

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, octubre de 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

26 de octubre de 1995.

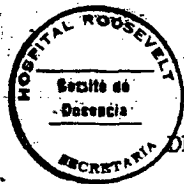
Doctor
Edgar Rodolfo De León Barillas
Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud
Facultad de Ciencias Medicas
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

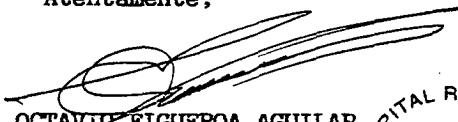
Estimado Doctor De León:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "GLAUCOMA", por la Bachiller ANA KARINA HERNANDEZ MORALES, con Número de Carnet 89-13213, fue aprobado por los Departamentos de OFTALMOLOGIA Y DOCENCIA E INVESTIGACION del Hospital, el cual reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,




DR. OCTAVIO FIGUEROA AGUILAR
PRESIDENTE
COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION



OFA/srj.-
c.c. archivo

DL
OS
TC 2941)

26 de octubre de 1995.

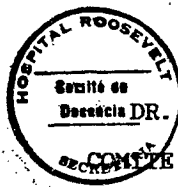
Doctor
Edgar Rodolfo De León Barillas
Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor De León:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "GLAUCOMA", por la Bachiller ANA KARINA HERNANDEZ MORALES, con Número de Carnet 89-13213, fue aprobado por los Departamentos de OFTALMOLOGIA Y DOCENCIA E INVESTIGACION del Hospital, el cual reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,



OCTAVIO FIGUEROA AGUILAR
PRESIDENTE
COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION



OFA/srj.-
c.c. archivo

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 25 de octubre de 1985

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las
Ciencias de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS ANA KARINA
Título o diploma de diversificado, Nombres y ape-

HERNANDEZ MORALES

Carnet No. 89-13213

llidos completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
GLAUCOMA.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Asesor

Firma y sello personal

Dr. MIGUEL S. AGUIRRE P.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO NO. 2187

Revisor

Firma y sello

Registro Personal Fase IV 3/6
Carlos Portocarrero Herrera
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2718

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller: ANA KARINA HERNANDEZ MORALES

Carnet Universitario No. 89-13213

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

GLAUCOMA

Trabajo asesorado por: DR. MIGUEL R. AGUIBRE P.

y revisado por: DR. CARLOS PORTOCARRERO HERRERA
quienes la avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

ORDEN DE IMPRESION:

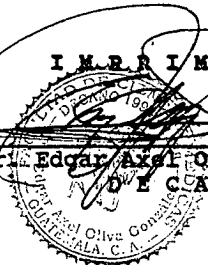
Guatemala, 23 de octubre de 1995

DR. EDGAR ARZUOLIVA BARRILAS
Por Unidad de Tesis

DR. EDGAR ARZUOLIVA BARRILAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRESO:

Dr. Edgar Arzuoliva Gonzalez
DECANO



INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| I. | INTRODUCCION | 1 |
| II. | DEFINICION DEL PROBLEMA | 2 |
| III. | JUSTIFICACION | 4 |
| IV. | OBJETIVOS | 5 |
| V. | REVISION BIBLIOGRAFICA | 6 |
| VI. | METODOLOGIA | 50 |
| VII. | EJECUCION DE LA INVESTIGACION | 53 |
| VIII. | PRESENTACION DE RESULTADOS | 54 |
| IX. | ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 67 |
| X. | CONCLUSIONES | 72 |
| XI. | RECOMENDACIONES | 73 |
| XII. | RESUMEN | 74 |
| XIII. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 75 |
| XIV. | ANEXOS | 77 |

I. INTRODUCCION

La visión es indispensable para ejecutar muchas de las actividades en nuestra vida diaria, sin embargo ésta puede ser afectada por diversas patologías, entre ellas el glaucoma, el cual es una enfermedad progresiva, que sin un tratamiento oportuno puede llevar a disminución y pérdida visual.

Esta patología se comporta de diversas formas con respecto a frecuencia en edad, sexo y tipo de glaucoma en las diferentes poblaciones.

El presente estudio se efectuó en 2164 pacientes que han sido tratados en la clínica de glaucoma del departamento de oftalmología del Hospital Roosevelt, durante los años de 1983 a 1994. Se tomaron para el estudio a pacientes de ambos sexos y todos los grupos etáreos con diagnóstico de glaucoma, con el objeto de determinar cual es el tipo de glaucoma más frecuente, el sexo y edad que predomina.

Se efectuaron los cuadros que relacionan las distintas variables y sus porcentajes correspondientes. Se sacaron conclusiones y dieron las recomendaciones pertinentes sobre el estudio.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

El glaucoma es una enfermedad del ojo la cual se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, excavación y degeneración del disco óptico y daño a las fibras del nervio óptico produciendo defectos en el campo visual.

El glaucoma es una causa importante de ceguera en los pacientes que la padecen si este no es tratado a tiempo (18), sin embargo en Guatemala no encontramos mucha información acerca del comportamiento de esta enfermedad en nuestra población.

El glaucoma primario es una enfermedad bilateral determinada genéticamente. Glaucoma secundario se refiere a aumentos de presión intraocular debidos a algún antecedente ya conocido o a alguna enfermedad ocular concomitante intraocular suficiente para ocasionar un daño al nervio óptico. (11)

Investigadores han estudiado poblaciones grandes y han definido como promedio de 16 mmHg la presión intraocular. 2 desviaciones estándar sobre el valor era de 21 mmHg. (15)

El glaucoma puede subdividirse en 2 categorías, el que ocurre en presencia de hipertensión ocular y el que ocurre en la presencia de una presión normal. (11)

CLASIFICACION:

- 1- Glaucoma de Angulo Abierto
 - Primario
 - Secundario

- 2- Glaucoma de Angulo Cerrado
 - Primario
 - Secundario
- 3- Combinado
- 4- Glaucoma Congénito

Glaucoma de ángulo abierto es aquel que durante las etapas de presión intraocular alta, gonioscopicamente no hay evidencia de cierre angular, regularmente es asintomático, en este se incluye el glaucoma de tensión normal o de baja tensión.

Glaucoma de cierre angular es aquel en el que la etapa de aumento de la presión intraocular gonioscopicamente es evidente el cierre angular, regularmente es muy sintomático.

Glaucoma congénito es el que se desarrolla por malformaciones de las estructuras angulares, las cuales ya están presentes al nacimiento.

Glaucoma combinado es aquel en el que se encuentra un mecanismo combinado de ángulo abierto y ángulo cerrado. (11)

III. JUSTIFICACION

Según la literatura el glaucoma de ángulo abierto es el más frecuente en un 60-70%, sin embargo en la población Japonesa, Esquimal y del Sudeste Asiático se ha encontrado que el glaucoma de ángulo cerrado es el más frecuente, siendo raro en indios Americanos e islas del pacífico. Entre caucásicos existe una incidencia de Glaucoma de Angulo cerrado de un 0.08% a 0.17%. El glaucoma congénito demuestra una frecuencia de 55% en glaucomas vistos en infantes y niños. (11)

Aún no existen estudios que evalúen la frecuencia de cada uno de los tipos de glaucoma en nuestro medio, tampoco se cuenta con estadísticas en la clínica de Glaucoma del Hospital Roosevelt desde el aparecimiento de la misma.

Es muy importante tener conocimiento sobre estos datos ya que el glaucoma es una causa importante de ceguera en los pacientes que la padecen, en Estados Unidos, según estudios en pacientes con glaucoma se encuentra una frecuencia de 12 a 15% de Ceguera. (18)

El conocimiento de estos datos nos ayudan a conocer nuestra realidad y así proyectar prevención y tratamiento oportuno a los pacientes con problema de glaucoma, basado en estadísticas de nuestra población.

Es importante cuantificar los porcentajes de cada uno de los tipos de glaucoma tratados en el Hospital Roosevelt ya que por ser este un centro de referencia nos proporcionará un dato importante de lo que sucede en nuestro país.

IV. OBJETIVOS

- 1- Determinar el tipo de glaucoma más frecuentemente tratado en la clínica de glaucoma del Hospital Roosevelt.
- 2- Determinar la frecuencia de cada uno de los tipos de glaucoma.
- 3- Determinar cual es el tipo de Glaucoma infantil más frecuente.
- 4- Determinar el rango de edad en el cual se presenta la mayoría de casos de glaucoma.
- 5- Determinar el sexo que predomina en los pacientes con glaucoma.

V. MARCO TEORICO

ANATOMIA DEL SEGMENTO ANTERIOR

Los factores anatómicos más importantes en la regulación de la presión intraocular están contenidos en el segmento anterior del ojo. Encontramos detrás del ápice del ángulo, al cuerpo ciliar el cual juega un papel importante en la acomodación, producción del humor acuoso y su facilidad de flujo de salida. Se observa también la malla trabecular a través de la cual el humor acuoso alcanza el canal de Schlemm, los canales colectores y al arteria ciliar anterior del área del limbo.

Una cámara anterior profunda presenta siempre un ángulo ancho y abierto. Una cámara anterior superficial tiende a poseer un ángulo estrecho. Cuando el ángulo formado entre el iris y la superficie de la malla trabecular está entre $20-45^\circ$ se dice que el ángulo es ancho. Angulos menores de 20° son llamados ángulos estrechos. El tamaño y la forma del ojo es determinado genéticamente. (10)

Zona o cuerpo Ciliar:

Llena el espacio entre la ora Serrata y la circunferencia mayor del iris, tiene la forma de anillo aplanado de adelante hacia atrás, en su parte posterior presenta salientes dispuestas en sentido radiado en número de 80 a 90 separados por surcos llamados procesos ciliares. Está compuesto por dos partes una anterior o músculo ciliar y otra posterior o procesos ciliares. (19)

Iris:

Constituye la parte más anterior de la membrana iridocoroidea, tiene la forma de disco de dirección vertical y transversal que prolonga hacia el eje anteroposterior del ojo. Se halla perforado en su centro por un orificio circular que puede aumentar o disminuir su diámetro, que es la pupila. Su cara anterior es ligeramente convexa y forma la cara posterior de la cámara anterior del ojo, tiene diversos tonos de color y su cara posterior es cóncava y oscura en los albinos. (18) El contorno es el punto de inserción del cuerpo ciliar. (10)

Cristalino:

Es el más importante de los medios transparentes y refringentes del ojo. Tiene la forma de lente biconvexa colocada inmediatamente detrás del iris y de las cámaras anterior y posterior del ojo y por delante del cuerpo vítreo. Su tejido es elástico, se deforma fácilmente para recobrar su forma original, posee una cara anterior y una posterior y una circunferencia, anatómicamente está constituida por una cápsula llamada cristalinoide, cara epitelial y fibras del cristalino. El cristalino se mantiene en su lugar por la relación que tiene con el cuerpo vítreo hacia atrás y con el iris en la parte anterior, así como por un sistema de fibrillas que parten de la porción ciliar de la retina, se dirigen al ecuador del cristalino y se insertan en su cápsula, a este sistema se le da el nombre de Zónula de Zinn. (19)

Cámara anterior:

Es la porción situada delante del iris, con forma de un disco plano convexo en el cual se distinguen dos caras y una circunferencia. La circunferencia se llama ángulo esclerocorneal y está formado por la reunión de la cara anterior del iris y el limbo esclerocorneal y es a ese nivel donde se encuentran; el ligamento pectíneo de Hueck, los espacios de fontana y el conducto de Schlemm. (19)

Angulo Iridocorneal:

Es la estructura anatómica más importante del ojo para la regulación de la presión intraocular. Este se encuentra limitado por delante por la periferia de la cara posterior de la córnea y por detrás la raíz del iris. La posición del cristalino y su relación con el iris determinan la profundidad de la cámara anterior, el punto de inserción de este sobre el cuerpo ciliar y el tamaño de la pupila determina la anchura del ángulo de la cámara y el área de contacto con el cristalino.

Línea de Schwalbe:

Esta es la marca de la extensión más anterior de la malla trabecular y la terminación de la membrana de Descemet, se observa como un anillo estrecho de grosor variable, color claro, generalmente nacarado. Esta en sí misma está compuesta por un manojo de fibras de tejido colágeno que corre circunferencialmente alrededor del ojo y termina en la membrana de Descemet.

Malla Trabecular:

Es una postura en forma de panel formado por fibras de colágeno y células endoteliales que van de la línea de Schwalbe al espolón escleral, es un enrejillado que presenta un verdadero colador del humor acuoso. Microscópicamente la malla está hecha de capas perforadas entre la cámara anterior y el canal de Schlemm, las hojas trabeculares contienen perforaciones ovales a través de los cuales el humor acuoso puede pasar al azar por pasajes tortuosos de la cámara anterior al canal de Schlemm.

