Societal Costs of Blindness from uncontrolled Glaucoma. Chicago; Glaucoma Today; 2014 July/August; 28-3
 - 19.Revista de ciencia médicas de Pinar del Río ,noviembre –diciembre ,2019;23(6):810-816 ISSN:1561-3194.
 - 20.Revista Cubana de Salud Pública 2012; 38(4): 536-545, Fernández García Ariana, Costos directos del glaucoma primario de ángulo abierto.
 - 21.Landers J, Goldberg I, Graham SL. Analysis of risk factors that may be associated with progression from ocular hypertension to primary open angle glaucoma. Clin Experiment Ophthalmol. 2002;30(4):242-7.
 22. Varma R, Ying-Lai M, Francis BA, Nguyen BB, Deneen J, Wilson MR, et al. Prevalence of open-angle glaucoma and ocular hypertension in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. Ophthalmology. 2004;111(8):1439-48.
 23. Sommer A. Glaucoma risk factors observed in the Baltimore Eye Survey. Curr Opin Ophthalmol. 1996;7(2):93-8.
 24. Nemesure B, He Q, Mendell N, Wu SY, Hejtmancik JF, Hennis A, et al. Inheritance of open-angle glaucoma in the Barbados family study. Am J Med Genet. 2001;103(1):36-43.
 25. Burr JM, Mowatt G, Hernandez R, Siddiqui MA, Cook J, Lourenco T, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening for open angle glaucoma: a systematic review and economic evaluation. Health Technol Assess. 2007;11(41):iii-iv, ix-x, 1-190.
 26. Topouzis F, Wilson MR, Harris A, Founti P, Yu F, Anastasopoulos E, et al. Risk factors for primary open-angle glaucoma and pseudoexfoliative glaucoma in the Thessaloniki eye study. Am J Ophthalmol. 2011;152(2):219-28 e1.
 - 27.Hollands H, Johnson D, Hollands S, Simel DL, Jinapriya D, Sharma S. Do findings on routine examination identify patients at risk for primary

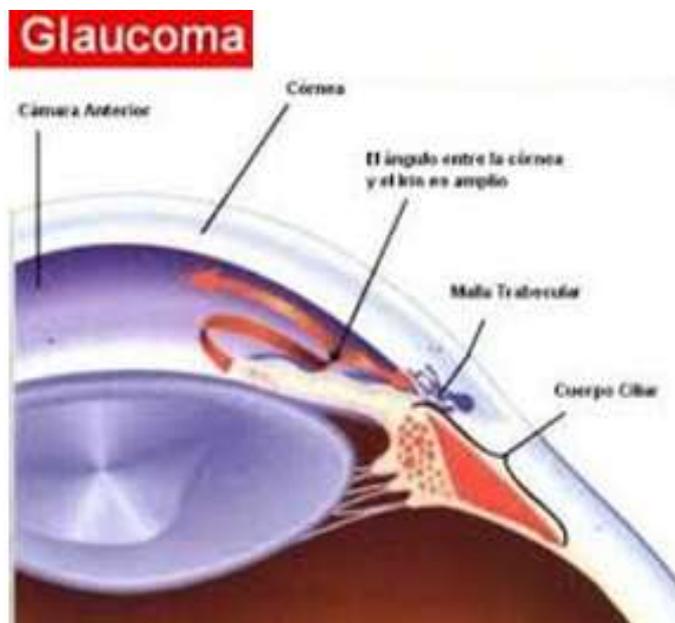
open-angle glaucoma? The rational clinical examination systematic review. *JAMA*. 2013;309(19):2035-42.

28. Marcus MW, de Vries MM, Junoy Montolio FG, Jansonius NM. Myopia as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2011;118(10):1989-94 e2.
29. Topouzis F, Wilson MR, Harris A, Founti P, Yu F, Anastasopoulos E, et al. Risk factors for primary open-angle glaucoma and pseudoexfoliative glaucoma in the Thessaloniki eye study. *Am J Ophthalmol*. 2011;152(2):219-28 e1.

Anexo: 1 Estructura ocular



Anexo # 2



Anexo #3. Planilla de Recolección de Datos

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Color de la piel: _____

CI: _____

Teléfono _____

Nivel educacional o escolaridad: _____

Ocupación _____

Antecedentes Patológicos Personales Generales y Oculares:

Antecedentes Patológicos Familiares Generales y Oculares:

Adicciones:

Café _____

Tabaco _____

Alcohol _____

Tratamiento farmacológico:

Triple terapia _____ Doble terapia _____

Monoterapia _____

Anexo # 4. Consentimiento informado

Yo _____ acepto voluntariamente participar en el proyecto de investigación _____ llevado a cabo por _____.

Para lo cual recibí información acerca del estudio a realizar, además pudiendo decidir en cualquier momento retirarme del mismo de forma totalmente libre y sin objeción alguna. Acepto se me realicen los exámenes clínicos que se programen en la investigación. Por otra parte, el autor del proyecto se compromete a explicarme paso a paso cuales son las informaciones a mi respecto que necesitara para la investigación, no interfiriendo en mi seguimiento médico, ni serán divulgadas al público, preservándose en todo momento mi integridad física y mi anonimato.

Fecha: _____

Firma: _____

Paciente

Firma: _____