PREVALENCIA DE GLAUCOMA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS DE BAJOS RECURSOS ECONOMICOS DEL NORORIENTE DE COLOMBIA

Dr. JUAN DAVID ARIAS ARISTIZABAL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
BUCARAMANGA
2005

PREVALENCIA DE GLAUCOMA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS DE BAJOS RECURSOS ECONÓMICOS DEL NORORIENTE DE COLOMBIA

Dr. JUAN DAVID ARIAS ARISTIZABAL
Residente Oftalmologia Uis-Fos

Director
DR. JUAN CARLOS RUEDA GALVIS
Oftalmólogo Especialista En Glaucoma

Asesor
DR. LUIS CARLOS OROZCO
M.D MSC EPIDEMIOLOGÍA UIS

Trabajo de grado presentado
como requisito para optar al titulo de:
OFTALMÓLOGO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
BUCARAMANGA
2005

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	8
SUMARY	10
INTRIDUCCION	11
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
1.1 TITULO	12
1.2 IMPACTO ESPERADO	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 DAÑO ESTRUCTURAL: NEUROPATÍA ÓPTICA	13
2.2 DAÑO FUNCIONAL	14
2.3 NIVELES DE EVIDENCIA	14
2.4 CLASIFICACIÓN	14
2.4.1 Gonioscopia	15
2.4.2 Angulos estrechos y cierre angular primario	15
2.4.3 Glaucoma primario de ángulo abierto	15
2.4.4 Glaucoma secundario	15
2.5 PREVALENCIA	16
2.5.1 Prevalencia de ceguera por glaucoma	16
2.6 FACTORES DE RIESGO PARA GLAUCOMAS PRIMARIOS	17
2.6.1 Glaucoma primario de ángulo cerrado	17

pág.

2.6.2	Glaucoma primario de ángulo abierto	17
2.7	PREVENCIÓN DE PROGRESIÓN	18
3	OBJETIVOS	19
3.1	OBJETIVO GENERAL	20
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
4.	DISEÑO Y METODOLOGÍA.	21
5.	ASPECTOS ÉTICOS DEL PROYECTO	22
6.	RESULTADOS	23
6.1	TABLAS DE DATOS ENCONTRADOS	23
6.2	GRAFICOS	23
6.3	ANALISIS DE RESULTADOS	30
7.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	32
	BIBLIOGRAFÍA	33

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Distribución por Edad y Sexo 28

Figura 2. Prevalencia de Glaucoma 28

Figura 3. Gonioscopia Ojo Derecho 29

Figura 4. Gonioscopia Ojo Izquierdo 29

Figura 5. Prevalencia de Glaucoma por Sexo 30

Figura 6. Prevalencia Por Edad 30

Figura 7. Presión Intraocular 31

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Niveles de Evidencia de glaucoma 15

Tabla 2. Factores de riesgo relativo para glaucoma primario de ángulo cerrado 18

Tabla 3. Factores de riesgo relativo para glaucoma primario de ángulo abierto. 19

Tabla 4. Distribución por Edad y Sexo 24

Tabla 5. Prevalencia De glaucoma 24

Tabla 6. Presión Intraocular O.D. Sanos 25

Tabla 7. Presión Intraocular O.I. Sanos 26

Tabla 8. Prevalencia de glaucoma y catarata 26

Tabla 9. Prevalencia de ceguera por glaucoma 27

Tabla 10. Presión intraocular media 27

Tabla 11. Prevalencia de glaucoma de ángulo abierto en otros estudios 27

Tabla 12. Prevalencia de glaucoma de Angulo Estrecho en otros Estudios 27

RESUMEN

TÍTULO: PREVALENCIA DE GLAUCOMA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS DE BAJOS RECURSOS ECONÓMICOS DEL NORORIENTE DE COLOMBIA*

AUTOR

Arias Aristizábal, Juan David**

PALABRAS CLAVE

Glaucoma, Prevalencia, Ceguera, Epidemiología.

CONTENIDO

Objetivo: Establecer los factores de riesgo para glaucoma primario de ángulo abierto y glaucoma primario de ángulo cerrado, en adultos mayores de 50 años en Bucaramanga.

Diseño: Estudio prospectivo, descriptivo, observacional de corte transversal.

Participantes: 2198 pacientes mayores de 50 años, evaluados entre enero y julio de 2004.

Metodología: A todos los participantes se les realizó anamnesia, examen optométrico completo y examen oftalmológico. A todos los pacientes se les realizó campo visual de tamizaje con Tecnología de Doble Frecuencia (FDT) C 20-2, a los positivos y sospechosos de glaucoma se les realizó un segundo campo visual FDT C 30-2.

Resultados: De los 2198 pacientes evaluados la prevalencia de glaucoma fue de 5.41% (n=119), 1.36% (n=30) con glaucoma primario de ángulo estrecho y 4.05% (n=89) con glaucoma primario de ángulo abierto. La prevalencia de hipertensión ocular fue de 2.2%. La excavación promedio de los pacientes con glaucoma fue de 0.75. La Presión Intraocular (PIO) promedio fue de 22.3 mm Hg en ojo derecho y 20.5 mm Hg en ojo izquierdo, significativamente mayor que en los pacientes sanos ($p<0.0001$). No se encontró diferencia significativa en la prevalencia de glaucoma relacionada con el género. La prevalencia de ceguera por glaucoma fue del 10.92% (n=13).

---

* Tesis de Grado

** Facultad de Salud; Especialización en Oftalmología; Dir. Rueda Galvis, Juan Carlos MD

Conclusiones: Nuestros datos sugieren que la prevalencia de glaucoma en nuestro medio es alta, similar a la prevalencia encontrada en el estudio de latinos de Los Angeles (LALES). La alta prevalencia de glaucoma, enfatiza la importancia para la salud pública de programas de diagnóstico y manejo temprano de esta enfermedad.

SUMMARY

TITLE: PREVALENCE OF GLAUCOMA And ASSOCIATED FACTORS OF RISK IN A POPULATION OF ADULTS OF OLDER THAN 50 YEARS with LOW ECONOMICS RESOURCES Of the COLOMBIA'S NORTHWEST

AUTHOR:

Aryan Aristizábal, Juan David

KEYWORDS:

Glaucoma, Prevalence, Blindness, Epidemiology

CONTENT

Objective: To establish the factors of primary risk for glaucoma of open angle and primary glaucoma of closed angle, in adults older than of 50 years in Bucaramanga.

Design: Prospective, descriptive, observational study of cross section.

Participants: 2198 greater older than 50 years, evaluated between January and July of 2004.

