

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado



MARÍA DE LOS ÁNGELES AGUILAR FRATTI

Tesis Presentada ante las autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas, Maestría en Oftalmología
Para obtener el grado Maestra en Oftalmología
Febrero 2012

AGRADECIMIENTOS

A Dios por que todo lo bueno de mi vida viene de su mano.

A mis padres por su esfuerzo y amor para mi superación

.
A mi esposo por su apoyo admirable y amor demostrado, no solo con palabras, también con hechos.

A mis hermanos, abuelos, tias y amigos que contribuyeron con apoyo de una u otra manera.

A todos ellos gracias, sin su ayuda no hubiera sido posible alcanzar este logro.

ÍNDICE

| | | | |
|-------|--|-------|----|
| I. | Resumen | ..... | 1 |
| II. | Introducción | ..... | 2 |
| III. | Antecedentes | ..... | 4 |
| IV. | Objetivos | ..... | 15 |
| V. | Material y Métodos | ..... | 16 |
| VI. | Resultados | ..... | 24 |
| VII. | Discusión y Análisis | ..... | 33 |
| VIII. | Referencias Bibliográficas | ..... | 36 |
| IX. | Anexos | ..... | 40 |
| X. | Permiso del autor para copiar el trabajo | ..... | 42 |

I. RESUMEN

Objetivos: Determinar la epidemiología del glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) en la población ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután, departamento de Zacapa, caracterizada por edad y sexo.

Población: De la población se tomó una muestra que consistió en 154 participantes que acudieron a evaluación los días que se realizó el trabajo de campo.

Método: Se evaluó a los pacientes que acudieron a realizarse el chequeo los días que se realizó el trabajo de campo mediante jornada y los que cumplieron **criterios de inclusión** (ser ladinos, mayores de 40 años, residentes de Teculután) y no presentaban **criterios de exclusión** (patología ocular que impidiera la realización del examen oftalmológico) ingresaron al estudio, realizándoles medición de presión intraocular, gonioscopía y fundoscopia, que fue nuestro **sujeto de estudio**. Se definió la presencia de GPAA como la presencia de ángulo abierto y evidencia de daño glaucomatoso al nervio óptico, con o sin hipertensión ocular en al menos un ojo.

Resultados: De los 154 participantes examinados, el 9.74% (15 personas) presentó GPAA. De estos el 73.33% de participante fueron femeninas (11 casos) frente a un 26.66% de participantes masculinos (4 casos). El rango de edad con mayores casos de GPAA fue el de 50 a 59 años con un 46.66% (7 casos), seguido del rango de 40 a 49 años con un 26.66% (4 casos).

Conclusiones: La prevalencia del GPAA en la población que asistió a la evaluación al Hospital "Gustavo Castañeda" del municipio de Teculután, fue de 1.13%. El GPAA se presentó con mayor frecuencia en la población femenina (73.33%). Y el rango de edad que lo presentó con mayor frecuencia, fue el comprendido entre los 50 y los 59 años (46.66%).

II. INTRODUCCIÓN

El glaucoma es una enfermedad que se caracteriza por presentar una lesión crónica y progresiva del nervio óptico, con consiguiente defecto del campo visual (16). Es más común en personas de edad avanzada y figura como una de las principales causas de ceguera irreversible a nivel mundial. Se han hecho cálculos que en el ámbito internacional, unas 67 millones de personas padecen esta condición. El glaucoma se ha establecido como la segunda causa de ceguera legal irreversible en el mundo y esta pérdida visual tiene un impacto en la independencia del paciente y en su calidad de vida (7,2, 8).

Entre los diferentes tipos de glaucoma, el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es el tipo de glaucoma más frecuente, llegando a representar el 60% de los glaucomas (28). La estimación de ceguera mundial causada por el GPAA excede los 3 millones de casos. (8). Y se estima que unas 2.4 millones de personas desarrollarán esta entidad cada año (8).

Un estudio llamado El Estudio de Ojos Latinos de Los Ángeles (LALES, por sus siglas en inglés), constituye el análisis epidemiológico más grande del deterioro visual en los latinos llevado a cabo en los Estados Unidos. La prevalencia general de GPAA entre los latinos del estudio fue casi del 5 por ciento. Esta tasa aumenta con la edad. Esto es más alto que la tasa reportada para los blancos y similar a la reportada para los negros en este país (2). En conjunto los enfermos de glaucoma representan un elevado costo económico por concepto de costos directos por la enfermedad, además de las pérdidas estimadas debido a la disminución de la productibilidad. Por lo cual resulta claro que el glaucoma es un problema de salud pública muy importante (2,8).

Y así como muchas otras enfermedades crónicas, la pérdida visual aun no es parte de la agenda de salud internacional, a pesar que tres cuartos de la pérdida visual es evitable o prevenible como en el caso del glaucoma, y muchas intervenciones de cuidado ocular son costo efectivas, por lo que la prioridad necesita darse a prevención y tratamiento de perdida visual prevenible (7).

Muchos insisten en que los servicios deben enfocarse en detección de glaucoma primario de ángulo abierto. Aunque hasta ahora no ha sido satisfactorio el método de tamizaje, por lo que únicamente se hace detección de casos en la clínica oftalmológica (4).

A nivel mundial existen muy pocos estudios enfocados en latinos (2), y no existen datos nacionales de prevalencia por regiones, únicamente datos estadísticos basados en

consultas a los centros de referencia, lo cual no refleja datos reales por regiones. Lo que dificulta la adecuada toma de decisiones y acciones encaminadas a una detección temprana para prevenir la ceguera causada por el GPAA.

Ante este problema de falta de estadísticas regionales surgió la necesidad de determinar cuál es la epidemiología del glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután, departamento de Zacapa, durante el período comprendido de enero 2009 a octubre 2009. Se incluyó solo los pacientes que acudieron a evaluación los días que se realizó el trabajo de campo.

III. ANTECEDENTES

3.1 GENERALIDADES DE GLAUCOMA

Es un grupo amplio de desórdenes caracterizados por una amplia variedad de manifestaciones clínicas, cuyo denominador común es una neuropatía óptica crónica y progresiva que se caracteriza por: una pérdida de la capa de fibras nerviosas de la retina, una excavación y palidez progresivas de la papila y el desarrollo de defectos en el campo visual que evolucionan de forma característica. Va asociado, aunque no en todos los casos, a un aumento de la presión intraocular (PIO).

Aunque la neuropatía óptica glaucomatosa deriva de varios factores de riesgo, la PIO elevada es el factor de riesgo causal más frecuente para atrofia óptica glaucomatosa (27, 28, 31).

3.1.1 CLASIFICACIÓN

Existen más de 40 tipos de glaucomas que pueden ser clasificados de diversas formas, una de las clasificaciones es:

- Según la *localización* de la causa que impide el correcto drenaje del humor acuoso: glaucomas pretrabeculares cuando la causa es un obstáculo delante de la malla, glaucomas postrabeculares cuando se debe a un aumento de la presión de las venas episclerales, o los más frecuentes, los glaucomas trabeculares debidos a una resistencia localizada en la misma malla trabecular.
- Según la *edad* de comienzo: congénito, infantil, juvenil y del adulto.
- Según el *origen*: glaucoma primario, si no está relacionado con otras patologías conocidas y glaucoma secundario, si esa relación existe.
- Según la *amplitud del ángulo* formado por la raíz del iris y la cornea (ángulo camerular o iridocorneal): glaucomas de ángulo cerrado, en los que ambas estructuras están en contacto íntimo y glaucomas de ángulo abierto, en los que no existe contacto (27,28).

3.1.2 PATOGENIA

En el glaucoma se produce una pérdida progresiva de la capa de fibras nerviosas y en consecuencia una excavación progresiva de la papila. Hay dos teorías para explicar estos hechos y probablemente ambas estén implicadas:

- Directa o mecánica: el aumento de la PIO por encima de los niveles normales va a comprimir las fibras nerviosas en su salida a través de la esclera.
- Indirecta o vascular: el aumento de PIO va a dificultar el flujo sanguíneo en la microcirculación en la cabeza del nervio óptico y lleva a una isquemia crónica y atrofia de las fibras nerviosas.