Procesos del Iris:

Son bandas irregulares y espesas de ramas de fibras del iris que coalescen y algunas veces forman un puente sobre el receso del ángulo. Estos procesos generalmente terminan en el espolón escleral pero pueden llegar al canal de Schlemm y hasta la línea de Schwalbe. Deben diferenciarse de sinequias verdaderas periféricamente, las cuales son adhesiones del tejido del iris que cubre encima una suma variable del ángulo frente a los procesos del iris y más arriba de la línea de Schwalbe.

Canal de Schlemm:

Como conducto o canal de Schlemm se conoce al vaso dispuesto como estación intermedia entre la cámara anterior del ojo y la circulación venosa. Se cree que está formado por una simple pared endotelial perforada por numerosas aberturas microscópicas destinadas a permitir la entrada y salida del humor acuoso.

Sistema escleral del Drenaje:

Siguiendo de afuera de la circunferencia del canal de Schlemm se encuentran los canales colectores externos, estos casi se conducen dentro de los plexos venosos episclerales y conjuntivales, su número es aproximadamente de 25. Cada uno se conecta con una vena superficial. Sangre y humor acuoso siguen por alguna distancia un patrón laminar antes de mezclarse y pasar el humor acuoso definitivamente a la circulación venosa general. (19)
(21)

Humor Acuoso:

Es un líquido claro que ocupa la cámara anterior y posterior del ojo, su volumen es alrededor de 125 UI. La presión osmótica es algo más alta que la del plasma. El contenido total de proteínas es de 0.02% (comparado con el 7% del suero sanguíneo). La relación albúmina globulina es igual a la del suero sanguíneo (2:1). En general los mismos electrolitos y otros componentes se encuentran en el humor acuoso y en el plasma aunque en concentración diferente.

El humor acuoso es producido por el cuerpo ciliar en una cantidad aproximada de 2.2 m³ por minuto o sea que es aproximadamente de 33cc al día, renovada continuamente ya que es un líquido circulante. Pasa a través de la pupila de la cámara posterior a la anterior avanzando luego hacia el ángulo iridocorneal, sistema de desague. El humor acuoso inicia su salida de la cámara anterior del ojo pasando por la malla trabecular hacia

el canal de Schlemm el cual actúa como rezumadero. Luego alcanza los colectores externos aferentes que son vénulas por las cuales el humor acuoso alcanza la circulación venosa por las venas episcleral y conjuntival anterior. (15)

La presión normal de humor acuoso y vítreo es de 15.5mmHg.

Formación y eliminación del Humor Acuoso:

El humor acuoso surge de un lento y continuo chorro de líquido el cual fluye de los capilares del proceso ciliar hacia el epitelio ciliar dentro de la cavidad del ojo, en donde llena la cámara anterior y posterior recibiendo el nombre de humor acuoso.

La composición química del humor acuoso es modificada por el intercambio con los tejidos circundantes durante el tránsito del humor acuoso a través del ojo.

El pasaje del líquido es controlado por la diferencia de la presión dentro del capilar y por la facilidad o porosidad de la pared capilar.

El rango de formación del humor acuoso depende de la presión sanguínea de la arteria ciliar, la presión en el estroma ciliar y la facilidad de flujo a través de los capilares ciliares.

La mayor parte del humor acuoso pasa a través de la malla trabecular dentro del canal de Schlemm y de allí a través de las venas que emergen. En la pared interna del canal de Schlemm nacen las células endoteliales las cuales son penetradas por pequeños y tortuosos canales, en donde se cree que es el sitio de mayor resistencia al flujo de salida del humor acuoso.

Cuando la Presión intraocular aumenta el flujo de salida del humor acuoso disminuye, la pared interna del canal se arquea hacia afuera, lo que permite que los espacios intertrabeculares se abran.

La presión intraocular aumenta 1 mmHg por cada 10 mmHg de aumento de la presión arterial; un aumento de la presión intraocular disminuye la formación del humor acuoso.

El humor acuoso pasa de la cámara posterior en donde se forma, a la cámara anterior a través de la pupila.

Cambios en la Presión Intraocular:

La presión intraocular puede cambiar rápidamente y a veces dramáticamente por presión externa del ojo. Esto puede ser por cierre forzado del párpado, por presionar con el dedo el globo ocular o por contracción de los músculos rectos. Estas maniobras distorcionan el ojo y requieren de las cubiertas oculares para estrechar el mismo volumen ocular dispuesto en una superficie mayor. El aumento de la presión de las cubiertas oculares y el aumento de la presión intraocular están directamente relacionados.

Si la distorsión persiste la presión intraocular aumenta rápidamente por distorsión del nivel de equilibrio a un nivel más alto, aumenta el rango del flujo de salida del humor acuoso y disminuye el rango de flujo de entrada. Estos cambios ayudan a regresar a la presión intraocular al nivel que estaba anteriormente.

Variaciones de la Presión intraocular durante el día:

Usualmente la presión intraocular es más alta al levantarse y más baja durante la tarde.

Hay estudios que revelan una correlación entre la temperatura corporal y la presión intraocular; aproximadamente un aumento del 20% por grado centígrado aumentado.

Distribución de la Presión Intraocular en la Población:

La presión intraocular se encuentra usualmente en un rango de 10-22mmHg más frecuentemente oscila entre 15-16mmHg. (15)

METODOS DIAGNOSTICOS EN GLAUCOMA

Como en toda entidad clínica cobra mucha importancia una buena historia clínica, tomando datos como edad, sexo, ocupación, historia de la enfermedad, tiempo de evolución, síntomas, antecedentes familiares, médicos, quirúrgicos, traumáticos, un examen oftalmológico que incluya examen de inspección agudeza visual, fondo del ojo así como uso de técnicas especiales como:

A- Tonometría:

Es el método oftalmológico por medio del cual por vía indirecta, con la mayor aproximación posible se conoce la presión intraocular; existen tres tipos que son los siguientes:

- Tonometría de Depresión o Identación
- Tonometría de aplanación

- Tonometría Digital

a) Tonometría de Depresión o Identación:

Se hace por medio del tonómetro de Schiotz.

Si comparamos el ojo humano con una esfera hueca de paredes delgadas, completamente llena de líquido; observamos que para que se produzca una depresión en un punto de la esfera, la fuerza que comprime debe ser superior a la presión interna, la cual actúa en toda dirección para mantener la forma de la esfera, en esto está basado este tipo de tonometría. Se consideran presiones normales 16.1mmHg mas menos 2.8mmHg aproximadamente.

b) Tonometría por Aplanación:

Es el más exacto respecto al anterior, con la ventaja de poder complementarse rápidamente el examen y con un mínimo de trauma en la córnea. Sin embargo su manejo es más difícil, costoso y generalmente se necesita lámpara de hendidura para su uso. Este sistema se basa en el principio de Imbert, según el cual cuando una fuerza llega a aplanar un sector relativamente pequeño de una esfera hueca llena de líquido la presión en ambas caras de la parte aplanada es la misma e igual a la que existía dentro de la esfera siempre que se trate de paredes infinitamente delgadas. Este método utiliza el Tonómetro de Goldman que está constituido por una balanza para crear la fuerza necesaria para la aplanación, y el área de contacto obtenido por un doble prisma colocado en el interior de un tubo plástico, que tiene como objeto desdoblar la

imagen de una circunferencia en dos mitades, una superior y otra inferior. Los valores promedio de la presión intraocular con este tonómetro son con el paciente sentado 15.5mmHg más menos 2.5mmHg con el paciente reclinado 16.5mmHg más menos 2.5mmHg.

c) Tonometría Bidigital

Es el procedimiento de palpación corrientemente empleado para conseguir una orientación sobre el estado de la presión intraocular, se pide al paciente sentado y con la cabeza apoyada que mire ligeramente hacia abajo en dirección de las rodillas, luego se aplican las extremidades de los índices sobre la parte más alta del párpado superior por debajo, lo más atrás posible del arco superciliar dejando siempre que los otros dedos apoyen suavemente sobre la cara o cabeza del paciente, esto evitará lesionar el ojo si el extremo de uno de los índices aplicado en su sitio y fijando el ojo con el índice de la mano ejercen alternativamente suaves y ligeras presiones hacia abajo, como cuando se trata de investigar la fluctuación de una vesícula líquida. Concentrado entonces la en la sensación percibida por el dedo fijo, generalmente alternamente y en la resistencia a la depresión que encuentra el dedo que palpa odepresor, no es difícil conseguir una orientación subjetiva sobre la presión intraocular.

d) Tonografía:

Es el registro de un cambio de la presión intraocular en respuesta a la aplicación de un peso sobre el ojo. En la práctica

esto es usualmente realizado por la colocación de un tonómetro electrónico de peso conocido sobre la superficie corneal por 4 minutos y simultáneamente se registra gráficamente la presión determinada. El peso del tonómetro descansando sobre el ojo envía o exprime el humor acuoso a través de los canales de drenaje, causando aumento de la cantidad de indentación de émbolo del instrumento. Va calibrado la diferencia entre el volumen al inicio y al final de la prueba es igual a la cantidad de humor acuoso producido por el cuerpo ciliar mientras el tonómetro descansa sobre éste.

c) **Gonioscopia:**

Incluye el examen del ángulo de la cámara anterior del ojo. Debido a las propiedades ópticas del ojo esta región no puede ser visualizada directamente por ello se debe utilizar la gonioscopia para permitir tal examen. Hay dos métodos principales de evaluación del ángulo de la cámara anterior con el uso de un lente de contacto.

El primero es llamado método directo y emplea un lente de Koeppel, el paciente en decubito dorsal, una vez que el lente es colocado en el ojo el examinador usa un microscopio llamado Gonioscopio y una lámpara de mano para observar el ángulo de la cámara. La luz del ángulo de la cámara anterior sale a través de un espejo colocado dentro del lente de contacto, y se le coloca en la lámpara de hendidura con el lente sostenido en el ojo por el examinador, la lámpara de hendidura se manipula para mejorar la

visión del ángulo a través del espejo colocado dentro del lente de contacto. Sirve al especialista para examinar el sistema de drenaje ocular, al ángulo iridocorneal y clasificar el tipo de glaucoma. (4) (20)

d) Oftalmoscopia:

En caso de glaucoma el examen del fondo ocular especialmente el aspecto del disco óptico. Las fibras nerviosas del disco óptico reciben su riesgo sanguíneo principal de pequeñas ramas del círculo arterial parcial de Haller Zinn, que deriva de las arterias ciliares posteriores. Estas ramas pequeñas del disco óptico están sometidas a la presión intraocular, con degeneración de las fibras nerviosas. Las fibras nerviosas temporales superiores e inferiores son más vulnerables y ahí es donde se ven los primeros cambios. El disco óptico se evalúa según la proporción entre el diámetro de todo el disco y la uniformidad del anillo del nervio óptico. Este suele manifestarse de color blanco, gris o rojizo ligeramente más claro que el nervio óptico circundante. En caso de glaucoma la proporción entre la excavación y disco suelen exceder de 0.5. la diferencia mayor de 0.2 entre ambos ojos debe sugerir glaucoma. El anillo del disco óptico debe ser uniforme en cuanto a tamaño y color. Las hemorragias del anillo del disco óptico es un signo raro pero importante de descompensación aguda de vascularización del disco. En la excavación glaucomatosa típica los vasos retinianos se desplazan hacia la mitad nasal del disco y desaparece

en un borde socavado del disco óptico profundo, el disco se ve más blanco que normalmente, la excavación fisiológica se extiende hasta el borde del disco y falta un fragmento del anillo del nervio óptico, en parte o por completo.

Se puede suponer oclusión de la vena de la retina por el aumento de presión intraocular, la oftalmoscopia debe comprobar la pulsación espontánea o inducida por la vena central de la retina.

e) Campos Visuales:

El test de campo visual es muy importante en la detección de glaucoma de ángulo abierto y en el seguimiento del curso de deterioro visual. Tempranamente en la enfermedad son notadas pequeñas extensiones de punto ciegos, un aumento de la presión intraocular con daño a las fibras de la cabeza del nervio óptico da como resultado defectos en el campo visual. La pérdida de los campos periféricos ocurre tardíamente en el curso de la enfermedad. El campo nasal y superior son los primeros en perderse. (4) (9)

(10)

GLAUCOMA

El glaucoma es una enfermedad del ojo la cual se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, excavación y degeneración del disco óptico, y daño a las fibras del nervio óptico produciendo defectos en el campo visual.