Methodology: To all the participants amnesia was made, complete optometric exam and ophthalmologic exam. To all the patients visual field of surface with Double Frequency Technology was made (FDT) C 20-2, to the positives and suspects of glaucoma a second visual field was also made FDT 30-2.

Results: from 2198 evaluated patients the prevalence of glaucoma was of 5,41% (n=119), 1,36% (n=30) with glaucoma primary of close angle and 4,05% (n=89) with glaucoma primary of open angle. The prevalence of ocular hypertension was of 2.2%. The excavation average of the patients with glaucoma was of 0.75. The Intraocular Pressure (PIO) average was of 22,3 mm Hg in right eye and 20,5 mm Hg in left eye, significantly greater than in the healthy patients ($p<0.0001$). Was not significant difference in the prevalence of glaucoma related to the sort. The prevalence of blindness by glaucoma was of the 10,92% (n=13).

Conclusions: Our data suggest that prevalence of glaucoma in our enviroment is high, similar to the prevalence found in the study of Latins in Los Angeles (LALES). The high prevalence of glaucoma emphasizes the importance for the public health of diagnostic programs and early handling of this disease.

[*] Thesis of Grade

[**] Faculty of Health; Specialization in Ophthalmology; Dir. Rueda Galvis, Juan Carlos MD

INTRODUCCIÓN

La función del ojo es la visión y el propósito de estudiar la epidemiología de las enfermedades oculares en una población, es promover la visión normal, preservar la salud visual y prevenir la ceguera. Por lo tanto, en primer lugar se requiere determinar la dimensión del problema, la magnitud del impedimento visual y la ceguera. En segundo lugar se deben identificar los patrones de enfermedad ocular que resultan en pérdida visual. Esta cuantificación del estado actual, será expresada como prevalencia de la enfermedad. Hasta ahora no existen estudios publicados de los parámetros de normalidad, ni de la prevalencia de las enfermedades oculares en nuestro medio, que permitan establecer prioridades en educación y prevención.

La intención de este estudio es dar los primeros pasos en la investigación epidemiológica del glaucoma, estableciendo las características demográficas de la población, describiendo el estado actual de salud visual, determinar la prevalencia de glaucoma, establecer las causas de ceguera y describir los factores de riesgo encontrados.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 TÍTULO

PREVALENCIA DE GLAUCOMA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS DE BAJOS RECURSOS ECONÓMICOS DEL NORORIENTE DE COLOMBIA.

1.2 IMPACTO ESPERADO

El conocer la epidemiología local del glaucoma, servirá como herramienta fundamental a la Secretaría de Salud Municipal, para la toma de decisiones, en cuanto se refiere a la salud visual.

Establecer mecanismos de detección de casos y la realización de programas de promoción de la salud visual y prevención de la enfermedad, permitirán evaluar en adelante el impacto de las acciones tomadas con relación a la enfermedad.

Comparar los datos encontrados, con los reportados en estudios de otros lugares del mundo, y establecer las causas de las diferencias, si se hallaren.

2. MARCO TEÓRICO

La prevalencia e incidencia de cualquier condición depende del criterio usado para definir la enfermedad. Una definición clara es esencial para estudios epidemiológicos de factores de riesgo. El encuentro de la Sociedad Internacional para la epidemiología Oftalmológica en Amsterdam 1998 propuso unificar la definición y clasificación del glaucoma.[1]

El glaucoma se define como un grupo de enfermedades que tienen como punto final común una neuropatía óptica característica, lo cual es determinado por cambios estructurales (apariencia del disco óptico) y déficit funcional (medido por el campo visual). Este concepto de daño final orgánico, provee una definición uniforme para los diferentes mecanismos por los que se genera el glaucoma. Esta definición no relaciona que tan alta se encuentra la Presión Intraocular (PIO). Un número de estudios de prevalencia ha demostrado que más de la mitad de todos los pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto, tiene la PIO dentro del rango normal (valor normal medio + 2 DE). Aunque la PIO es un importante factor de riesgo para glaucoma, esta no hace parte de la definición, pero puede ser usada para identificar algunos pacientes con glaucoma, cuando el nervio óptico no puede ser visualizado y el campo visual no puede ser medido.[1,2]

2.1 DAÑO ESTRUCTURAL: NEUROPATÍA ÓPTICA

Las características que diferencian el daño a la cabeza del nervio óptico (disco óptico) atribuibles al glaucoma, de otras causas de neuropatía óptica, son la excavación del disco, con pérdida del grosor del anillo neuroretinal, mas marcadas en el polo superior e inferior del disco. El Radio Copa/Disco (RCD) ha probado ser un índice simple, de pérdida glaucomatosa del anillo neuroretinal.[1,2,3,8] Esta es una variable continua dentro de la población, así que se ha realizado una división arbitraria entre “normal” y “anormal”. En estadística, una probabilidad de menos del 5%, se considera una desviación importante de lo normal. Por lo tanto se toma el percentil 97.5 del RCD de la población normal como el “**límite superior de lo normal**”, dejando el 2.5% superior a éste como estadísticamente anormal.[1,2] Este percentil 97.5 puede variar en algún grado entre diferentes poblaciones, pero la evidencia que se tiene mayor del RCD es 0.7 en varios grupos étnicos.[1,2,4,5,8] El percentil 99.5 varía entre 0.7 y 0.85. Una convención similar puede aplicarse a la asimetría entre el RCD de ambos ojos, cuando el percentil 97.5 de la distribución de las diferencias es de aproximadamente 0.2.[1,3,4,5,7]

2.2 DAÑO FUNCIONAL:

Se determina por anormalidades características del campo visual, denominados escotomas, por disminución de la sensibilidad retinal de las áreas afectadas anatómicamente por el glaucoma, pero que pueden estar ausentes en los estadios iniciales de la enfermedad.[1,2,5,7,8,12,14]

2.3 NIVELES DE EVIDENCIA

El daño glaucomatoso del nervio óptico está presente, cuando un ojo tiene tantos cambios estructurales que exceden el nivel de corte especificado, y el defecto del campo visual correspondiente. Sin embargo en estudios poblacionales en aquellos pacientes en quienes no puede realizarse el campo visual, y en otros en quienes no puede ser visualizado el nervio óptico, el glaucoma puede definirse de acuerdo a tres niveles de evidencia.[1,8,14,15]

NIVEL	EVIDENCIA
1	El mas alto nivel de evidencia requiere anormalidades del RCD o asimetría en RCD mayor del percentil 97.5 de la población normal, más un defecto del campo visual compatible con glaucoma.
2	Un disco severamente dañado (RCD mayor al percentil 99.5 de la población normal) puede ser suficiente si el campo visual no puede ser realizado.
3	Si el disco óptico no puede ser visualizado, una PIO que exceda el percentil 99.5 de lo normal, o evidencia de cirugía filtrante previa.