Los polos superior e inferior de la papila sería las zonas más vulnerables y las primeras en dañarse (28).

3.1.3 DIAGNÓSTICO

Para hacer diagnóstico y poder clasificar el tipo de glaucoma es importante que al evaluar al paciente se le realizarle los siguientes exámenes:

A) Tonometría:

La medida de la presión intraocular es una práctica rutinaria en la exploración oftalmológica. Los métodos disponibles para esto son los siguientes:

- *Tonometría de indentación*: se realiza con el tonómetro de Schiötz que posee un vástago con el que vamos a indentar la cornea mediante la colocación de pesas. La fuerza necesaria para producir dicha indentación va a ser traducida a milímetros de mercurio (mmHg) de PIO mediante el uso de unas tablas. Es un método menos fiable que la tonometría de aplanación, especialmente en pacientes con alteración de la rigidez escleral como los miopes y aquellos con enfermedad tiroidea ocular. Además es más incomodo de realizar (debe de ser en decúbito supino) por lo que en la práctica oftalmológica es escaso su uso.
- *Tonometría por aplanación*: mide la fuerza necesaria para aplanar la cornea un área de 3.06 mm de diámetro, la misma que posee el doble prisma en forma de cono truncado que se utiliza para realizarla. Es el método más fiable y utilizado por los oftalmólogos y además no está influida por cambios en la rigidez escleral. Puede realizarse acoplado a la lámpara de hendidura (tonómetro de Goldmann) o bien mediante un instrumento manual (tonómetro de Perkins).
- *Tonómetro de aire*: se basa en la aplanación de la cornea mediante un chorro de aire. Es muy útil para tamizaje de una población.
- *Otros*: tonómetro Pulsair y tonómetro Tono-pen.

El valor medio de PIO es de 16 mm Hg y se consideran normales valores hasta 21 mmHg. A partir de esta cifra el individuo se considera hipertenso ocular o sospechoso de

glaucoma, especialmente si está por encima de 25 mm Hg, y deberemos estudiar la papila y realizar una perimetría computarizada. Si no existen alteraciones en estas dos pruebas en individuo es diagnosticado de hipertensión ocular y podemos realizar pruebas diagnósticas más sensibles y complejas o bien limitarnos a realizar un seguimiento periódico más habitual ya que un 40 % desarrollarán glaucoma en los siguientes 10 años. Si existen alteraciones papilares y/o perimétricas compatibles el individuo será diagnosticado de glaucoma.

Las cifras de PIO están sometidas a lo largo del día a una fluctuación de 4-5 mm Hg, incluso mayores en enfermos glaucomatosos, por lo que para una valoración fiable deberemos de realizar al menos dos o tres mediciones a diferentes horas o incluso curvas tensionales a lo largo del día.

B) Estudio del campo visual:

El estudio de las alteraciones campimétricas que el glaucoma va a originar se realiza actualmente mediante la perimetría computarizada. La perimetría por confrontación no es de utilidad ya que sólo detectaría defectos muy importantes propios de estadios muy avanzados y la perimetría cinética (perímetro de Goldmann) prácticamente no se emplea para el diagnóstico en la actualidad.

La especial disposición de los defectos glaucomatosos se debe a la disposición de las fibras nerviosas de la retina. Los más precoces son unos escotomas que aparecen por encima o debajo de la mancha ciega que posteriormente pueden coalescer con ella. También podríamos encontrar un escalón nasal o bien defectos paracentrales aislados. Posteriormente los defectos se van fusionando y aparecería el escotoma arqueado de Bjerrum que se extiende nasalmente desde la mancha ciega pero respetando el meridiano horizontal. En estadios muy avanzados el campo se reduciría a la región central y en situaciones terminales sólo permanecería un islote temporal (los pacientes en esta situación sólo ven un objeto si lo sitúan delante del ojo pero desplazado temporalmente).

C) Estudio de la papila:

Es otro de los pilares fundamentales en el diagnóstico. La papila normal tiene forma redondeada y en ella distinguimos dos zonas concéntricas: una zona central, redonda, excavada y pálida que corresponde a la *excavación papilar* y otra que está alrededor de ésta, de color anaranjado o rosado, que abarca hasta los límites de la papila y que se conoce como *anillo neuroretiniano*. En la superficie papilar encontramos la arteria y vena

central de la retina con algunas de sus ramas. Dividiendo de forma imaginaria el radio de la papila en 10 partes, la medida de la excavación papilar se expresa mediante un cociente, *relación excavación-papila (E/P)*, en el que el denominador es 10 y el numerador es el número de partes de esas 10 que corresponden al radio de la excavación. Ej. una excavación de 8/10 o 0.8 es aquella en que el radio de la excavación supone el 80 % del radio total de la papila y el 20% restante corresponde al grosor del anillo neuroretiniano.

La *evolución* de la excavación glaucomatosa puede seguir inicialmente dos patrones: a) el tamaño de la excavación va aumentando uniformemente en todas las direcciones y b) la excavación aumenta de forma localizada con formación de muescas en los polos superior y sobre todo inferior. Posteriormente, cualquiera de las dos formas de inicio se sigue de un aumento de tamaño con forma ovalada de eje mayor vertical, adelgazamiento del sector temporal y finalmente también del sector nasal quedando la papila completamente pálida con una excavación total muy profunda viéndose en el fondo los orificios de la lámina cribosa (estadio de atrofia óptica glaucomatosa).

D) Gonioscopía:

Consiste en visualización de las estructuras del ángulo camerular mediante la utilización de un lente de contacto directo (lente de Koeppel) o indirecta (Zeiss o Goldmann). Va a aportar datos claves en el diagnóstico etiológico del glaucoma como son la amplitud del ángulo y la presencia de otros hallazgos (pigmentación, material de pseudoexfoliación, neovasos, etc.).

E) Estudio oftalmológico completo:

Debe incluir agudeza visual, examen biomicroscópico del segmento anterior y fondo de ojo. Las dos últimas exploraciones nos ayudarán a diferenciar los glaucomas primarios de los secundarios (26,27).

F) Otras exploraciones.

Existen otras pruebas que se utilizan para el diagnóstico del glaucoma: análisis de la capa de fibras nerviosas de la retina, estudio de la papila mediante láser de barrido, perimetría automatizada de longitud de onda corta (PALOC), etc. que son útiles principalmente para el diagnóstico precoz en pacientes sospechosos de glaucoma y en los que otras pruebas no han podido confirmar el diagnóstico.

Una vez establecido el diagnóstico es fundamental un adecuado seguimiento por el oftalmólogo que pretende objetivar cambios en esos daños glaucomatosos ya establecidos.

3.2. GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO

El glaucoma primario de ángulo abierto es una enfermedad silente y lentamente progresiva. Por tanto es una enfermedad que deberemos de sospechar para poder diagnosticar en estadios precoces. En presencia de signos sospechosos el paciente debe de ser estudiado más profundamente, especialmente si es mayor de 40 años (26,28).

3.2.1 SINTOMAS

Usualmente asintomático hasta estados avanzados, debido a su progresión lenta y a que los campos visuales de cada ojo se superponen cuando ambos ojos están abiertos.

Pacientes con síntomas tempranos pueden quejarse que le faltan partes de una página. El síntoma clásico de visión en túnel ocurre hasta que ambos campos visuales están marcadamente dañados. Típicamente la fijación central esta preservada hasta más tarde en la evolución de la enfermedad. En estadios tardíos de la enfermedad, el remanente de campo visual es usualmente la isla temporal (26).

3.2.2 SIGNOS

- Del 60-70% de pacientes tienen una presión intraocular (PIO) mayor que el promedio (mayor a 22 mmHg); del 30-40% tienen una PIO menor a 21 mmHg.
- Ángulo de la cámara anterior abierto en la evaluación de gonioscopia.
- Ausencia de sinequias anteriores periféricas.
- Apariencia característica del nervio óptico que incluye adelgazamiento documentado del anillo neuroretiniano a lo largo del tiempo, excavación adquirida del nervio óptico, muesca del anillo, hemorragia en la capa de fibras nerviosas que cruza el margen del disco, defecto de la capa de fibras nerviosas.
- Proporción copa/disco (C/D) con asimetría mayor de 0.2 en ausencia de causa como anisometropía, anillo superior o inferior más adelgazado que el temporal, vasos en bayoneta (rápida angulación en el curso de los vasos sanguíneos a medida que salen del nervio).
- Proporción C/D aumentada (mayor a 0.6, menos específico).