El glaucoma primario es una enfermedad bilateral determinada genéticamente. Glaucoma secundario se refiere a aumentos de presión intraocular debidos a algún antecedente ya conocido o a alguna enfermedad ocular concomitante, El denominador común en ambos es un aumento de presión intraocular suficiente para ocasionar daño al nervio óptico. (11)

Es un estudio realizado en Indias del Oeste con 1679 individuos, en los cuales se hicieron exámenes de agudeza visual, medidas de presión intraocular, evaluación del disco y papila, se encontraron 147 individuos con glaucoma, haciendo una prevalencia de 8.8% en población de 30 años y más. (13)

En Finlandia en 1985 la prevalencia cruda de glaucoma fue de 0.67%. La incidencia de 40 años y más fue de 1.7% y para pacientes de 70 años y más fue de 6.1%. De estos se encuentra la incidencia para tipos específicos de glaucoma:

Glaucoma primario 67%, Glaucoma Secundario 33%. Las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar glaucoma de ángulo cerrado, glaucoma crónico simple, glaucoma de ángulo cerrado crónico y glaucoma capsular. Los hombres tienen mayor riesgo de desarrollar glaucomas secundarios. (10)

La prevalencia de glaucoma en países nórdicos fue mayor en Noruega (2.19% de la población mayor de 40 años) y fue menor en Dinamarca (0.76% en el mismo grupo etáreo). La Prevalencia en Islandia, Finlandia y Suecia fue de 2.0%, 1.94% y 1.55% respectivamente para el grupo de mayores de 40 años de edad. (5)

En Suecia la incidencia de glaucoma fue de 0.24% por año esto fue independiente de la edad pero fue mayor en mujeres que en hombres y mayor en áreas rurales que en áreas urbanas. La incidencia entre mujeres del área rural fue de 5 veces más que en mujeres que viven en el área urbana. Esto sugiere que el lugar de residencia influye en la incidencia del glaucoma manifiesto. (1)

CLASIFICACION DEL GLAUCOMA

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A- Con obstrucción pupilar | B. Sin obstrucción pupilar |
| - Primario | - Primario |
| - Secundario | - Secundario |

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO

- A- Primario
- B- Consideraciones Especiales
 - glaucoma de baja tensión
 - Glaucoma avanzado
 - Glaucoma pigmentario
 - Glaucoma Capsulares (Sx de exfolación)
 - Glaucoma de hipersecreción.

- Glaucoma de ángulo abierto asociado a anormalidades o enfermedades oculares.

C. Secundario

- Glaucoma inducido por corticosteroides
- Inflamación
- Inducido por el cristalino
- Glaucoma Traumático
- Tumores
- Glaucoma neovascular
- Glaucoma post-vitrectomía
- Elevada presión venosa episcleral
- Presión Retrobulbar
- Lentes intraoculares y glaucoma
- Prostaglandinas

COMBINADO

GLAUCOMA CONGENITO

- Glaucoma infantil primario
- Glaucoma asociado a anormalidades congénitas
- Glaucoma secundario en niños.

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO

La incidencia del glaucoma de ángulo cerrado es de 0.08% a 0.17% entre caucásicos mayores de 40 años, existe una relación de 1:4 entre glaucoma de ángulo cerrado y glaucoma de ángulo abierto. Algunos estudios demuestran que en blancos el glaucoma de ángulo

cerrado es 3 veces más frecuente en mujeres que en hombres, en personas de raza negra la frecuencia según sexo es igual.

El glaucoma de ángulo cerrado es más común que el de ángulo abierto en Japoneses, esquimales y población del Pacífico.

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO CON OBSTRUCCION PUPILAR

ANGULO CERRADO PRIMARIO:

En este tipo de glaucoma encontramos una cámara anterior superficial y un ángulo estrecho, es una enfermedad bilateral y determinada genéticamente. Los cambios antes descritos evolucionan con el aumento de la edad.

Existen factores anatómicos en ojos que presentan ángulos estrechos los cuales se citan a continuación:

- 1- El segmento anterior es pequeño, cornea pequeña y cuerpo ciliar bien desarrollado. El iris puede estar inserto en la orilla anterior del cuerpo ciliar.
- 2- La posición del cristalino se encuentra más cerca de la cornea que en los ojos miopes.
- 3- La obstrucción pupilar se presenta por estos factores anatómicos.
- 4- En el proceso normal de la edad, el cristalino se adelgaza, la cámara anterior se vuelve superficial y la pupila más pequeña. Todos estos factores aumentan la obstrucción pupilar.
- 5- La dilatación pupilar relaja el iris periférico permitiendo que éste sea empujado en contra de la malla trabecular.

fácilmente.

- 6- Un iris delgado, como el que se encuentra en ojos de color café, es menos probable que comprometa el ángulo.
- 7- Cambios que aumentan el volumen en el segmento posterior pueden inducir un glaucoma de ángulo cerrado.

Factores Fisiológicos

Un ataque ocurre en ojos predispuestos a cierre angular, pero frecuentemente es asociado con algún factor o episodio precipitante, tal como variaciones en el tamaño de la pupila.

Cuando la pupila se encuentra pequeña aumenta la obstrucción pupilar, paradójicamente los mióticos usados para el tratamiento de glaucoma ayudan a prevenir o para un ataque de glaucoma de cierre angular.

Diagnóstico de Glaucoma de Ángulo Cerrado Primario:

La cámara anterior superficial y el ángulo estrecho pueden ser reconocidos a través de un examen ocular de rutina, con luz lateral o con la lámpara de hendidura observando que la periferia del iris se encuentra muy cercana a la cornea.

Síntomas prodromicos o intermitentes del glaucoma de ángulo cerrado:

- Visión borrosa con halos de colores alrededor de luces

- Dolor en un solo lado de la cabeza.

Estos síntomas se presentan en promedio de 2 horas si la obstrucción pupilar es eliminada. El alivio de los síntomas resulta cuando el paciente va de un ambiente con luz tenue a uno con luz brillante o cuando el paciente va a dormir.

Signos y Síntomas de Cierre Angular Agudo:

Los síntomas en este caso son más severos y permanentes.

- Cierre Angular: El cual se observa con la lámpara de hendidura y se confirma con gonioscopia.
- Visión Borrosa.
- Congestión venosa
- Llamas de Humor Acuoso
- Dolor severo, el cual aumenta al aumentar la congestión
- Nausea y Vómitos (acompañan a un ataque agudo)
- Cambios en el disco y en el campo visual (la cabeza del nervio óptico se observa hiperemica y edematosa.)
- Sinequias periféricas anteriores
- Cambios en el Cristalino
- Cambios tonográficos: Durante el período de oclusión la facilidad de flujo de salida del humor acuoso es prácticamente de 0, si el ángulo se abre la facilidad de flujo vuelve a ser normal.

Signos y Síntomas del Cierre Angular Crónico:

Cuando el ángulo se cierra cerca de dos terceras partes, empieza una elevación progresiva de la presión intraocular hasta valores de 40-60mmHg asociado a síntomas de Disconfort.

El incremento de la presión intraocular puede ser en picos, durante los periodos de aumento de presión puede haber congestión, algo de dolor y formación de halos. Usualmente el ojo se observa claro, blanco sin edema corneal, congestión o midriasis. Gonioscopicamente el ángulo está ocluido regularmente en la mayor parte de su circunferencia. Tonográficamente la facilidad de flujo está disminuida en relación directa al área de oclusión angular.

Cualquier ojo con ángulo estrecho merece ser investigado sobre su actual capacidad para ocluirse por lo que se usan estos tipos de Test:

- Test de la habitación oscura
- Test provocativo en posición prona
- Test combinado de posición prona y habitación oscura
- Test de Midriasis
- Test de Miosis
- Test combinado de midriasis y miosis.

Tratamiento para el Glaucoma de Cierre Angular Primario:

Se usa únicamente como preludeo de la cirugía. Glicerol acetazolamida, timolol y pilocarpina pueden ser usados simultáneamente para obtener una pronta normalización de la presión intraocular. Algunos agentes hiperosmóticos son:

- Isosorbide oral
- Glicerol oral
- Manitol al 20%
- Urea
- Alcohol (puede ser usado con prudencia como terapia de emergencia temporal para reducir la P10)

Mioticos: Los mioticos continúan siendo uno de los métodos más efectivos temporales en el control de un ataque agudo de glaucoma. estos son: -Pilocarpina -Neostigmina -Thymoxina

Inhibidores de la anhidrasa carbónica: El más usado es la Acetazolamida.

Tratamiento Quirúrgico:

La cirugía es indicada en todos lo casos de glaucoma con obstrucción pupilar. Después de la iridectomia la P10 se controlará sin medicamentos en un 50%. El tratamiento quirúrgico es por iridectomia o por operaciones filtrativas.

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO SECUNDARIO:

Este puede ocurrir por varias causas:

- Inductores Mioticos
- Cristalinos edematizados
- Sinequias posteriores
- Sublujación del Cristalino
- Inductores de Pseudofaquia
- Fotocoagulación panretinal

- Doblamiento Escleral
- Neoplasia Retrolental
- Nanofthalmos
- Sinequias posteriores en el humor vítreo en afaquia
- Crecimiento epitelial
- Glaucoma Maligno

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO SIN
OBSTRUCCION PUPILAR

PRIMARIO (Iris Plateau):

Este se refiere a una anomalía del iris que está asociada a cierre angular en la cual una relativa obstrucción pupilar juega un papel insignificante. El iris está tan cercano a la malla trabecular que la dilatación pupilar empuja el iris periféricamente y lo presiona contra la malla trabecular, desencadenando un ataque agudo de glaucoma de cierre angular.

SECUNDARIO:

Existen solo 2 maneras en las cuales el iris se une a la malla trabecular:

- En donde el iris es empujado contra la malla trabecular como en el colapso de la cámara anterior o en la obstrucción pupilar
- En donde el iris es halado hacia arriba sobre la malla trabecular como en exudados inflamatorios, tejido

fibrótico o por contracción.

Lo anterior puede ser ocasionado por las siguientes etiologías:

- Sinequias anteriores periféricas que empujan el iris contra la malla trabecular
 - * Por obstrucción pupilar previa
 - * Por colapso de la cámara anterior
- Tumores o quistes
- Sinequias periféricas anteriores por traccionamiento del iris sobre la malla trabecular
 - * Por iritis
 - * Por Neovascularización
- Distrofia endotelial iridocorneal y Glaucoma (9)

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO

PRIMARIO

Es considerado como una neuropatía óptica anterior, progresiva y crónica, que resulta en aumento de la P10, atrofia del disco óptico y pérdida del campo visual. Esta enfermedad es determinada genéticamente y es bilateral. El diagnóstico se realiza si no hay evidencia gonioscópica de cierre angular o hallazgos de alguna enfermedad ocular anterior.

Es el más común de los glaucomas, comprometiendo cerca de 60-70% de glaucoma en adultos; la prevalencia es de 0.5% en la población estudiada en Europa y América del Norte. Aproximadamente 5-8% de las personas mayores de 40 años presentan hipertensión ocular sin daño visual. (9).

Otro estudio demuestra una prevalencia del glaucoma de ángulo abierto de 2.15, esta prevalencia aumenta con la edad, de 0.9% en personas de 43-54 años a 4.7% en personas de 75 años o más. (11).

Prevalencias más altas se encuentran en pacientes diabéticos, pacientes con miopía, ancianos, parientes cercanos de pacientes con glaucoma.

El Glaucoma es responsable del 12-15% de ceguera en la Estados Unidos. (9)

Se encuentra una fuerte correlación entre la P10 y el grado de pérdida del campo visual. Pacientes que presentan P10 más alta tienden a tener mayor pérdida del campo visual que aquellos que

presentan una presión intraocular más baja. (20)

El glaucoma de ángulo abierto primario predomina en personas mayores de 50 años pero también se puede presentar en la 3ra. y 4ta. década o adolescentes con una fuerte historia familiar de glaucoma. Existe una prevalencia de más de 5% en población de mayores de 65 años. La mayoría de estudios no indican predominancia de sexo. Este tipo de Glaucoma ocurre más frecuentemente en negros que en blancos, produciéndoles daño a más temprana edad. Indios americanos y Esquimales tienen baja prevalencia. En parientes cercanos es 15 veces más frecuente que en la población en general.

Cuadro Clínico:

El glaucoma de ángulo abierto primario es una enfermedad crónica, lentamente progresiva, poco dolorosa, bilateral. Es imperceptiblemente progresiva sin síntomas hasta que ya hay daño al nervio óptico y pérdida del campo visual. El diagnóstico temprano depende del reconocimiento de los signos y síntomas: aumento de la Presión intraocular, disminución de la facilidad de flujo de salida del humor acuoso, daño a la cabeza del nervio óptico y pérdida del campo visual.