Tabla 1 Niveles de Evidencia de glaucoma

RCD: radio copa disco; PIO: presión intraocular.

2.4 CLASIFICACIÓN

La clasificación se basa en los mecanismos por los que puede lesionarse el nervio óptico. La mayoría de los casos en una población son primarios, o de causa desconocida, y típicamente bilaterales. Los glaucomas secundarios ocurren cuando otra forma de patología ocular o trauma han causado elevación de la PIO arriba del rango normal, conduciendo a daño del nervio óptico. Los glaucomas secundarios pueden representar el 20% de los casos en una población y frecuentemente son unilaterales. Los glaucomas congénitos infantil y juvenil son raros.

2.4.1 Gonioscopia: Es la manera por la cual se puede clasificar el tipo de glaucoma, e identificar la población en riesgo de desarrollar un glaucoma Agudo de Angulo Cerrado, el cual es una de las principales causas de Ceguera irreversible por glaucoma.

La clasificación de Shaffer se realiza de acuerdo a la visualización directa de ángulo así:[16]

Grado 0 Ninguna estructura del ángulo puede ser visualizada
Grado 1 Extremadamente estrecho (10 grados). Solo se visualiza la línea de Schwalbe. Es probable un cierre angular.
Grado 2 Moderadamente estrecho (20 grados). Puede observarse hasta el trabéculo. El cierre angular es posible.
Grado 3 Moderadamente abierto (20-35 grados). Puede observarse hasta el espolón escleral. El cierre no es posible.
Grado 4 Angulo abierto (35-45 grados). Puede observarse hasta el cuerpo ciliar. El cierre no es posible.

2.4.2 Angulos estrechos y cierre angular primario: En un número de estudios, sujetos con "glaucoma latente de ángulo cerrado", o sea ángulos estrechos y PIO elevada, o sinequias anteriores periféricas, han sido clasificados como glaucoma primario de ángulo cerrado, aunque tengan función visual normal.[1,3,8,9]

La clasificación actual de glaucoma se reserva para aquellos con daño glaucomatoso significativo al nervio óptico, como se definió en la tabla 1. De allí que aquellos con cierre aposicional por gonioscopia y daño del nervio óptico, tienen **glaucoma primario de ángulo cerrado**. Otro término es el que designa a personas con episodios sintomáticos de PIO elevada o aquellos con ángulos estrechos u ocluibles sin daño al nervio óptico, **cierre angular primario**. Un tercer grupo que tiene contacto aposicional entre el iris periférico y la malla trabecular posterior, pero ninguna otra anormalidad, denominados **sospecha de cierre angular primario**.[1]

2.4.3 Glaucoma primario de ángulo abierto: define que tiene glaucoma primario de ángulo abierto, cualquier individuo en quien al menos un ojo tenga daño del nervio óptico en cualquiera de los tres niveles de evidencia de la tabla 1, sin evidencia de cierre angular a la gonioscopia, y sin causa identificable para glaucoma secundario.

2.4.4 Glaucoma secundario: Mientras que la PIO no es tenida más en cuenta en la definición de glaucoma primario, el glaucoma secundario típicamente resulta cuando otra patología ocular incrementa la PIO arriba del rango normal, conduciendo a daño en el nervio óptico. Muchos pacientes con glaucoma

secundario, tienen medios opacos, impidiendo examinar el disco óptico y el campo visual. Estos pacientes son definidos en un nivel de evidencia 3 de la tabla 1.

2.5 PREVALENCIA

Las prevalencias de glaucoma primario de ángulo abierto y glaucoma primario de ángulo cerrado varían marcadamente entre poblaciones. El glaucoma primario de ángulo cerrado es mucho más común en grupos étnicos del este de Asia que en europeos o africanos. Los japoneses difieren de otras poblaciones del este de Asia, en que tienen menos casos de glaucoma primario de ángulo cerrado, que glaucoma primario de ángulo abierto. Las prevalencias de glaucoma primario de ángulo abierto en blancos Europeos, Americanos y Australianos son similares cuando las figuras son ajustadas a la edad (entre 2.51% y 3.06%)[4]. Las poblaciones negras en el Caribe y USA tienen una prevalencia más alta de glaucoma primario de ángulo abierto que aquellos de origen Europeo. La prevalencia de glaucoma secundario varía de acuerdo a la población estudiada.[1,7,8,]

2.5.1 Prevalencia de ceguera por glaucoma: Aunque muchos estudios no reportan la proporción de pacientes ciegos por glaucoma, los valores publicados varían de ninguno (Dalby), 7.3% (Roscommon), 11% (Tanzania), 15% (Mamre), 22% (Hlabisa) a 34% (Singapur).[5,6]

De todos los estudios de prevalencia de enfermedades oculares disponibles en 1995, Quigley y Vitale modelaron la prevalencia de glaucoma en las poblaciones alrededor del mundo, ordenados por grupos para quienes los tipos de glaucoma y la prevalencia eran esperados fueran similares, por sus rasgos raciales.[7] Estas tablas fueron luego aplicadas para estimar la población de afectados en cada región en el año 2000, estratificadas en quinquenales y género. Esto sugirió que existirían 66.8 millones personas con glaucoma primario de ángulo abierto y glaucoma primario de ángulo cerrado (en proporciones casi iguales), y 6 millones adicionales se estimaba tendrían glaucomas secundarios, para un total de 72.8 millones.[8] Los casos de ceguera por glaucoma se estimaron serían un 10 %, así que 6.7 estarían ciegos por glaucoma primario.[8] Teniendo en cuenta esta información no quedan dudas de que el glaucoma es la segunda causa de ceguera en el mundo, luego de la catarata.

2.6. FACTORES DE RIESGO PARA GLAUCOMAS PRIMARIOS

2.6.1 Glaucoma primario de ángulo cerrado

Dos generalizaciones pueden ser hechas. Primero los grupos étnicos con alta incidencia de cierre angular son aquellos con segmento anterior más pequeño; La cámara anterior es menos profunda, el diámetro corneal es menor y la longitud axial es mas corta. La segunda generalización es que en cualquier población, los sujetos con cierre angular primario y glaucoma primario de ángulo cerrado, cuando son comparados con pacientes normales, pareados por edad, sexo y error refractivo, tienen menor profundidad de la cámara anterior, menor diámetro corneal, menor longitud axial y cristalinos mas gruesos.[9] Los factores precipitantes en estos pacientes son el bloqueo pupilar relativo y el apiñamiento periférico del iris. [10,11]

Raza	Origen Mongoloide
Edad	A mayor edad
Sexo	Femenino
Historia Familiar	Positiva
Refracción	Hipermetropía

Tabla 2 Factores de riesgo relativo para glaucoma primario de ángulo cerrado

2.6.2 Glaucoma primario de ángulo abierto: Los factores de riesgo para glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) pueden dividirse en aquellos ligados al principio de la enfermedad y aquellos asociados a la progresión en enfermos ya establecidos. Un grupo de factores de riesgo son relacionados al individuo: edad, raza y sexo. La incidencia y prevalencia se eleva progresivamente con la edad en todas las poblaciones.[7] Como se describió antes, existen cuatro veces más GPAA en pacientes de origen Africano. No existe una clara diferencia en la prevalencia de acuerdo al género (Tabla 3).