- Pérdida característica en el campo visual,
- Otros: Amplias fluctuaciones en la PIO, etc (26).

3.2.3 FACTORES DE RIESGO

1) *Presión intraocular*: Un aumento de la presión intraocular es el factor de riesgo más importante para padecer glaucoma y es el único factor sobre el que podemos actuar por el momento, pero no es un factor determinante, existiendo otros factores implicados en la génesis y progresión de esta enfermedad, ya que algunos pacientes con una PIO encima de 21 mmHg no presentan alteraciones del nervio óptico ni campimétricas; otros pacientes con PIO normales presentan alteraciones campimétricas o de la cabeza del nervio óptico (26, 29, 32).

2) *Otros*: Antecedentes familiares, edad (riesgo se incrementa de forma considerable a partir de los 40 años), sexo (no hay acuerdo unánime respecto a este punto, aunque parece más frecuente en hombres), miopía, raza (en la raza negra la prevalencia e incidencia es mayor que en caucásicos), algunas enfermedades concomitantes como diabetes mellitus, problemas cardiovasculares y hematológicos (34).

3.2.4 MANEJO

- Toma de una adecuada historia, examen ocular completo, documentación de base de los nervios ópticos, examen de campos visuales y paquimetría corneal central son importantes para el manejo ya que la PIO se puede ajustar basada en algoritmos de grosor corneal (26).
- Tratamiento se debe individualizar a cada caso en base a la salud física del paciente, cantidad de daño presente, etc. La meta del tratamiento es mejorar o al menos mantener el estado de salud ocular del paciente.
- Las principales opciones para el tratamiento del glaucoma incluyen:
 - Medicamentos.
 - Tratamiento con láser: trabeculoplastía, iridoplastía.
 - Cirugía (26, 35).

3.3 EPIDEMIOLOGÍA DEL GLAUCOMA

Datos epidemiológicos muestran que la pérdida visual por diferentes causas, entre las cuales una de las principales es el glaucoma, se triplica con cada década de vida y

esta pérdida visual tiene un impacto en la independencia del paciente y en su calidad de vida. Además la ceguera y la pérdida visual tienen un gran impacto en la sociedad. Esta entidad figura como una de las principales causas de ceguera irreversible a nivel mundial. Se han hecho cálculos que en el ámbito internacional, unas 67 millones de personas padecen esta condición. El glaucoma se ha establecido como la segunda causa de ceguera legal en el mundo (que se define según la OMS como una agudeza visual con corrección de 20/200 o peor en el mejor ojo, o un campo visual no mayor de 20 grados en su diámetro más amplio). Cabe mencionar que la ceguera producida por esta entidad es prevenible con un diagnóstico y tratamiento precoz (2, 8).

Entre los diferentes tipos de glaucoma, el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es el tipo de glaucoma más frecuente en blancos y negros (29). La estimación de ceguera mundial causada por el GPAA excede los 3 millones de casos. Más de 100 millones de personas en el mundo tienen elevación de la PIO y aproximadamente 2.4 millones desarrollarán GPAA cada año (8). Para el año 2020, se ha estimado que 54 millones de personas de 60 o más años de edad estarán ciegas alrededor del mundo. El glaucoma será el responsable de aproximadamente 14% de estos casos, siguiendo a las cataratas y tracoma (29).

La prevalencia del glaucoma es del 1.5-2 % en individuos mayores de 40 años y mayor aún en mayores de 60 años. Es la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo después de la retinopatía diabética.

El glaucoma primario de ángulo abierto también llamado Glaucoma crónico simple, es el tipo más frecuente llegando a representar el 60 % de los glaucomas. No se relaciona con otra alteración ocular, el ángulo camerular está abierto y suele ser bilateral aunque con frecuencia asimétrico (28).

Varios estudios epidemiológicos basados en poblaciones grandes han investigado la prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto, la mayoría se han llevado a cabo en poblaciones predominantemente blancas. La prevalencia de este problema es generalmente baja en esta población, que va del 1 al 3%. Estudios en poblaciones asiáticas encontraron resultados comparables, siendo la mayoría clasificado como de "tensiones bajas". Según datos de los registros de ceguera desde hace mucho tiempo se sugiere que el Glaucoma Primario de Ángulo Abierto y la ceguera relacionada son más frecuentes en individuos de raza negra que en los de raza blanca. La presencia de diferencias raciales en Glaucoma Primario de Ángulo Abierto se basa en estudios de prevalencia en poblaciones de origen Africano, donde las tasas son generalmente mucho

más altas, especialmente en Afrocaribeños. Luego de pequeños estudios realizados en Jamaica, Indias Occidentales, Tanzania, África, Baltimore, Maryland y Santa Lucía se ha demostrado también una frecuencia incrementada de Glaucoma Primario de Ángulo en poblaciones de raza negra, que va del 3 al 9% (29).

Por otra parte, el glaucoma es una de las principales causas de deficiencia visual y representa un porcentaje más alto de ceguera en las personas de raza negra que en los de raza blanca que participaron en estos estudios. En Baltimore, el Glaucoma Primario de Ángulo Abierto fue responsable de 19% de todos los tipos de ceguera en Afroamericanos y del 6% en los blancos. Luego de hacer un ajuste de edad, el rango de ceguera fue 6 veces mayor en participantes de raza negra que en los de raza blanca y la prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto fue 4 veces mayor. En Barbados, el Glaucoma Primario de Ángulo Abierto representó el 28% de ceguera bilateral y fue la causa principal de pérdida visual. Seguimiento posterior del cohorte de Barbados proveyó mediciones de incidencia, que evidenció el alto riesgo de desarrollar Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en esta población, con una incidencia a 4 años de 2.2% (29).

La interpretación de la variabilidad en la prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto entre estudios debe considerar diferencias en las poblaciones, en los criterios diagnósticos y en las tasas de participación. Pero a pesar de las diferencias las tasas se han reportado mayores en poblaciones de raza negra (29).

La investigación más grande de enfermedades oculares en personas de origen africano es el Estudio de ojos de Barbados (BES por sus siglas en inglés). Este fue diseñado para investigar la prevalencia y factores de riesgo para Glaucoma Primario de Ángulo Abierto y otras enfermedades oculares en una población predominantemente negra, con el fin de prevenir o controlar la pérdida visual. El estudio incluyó 4709 participantes, seleccionados al azar de ciudadanos nacidos en Barbados de 40-84 años de edad. Encontrándose que un 7% de participantes de raza negra, un 3% de participantes con mezcla ancestral negra y blanca y menos del 1% de participantes de raza blanca tenían Glaucoma Primario de Ángulo Abierto. Los 309 participantes con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto representan el mayor número de casos identificados en cualquier estudio basado en población, lo que permite un extenso análisis de los factores de riesgo para participantes de raza negra, con alta significancia estadística (29).

La prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en estudios de poblaciones de raza mixta fue similar a la reportada en Afroamericanos en Barbados y

para los Africanos de Tanzania, pero la prevalencia en participantes de raza negra en el estudio de Barbados fue mayor, comparable a la reportada en el estudio de Santa Lucía, lo que apoya la existencia de una prevalencia mayor en Afrocaribeños (29).

En cuanto a estudios realizados en poblaciones de otros países, se ha descrito, por ejemplo que la incidencia observada de glaucoma de ángulo abierto en El Reino Unido fue de 95% (CI) con una prevalencia del 95% en un grupo de estudio de 978 por 100,000 personas entre la edad de 40-89 años (18).