Está indicado que pacientes con visión normal y presión intraocular entre 22-30 mmHg tienen cerca de 5% de desarrollar pérdida del campo visual en término de 10 años.

La facilidad del flujo hacia afuera está disminuido en el glaucoma primario de ángulo abierto y probablemente representa la

anormalidad básica de la dinámica de humor acuoso responsable del glaucoma.

El daño a la cabeza del nervio óptico se manifiesta por aumento del tamaño de la papila y palidez del disco óptico. Los primeros síntomas de la pérdida del campo visual son:

Escotomas, contracción del campo visual unilateral.

- Factores de Riesgo:

- Presión intraocular elevada
- Disminución de la facilidad de flujo hacia afuera
- Test provocativo de ingestión de agua positivo.
- Alargamiento del radio C/P
- Papilas asimétricas
- Encopamiento progresivo del disco óptico
- Miopía severa
- Historia familiar de glaucoma
- Diabetes Mellitus
- Enf vascular sistémica
- Hemorragias del disco óptico

Otros parámetros que pueden tomarse para detectar tempranamente el glaucoma son:

- Defecto en el nacimiento de la fibra nerviosa
- Defecto pupilar aferente
- Deficiencia de la visión del color

- Defectos en la fluoresceína angiográfica
- Disminución de la sensibilidad de contraste
- Respuesta a la epinefrina.

CONSIDERACIONES ESPECIALES DE GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO

GLAUCOMA DE BAJA TENSION:

Es aquel en el cual la P10 es normal en presencia de papila glaucomatosa y pérdida del campo visual. En estos pacientes el daño visual está relacionado a la reducida habilidad del nervio óptico de soportar la P10 o pequeñas elevaciones de presión, esto es causado por debilidad estructural de la lamina cribosa o daño en la perfusión vascular a la cabeza del nervio óptico. Estos pacientes frecuentemente dan historia de pérdidas considerables de sangre o episodio agudo de hipotensión.

GLAUCOMA AVANZADO:

Son los casos en los cuales un glaucoma primario de ángulo abierto ha pasado por alto. En estos casos un pequeño incremento de la presión intraocular puede ocasionar pérdida marcada de la visión central.

GLAUCOMA PIGMENTARIO:

Es el tipo de glaucoma de ángulo abierto asociado con pigmentación marcada dispersa en el segmento anterior del ojo.

Este pigmento es derivado del pigmento epitelial del iris.

Esta enfermedad inicia en personas jóvenes de 20 - 45 años y tiene predilección por hombre miopes. (9)

PSEUDOEXFOLIACION DE LA CAPSULA DEL CRISTALINO:

Se caracteriza por depósitos de material blanco grisáceo en la cápsula anterior del cristalino, márgenes pupilares, iris y malla trabecular, lo cual puede resultar en glaucoma (glaucoma Capsulare). La ocurrencia de pseudoexfoliación en glaucoma de ángulo abierto en varias series se ha reportado tan baja como 7% y tan alta como 90% con variaciones considerables, generalmente la pseudoexfoliación aparece en cerca del 20% de ángulo abierto. (3)

GLAUCOMA DE HIPERSECRESION:

Es un tipo raro de glaucoma de ángulo abierto caracterizado por una facilidad del flujo normal con una presión intraocular aumentada. El mecanismo de aumento de la presión intraocular parece ser una elevada producción del humor acuoso. La enfermedad ocurre particularmente en mujeres de 40 - 60 años con hipertensión sistémica neurogénica.

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO ASOCIADO A ANORMALIDADES OCULARES:

Como las que se citan a continuación:

- Miopía severa
- Oclusión de la vena de la retina
- Diabetes Mellitus

- Glaucoma y desprendimiento de la retina
- Distrofia endotelial de Fuch
- Retinitis pigmentosa

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO SECUNDARIO

GLAUCOMA INDUCIDO POR CORTICOSTEROIDES:

Los corticosteroides tópicos inducen el glaucoma regularmente por uso indiscriminado de los mismos. El mecanismo es por reducción de la facilidad de flujo de salida del humor acuoso. El aumento de la presión intraocular por esteroides ocurre regularmente en pacientes con glaucoma de ángulo abierto primario y familiares, parece estar determinado genéticamente. La magnitud del aumento de la presión intraocular depende del esteroide usado, su concentración frecuencia y tiempo de uso.

INFLAMACION:

Se han identificado síndromes específicos de inflamación del segmento anterior asociados con glaucoma, estos son:

- Uveitis anterior - Herpes Zoster oftálmico.
- Keratouveitis por Herpes simple
- Precipitaciones inflamatorias en la malla trabecular
- Iridociclitis heterocrínica
- Crisis de glaucomatociclitis
- Keratitis Luetica intersticial.

GLAUCOMA INDUCIDO POR EL CRISTALINO:

El cristalino juega en papel importante en muchos de los glaucomas secundarios. El glaucoma puede resultar por sub-lujación del cristalino o por efecto del material del cristalino y la reacción que este produce en el sistema de flujo de salida del humor acuoso.

GLAUCOMA TRAUMÁTICO:

Este puede producirse por: Heridas penetrantes, contusiones, hemorragia, Hifema, glaucoma hemolítico o eritrocástico, cuerpos extraños intraoculares, glaucoma post-operatorio, glaucoma inducido por alfa quimotripsina, hifema recurrente, crecimiento epitelial, glaucoma de ángulo cerrado.

GLAUCOMA NEOVASCULAR:

Este resulta del crecimiento del tejido fibrovascular sobre la superficie del iris y la malla trabecular. Esto resulta en una marcada dificultad para la facilidad del flujo de salida y una dramática elevación de la presión intraocular.

TUMORES:

Neoplasias del iris o cuerpo ciliar pueden invadir el ángulo directamente o células del tumor pueden hacer metástasis al ángulo. Ojos con glaucoma y desprendimiento de retina debe ser sospechado un tumor.

GLAUCOMA POST-VITRECTOMIA:

Este tipo de glaucoma principalmente se desarrolla en pacientes diabéticos, ha sido una de las más reconocidas complicaciones en esta operación.

ELEVADA PRESION VENOSA EPISCLERAL:

Esta puede elevarse por obstrucción venosa episcleral u orbital, trombosis del seno cavernoso, obstrucción de la vena yugular, Shunt arteriovenosos, Idiopático y familiar.

PROSTAGLANDINAS:

Los efectos oculares de ciertas prostaglandinas tópicas o intracamara consisten en aumento de la P10, hiperemia conjuntival, miosis y aumento del contenido proteico del humor acuoso.

PRESION RETROBULBAR:

La presión en el globo ocular como resultado de una infección, tumor o hemorragia, en la órbita, puede resultar en dificultad de la facilidad del flujo de salida y elevación de la P10.

LENTE INTRAOCULARES Y GLAUCOMA:

El glaucoma puede resultar por la cirugía o por problemas pos-operatorios.

La pérdida de humor vítreo aumenta la uveítis post-operatoria produciendo obstrucción pupilar por seudofaquia.

Depósitos de contaminantes en la superficie del lente puede

desencadenar una reacción inflamatoria y prolongar la uveítis con o sin glaucoma.

El glaucoma preexistente es considerado una contraindicación relativa de la implantación de lentes intraoculares. (9)

Las causas de ceguera bilateral en un estudio realizado en la república de Africa Central con 1371 pacientes vistos entre 1985 y 1989.

Las principales causas fueron:

- Catarata 51%
- Glaucoma 12.7%
- oncocercosis 8.1%

en 710 pacientes con ceguera unilateral las causas fueron

- Catarata 38%
- Glaucoma 10%
- Iritis 7.5%
- Trauma 6.3% (18)

GLAUCOMA CONGENITO

El Glaucoma en la infancia se divide en primario y secundario. El glaucoma es causado por una enfermedad intrínseca del mecanismo de flujo de salida del humor acuoso, este tiene un origen genético.

El glaucoma secundario es causado por alguna enfermedad primaria de alguna otra región del ojo o del cuerpo.

Signos y Síntomas:

En niños mayores hay dolor y vómitos relacionados al glaucoma.

El rango Nl. de presión intraocular en niños, se aproxima al rango normal en adultos, es raro mayor de 22mmHg o menor de 10mmHg. La medición de la presión es de ayuda para establecer el diagnóstico de glaucoma.

En recién Nacidos se observa: - Opacificación corneal
- Alargamiento corneal

El diámetro corneal de un recién nacido es de 9.5mm con un crecimiento horizontal del diámetro de 11.5mm durante el segundo año de vida.

Ocurre fotofobia gradual o súbita a veces acompañada de epifora.

Si el glaucoma no es tratado a edad temprana puede ocurrir alargamiento de la cornea en los primeros dos años llegando el diámetro corneal a 17-18mm.

Otros signos como: - presencia de cámara anterior profunda y
- encopamiento del disco óptico

pueden incurrir a edad temprana, así como sublujación del cristalino.

En niños mayores los signos de glaucoma del segmento anterior juegan un papel menor importante. La pérdida de visión puede ocurrir secundario a cambios patológicos en el ojo como opacificación corneal y atrofia óptica.

EXAMEN OCULAR:

El examen bajo anestesia es importante y permite mayor cuidado en la gonioscopia y en otras medidas. La buena fijación y seguimiento así como la ausencia de nistagmus son importantes indicadores de una buena función visual.

El examen externo es importante para detectar anomalías, inflamación y obstrucción del conducto lagrimal asociados. La tonometría debe ser realizada en el cuarto de examen y en la sala de operación. En niños se utiliza el tonómetro de Schiotz, el cual es útil en aquellos niños que no pueden abrir el párpado fácilmente, también es de utilidad la lámpara de hendidura.

Los recién nacidos con glaucoma pueden presentar un intervalo transitorio de presión intraocular normal.

La evaluación de todo el segmento anterior es importante, porque provee mucha información como anomalías en la cornea que ocurren secundarios al glaucoma y anomalías asociadas de iris y pupila.

La Gonioscopia proporciona la más importante información anatómica sobre el mecanismo del glaucoma. La gonioscopia de

Doeppe es una técnica muy útil para este propósito, de este estudio dependerá el considerar tratamiento quirúrgico.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

Las condiciones que pueden confundirse o sugerir glaucoma incluyen:

- Enfermedad de la cornea
- Inflamación de la cámara anterior
- Enfermedad de almacenaje
- obstrucción temporal del conducto nasolagrimal

GLAUCOMA INFANTIL PRIMARIO

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO CONGENITO PRIMARIO:

Es el más común de los glaucomas primarios pediátricos, más frecuentemente es detectado dentro los 3 - 9 meses de edad. El glaucoma está siempre presente en etapas tempranas de la vida y es de variable severidad. Las anormalidades corneales consisten en edema progresivo asociado a rompimiento de la membrana de Descemet lo cual ocurre el primer año de vida.

Regularmente es bilateral y es más frecuente en hombres. El defecto hereditario está confinado al tejido de filtración, siendo menos permeable al pasaje del humor acuoso.

Por Gonioscopio se observa disminución de la transparencia de los tejidos sobre el aguijón de la esclera y la banda del cuerpo ciliar. Este tipo de glaucoma usualmente es exitosamente tratado por goniotomía o trabeculotomía externa.

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO JUVENIL:

Es muy raro, se caracteriza por aumento de la presión introcular, usualmente durante el final de la primera década o en la segunda década de vida. La progresión de la enfermedad es lenta y usualmente asintomática. Es una enfermedad.

**GLAUCOMA PEDIATRICO PRIMARIO ASOCIADO CON
ENFERMEDADES SISTEMICAS**

Se citan las siguientes enfermedades:

- Síndrome de Sturge Weber
- Neurofibromatosis
- Síndrome de Lowe
- Síndrome de Rieger

**GLAUCOMA PEDIATRICO PRIMARIO ASOCIADO A
ANORMALIDADES OCULARES**

Se citan las siguientes anomalías:

- Aniridia
- Disgenesia Iridocorneal
- Anomalia de Axenfeld
- Anomalia de Peters
- Hipoplasia del Iris Familiar
- Distrofia polimorfica posterior

GLAUCOMA INFANTIL SECUNDARIO:

El glaucoma secundario regularmente es una complicación de una enfermedad preexistente del ojo.

- Trauma:

El glaucoma más importante en niños seguido de una lesión es el que causa un hemorragia aguda o secundaria adentro de la cámara anterior (hifema). Comúnmente se observa 2-3 días después del daño en asociación a una hemorragia secundaria.

- Neoplasias:

La causa más común de glaucoma secundario a neoplasia es el retinoblastoma.

- Inflamación:

Cuando es aguda, el bloqueo a la salida del humor acuoso es usualmente secundario a la formación del Iris Bonbé y cierre angular. El glaucoma crónico secundario a inflamación es más común que la forma aguda y parece ser asintomático.