Otro grupo de factores de riesgo asociados con el desarrollo de GPAA son realmente signos de daño causados por la enfermedad: Radio copa disco mayor, atrofia de la capa de fibras nerviosas, micro hemorragias de la retina y disco, zonas de pigmentadas alrededor del nervio óptico.
Los ojos con altos defectos refractivos (Miopía e hipermetropía) tienen mayor probabilidad de tener GPAA.

La PIO es un factor de riesgo, pero el GPAA puede ocurrir en cualquier nivel de PIO. A mayor PIO mayor probabilidad de que ocurra GPAA, de que sea mas severo y más probable que progrese.[12]

Una variedad de funciones vasculares han sido relacionadas al GPAA. Personas jóvenes con hipertensión tienen menos riesgo de GPAA, mientras personas mayores tienen mayor riesgo, lo que sugiere que la duración de la hipertensión es importante modificador del efecto de la presión arterial sobre el GPAA. Además, las caídas en la presión arterial están relacionadas con la presencia de GPAA, cuando la presión de perfusión cae de determinado nivel.[13] La diabetes fue ligada en el pasado al GPAA, pero parece no ser un factor de riesgo en personas Negras y no hay relación consistente en personas de origen Europeo. [12]

Una variedad de pruebas del flujo sanguíneo en la retina y nervio óptico, son frecuentemente reportados como anormales en pacientes con glaucoma, pero aún no se ha determinado si esto es causa o efecto del glaucoma. Es probable que la pobre autorregulación vascular contribuya al daño por glaucoma, en pacientes con síntomas sistémicos de pobre flujo sanguíneo (migraña, vaso espasmo y exposición a temperaturas frías). Una investigación clínica importante recientemente determinó que mujeres con historia de migraña son más propensas a la progresión del glaucoma.[14] Este es uno de los únicos factores de riesgo junto con el nivel de PIO, documentados para progresión del glaucoma.

Raza	Negra
Edad	Mayor de 40
Sexo	No hay diferencia
Historia familiar	Positiva
Refracción	Miopía
PIO	Mayor a 21 mm Hg
Migraña	Positiva

Tabla 3 Factores de riesgo relativo para glaucoma primario de ángulo abierto.

2.7 PREVENCIÓN DE PROGRESIÓN

Para justificar la introducción de programas de tamizaje, deben establecerse estrategias de tratamiento y tener la capacidad de tratarlos y evitar su progresión. Nolan le realizó seguimiento a sujetos que habían sido tratados con iridotomía periférica por ángulos ocluibles, cierre angular primario o glaucoma primario de ángulo cerrado en áreas rurales de Mongolia, durante los estudios[15] noventa y ocho por ciento de las iridotomias periféricas habían permanecido permeables luego de un período entre 1 y 3 años. El incremento promedio en la profundidad del ángulo de drenaje por gonioscopia fue de dos grados Shaffer, ningún ojo con cierre angular primario había progresado a glaucoma primario de ángulo cerrado,

y la iridotomía sola fue suficiente tratamiento para la mitad de los casos de glaucoma primario de ángulo cerrado.

Prioridades de investigación epidemiológica en glaucoma

- Establecer valores normales para PIO, apariencia de disco óptico y dimensiones de cámara anterior en poblaciones específicas.
- Demostrar que en poblaciones determinadas, la iridotomía periférica previene la progresión de ángulos estrechos a glaucoma de ángulo cerrado con pérdida visual.
- Refinar pruebas de tamizaje para ángulos ocluibles.
- Mejoramiento de métodos de detección de casos de GPAA, incluyendo imágenes del disco y pruebas de tamizaje.
- Investigación en ciencias básicas para incrementar el entendimiento de los mecanismos de GPAA.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los factores de riesgo para los dos tipos de glaucoma Primario (abierto y cerrado) en una población de adultos mayores de 50 años clasificados como Sisbén 1 y 2 de Bucaramanga.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Encontrar la prevalencia de glaucoma en la población y clasificarlo según tipo y severidad.
- Determinar si la edad es factor de riesgo relativo para el glaucoma.
- Determinar si el antecedente familiar es un factor de riesgo para glaucoma.
- Determinar si el género es factor de riesgo para glaucoma.
- Determinar si la hipermetropía es factor de riesgo para glaucoma.
- Establecer la prevalencia de ceguera en la población y clasificarla.

4. DISEÑO Y METODOLOGÍA.

Se trata de un estudio prospectivo, descriptivo, observacional de corte transversal. Se realizó en un grupo de 2198 pacientes de estrato 1 y 2 del SISBEN, que no estaban afiliados a ARS, en un convenio con la Secretaría de Salud de Bucaramanga.

El estudio se llevó a cabo entre enero y julio del 2004 y se realizó a cada paciente: anamnesia, examen optométrico completo, con toma de agudeza visual y refracción, examen oftalmológico que incluye; presión intraocular, gonioscopia, biomicroscopía, valoración de nervio óptico y fondo de ojo. Se estableció si el paciente tenía conocimiento de su enfermedad, y antecedentes familiares de glaucoma. A todos los pacientes se les realizó campo visual de tamizaje con FDT (tecnología de doble frecuencia) C 20-2, a los positivos y sospechosos de glaucoma, se les realizó un segundo campo visual FDT C 30-2.

Luego de la recolección de datos por parte del entrevistador, se realizó el examen optométrico completo, posteriormente fueron evaluados todos los pacientes por un oftalmólogo, quien estableció el diagnostico inicial de los pacientes con sospecha de glaucoma.

Todos los pacientes sospechosos de glaucoma en esta primera fase, fueron citados nuevamente, para un campo visual confirmatorio y para una segunda valoración oftalmológica, por un especialista en glaucoma, quien determinó el diagnóstico final de los sospechosos de glaucoma, y de los pacientes con ángulos estrechos, para definir la conducta terapéutica a seguir.

Los datos se recolectaron en una historia diseñada para tal fin, y se llevaron a una base de datos en Epi Info versión 6.04ª, para luego realizar el análisis estadístico.