En El Estudio de Rotterdam, la incidencia de glaucoma primario de ángulo abierto de al menos un ojo aumentó con la edad de 1.4% a la edad de 55-59 años a 2.6% a los 80 años o mayores. El 60% había ido al oftalmólogo al menos una vez en los 4 años previos, pero solo el 37% fueron diagnosticados con glaucoma de ángulo abierto. La incidencia bilateral de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto ocurrió en 14% y 12% de los Glaucoma Primario de Ángulo Abierto unilaterales desarrollo Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en el ojo contra lateral luego de los años de seguimiento (1).

En el estudio de glaucoma en Bengala Occidental se encontró que la prevalencia de glaucoma aumento de 2.7% en personas entre 50-59 años a 6.5% en los mayores de 80 años. La razón Glaucoma primario de ángulo abierto a Glaucoma primario de ángulo cerrado fue de más de 10:1 (4).

En Japón, según el estudio Tajimi obtuvieron una prevalencia estimada en la población mayor de 40 años de 3.9%; y la prevalencia en Glaucoma Primario de Ángulo Abierto (Glaucoma Primario de Angulo Abierto) con presión intraocular de 21mmHg o menor fue de 3.6% y con presión intraocular mayor de 21mmHg fue de 0.3%; en el 92% de pacientes con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto la presión intraocular fuer de 21mmHg o menor (3).

El estudio llamado el Estudio de Ojos Latinos de Los Ángeles (LALES, por sus siglas en inglés), constituye el análisis epidemiológico más grande y completo del deterioro visual en los latinos llevado a cabo en los Estados Unidos. Los investigadores encargados del estudio realizaron una entrevista de la salud y un examen clínico a más de 6.300 latinos, la mayoría méxico-americanos, mayores de 40 año de edad, del área de Los Ángeles, para evaluar sus factores de riesgo para las enfermedades de los ojos y medir la calidad de vida con relación a su salud y a su visión (2).

En el estudio de la población Latina que habita en Estados Unidos se encontró que entre los 6142 pacientes sometidos a examen oftalmológico, la prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto fue del 4.74% y la prevalencia de hipertensión ocular fue de

3.56%. La prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto y de hipertensión ocular fue mayor en latinos de edad avanzada. El 75% de latinos con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto y el 75% de latinos con hipertensión ocular fueron previamente subdiagnosticados. El 17% de latinos con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto y 23% de latinos con hipertensión ocular han recibido tratamiento para glaucoma. Cabe mencionar que los latinos con ancestros mexicanos poseen mayor prevalencia de POAG. No encontraron diferencias en la prevalencia relacionadas al género de los participantes en el estudio (2).

En un estudio de Buenos Aires, Argentina encontró 48% de participantes con ceguera legal, 50% tenían glaucoma de ángulo abierto, 24% tenían glaucoma pseudoexfoliativo, 22% tenían glaucoma de ángulo cerrado y el 54% eran de sexo masculino (8).

En un estudio de Camagüey, Cuba, estudio los factores de riesgo de glaucoma en una población de ciegos encontrando que la mayoría de los pacientes del estudio sobrepasaban los 60 años de edad, tenían raza blanca y sexo masculino. (9). En otro estudio de Cuba, La Habana, sobre la epidemiología del glaucoma, se encontró una prevalencia de 12.2% siendo el glaucoma primario de ángulo abierto el tipo más frecuente, se observó predominio del sexo femenino en general (84.8%) así como de la raza blanca con 59.7%.

La prevalencia varía en diferentes grupos étnicos, la raza africana tiene cuatro a cinco veces más prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto que los europeos o asiáticos (5, 29).

Muchos estudios han mostrado que la PIO elevada se ha relacionado con hipertensión arterial y diabetes, pero su relación independiente con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto no se ha comprobado.

En Guatemala no se han reportado estudios epidemiológicos de prevalencia de Glaucoma en ninguna región del país, únicamente se cuenta con datos de frecuencia de consultas por esta entidad en los centros de referencia. En la clínica de Glaucoma de la Unidad Nacional de Oftalmología se reportaron 2,453 consultas por Glaucoma Primario de Ángulo Abierto durante el año 2010, pero la hoja de recolección de datos estadísticos está actualmente en revisión, ya que no permite diferenciar claramente las primeras consultas de las reconsultas. Existen muchas limitantes para poder conseguir datos epidemiológicos completos en los centros de referencia nacional, por lo que la información que se tiene en el país es muy limitada aún.

En resumen, si bien, es difícil comparar los diferentes estudios debido a la inconsistencia de los métodos, definiciones, poblaciones y otros factores, es evidente una marcada diferencia étnica y racial en la prevalencia de Glaucoma Primario de Ángulo Abierto. Hasta la fecha, no existe una clara explicación para esta variabilidad. Interacciones entre genes y ambiente, es probable que jueguen un rol importante en este proceso. Mientras más investigaciones se realicen en diversas áreas del mundo y a nivel nacional, es posible que se encuentren diferentes resultados que ayuden a ampliar nuestros conocimientos actuales (29).

IV. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Determinar la epidemiología del glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de 40 años que asistió a evaluación al Hospital “Gustavo Castañeda”, municipio de Teculután, departamento de Zacapa; caracterizada por edad y sexo, mediante examen de presión intraocular, gonioscopía y fundoscopia.

4.2 ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Identificar la prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto en la población estudiada.
- 4.2.2 Establecer la relación entre la frecuencia de glaucoma primario de ángulo abierto y los variables edad y sexo.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 DISEÑO DE ESTUDIO:

El presente fue un estudio no experimental transversal de prevalencia basado en población que buscó determinar la epidemiología del glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de 40 años que asistió a evaluación a las jornadas que se realizaron en el Hospital "Gustavo Castañeda", municipio de Teculután, departamento de Zacapa, durante el período de enero 2009 a octubre 2009.

5.2 POBLACIÓN:

Población ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután.

5.3 SUJETO DE ESTUDIO

Tonometría, gonioscopia y fundoscopia de los ojos de las personas ladinas mayores de 40 años que asistieron a evaluación al Hospital "Gustavo Castañeda", municipio de Teculután, los días que se realizó el trabajo de campo.

5.4 SELECCIÓN Y CÁLCULO DE LA MUESTRA

Debido a que el presente fue un estudio descriptivo, para la selección del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para variable medida en escala nominal, por ser prevalencia de glaucoma una proporción.

La fórmula utilizada es:

$$n = \frac{N p(1-p)}{(N-1)\left(\frac{LE^2}{4}\right) + p(1-p)}$$

En donde:

N = tamaño de la población mayor de 40 años del casco urbano de Teculután, que en este caso fue de 1,237 habitantes mayores de 40 años, según el XI Censo Nacional de Población del 2002

p = proporción de glaucoma primario de ángulo abierto. Que para este estudio se escogió el valor de 0.122 para p, tomando como referencia la proporción descrita en la literatura que más se acercaba a 0.5% que en este caso fue la prevalencia reportada en un estudio cubano, la cual fue de 12.2%, ya que este es el método más conservador para conseguir una muestra mayor y así mayor significancia estadística.

LE = límite de error. Que en este caso tomo el valor de 0.05

De esta forma al sustituir todos los valores de la fórmula por los datos anteriormente mencionados tenemos que nuestra muestra debía ser de 154 personas.

Como parte de la muestra se incluyó únicamente a los pacientes que acudieron a evaluación los días que se realizó el trabajo de campo, no se pudo evaluar a los pacientes de casa en casa, ya que por motivos que el equipo oftalmológico no es portátil, no era posible moverlo de casa en casa, por su peso, así como también podría haberse dañado en las movilizaciones. Además otra razón de no hacerlo así, fue por motivos de seguridad y la violencia. Por lo cual se tomo la decisión que era más seguro y factible realizar las evaluaciones en un hospital, por lo cual a los pacientes que llegaron a evaluarse son los que se incluyeron como parte del estudio.

5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Etnia: ladina.
- Edad: mayor de 40 años.
- Residencia: Municipio de Teculután, Zacapa.
- Tipo de glaucoma: glaucoma primario de ángulo abierto.

5.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con otra patología que impida la realización del examen oftalmológico.