- Glaucoma inducido por el Cristalino:

Niños con extopia del cristalino pueden desarrollar un glaucoma agudo secundario a obstrucción pupilar y cierre del ángulo. Esta cadena de eventos es causada por el movimiento del cristalino adentro de la abertura pupilar por lo que el flujo

normal del humor acuoso posterior a anterior está obstruida. El glaucoma es agudo, doloroso y regularmente asociado a vómitos y P10 altas.

- Causas Misceláneas:

El glaucoma secundario en niños puede ocurrir después de una cirugía del cristalino, luego del uso de gotas oftálmicas de esteroide, y como una complicación de retinopatía del prematuro. Puede también ocurrir secundario a infección prenatal con el virus de la rubéola. (16)

MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN LA
TERAPIA DE GLAUCOMA

El siguiente es un esquema general de los medicamentos usualmente utilizados en la terapia del glaucoma:

1. Tópicos
 - a. Colinérgicos
 - Pilocarpina
 - Carbacol
 - Ecotiofato
 - Dremecario
 - b. Simpaticomiméticos
 - epinefrina
 - Derivados de la epinefrina
 - c. Bloqueadores Beta-adrenergicos
 - Timolol
2. Orales:
 - a. Inhibidores de la anhidrasa carbónica
 - Acetazolamida
 - Diclormenamida
 - Etoxolamida
 - b. Osmóticos
 - Glicerol
 - Isosorbide
3. Intravenosos

a. Inhibidores de la anhidrasa carbónica

Acetazolamida

b. Osmóticos

Timolol

1. MIOTICOS (PARASIMPATICOMIMETICOS)

Generalmente se considera que los mióticos actúan mejorando el flujo del humor acuoso en la cámara anterior. El mecanismo exacto es desconocido. La miosis ocurre por contracción del esfínter del iris. Existen dos tipos de mióticos; Los anticolinérgicos de acción directa de corta acción (4-8 horas) y los anticoligérgicos indirectos de acción larga (8-72 horas). La pilocarpina se ha utilizado en glaucoma temprano de ángulo abierto al 1% ó 2% cada 6 horas.

Los siguientes son los mióticos generalmente usados:

- a. Mióticos semejantes a la acetilcolina (parasimpaticomiméticos de acción indirecta).

Nitrato de Pilocarpina de 0.5% al 8%, Carbacol de 0.75% al 3%.

- b. Inhibidores de la colinesterasa (parasimpaticomiméticos de acción directa).

Salicitato de eserina al 0.25% al 1%

Neostigmina (prostigmina) 2.5% al 5%

Isoflurofato (floropryl 0.025% al 0.1%)

Ecotiofato al 0.03% al 0.25%.

2. DERIVADOS DE LA EPINEFRINA (SIMPATICOMIMETICOS)

Los sitios alfa-adrenergicos media la dilatación, vasoconstricción y facilitan el flujo del humor acuoso y los beta median la producción. La epinefrina estimula ambos receptores, sin embargo el mayor efecto en reducir la presión intraocular es causado por una estimulación beta que produce supresión del humor

a uso. Efectos adversos de este son: Cefalea, palpitaciones, arritmia y presión sanguínea alta. La epinefrina es raramente utilizada en el tratamiento de glaucoma de ángulo abierto, pero es usada como miótico.

- Epinefrina hidroclicorida
- epifrin
- Glaucon
- Bitartrato de epinefrina, epitrato y EL-E2

3. ANTAGONISTAS BETAADRENERGICOS

Existen dos tipos de receptores B, los B1 y los B2. La estimulación de los receptores B1 producen efectos cronotrópicos en el miocardio y la de los B2 relajación del músculo liso vascular y bronquial. Los receptores B juegan un papel importante en la regulación de la presión intraocular.

a. EL TIMOLOL

El maleato de timolol es la primera droga antagonista beta-adrenérgica que se ha utilizado tópicamente en el tratamiento del glaucoma, es no selectiva y reduce la presión intraocular por disminución del promedio de formación del humor acuoso. El mecanismo exacto no se conoce. Sin embargo se mantiene la reducción de la presión en 12 horas o más. Cuando se combinan con pilocarpina o inhibidores de la anhidrasa carbónica se observan efectos adicionales. (6) (9) (16)

4. Inhibidores de la Anhidrasa carbónica

Estos actúan suprimiendo la secreción de formación del humor

acuoso, se utilizan en el manejo del glaucoma del ángulo abierto. Con dosis orales efectivas por 6 a 12 horas. Diamox (acetazolamida) 250Mg. cada 6 horas o 500mg. cada 12 horas. Efectos adversos incluyen parestesias, disturbios gastrointestinales, erupciones en la piel, cefaleas, malestar general, alteraciones del gusto y el olfato, depleción del sodio y potasio, cólico ureteral y predisposición a cálculos renales supresión de médula ósea es raro.

Las siguientes son preparaciones de inhibidores de la anhidrasa carbónica.

- Acetazolamida (diamox) 125, 250 y 500 mg.
- Metazooamida (Neftazano) 50 mg.
- Diclorfenamida (Daranida) 50 mg.
- Etoxolamida 125 mg.

5. Agentes Osmóticos

Se cree que los agentes osmóticos producen hipotensión ocular, ocasionando un gradiente osmótico en la cual la sangre es hipertónica para el fluido intraocular. Esto resulta en un movimiento de agua afuera del vítreo y el humor acuoso dentro del flujo de sangre.

La glicerina oral o glicerol es administrado en una solución al 50% a dosis de 1.5g Kg. de peso corporal. Se puede utilizar en un máximo de 1 a 2 horas hasta cada 4-6 horas. Efectos colaterales incluyen mareos cefaleas, vómitos, nauseas, dorsalgia, aumento transitorio de la glucosa sanguínea. La urea es administrada en

sol. intravenosa al 30%, la dosis total es de 1g/kg de peso corporal administrado de 60 gotas por minuto. El manitol es administrado intravenosamente en un periodo de 30 a 40 minutos en una solución al 20% en adultos y de 10% en niños. Para adultos la dosis total es de 1.5 a 2g/kg y en niños de 1 a 1.5g/kg. El efecto máximo se ve en una hora. (6) (8) (9) (17)

VI. METODOLOGIA

RECURSOS:

1- Materiales Físicos:

- Archivo del Departamento de Oftalmología, Unidad de glaucoma Hospital Roosevelt.
- Papeleta de recolección de datos
- Biblioteca del Hospital Roosevelt
- Biblioteca del departamento de oftalmología del Hospital Roosevelt.
- Biblioteca de la Facultad de Medicina USAC.
- Biblioteca particular del Dr. Carlos Portocarrero.
- Instalaciones que ocupa el Departamento de oftalmología en el Hospital Roosevelt.

2- Humanos:

- Asesor y Revisor, médicos egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Investigador.
- Personal de la clínica de Glaucoma del departamento de oftalmología del Hospital Roosevelt.

TIPO DE ESTUDIO: Observacional, descriptivo.

SELECCION DEL SUJETO O MATERIAL DE ESTUDIO.

Registros clínicos de casos de pacientes con diagnóstico de glaucoma en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt

durante los años de 1983 a 1994.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

Se incluyen todos los casos de pacientes diagnosticados como glaucoma en todas las edades y sexos.

VARIABLES

SEXO: Definición conceptual:

Condición orgánica que distingue en una especie 2 tipos de individuos que desempeñan distinto papel en la reproducción.

Definición Operacional:

Boleta de Recolección de datos.

EDAD: Definición conceptual:

Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Definición Operacional:

Boleta de Recolección de datos.

GLAUCOMA: Definición conceptual:

Enfermedad del ojo la cual se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, excavación y degeneración del disco óptico, y daño a las fibras del nervio óptico produciendo defectos en el campo

visual.

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO: Definición conceptual:

Es considerada una neuropatía progresiva crónica óptica anterior, caracterizada por atrofia del disco óptico, pérdida del campo visual. La elevación de la presión intraocular es el resultado de la dificultad para el flujo de salida del humor acuoso. El ángulo permanece abierto.

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO: Definición conceptual:

Es el glaucoma en el cual encontramos una cámara anterior superficial y un ángulo estrecho, lo cual produce el cuadro clínico.

GLAUCOMA SECUNDARIO: Definición conceptual:

Se refiere al glaucoma producido por algún antecedente ya conocido o a alguna enfermedad ocular concomitante.

GLAUCOMA COMBINADO: Definición conceptual:

Es el glaucoma en el cual existe un mecanismo combinado de ángulo abierto y ángulo cerrado lo que produce el cuadro clínico.

Definición Operacional: Boleta de Recolección de datos.

VII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

El estudio se realizó con 2164 registros clínicos de la clínica de Glaucoma, los cuales corresponden a pacientes que han sido tratados a partir del año 1983 a 1994 de todas las edades y ambos sexos.

Para dar inicio a la investigación se partió de recopilar los datos de edad: sexo y tipo de glaucoma de dichos registros clínicos. Se dividieron en grupos etáreos así: Infantil: en menores de 1 año, de 1-4 años y de 5-14 años; Adultos: de 15-30 años y así sucesivamente en rangos de 10 hasta los 100 años de edad.

Se procedió a tabular los datos de edad en los grupos ya establecidos, el sexo y el tipo de glaucoma (Angulo abierto primario y secundario, de baja tensión; Angulo Cerrado primario y secundario; Combinado; Glaucoma Congénito, Infantil asociado a anormalidades e infantil Secundario). Obteniéndose luego los porcentajes de cada uno. Luego se efectuó el cuadro y la gráfica respectiva. Se determinó el tipo de glaucoma más frecuente, el sexo predominante en dicha enfermedad y el grupo etáreo con mayor incidencia, correlacionándose luego todos los datos entre sí.

Obteniendo así las conclusiones finales del estudio, se dieron las recomendaciones pertinentes, al haber analizado todos los datos y comparado con estudios en otros países.

VIII. PRESENTACION DE RESULTADOS

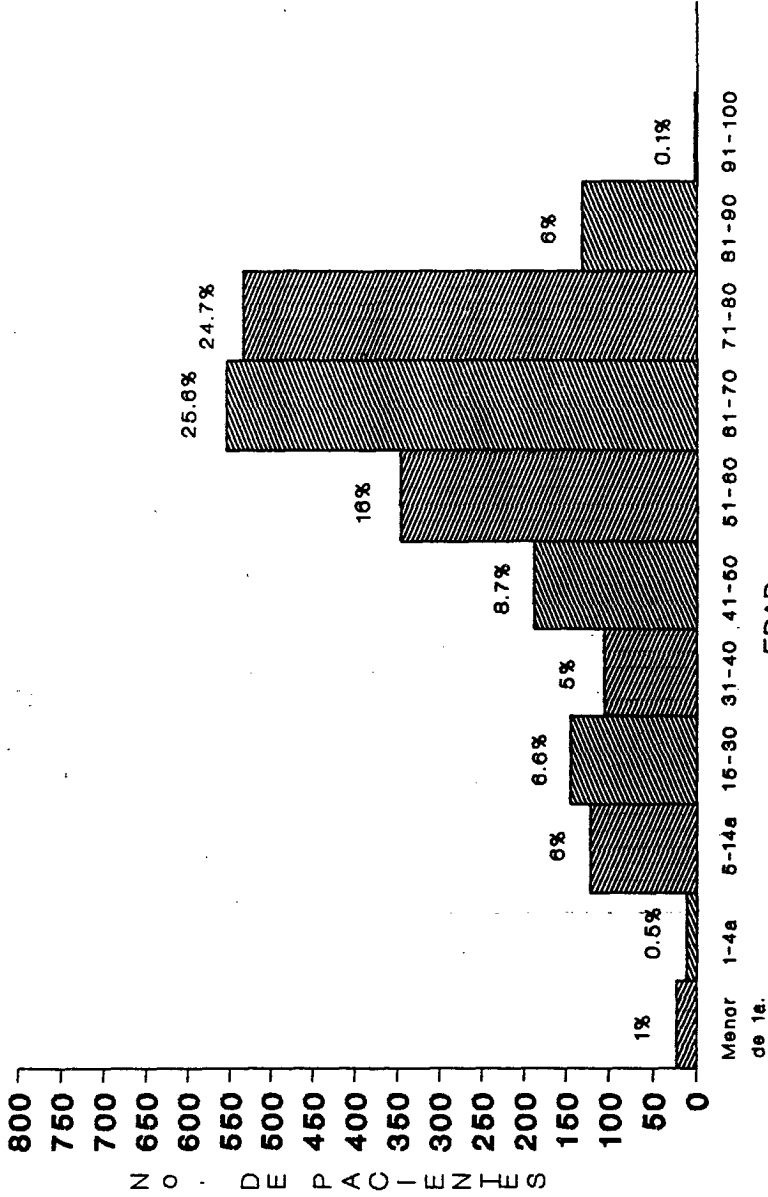
RELACION ENTRE LOS TIPOS DE GLAUCOMA Y
GRUPOS ETAREOS DE LOS PACIENTES TRATADOS EN EL
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT CON
DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA DURANTE LOS AÑOS DE 1983 a 1994

| | Menor de la | Edad | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------|----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | | 1-4 | 5-14 | 15-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 | |
| A. Abierto | - | - | 133 | 91 | 132 | 225 | 365 | 346 | 90 | 1 | | |
| A. Cerrado | - | - | 8 | 15 | 56 | 113 | 165 | 166 | 37 | 2 | | |
| Combinado | - | - | 2 | - | 1 | 8 | 24 | 22 | 5 | 0 | | |
| Infantil | 23 | 12 | 122 | - | - | - | - | - | - | - | | |
| TOTAL | 23 | 12 | 122 | 145 | 106 | 189 | 316 | 554 | 534 | 132 | 3 | |

| | TOTAL |
|----------------|-------|
| Angulo Abierto | 1383 |
| Angulo Cerrado | 562 |
| Combinado | 62 |
| Infantil | 157 |
| TOTAL | 2164 |