5. ASPECTOS ÉTICOS DEL PROYECTO

El análisis de datos se hizo en forma grupal, y con el fin de garantizar la confidencialidad de la información, no se tuvieron en cuenta los nombres de los pacientes. Los datos recolectados en el estudio fueron usados únicamente para propósitos de la investigación y se mantuvieron bajo confidencialidad. Bajo estas condiciones no existe riesgo para los pacientes y no se viola la privacidad de la historia clínica. Según resolución N. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, en el artículo 11 de normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este proyecto es clasificado como sin riesgo.

6. RESULTADOS

6.1 TABLAS DE DATOS ENCONTRADOS

GRUPOS ETARIOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
50-59	299	582	881
60-69	259	434	693
70-79	152	273	425
80-89	55	115	170
90-99	10	19	29
TOTAL	775	1423	2198

Tabla 4 Distribucion por Edad y Sexo

DIAGNOSTICO	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
SANOS	2079	94,59%
G. ANGULO ESTRECHO	30	1,36%
G. ANGULO ABIERTO	89	4,05%
TOTAL	2198	100%

Tabla 5 Prevalencia De glaucoma

PIO O.D.	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PERCENTIL
7	1	0,05%	0,05%
8	4	0,20%	0,24%
9	3	0,15%	0,39%
10	123	6,00%	6,39%
11	58	2,83%	9,22%
12	336	16,40%	25,62%
13	131	6,39%	32,02%
14	458	22,35%	54,37%
15	271	13,23%	67,59%
16	252	12,30%	79,89%
17	111	5,42%	85,31%
18	157	7,66%	92,97%
19	28	1,37%	94,34%
20	48	2,34%	96,68%
21	23	1,12%	97,80%
22	18	0,88%	98,68%
23	5	0,24%	98,93%
24	12	0,59%	99,51%
25	2	0,10%	99,61%
26	3	0,15%	99,76%
27	1	0,05%	99,80%
30	2	0,10%	99,90%
34	1	0,05%	99,95%
54	1	0,05%	100,00%

Tabla 6. Presion Intraocular O.D. Sanos

PIO O.I.	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PERCENTIL
6	2	0,10%	0,10%
8	5	0,24%	0,34%
9	1	0,05%	0,39%
10	118	5,76%	6,15%
11	81	3,95%	10,10%
12	343	16,74%	26,84%
13	147	7,17%	34,02%
14	446	21,77%	55,78%
15	268	13,08%	68,86%
16	263	12,84%	81,70%
17	106	5,17%	86,87%

PIO O.I.	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PERCENTIL
18	135	6,59%	93,46%
19	31	1,51%	94,97%
20	40	1,95%	96,93%
21	19	0,93%	97,85%
22	14	0,68%	98,54%
23	3	0,15%	98,68%
24	14	0,68%	99,37%
25	3	0,15%	99,51%
27	1	0,05%	99,56%
28	2	0,10%	99,66%
30	4	0,20%	99,85%
32	3	0,15%	100,00%

Tabla 7. Presión Intraocular O.I. Sanos

CATARATA	SANOS	GLAUCOMA O.D.	TOTAL
NO	1710	64	1774
SI O.D.	69	6	75
SI O.I.	65	2	67
SI A.O.	260	22	282
TOTAL	2104	94	2198

Tabla 8. Prevalencia de glaucoma y catarata

CATARATA	SANOS	GLAUCOMA O.I.	TOTAL
NO	1708	66	1774
SI O.D.	67	8	75
SI O.I.	60	7	67
SI A.O.	262	20	282
TOTAL	2097	101	2198

Tabla 9. Prevalencia de ceguera por glaucoma

	A.V.MEJOR QUE 20/400	A.V. PEOR QUE 20/400	TOTAL	PREVALENCIA
SANOS	1930	50	1980	2,53%
GLAUCOMA	106	13	119	10,92%
TOTAL	2036	63	2099	3,00%

Tabla 10. Presion intraocular media

	SANOS	ANGULOS ESTRECHOS	GLAUCOMA
O.D.	14.6 (±2.95)	16.8 (±6.56)	22.30 (±11.72)
O.I.	14.5 (±2.87)	16.3 (±5.34)	20.5 (±10.01)

Tabla 11. Prevalencia de glaucoma de ángulo abierto en otros estudios

ESTUDIO	GRUPO ETNICO	PREVALENCIA (%)
Baltimore Eye Study	Negros	4,97
Barbados Eye Study	Negros	6,8
LALES	Latinos	4,74
Proyecto VER	Latinos	1,97
Baltimore Eye Study	Blancos no hispánicos	1,44
Blue Mountains Eye Study	Blancos no hispánicos	3,0
Visual Impairment Project	Blancos no hispánicos	3,4
Roscommon	Blancos no hispánicos	1,88
The Aravind Comprehensive Eye Survey	Orientales	0,5
Bucaramanga	Latinos	1,36