5.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL* | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN | INDICADOR (UNIDAD MEDICIÓN) |
|--|---|--|------------------|--------------------|---|
| Prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto | Número de casos de glaucoma primario de ángulo abierto en una población y en un momento dados. Se expresa en proporciones en la cual el numerador es el número de casos y el denominador es la población en riesgo. | Tasa de prevalencia= $\frac{[(\text{Número de casos de glaucoma primario de ángulo abierto en Teculután}) / (\text{población en riesgo que son las personas mayores de 40 años de Teculután})] \times 100}{100}$ | Cuantitativa | De Razón | Tasa de prevalencia= $\frac{[(\text{Número de casos de glaucoma primario de ángulo abierto en Teculután}) / (\text{población en riesgo que son las personas mayores de 40 años de Teculután})] \times 100}{100}$ |
| Glaucoma primario de ángulo abierto | Neuropatía óptica progresiva que produce daño característico al nervio óptico, que puede asociarse o no a presión intraocular elevada, en presencia ángulos camerulares abiertos. | Valor de presión intraocular en milímetros de mercurio, obtenido durante la realización de tonometría mediante la técnica descrita para la misma. Gonioscopía que documente la existencia de ángulo abierto de la cámara anterior del ojo. Fundoscopia: que evidencie presencia de daño glaucomatoso al nervio óptico. | Cualitativa | Nominal | Si No |

| | | | | | |
|-------|---|--|--------------|-----------------|-----------------------|
| Sexo | Diferencia orgánica entre un hombre y una mujer | Masculino Femenino | Cualitativa | Escala nominal. | Masculino Femenino |
| Edad | Tiempo que una persona, ha vivido desde que nació hasta hoy. | Años de vida | Cuantitativa | Escala de razón | Años |
| Etnia | Comunidad natural de hombres que presentan ciertas afinidades raciales, lingüísticas, religiosas o culturales | Se determinó según traje, lengua, o apellidos (si está o no en lengua maya). | Cualitativa | Escala nominal | Ladino Indígena |

5.8 RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Previa autorización de Hospital “Gustavo Castañeda” de Teculután para usar sus instalaciones, y autorización de Unidad Nacional de Oftalmología para utilizar transporte y lámpara de hendidura de esta institución; y posterior a realizar la promoción de las jornadas oftalmológicas que realiza la Unidad Nacional de Oftalmología a través de carteles, afiches y divulgación de está por líderes del a comunidad, se realizó el trabajo de campo en dichas jornadas realizadas por la Institución arriba mencionada. En la promoción se le informó a la población que se realizaría un examen ocular a todas las personas mayores de 40 años para detectar la presencia o no de glaucoma, que es una enfermedad que puede ser asintomática, pero que si no se detecta puede dar ceguera, motivando así a todas las personas que aunque no tuvieran molestias oculares acudieran a evaluación.

Los días planificados para el trabajo de campo, se instaló la lámpara de hendidura en una clínica del Hospital, y el investigador informó a las personas sobre el estudio, informándole a cada una que se estaba realizando un estudio para determinar la presencia de glaucoma en la población, se les explicó que la participación en el estudio consistía en una entrevista y un examen que consistía en aplicación de anestesia en gota, toma de presión ocular mediante un aparato que entra en contacto con la superficie del

ojo, colocación de un lente con un gel que se pondría sobre la superficie del ojo y el último examen consistiría en revisión del fondo del ojo mediante un lente que no entra en contacto con el ojo pero que usa una luz intensa. Se les explicó que este estudio se realizaba bajo principio éticos, ya que se esperaba que con los resultados condujeran a mejoras en la salud del paciente y la población, y se les indicaba que si en algún momento desistían de su participación se podrían retirar del estudio en cualquier momento del mismo, ya que se respetaría su decisión y derecho a hacerlo, además se les informó que se respetaría la confidencialidad de la persona. Si la persona accedía dando su consentimiento verbal, se le asignaba un número y una ficha de recolección de datos para el estudio. Para completar el total de la muestra se incluyó a todos los pacientes que acudieron a evaluación y que dieron su consentimiento, los días que se realizó la jornada, siempre que cumplieran criterios de inclusión y exclusión; y los días que no se cumplió con el total de pacientes necesarios para completar la muestra se programó otro día para seguir evaluando otros pacientes, hasta que se completo el total requerido.

Los participantes que dieron su consentimiento verbal para participar en el estudio, se les realizaba una entrevista y se registró los datos en una ficha diseñada para la recolección de información (ver anexo No. 1), donde se incluían datos básicos del paciente como su edad, sexo, etnia y residencia, así como donde también se documentaran los hallazgos encontrados en la exploración oftalmológica. Posteriormente a la entrevista, se sentaba al paciente en un banco frente a la lámpara de hendidura, para descartar que no presentara criterios de exclusión y si cumplía con los criterios de inclusión se le colocaba una gota de anestésico tópico, luego que le pasaba el ardor al paciente, se teñía con fluoresceína la conjuntiva tarsal y se realizaba tonometría bajo las siguientes condiciones; se calibraba el tonómetro de aplanación de Goldman, se posicionaba el tonómetro y se colocaba la luz azul de cobalto y luego se le pedía al paciente que viera hacia el frente y se le pedía que mantuviera los párpados abiertos y sin realizar presión en el globo, se tocaba la córnea de un ojo y cuando el punto de fluoresceína formaba dos semicírculos, uno superior y otro inferior, se procedía a ajustar la perilla con la escala de milímetros de mercurio en la dirección requerida para mover los semicírculos hasta que sus bordes internos sólo se tocaban y no se solapaban. Se anotaba el valor de presión en el que sucedía esto y luego se realizaba el mismo procedimiento con el otro ojo.

Se continuó el examen realizando gonioscopia con el goniolente de Goldmann para visualizar las estructuras angulares, se colocó metilcelulosa al 2% en el lente y se

posicionó sobre la córnea del paciente (aún bajo efecto de anestésico tópico), se observó con magnificación 10x y se contó el número de estructuras visibles en el ángulo de la cámara anterior del ojo para poder así determinar si el ángulo está abierto o no.

Se finalizó el examen realizando fundoscopia con lente de 90 dioptrías para documentar las características del nervio óptico y verificar si habían cambios de tipo glaucomatoso, es decir, se observó la forma del disco, del anillo neural, luego las características del nervio óptico en cada cuadrante, se calculó el tamaño de la excavación dividiendo de forma imaginaria el radio de la papila en 10 partes, y calculando cuantas partes tomaba la excavación, se tomó como daño glaucomatoso cuando exista un tamaño de la excavación mayor que de la papila, una forma ovalada por eje vertical mayor, desde excavaciones de 0.7 con características de daño glaucomatoso hasta casos avanzados donde además existir un adelgazamiento del sector temporal también estaba adelgazado el sector nasal, quedando la papila completamente pálida con una excavación total muy profunda viéndose en el fondo los orificios de la lámina cribosa (estadio de atrofia óptica glaucomatosa). Así como casos de excavaciones con asimetrías de mayores o iguales a 0.3.

Luego se anotaba la información del examen en el instrumento de recolección, y se le explicaba al paciente los hallazgos encontrados. Todo caso al que se le hubiera detectado alguna patología se le refirió a la Unidad Nacional de Oftalmología para evaluación, tratamiento y seguimiento del caso.

Al recolectar las fichas, se seleccionaron para tabulación únicamente las fichas que cumplieron con los criterios de inclusión, y no cumplían los criterios de exclusión. Los datos se procesaron mediante el programa de Excel 2003.

5.9 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez finalizada la recolección de datos, estos se procesaron con el programa de computación Excel 2003 para entrada y análisis de los datos así como para la presentación de tablas y gráficas.

La variable prevalencia se analizó en base a tasa porcentual y el resto de variables en base a porcentajes.

Se interpretaron los resultados obtenidos comparándolos con los datos publicados en la literatura y asociándolos con las variables relacionadas con el estudio.

5.10 ASPECTOS ÉTICOS

Como bien lo menciona la Declaración de Helsinki es nuestro deber como médicos promover y velar por la salud de las personas, sin dejar de lado la fórmula: "Ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que "el médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente".