FUENTE: Boleta de Recolección de datos

FRECUENCIA POR EDAD



FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

RELACION ENTRE LOS TIPOS DE GLAUCOMA EN ADULTOS
Y GRUPOS ETAREOS DE LOS PACIENTES TRATADOS EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA CON DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA
DURANTE LOS AÑOS DE 1983 a 1994

| | 15-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 | TOTAL |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Angulo Abierto | 50 | 41 | 85 | 165 | 240 | 242 | 59 | 1 | 883 |
| - Secundario | 72 | 47 | 44 | 56 | 117 | 101 | 20 | 0 | 466 |
| - Baja Tensión | 11 | 3 | 3 | 4 | 8 | 3 | 2 | 0 | 34 |
| Angulo Cerrado | 4 | 11 | 44 | 96 | 130 | 126 | 29 | 2 | 442 |
| - Secundario | 4 | 4 | 12 | 17 | 35 | 40 | 8 | 0 | 120 |
| Combinado | 2 | 0 | 1 | 8 | 24 | 22 | 5 | 0 | 62 |
| TOTAL | 143 | 106 | 189 | 346 | 554 | 534 | 132 | 3 | 2007 |

FUENTE: Boleta de Recolección de datos

RELACION ENTRE LOS TIPOS DE GLAUCOMA
 INFANTIL Y GRUPOS ETAREOS DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTI-
 CO DE GLAUCOMA TRATADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT
 EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA EN LOS AÑOS

DE 1983 a 1994

| | Menor de 1a | de 1-4a | de 5-14a | TOTAL |
|------------------------------------|-------------|---------|----------|-------|
| Congénito | 22 | 6 | 31 | 59 |
| Asociado a anomalías congénitas | 1 | 2 | 15 | 18 |
| Infantil Secundario | 0 | 4 | 16 | 80 |
| TOTAL | 23 | 12 | 122 | 157 |

FUENTE: Boleta de Recolección de datos

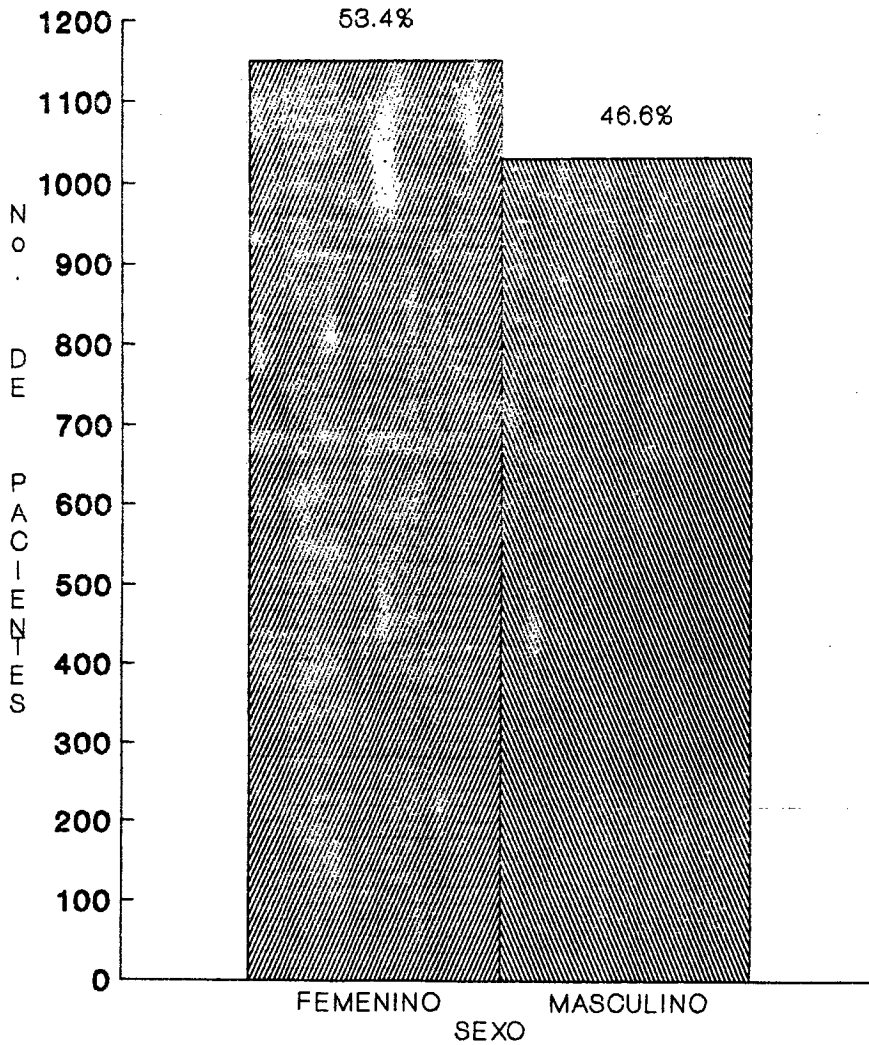
RELACION ENTRE TIPOS DE GLAUCOMA Y SEXO
 EN PACIENTES TRATADOS POR GLAUCOMA EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE

LOS AÑOS DE 1983 a 1994

| | Masculino | % | Femenino | % | TOTAL |
|----------------|-----------|-------|----------|-------|------------|
| Angulo Abierto | 417 | 19% | 466 | 21.5% | 883 40.5% |
| Secundario | 277 | 13% | 189 | 9% | 466 22% |
| Baja Tensión | 15 | 0.7% | 19 | 1% | 34 1.7% |
| Angulo Cerrado | 117 | 5.5% | 325 | 15% | 442 20.5% |
| Secundario | 51 | 2% | 69 | 3% | 120 5% |
| Combinado | 26 | 1.2% | 36 | 1.6% | 62 2.8% |
| Infantil | 105 | 5% | 52 | 2.4% | 157 7.4% |
| TOTAL | 1008 | 46.4% | 1156 | 53.5% | 2164 99.9% |

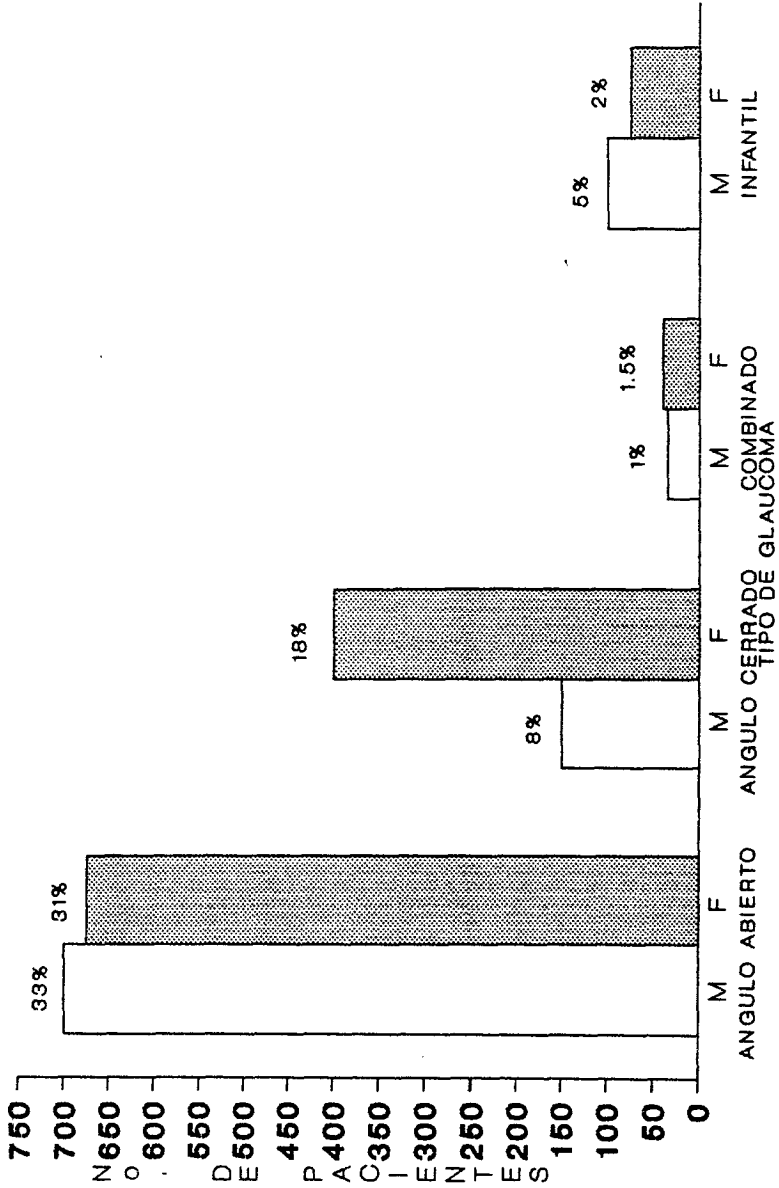
FUENTE: Boleta de Recolección de datos

FRECUENCIA
POR SEXO



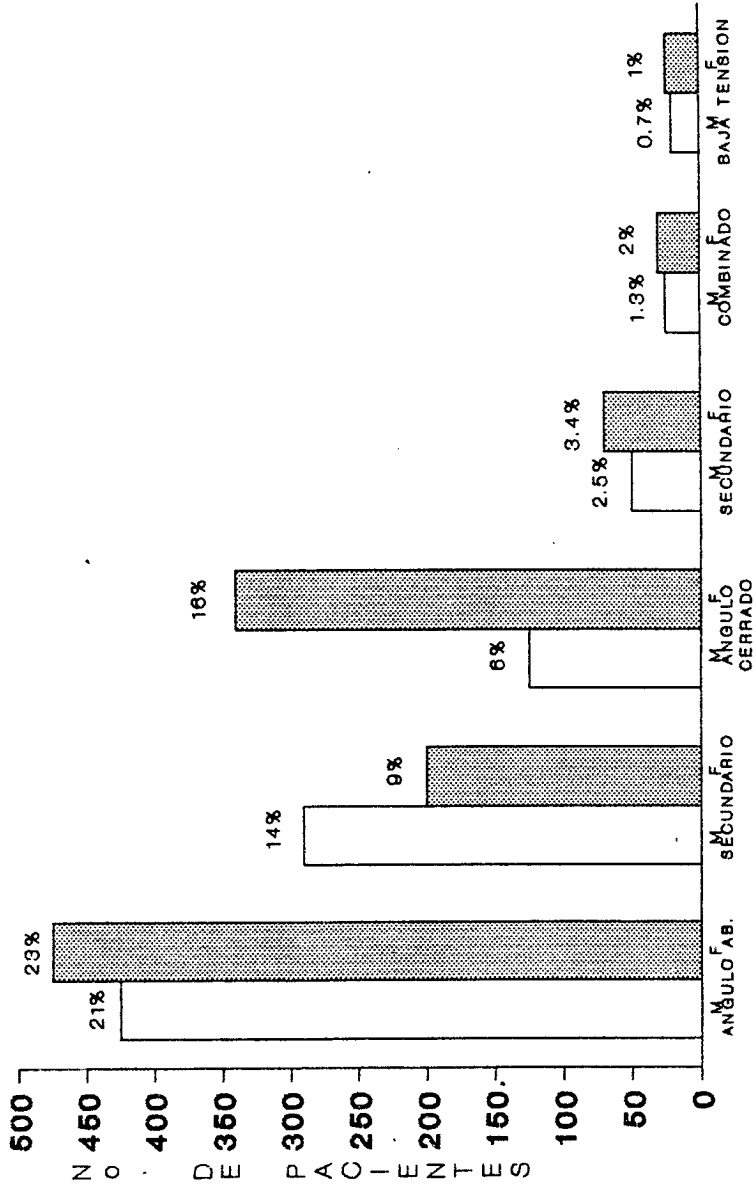
FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA DE CADA TIPO DE GLAUCOMA
POR SEXO



FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

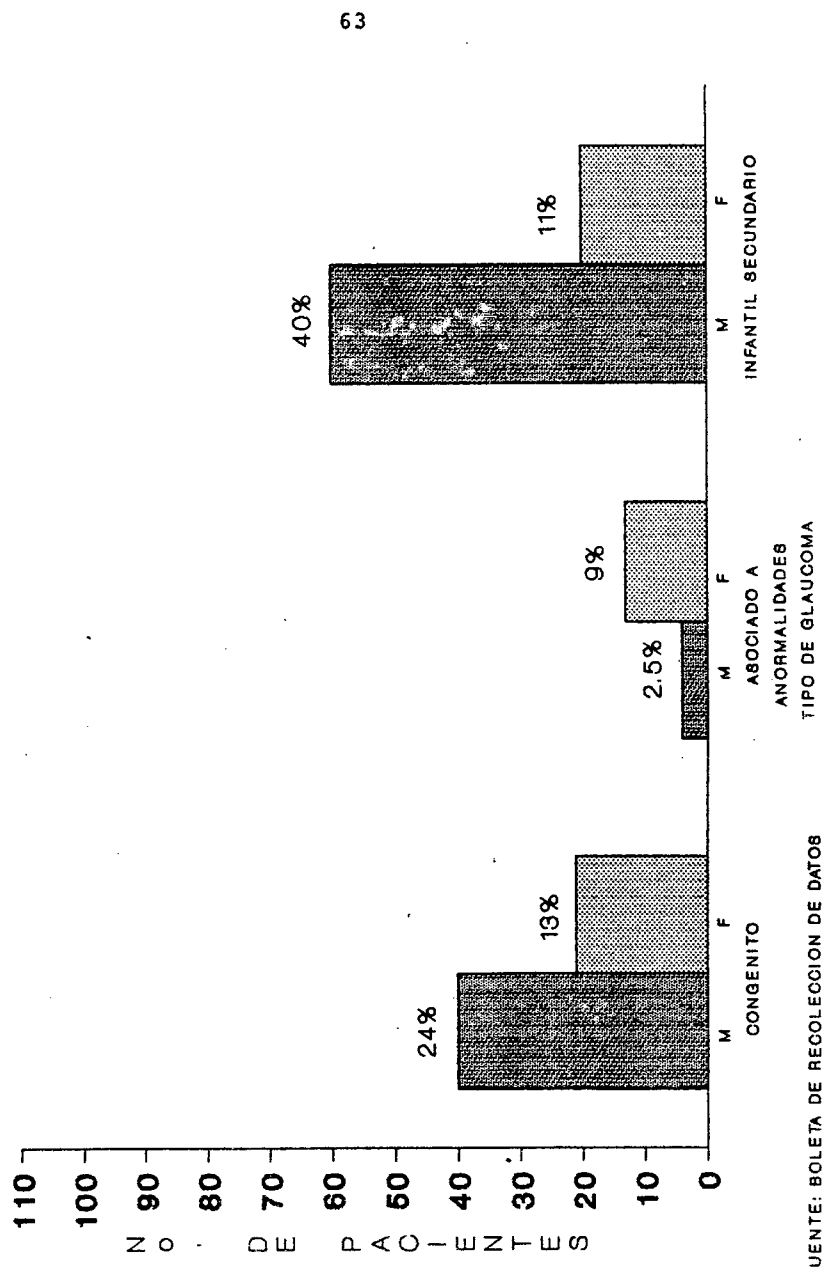
FRECUENCIA DE LOS TIPOS DE GLAUCOMAS
EN ADULTOS POR SEXO



TIPOS DE GLAUCOMAS

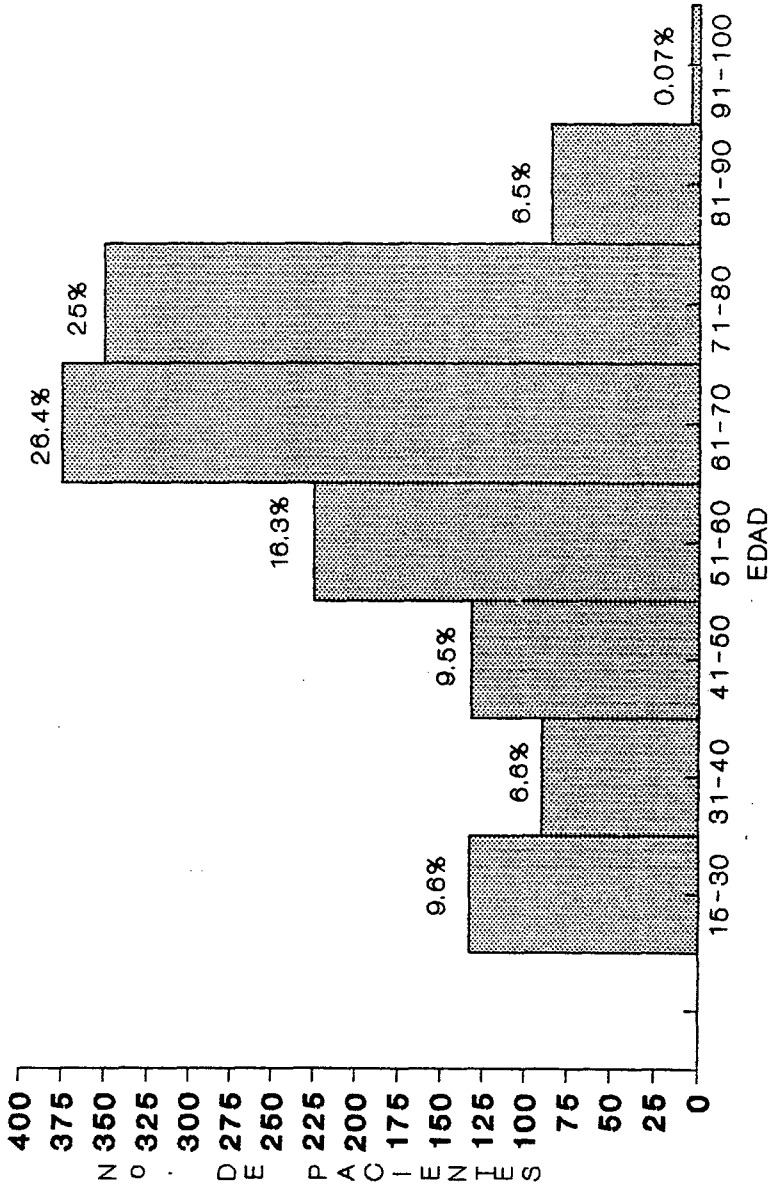
FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA DE CADA TIPO DE GLAUCOMA
INFANTIL POR SEXO



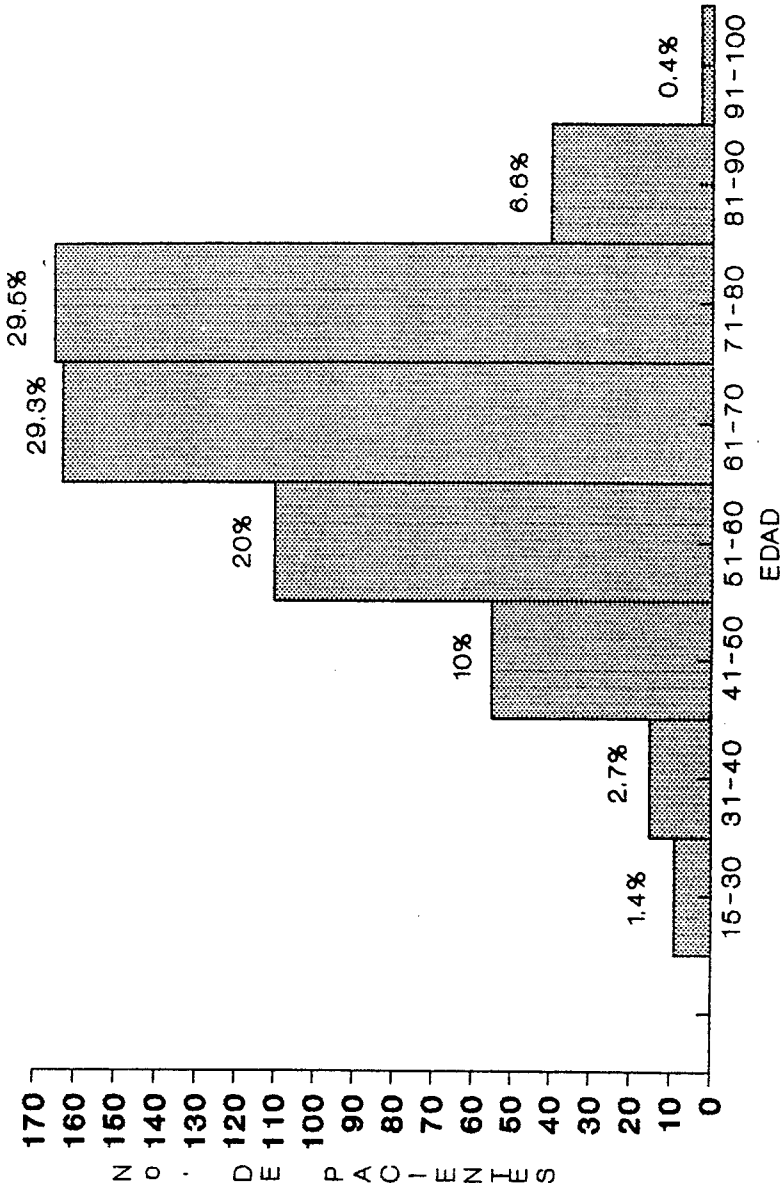
FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA POR EDAD
GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO



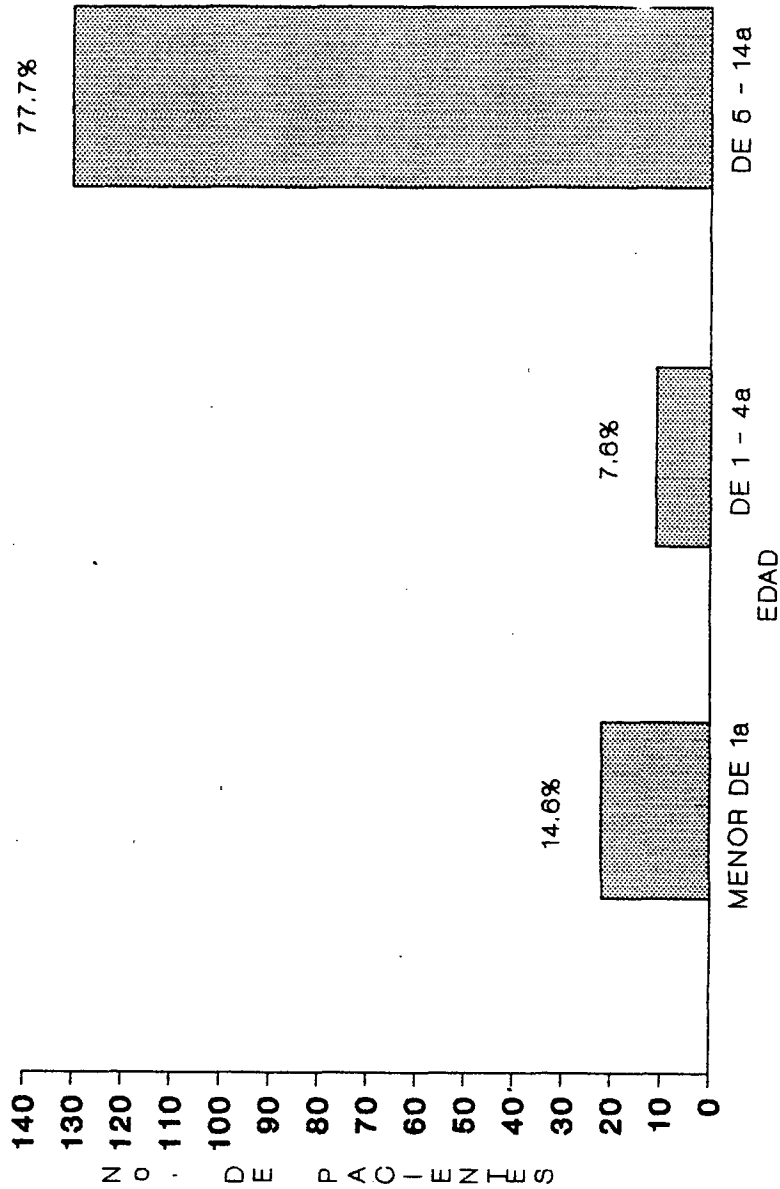
FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA POR EDAD
GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO



FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA POR EDAD GLAUCOMA INFANTIL



FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

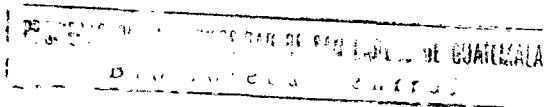
IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 2164 pacientes, los cuales han sido tratados con diagnóstico de glaucoma en el departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, los cuales fueron de ambos sexos y de todas las edades.