Tabla 12. Prevalencia de glaucoma de Angulo Estrecho en otros Estudios

6.2 GRÁFICOS

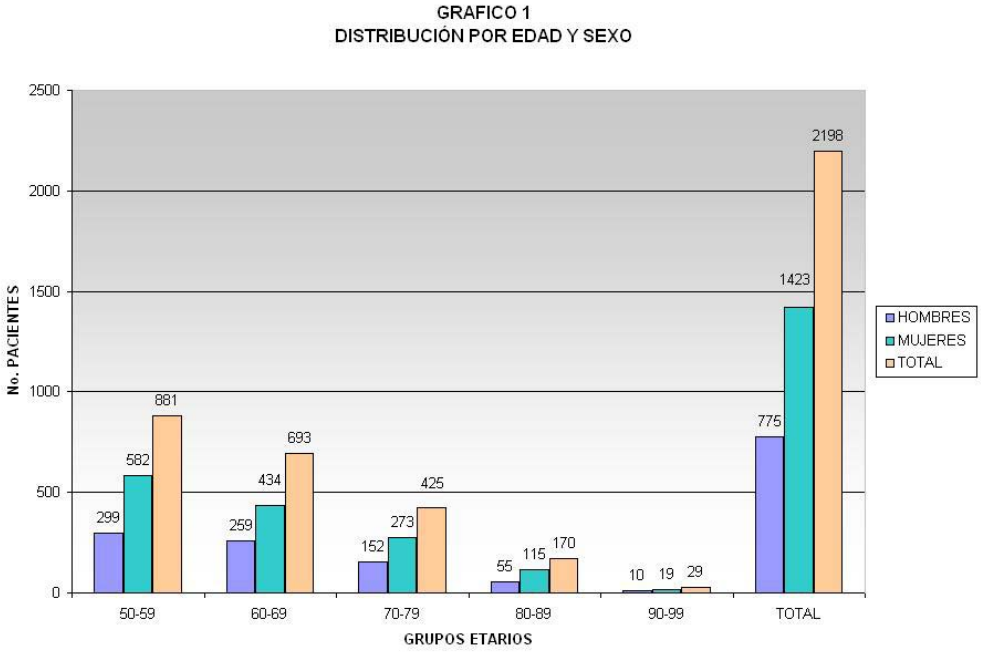

Figura 1. Distribución por Edad y Sexo

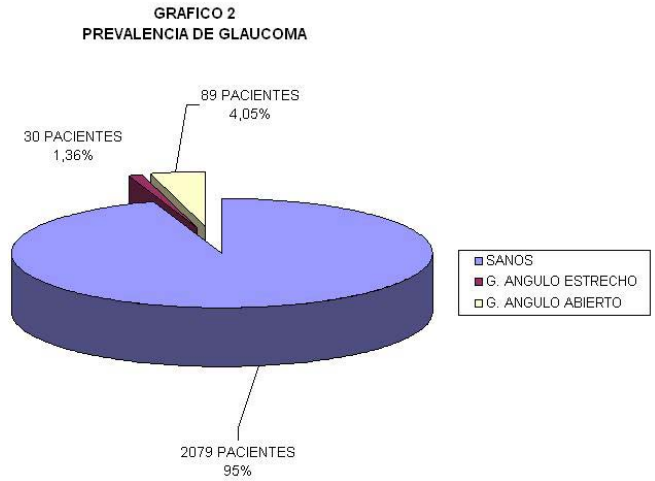

Figura 2. Prevalencia de Glaucoma

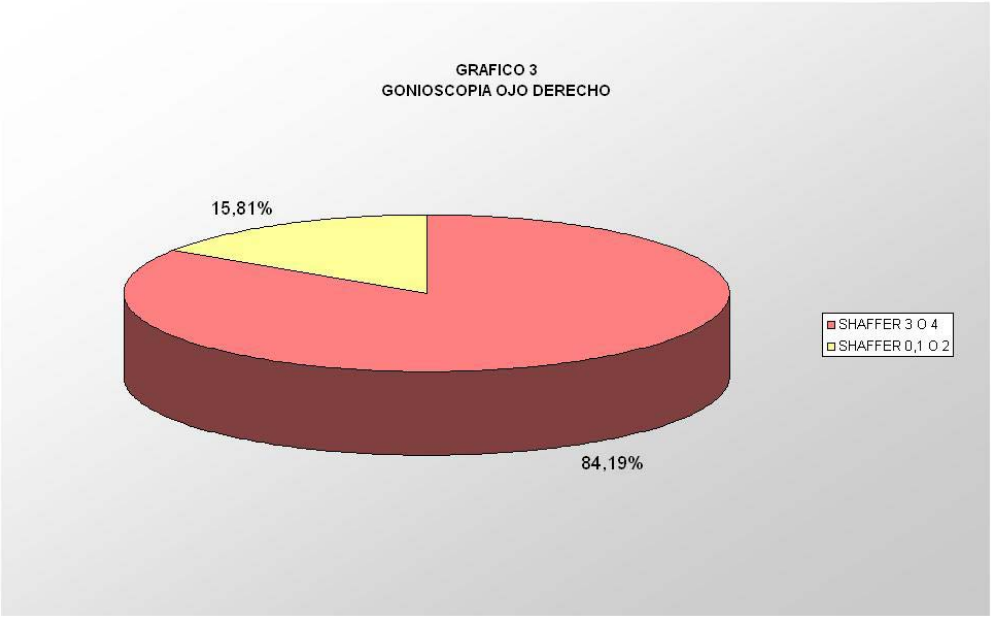

Figura 3. Gonioscopia Ojo Derecho

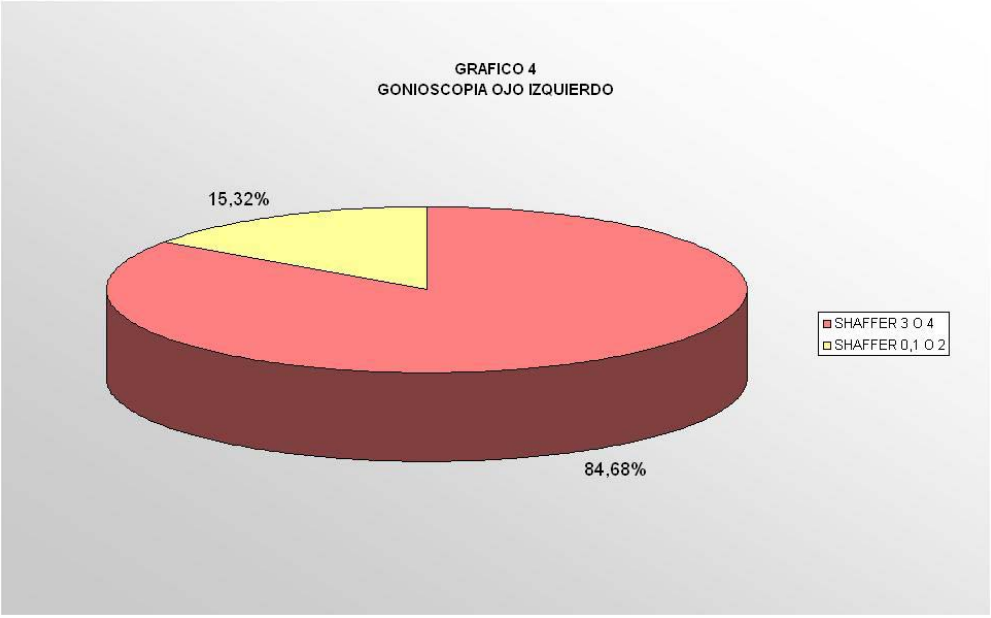

Figura 4. Gonioscopia Ojo Izquierdo

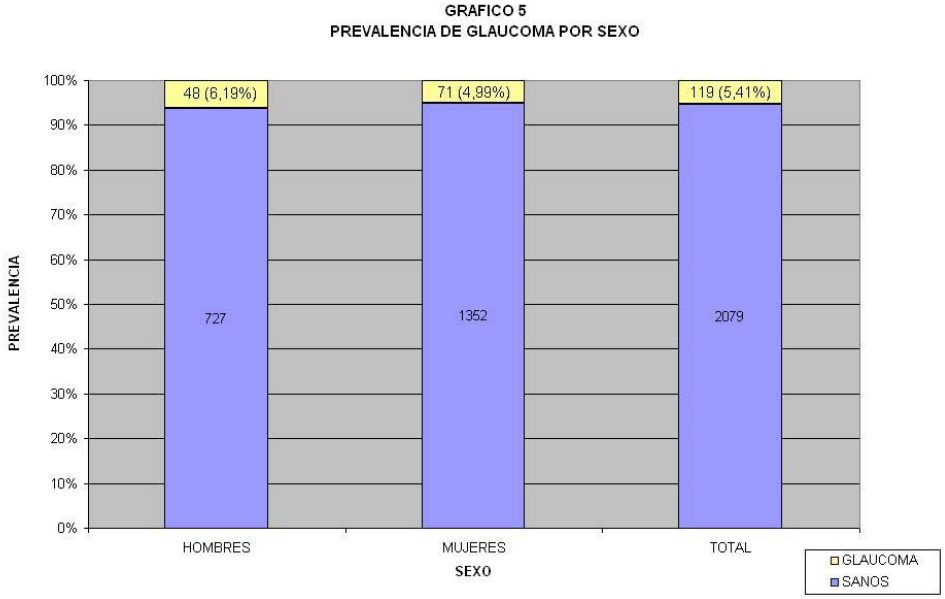

Figura 5. Prevalencia de Glaucoma por Sexo

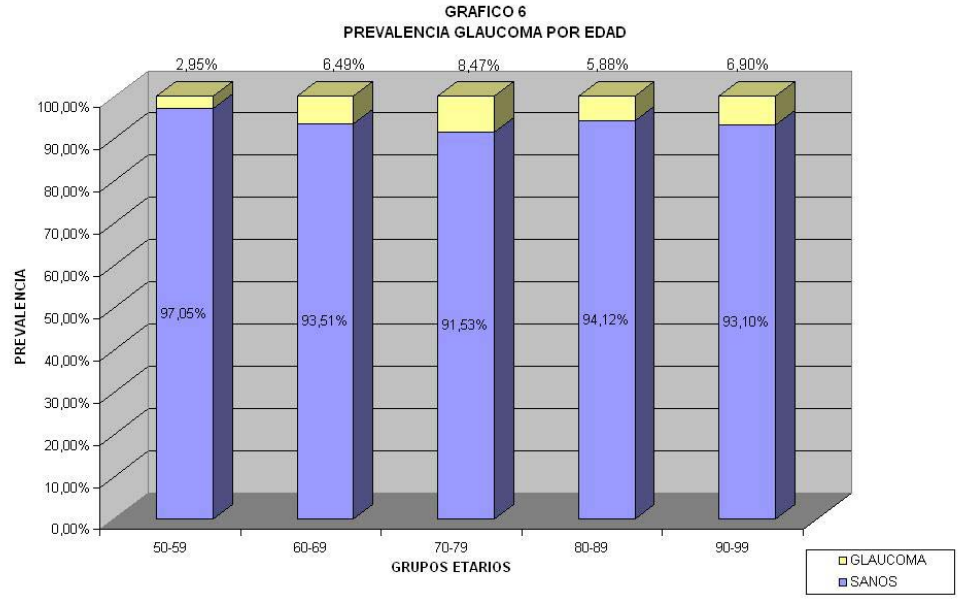

Figura 6. Prevalencia Por Edad

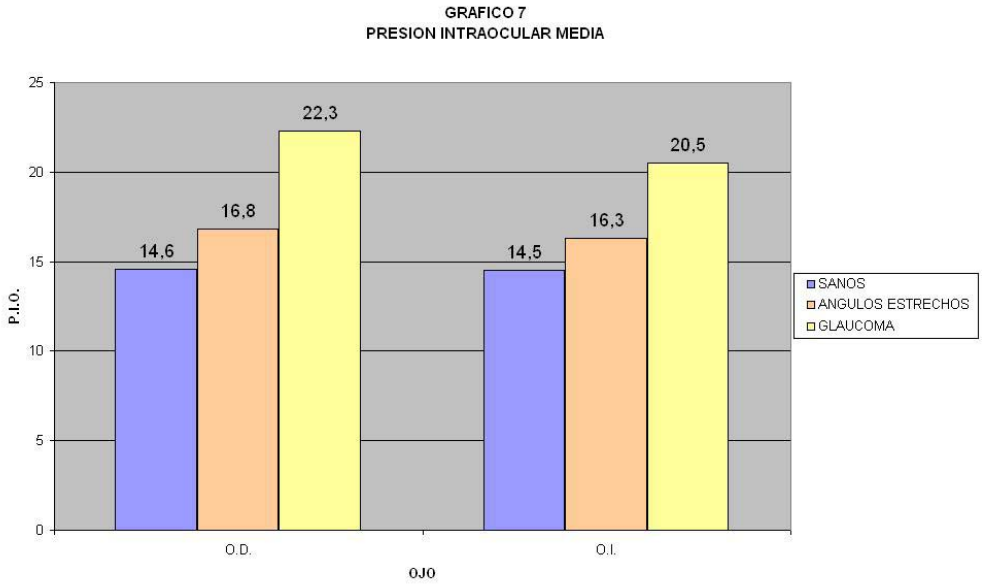

Figura 7. Presion Intraocular

6.3 SÍNTESIS DE RESULTADOS

Se evaluaron un total de 2198 pacientes, clasificados como Sisben 1 y 2, residentes en Bucaramanga, que no estuviesen afiliados a un ARS (administradora de régimen subsidiado) y que fueran mayores de 50 años de edad.

El 64.7 % (n=1423) fueron de sexo femenino y 35.3% (n=775) de sexo masculino.

La distribución demográfica de acuerdo a edad y sexo se encuentran en la Tabla 4 y Gráfico 1.

Luego de la evaluación clínica y perimétrica de los pacientes, se encontró una prevalencia de glaucoma de 5.41% (n=119), 1.36% (n=30) con glaucoma Primario de ángulo Estrecho y 4.05% (n=89) con glaucoma primario de ángulo abierto. Tabla 5 y Gráfico 2.

Del total de pacientes catalogados como sanos o que no tenían glaucoma, se clasificaron como ángulos estrechos (Shaffer 0,1 o 2) 15.81% en ojo derecho (n=337) y 15.32 % en ojo izquierdo (n= 327). A todos estos pacientes se les realizó iridotomia periférica profiláctica, con YAG láser. Gráficos 3 y 4.

De los 119 pacientes a quienes se les diagnosticó glaucoma, 89 pacientes presentaban la enfermedad en el ojo derecho y 96 en el ojo izquierdo. 30 pacientes presentaban glaucoma en ambos ojos.