Esta investigación se realizó bajo principios éticos que rigen las investigaciones médicas, según la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Y se estructuró de forma que el beneficio sobre la salud del paciente prevaleció sobre los de la investigación misma, y el presente estudio presenta una intervención que se espera conduzca a mejoras en la salud pública y se espera haber producido conocimiento que pueda abrir oportunidades de solución a problemas, aunque no sea en forma inmediata, pues el objetivo fue mejorar la calidad de vida, y la salud de los pacientes a través de la información generada para poder tomar acciones en el futuro.

El valor social o científico fue un requisito en este estudio, entre otras razones, por el uso responsable de recursos limitados (esfuerzo, dinero, espacio, tiempo). Y así aseguró que las personas no sean expuestas a riesgos o agresiones sin la posibilidad de algún beneficio personal o social.

Durante la investigación médica se siguieron las normas éticas que promueven el respeto a todos los seres humanos y protegen su salud y sus derechos individuales. Teniendo en cuenta que algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial y se reconocieron las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas. También se prestó atención especial a los que no podían otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que podían otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiaron personalmente con la investigación y a aquéllos sometidos a investigación combinada con su atención médica.

Se respetó el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Tomándose toda clase de precauciones para respetar la intimidad de la persona y la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

Se buscó la validez científica ya que en un estudio en seres humanos esto es en sí un principio ético. La selección de los sujetos del estudio fue equitativa asegurando que estos fueran escogidos por razones relacionadas con las interrogantes científicas; la reserva en el manejo de la información que fue respetada con reglas explícitas de

confidencialidad; la información nueva y pertinente producida en el curso de la investigación fue dada a conocer a los sujetos inscritos; y el bienestar del sujeto fue vigilado cuidadosamente a lo largo de su participación.

9 RESULTADOS

El presente estudio se realizó con una muestra de 154 personas (308 ojos), siendo estas personas ladinas mayores de 40 años, residentes del municipio de Teculután, que asistieron a evaluación oftalmológica al Hospital "Gustavo Castañeda", los días que se realizó el trabajo de campo, realizándose este en el período comprendido de enero a octubre de 2009.

Los resultados del estudio fueron los siguientes:

De las 154 personas incluidas en el estudio, el 68% son de sexo femenino (104 personas) y el 32% restante son de sexo masculino (50 personas).

Del total de participantes evaluados, el mayor porcentaje pertenece al rango de edad de 40 a 49 años de edad, representando al 45% del total (70 personas), el 31% pertenece al rango de edades de 50 a 59 años de edad (47 personas), el 14% representa al rango de edad de 60 a 69 años de edad (22 personas) y solo el 10% de los participantes (15 personas) pertenecía al grupo etario de mayores de 69 años de edad.

Los resultados obtenidos en relación a los casos de glaucoma primario de ángulo abierto se describen a continuación en las siguientes tablas.

TABLA 1.
 “EPIDEMIOLOGÍA DEL GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN LA
 POBLACIÓN LADINA MAYOR DE CUARENTA AÑOS DEL CASCO URBANO DEL
 MUNICIPIO DE TECULUTÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA”

Distribución de Frecuencia y Porcentaje de Personas con Daño por Glaucoma Primario
 de Ángulo Abierto en uno o ambos ojos.

| PRESENCIA/AUSENCIA DE GPAA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------------|------------|-------------|
| PRESENCIA DE GPAA | 14 | 9.1% |
| AUSENCIA DE GPAA | 140 | 90.9% |
| TOTAL | 154 | 100% |

GPAA= Glaucoma primario de ángulo abierto

GRAFICA 1.

“EPIDEMIOLOGÍA DEL GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO EN LA POBLACIÓN LADINA MAYOR DE CUARENTA AÑOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TECULUTÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA”

Porcentaje de Personas con Daño por Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en uno o ambos ojos.

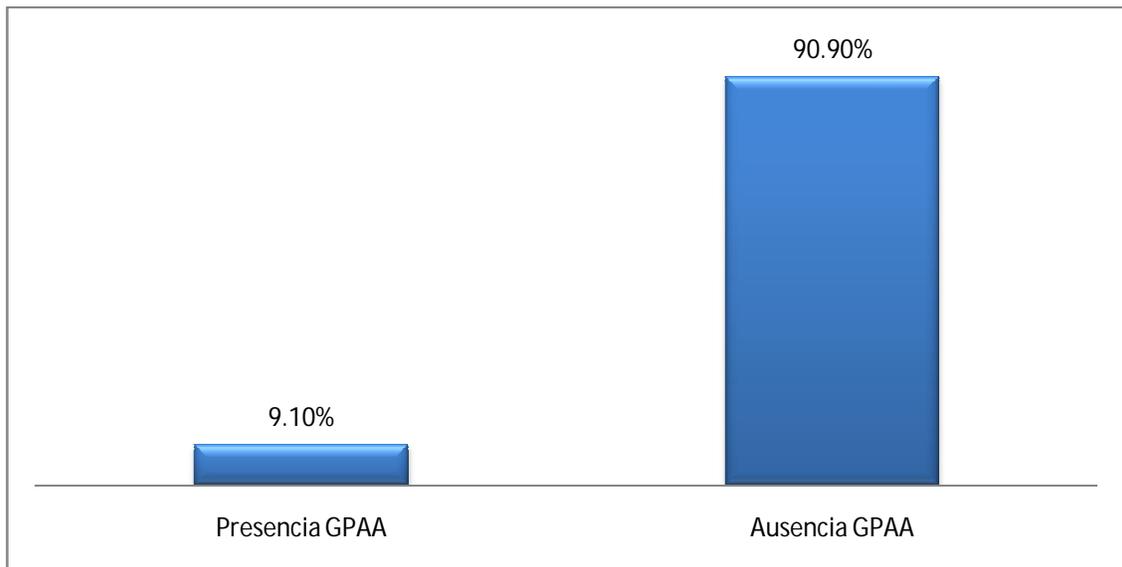


TABLA 2.

Distribución de Frecuencia y Porcentaje de Ojos con Daño por Glaucoma Primario de Ángulo Abierto.

| PRESENCIA/AUSENCIA DE GPAA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------------|------------|------------|
| PRESENCIA DE GPAA | 25 | 8.1% |
| AUSENCIA DE GPAA | 283 | 91.9% |
| TOTAL | 308 | 100% |

GPAA= Glaucoma primario de ángulo abierto

TABLA 3.

Distribución de Frecuencia y Porcentaje de Personas con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto según lateralidad.

| LATERALIDAD DEL DAÑO POR GPAA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------------------|------------|------------|
| BILATERAL | 11 | 78.6% |
| UNILATERAL | 3 | 21.4% |
| TOTAL | 14 | 100% |

GPAA= Glaucoma primario de ángulo abierto

TABLA 4.

Distribución de Frecuencia y Porcentaje de Personas con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto Por Sexo.

| SEXO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| MASCULINO | 4 | 28.6% |
| FEMENINO | 10 | 71.4% |
| TOTAL | 14 | 100% |

GPAA= Glaucoma primario de ángulo abierto

TABLA 5.