- El cuadro No. 1 y la Gráfica No. 1 relaciona los 4 tipos principales de glaucoma, con respecto a la edad, observando que la edad más frecuente de glaucoma en adultos es el rango de 61-80 años presentado en 1,088 casos lo cual representa un 50.3% de los casos en estudio, se observa que la incidencia empieza a aumentar arriba de los 40 años, alcanzando su pico en el rango de 61-70 años (25.6%), siguiéndole en frecuencia el rango de 71-80 años con un 24.6% (lo anterior puede deberse a que el diagnóstico se hace un poco tardío), luego declina en el rango de 81-90 años con un 6% y cae drásticamente arriba de los 90 años con un 0.1%, debido probablemente a que la gran mayoría de la población no alcanza esta edad.

Observamos que en niños el rango más frecuente es de los 5-14 años de edad con una frecuencia de 5.6%, siguiéndole los menores de 1 año con una frecuencia de un 1%.

- El cuadro No. 2 relaciona a cada uno de los tipos de glaucoma en adultos con respecto a la edad, llegando a las mismas conclusiones descritas anteriormente. Observamos además que el



glaucoma de ángulo abierto es el más frecuente en las edades de 41-90 años; el glaucoma de ángulo abierto secundario es el más frecuente en las edades de 15-40 años (edad productiva); el glaucoma de baja tensión se observa más frecuentemente en el rango de 15-30 años; el glaucoma de ángulo cerrado se encuentra predominantemente en las edades de 51-80 años; el glaucoma de ángulo cerrado secundario se observa predominantemente en el rango de 61-80 años al igual que el glaucoma combinado.

- El cuadro No. 3 describe la frecuencia por edad de cada uno de los glaucomas infantiles, revelando que el glaucoma infantil secundario en la edad de 5-14 años es el que presenta el mayor número de casos con un 3.5% respecto a la población total en estudio y un 48% en relación a la población infantil, todos estos regularmente secundarios a trauma. El glaucoma congénito sigue en frecuencia en el rango de edad de 5-14 años con un 20% con respecto a los glaucomas infantiles y presenta una frecuencia de 14% en el rango de menores de un año lo que nos revela un diagnóstico tardío en estos casos. (16) El glaucoma infantil asociado a anomalías congénitas presenta el 3er. lugar en frecuencia en estos tipos de glaucoma, siempre en el rango de edad de 5-14 años con un 9.5% de los glaucomas infantiles. Concluimos entonces en que la edad más frecuente de diagnóstico de glaucoma infantil es el rango de 5-14 años (77.7%) seguido de los menores de 1 año (14.6%) y por último el rango de 1-4 años (7.6%); (estos porcentajes son en base a la población infantil en estudio).

- El cuadro No. 4 y la Gráfica No. 2 relaciona el sexo con cada tipo de glaucoma, observando que el sexo femenino predomina con un 53.4% y el sexo masculino contribuye con un 46.5%, observamos que el sexo femenino presenta más frecuentemente los siguientes tipos de glaucoma: ángulo abierto primario, baja tensión, ángulo cerrado primario y secundario, y glaucoma combinado tal y como se cita en estudios realizados en Finlandia (10) y Norte América (11). Sin embargo en Norte América el glaucoma de ángulo abierto no presenta predominancia de sexo y en el presente estudio hay un leve predominio del sexo femenino con respecto al masculino (21.5% y 19% respectivamente en glaucoma de ángulo abierto primario).

- La gráfica No. 3 relaciona cada tipo de glaucoma con el sexo, el glaucoma de ángulo abierto (el más frecuente) presenta predominancia del sexo masculino por una leve diferencia respecto al sexo femenino. El glaucoma de ángulo cerrado hay predominancia marcada del sexo femenino. (se hace la observación que los anteriores incluyen también a los glaucomas secundarios). El glaucoma combinado presenta casi la misma frecuencia en ambos sexos. En el glaucoma infantil predomina el sexo masculino.

- La Gráfica No. 4 presenta la relación entre los tipos de glaucoma en adultos y el sexo (ver descripción del cuadro número 4) los porcentajes que presenta esta gráfica son levemente diferentes a los del cuadro No. 4 debido a que en la gráfica solamente se tomó

en cuenta la población de adultos, sin embargo la proporción es la misma.

- En la Gráfica No. 5 observamos que en el glaucoma congénito predominó el sexo masculino, no siendo así en el glaucoma asociado a anormalidades en el cual predomina el sexo femenino. En el glaucoma infantil secundario predominó marcadamente el sexo masculino, lo cual se explica por que en su mayoría este tipo de glaucoma es secundario a trauma.

- En la Gráfica No. 6 se describe la distribución por edad del glaucoma de ángulo abierto, observando que la edad en la cual se presenta el mayor número de casos es el rango de 61-80 años presentando un 51.4%; le sigue en frecuencia el rango de 51-60 años con un 16.3% a continuación el rango de 41-50 años con un 9.5% el cual es similar al rango de 15-30 años (9.6%); el rango de edad que sigue en frecuencia es el de 31-40 años y de 81-90 años con un porcentaje de 6.6% y 6.5% respectivamente; por último observamos al igual que en la gráfica # 2 el menor porcentaje se encuentra en el rango de 91-100 años con un 0.07%.

- En la Gráfica No. 7 se describe la frecuencia por edad del glaucoma de ángulo cerrado observando al igual que en la gráfica anterior predomina el rango de edad de 61-80 años con un 58.8% siguiéndole en frecuencia el rango de 51-60 años con un 20%; luego el rango de 41-50 años con un 10%; sigue en frecuencia el

rango de 81-90 años con un 6.6% y por último el rango de 31-40 años con un 2.7%; 15-30 años con un 1.4% y 91-100 años con un 0.4%.

- La Gráfica No. 8 describe la distribución por edad de los glaucomas infantiles, predominando el rango de 5-14 años con un porcentaje de 77.7%; continua en frecuencia el grupo de edad de menores de 1 año con un 14.6%; y por último se observa la menor frecuencia en el rango de 1-4 años con un 7.6%.

X. CONCLUSIONES

- 1- El glaucoma más frecuente en la clínica de Glaucoma del Hospital Roosevelt es el glaucoma de ángulo abierto con un 64%, porcentaje similar al reportado en literatura norteamericana en la cual reportan un 70%. (11)
- 2- El glaucoma de ángulo abierto se presenta con una frecuencia de 64%; el glaucoma de ángulo cerrado le sigue en frecuencia con un 26%; el glaucoma combinado en un 2.5% y el glaucoma infantil en un 7%, siendo similar a la literatura extranjera.
- 3- El glaucoma infantil que se presenta con mayor frecuencia es el infantil secundario con un 51% de los glaucomas reportados en niños.
- 4- El rango de edad que reporta el mayor número de casos de pacientes con glaucoma es el rango de 51-80 años en donde se agrupa un 66% de casos. Tal como lo reporta la literatura extranjera la frecuencia empieza a aumentar después de los 40 años siendo mayor la frecuencia a los 70 años. (10) (5)
- 5- El sexo predominante en el total de casos fue el sexo femenino con un 53.4%; el sexo masculino presentó un 46.6%, lo cual coincide con literatura extranjera en la cual también reportan predominancia del sexo femenino. (1)

XI. RECOMENDACIONES

- 1- Hacer diagnóstico temprano de esta enfermedad ocular ya que en fases tardías evoluciona a ceguera.
- 2- Brindar a la población de riesgo más información acerca de esta patología para proporcionar un tratamiento oportuno.
- 3- Realizar más estudios acerca de esta patología para tener más conocimiento de su comportamiento en nuestro país.

XII. RESUMEN

La presente investigación se realizó en la clínica de glaucoma del departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, utilizando el archivo de dicha clínica en donde se encuentran los expedientes de los pacientes que han sido tratados en esta clínica desde 1983, lo cual reúne un número de 2164 casos.

Con este estudio se logró determinar que el glaucoma más frecuente en adultos es el de ángulo abierto con un 68.7% (ángulo abierto prim: 44%; secundario: 23%; de baja tensión: 1.7%).

En niños el glaucoma más frecuente es el infantil secundario en un 48%.

En general el glaucoma más frecuente es el de ángulo abierto con un 64%.

El sexo más afectado es el sexo femenino con un 53.4% de casos.

En general el grupo etáreo más vulnerable fue el grupo de 51-80 años de edad reuniendo el 66% de los casos.

XIII. BIBLIOGRAFIA

- 1) Bengtson, B. Incidence of Manifest Glaucoma. British Journal of Ophthalmology. #73 1989, London. (pp 483-487)
- 2) Cruz, Gonzalo. Estudio de Morbilidad Ocular. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1991, p 55.
- 3) Donalson David D, Anterior Chamber, Iris and Ciliary Body. Atlas of external diseases of the eye. Vol. IV, Saint Louis, 1973, Mosby Company (pp 19 32 33 36 37 40 41 47).
- 4) Epsstein David L. Examination of the eye in glaucoma. Glaucoma Chandler and Grant's. 3ra. ed. Philadelphia, 1986 (pp 14-101).
- 5) Goldschmidt, E. et al. Glaucoma prevalence in the Nordic countries: Estimates Based on Glaucoma Drug Consumption. Acta Ophthalmologica 67. 1989, Dinamarca (pp 204-210).
- 6) Goodman A. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 7a ed. Buenos Aires. Panamericana. 1986 (pp 116-117, 132-133, 451-489).
- 7) Gramajo A. Lilian. Glaucoma Pseudoexfoliativo. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1989, p 79.
- 8) Havener, W. Ocular Pharmacology. 5th ed. Saint Louis, Mosby, 1985 (pp 635-667).
- 9) Jordán, Vilma. Efectos del propofol sobre la presión intraocular. Tesis, (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1991 (p 64).
- 10) J.M. Teikari et al. Epidemiología Data on Adult Glaucomas Acta Ophthalmológica. 1989, Universidad de California (pp 184-191).
- 11) Dolder, Allan et al, Diagnosis and Therapy of the Glaucoma Becker-Shaffer's. 5ta ed. St. Louis, Mosby 1983 (pp 185-313).
- 12) Klein, Barbara E.K. Et al. Prevalence of Glaucoma, the Beaver Dam eye Study. Ophthalmology. Octubre 1992 (p 1499).
- 13) Mason, Roger P. et al. National Survey of the Prevalence and Risk Factor of Glaucoma in Sta Lucia West Indies. Ophthalmology, the Journal of the American Academy of Ophthalmology. New Orleans Sept. 1989 Vol 96 #9 (p 1363).

- 14) Midhail, Drasnov. Microsurgery of The Glaucomas. 1ra ed. St. Luis, Mosby 1979 (pp 1-29).
- 15) Moses, Tobert a. Adler's Physiology of the eye. 6ta ed. St. Louis, Mosby 1975 (pp 179-207).
- 16) Nelson, Leonard B. et al. Glaucoma in Infants and Children Pediatrics Ophthalmology. 3ra. ed. 1991 Philadelphia. WB Saunders Company (pp 258-270).
- 17) Phillips, P.E. Ocular Therapeutics and Pharmacology. 7 ed. Saint Louis, Mosby 1985 (pp 162-183).
- 18) Potter, Andrew R. Causes of blindness and visual Handicap en the Central African Republic. British Journal of Ophthalmology. London, Junio 1991 Vol 75 No. 6 (p 326).
- 19) Quiroz, F. Tratado de Anatomía Humana. 24 ed. México, Porrúa, 1983, Vol III (pp 384-445).
- 20) Santos P. Elida. Glaucoma Post Traumático. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1989 (pp 85).
- 21) Volger. R. et al. Association Between Intraocular Pressure and loss of visual field in chronic Simple Glaucoma. British Journal of ophthalmology. Enero 1990 Vol 74 No. 1 London (pp 1 2 3).

XIV. ANEXOS