La excavación promedio (radio copa-disco) en los pacientes con glaucoma del ojo derecho, fue de 0.75 (95% de intervalo de confianza), (0.5-0.99), y en el ojo izquierdo de 0.75 (95% de IC) de (0.53-0.96), significativamente mayor ($p<0.001$) que en los pacientes sanos ojo derecho 0.28 (95% de IC) de (0.26-0.29) y ojo izquierdo 0.27 (95% de IC) de (0.26-0.27).

La prevalencia de glaucoma fue mayor en rango de edad de 60-79 años de edad (Ver Gráfico 6; $p<0.0001$), y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de acuerdo al sexo; 6.19% (n=48) y 4.99% (n=71). (Ver Gráfico 5).

Se clasificaron como hipertensos oculares aquellos pacientes con apariencia sana del nervio óptico, y presión intraocular mayor o igual a 21 mm Hg, encontrándose una prevalencia de hipertensión ocular (HTO) de 2.2% (n=68) en ojo derecho y de 2.15% (n=63) en ojo izquierdo. Tablas 6 y 7.

La presión intraocular promedio en los pacientes con glaucoma, fue significativamente mayor, comparada con los pacientes sanos. Gráfico 7; $p<0.0001$.

La presión intraocular promedio en los pacientes con ángulos estrechos fue en promedio 2 mm Hg mayor que en los pacientes sanos, sin diferencia estadísticamente significativa.

El 84% de los pacientes con diagnóstico de glaucoma (n=100) desconocía que tenía la enfermedad, y 10.92% (n=13) eran legalmente ciegos por glaucoma.

El 2.45% (n=50) de los pacientes a quienes fue posible la toma de agudeza visual, eran legalmente ciegos, por causas diferentes al glaucoma.

Al existir antecedentes familiares de glaucoma, se estableció que el mayor riesgo se encontraba, cuando un hermano tenia el antecedente de la enfermedad, con un riesgo de 2.8 veces mas de presentar glaucoma, seguido de antecedente de que el padre tuviese la enfermedad, con un riesgo de 2.5 veces mas y por último el antecedente de que la madre fuese la afectada, con un riesgo relativo de 2 veces mas, que en los pacientes sin antecedentes familiares de la enfermedad.
No se encontró que el antecedente personal de hipertensión arterial o diabetes incrementara el riesgo de presentar glaucoma.

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio representa un esfuerzo por entender la epidemiología del glaucoma en nuestro medio, y dar los primeros pasos para establecer los parámetros de normalidad en nuestra población.

La experiencia de la Fundación Oftalmológica de Santander y su alta calidad científica, aseguran la seriedad de los datos recolectados y de su análisis. El esfuerzo en el desarrollo de programas de tamizaje para la detección temprana de glaucoma, cierre angular primario y sospecha de cierre angular primario, se ve justificado por los datos recolectados. La alta prevalencia de ceguera relacionada con el glaucoma hace necesario continuar ejecutando estos programas de manera continuada y así disminuir significativamente las incapacidades ocasionadas por éste.

La alta prevalencia de hipertensos oculares alerta sobre la importancia de la toma de Presión Intraocular en toda consulta de optometría y oftalmología, para así poder detectar a quienes tienen este importante factor de riesgo para el desarrollo del glaucoma. Así mismo, es de vital importancia el interrogar a cerca de los antecedentes familiares de glaucoma y alertar a los familiares de pacientes diagnosticados del riesgo aumentado para presentar la enfermedad.

El estudio también demuestra que la prevalencia de glaucoma aumenta con la edad. Observaciones similares encontradas en otros estudios. El alto número de pacientes diagnosticados y que desconocían la presencia de su enfermedad es por si solo de gran importancia en la salud pública.

En resumen, la mayoría de las personas con glaucoma desconocen que lo tienen. El tratamiento reduce el riesgo de pérdida funcional de la visión. Los programas de tamizaje en población de alto riesgo está justificado por el número de años/ciego que pueden ser disminuidos.

BIBLIOGRAFÍA

BARKAN O. glaucoma: classification, causes and surgical control. Results of microgonioscopic research. Am J Ophthalmol 1938; 21:1099-1117

CARTWRIGHT MJ, Anderson DR. Correlation of aasymmetric damage with asymmetric intaocular pressure in normal-tension glaucoma. Arch Ophthalmol 1988; 106:898-900

CEDRONE,Cesareo M et al. Prevalence of glaucoma in Ponza. Ophthalmol Epidemilogy 1997; 4:59-72

CURRAN EJ. A new operation for glaucoma involving a new principle in the etiology and treatement of chronic primary glaucoma. Arch Opthalmol 1920; 49: 131-155

DEVEREUX JG, Foster PJ, Baasanhu J et al. Anterior chamber depth measurement as a screening tool for primary angle-closure in East Asian population. Arch Ophthalmol 2000 ; 118:257-263.

DRANCE S, Anderson DR, Schulzer M. Collaborative Normal-Tension glaucoma study Group. Risk factors for progression of visual field abnormalities in normal-tension glaucoma. Am J Ophthalmol 2001; 131: 699-708

FOSTER PJ,Buhrmann RR,Quigley HA , Johnson Gj. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. Br J Ophthalmol 2002; 86: 238-242.

LOWE RF. Primary creeping angle-closure. Br J Ophthalmol 1964; 48: 544-550.

NOLAN WP, Foster PJ, Devereux JG, Uranchimeg D, Johnson GJ, Baasanhu J. Yag laser iridotomy treatment for primary angle closure in east Asian eyes. Br J Ophthalmol 2000; 1255-1259.

QUIGLEY HA. Number of people with glaucoma worldwide. Br J Ophthalmol 1996: 80:389-393

QUIGLEY HA. Vitale S. Models models of open-angle prevalence and incidence in USA. Invest Ophthalmol Vis sci 1997; 38: 83-91.
R. Douglas Cullom, Jr., MD, Benjamin Chang, MD. The Wills Eye Manual, Second Edition 461-463.

RINGWOLD A. Blika S. Elsas T et al. The Middle Norway eye screening study. Prevalence of simple and capsular glaucoma. Acta Ophthalmol 1991; 69; 273-280

SALMON, Mermoud A. Ivey A et al. The prevalence of primary angle closure glaucoma and open angle glaucoma in Mamre, western cape, South Africa. Arch Ophthalmol 1993 1263-1269.

TIELSCH JM, Katz J, Quigley HA, Javitt JC. Hypertension, perfusion pressure and primary open-angle glaucoma: a population-based assesment. Arch Ophthalmol 1995; 113:216-221.

WOLFS RCW, Borger PH, Ramrattan RS et al. Changing views on open-angle glaucoma: definitions and prevalences-the Rotterdam Study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000; 41: 3309-3321.