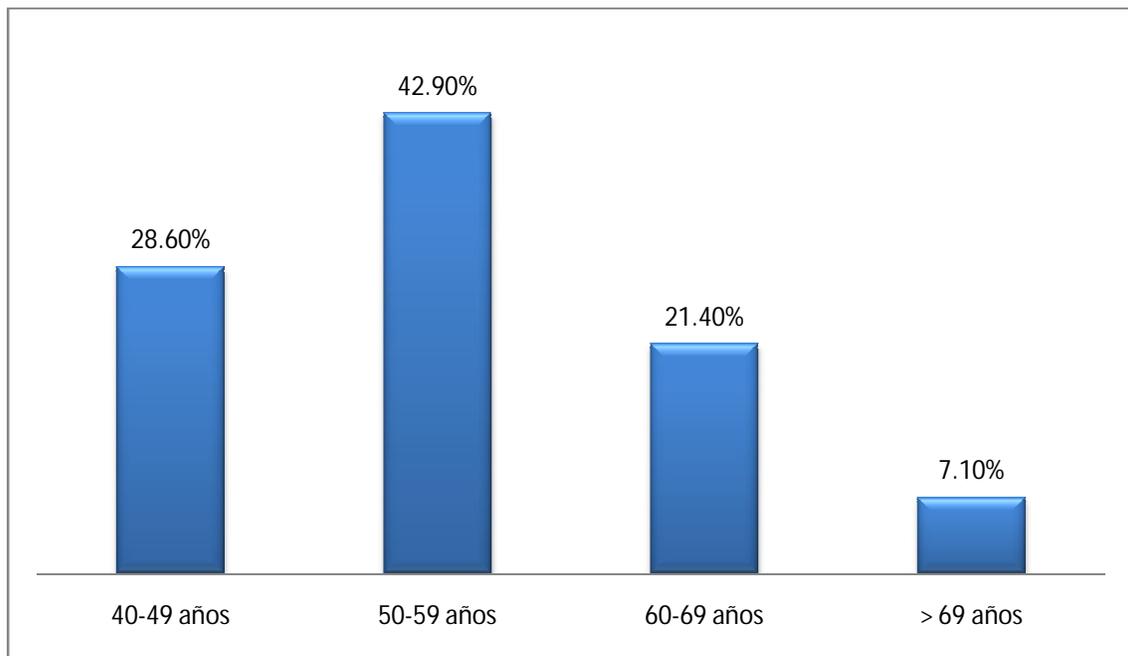
Distribución de Frecuencia y Porcentaje de Personas con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto Según Rango de Edad.

| EDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| 40-49 | 4 | 28.6% |
| 50-59 | 6 | 42.9% |
| 60-69 | 3 | 21.4% |
| >69 | 1 | 7.1% |
| TOTAL | 14 | 100% |

GPAA= Glaucoma primario de ángulo abierto

GRAFICA 2.

Porcentaje de Personas con Glaucoma Primario de Ángulo Abierto Por Edad.



6.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Debido a que el presente estudio es de tipo descriptivo se analizó los resultados de las variables en base a porcentajes y para calcular la prevalencia se utilizó la tasa porcentual que en este caso fue:

$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{\text{No. de casos de GPAA en Teculután}}{\text{(Población mayor de 40 años de Teculután)}} \times 100$$

$$= (14/1,237) \times 100$$

$$\text{Tasa de prevalencia} = \underline{\underline{1.13\%}}$$

VII. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El glaucoma es la principal causa de ceguera irreversible en el mundo. Cabe mencionar que la ceguera por glaucoma es prevenible con un diagnóstico y tratamiento precoz. Esta pérdida visual tiene impacto en la independencia del paciente y en su calidad de vida, por lo que tiene un gran impacto socio económico y de salud pública. El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es el tipo de glaucoma más frecuente (2, 7, 8).

Un estudio llamado El Estudio de Ojos Latinos de Los Ángeles (LALES), constituye el análisis epidemiológico más grande del deterioro visual en los latinos llevado a cabo en los Estados Unidos. La prevalencia general de GPAA entre los latinos del estudio fue casi del 5%. Esta tasa aumenta con la edad. Esto es más alto que la tasa reportada para los blancos y similar a la reportada para los negros en este país (2).

En el presente estudio la tasa de prevalencia del GPAA en la población ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután fue del 1.13%. Si comparamos este dato con la literatura existente y con otros estudios nos damos cuenta que la prevalencia del glaucoma muestra grandes oscilaciones. Se ha reportado para la raza blanca rangos del 1% al 3%; en la población asiática se han encontrado datos comparables. Por el contrario en la población de origen africano, estas tasas son mucho mayores, en especial en Afrocaribeños. Varios estudio realizados en Barbados, Tanzania, África, Baltimore, Maryland, etc. han demostrado que la frecuencia del GPAA en poblaciones negras va del 3% al 9%. El principal estudio de latinos (la mayor parte de participantes tenía ancestros mexicanos), el LALES reportó una prevalencia de 4.74%. Un estudio realizado en La Habana reportó una prevalencia del 12.2%.

El GPAA se considera una entidad bilateral, en el presente estudio el 78.6% de los casos presentó daño bilateral, mientras que en el LALES cerca de la mitad de los participantes presento solo daño glaucomatoso del nervio óptico unilateral.

En cuanto al género, el presente estudio mostró que el 71.4% de los casos se presentó en pacientes de sexo femenino, hallazgo similar al estudio de La Habana, que reportó también un predominio en el sexo femenino con un 84.8%; a pesar que la mayoría de estudios no mostró diferencias significativas entre género. Aunque en el presente estudio puede deberse también a que el mayor porcentaje de personas que acudieron al estudio eran de sexo femenino, ya que la mayoría de hombres se encontraban

trabajando mientras se realizaba el trabajo de campo, por lo que puede no revelar una tendencia real.

Respecto a la edad, se sabe que el GPAA es una entidad que aumenta con la edad, en el presente estudio pareciera que no se comportó así, lo cual se debe a que el total de pacientes que acudió al examen, la mayoría pertenecía al rango de edad de 40 a 49 años, y en segundo lugar al grupo de 50 a 59 años, a pesar de eso el grupo que presentó mayor porcentaje de casos fue este último grupo, por lo cual podemos ver que si se relaciona con los datos reportados en la literatura, que su prevalencia aumenta a mayor edad .

Por lo anterior consideramos que las diferencias de resultados se pueden deber a las variaciones étnicas y genéticas que se han reportado que existen en el comportamiento del GPAA, diferencias en los métodos de evaluación oftalmológica y criterios diagnósticos, ya que en el presente estudio la totalidad de la evaluación y diagnóstico de todos los participantes que acudieron a la jornada se realizó por el investigador y en base a su criterio clínico separó a los que clínicamente orientaban a glaucoma, mientras que en estudios similares dicha evaluación es realizada por hasta tres especialistas en glaucoma y muchos estudios utilizan pruebas de gabinete para confirmar el diagnóstico; pero en este estudio, por la distancia del lugar no se contaba con la tecnología necesaria, y no era posible movilizar el equipo de estudios complementarios como el campímetro, OCT (Tomografía de Coherencia Óptica) y paquímetro por riesgo de daño del equipo. Por lo anterior en este estudio podría haber un sub o sobre-registro de casos que es importante mencionar.

Otra deficiencia encontrada en la recolección de datos es que no se investigaron causas que pueden desencadenar un glaucoma secundario (como antecedente de trauma ocular o uso de esteroides, etc.), lo cual obviamente trae una debilidad a los hallazgos descritos que hay que tomar en cuenta a la hora interpretar los resultados.

También existen diferentes rangos de edades de los participantes de los diferentes estudios, entre otras diferencias que complican la adecuada comparación entre estudios.

A pesar que la tasa de prevalencia de Glaucoma Primario de Angulo Abierto en este estudio es baja en relación a la reportada en otros estudios de latinos de otras regiones, debe darse especial atención al tamizaje de glaucoma en esta región, ya que el impacto en salud pública es alto. Además, esta tasa de prevalencia puede reflejar también el hecho que el mayor porcentaje de pacientes fue menor de 50 años, en quienes se conoce que la prevalencia es menor comparada con pacientes de mayor edad. Por lo cual

se sugiere el que se realicen otros estudios similares o comparativos para ampliar la riqueza de información.

7.1 CONCLUSIONES

7.1.1 La prevalencia del glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután, departamento de Zacapa, que acudió a evaluación al Hospital “Gustavo Castañeda” los días que se realizó el trabajo de campo, es de 1.13%.

7.1.1 El glaucoma primario de ángulo abierto se presentó con mayor frecuencia en la población femenina que acudió a evaluación, representando un 71.4%.

7.1.2 De los pacientes que acudieron a evaluación, el rango de edad donde se presentó con mayor frecuencia el glaucoma primario de ángulo abierto fue el comprendido entre los 50 y los 59 años, representando un 42.9%, seguido del grupo de 40 a 49 años que presentó un 28.6%.

7.2 RECOMENDACIONES

7.2.1 Dar a conocer a la Comisión Nacional de Prevención de la Ceguera la prevalencia de esta entidad en el municipio de Teculután, concientizando sobre la necesidad de campañas de tamizaje para detección y tratamiento temprano a los pacientes que presentan glaucoma, para reducir la ceguera prevenible.

7.2.2 Promover la educación a la población sobre la presencia de esta enfermedad para motivarles a que se hagan evaluaciones oftalmológicas completas mínimo una vez al año.

7.2.3 Completar más estudios a nivel nacional de la epidemiología de esta entidad para enriquecer nuestras estadísticas, comparar resultados, conocer cómo afecta este problema a nuestra población, y al saber que regiones son las más afectadas, para así saber dónde enfocar recursos de investigación, tamizaje, promoción, etc.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE VOOGD, SIMON, et al. "Incidence Of Open Angle Glaucoma In A General Elderly Population (The Rotterdam Study)". *Ophthalmology* 2005. Vol 112, núm 9, Sept 2005: 1487-1493
2. VARMA, YING-LAI, et al. "Prevalence Of Open Angle Glaucoma And Ocular Hipertension In Latinos (The Los Angeles Latino Study)". *Ophthalmology* 2004; vol.111; Num 8; August 2004: 1439-1448.
3. IWASE, SUZUKI, et. al. "The Prevalence Of Primary Open Angle Glaucoma In Japanese. The Tajimi Study". *Ophthalmology* 2004; Num. 9; sept 2004, vol 111:1641-1648;
4. RAYCHAUDHURI, LAHIRI, et. al. "A population based survey of the prevalence and types of glaucoma in rural West Bengal: the West Bengal Glaucoma Study". *British Journal of Ophthalmology*. [en línea]; 2005: 89; 1559-1564[Consulta: 8 de abril de 2008] <http://bjo.bmj.com/cgi/content/full/89/12/1559>
5. R. DAVID, L. ZANGWILL, et. al." Epidemiology of intraocular pressure in a population screened for glaucoma". *British Journal of Ophthalmology*. [en línea] 1987; 71; 766-771 [Consulta: 8 de abril de 2008] <http://bjo.bmj.com/cgi/content/abstract/71/10/766>
6. D C MINASSIAN, A REIDY, et. al. "Utility of predictive equations for estimating the prevalence and incidence of primary open angle glaucoma in the UK". *British Journal of Ophthalmology*. [en línea] 2000; 84; 1159-1161 [Consulta: 8 de abril de 2008] <http://bjo.bmj.com/cgi/content/full/84/10/1159>
7. H. R. TAYLOR, M. LYNNE, et. al. "Costs of Interventions for Visual Impairment". *American Journal of Ophthalmology*. April 2007; Vol. 143, No. 4; 561-565
8. HORACIO FREILE, et al. "Glaucoma Y Ceguera Legal". *Oftalmológica de Santa Lucia*, Julio 2006; vol: III, No. 4; pp 1-10.
9. NIUVYS BASALTO, et al. "Factores De Riesgo De Glaucoma En Una Población De Ciegos". *Archivo Médico de Camagüey* 2006.

10. TONGABAY CUMURCO, et al. "Depression And Anxiety In Patients With Pseudoexfoliative Glaucoma". *General Hospital Psychiatry* 28 (2006): 509-515.
11. MERINO DE P., et al. "Resultados A Medio Plazo De Los Dispositivos De Drenaje Para Glaucoma". *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. V. 83, n.1, Madrid 2008.
12. SUZUKI, IWASE, et. al. "Risk Factors For Open-Angle Glaucoma In A Japanese Population. The Tajimi Study". *Ophthalmology* 2006; 113:1613-1617
13. CARRASCO, et al. "Influencia De La Función Visual En La Calidad De Vida De Los Pacientes Con Glaucoma". *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. V. 83, n.4, Madrid 2008.
14. MONTERO, et al. "Tratamiento De La Hipertensión Ocular Infantil Con Colirio Brimonidina 0.2%". *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. V. 81, n.3, Madrid 2006.
15. JAEN, et al. "Variabilidad Diurna De La Presión Intraocular". *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. V. 82, n.11, Madrid 2007.
16. MORENO PÉREZ, HERRERA RAMOS, et. al. "Epidemiología Del Glaucoma". Policlínico Comunitario Docente "Dr Tomás Romay", Policlínico Comunitario De Las Cañas. Artemisa. *Revista de Ciencias Médicas La Habana* 2006; 12(1)
17. FOTIS TOPOUZIS, COLEMAN, et. al. "Factors Associated With Undiagnosed Open-Angle Glaucoma: The Thessaloniki Eye Study". *American Journal Ophthalmology*. 2008; 145: pp327-335.
18. KROESE, BURTON, et al. "Primary Open Angle Glaucoma In General Ophthalmic Practice In The United Kingdom". *Br. J Ophthalmol* 2002; 86:978-980
19. H. HASHEMI, A H KASHI, A FOTOUHI AND K MOHAMMAD. "Distribution Of Intraocular Pressure In Healthy Iranian Individuals: The Tehran Eye Study". *Br. J. Ophthalmol*. 2005;89;652-657
20. GWIRA, VISTAMEHR, et al. "Factors Associated With Failure To Follow Up After Glaucoma Screening (A Study In An African American Population)". *Ophthalmology* 2006; 113:113:115-119.

21. RICHARD P. MILLS. "Diuretics, Placebos, And The European Glaucoma Prevention Study 2007". *American Journal of Ophthalmology*, Vol 144, Issue 2, pag 290-291.
22. BIANCIOTTO, SAORNIL, et al. Hipertensión Ocular Como Princiapal Forma De Presentación De Melanoma Uveal. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2005. Vol. 80; No. 1; [en línea, revisado 23 junio de 2008].
23. GONZÁLES DE LA ROSA. "Estado Actual Del Diagnóstico Y Control Evolutivo Del Glaucoma". *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2003. Vol. 78; No. 6; [en línea, revisado 23 junio de 2008]. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912003000600004&lng=es&nrm=iso
24. NOLAN, BAASANHU, et al. "Screening For Primary Angle Closure In Mongolia: A Randomised Controlled Trail To Determine Whether Screening And Prophylactic Treatment Will Reduce The Incidence Of Primary Angle Closure Glaucoma En An East Asian Population". *Br. J. Ophthalmology*. 2003; 87; 271-274.
25. A . HARRIS , A . WERNE , L . CANTOR. "Vascular Abnormalities In Glaucoma: From Populati0n-Based Sudies To The Clinic". *American Journal of Ophthalmology*. Apr 2008, Vol 145 , Issue 4 , pp 595 – 597.
26. DEREK Y. KUNIMOTO, et al. "The Wills Eye Manual". Fourth Edition. Lippincott Williams and Wilkins 2004.
27. "Shield's Textbook of Glaucoma"; fifth edition; Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia; 2005.
28. FERREIRO LÓPEZ Y RUIZ NAVARRO. "Oftalmología En Atención Primaria". [en línea, revisado 23 junio de 2008]. http://www.esteve.es/EsteveArchivos/1_8/Ar_1_8_44_APR_9.pdf .
29. "International Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course", Section 13. American Academy of Ophthalmology. 2003 - 2004.

30. MACARRO A , SALGUERO A, et al. "Presión Intraocular En La Población Diabética Versus Población No Diabética". Estudio Epidemiológico. *Revista Studium Ophthalmologicum* XVI - N.º 1 - 1997 [en línea, revisado 23 junio de 2008]. <http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-1/a-05.htm>

31. LOUIS PASQUALE. "El glaucoma primario de ángulo abierto no está asociado a una mortalidad elevada" *Arch Ophthalmol* 2009;127:204-210. [en línea, revisado 30 de agosto de 2010].

32. LAURIE BARCLAY, MD. "Las enfermedades de la glándula tiroides podrían aumentar el riesgo de glaucoma". *Br J Ophthalmol*. Published online October 16, 2008. [en línea, revisado 30 de agosto de 2010].

33. CHOPRA V, VARMA R, ET. AL. "Diabetes mellitus de tipo 2 y riesgo de glaucoma de ángulo abierto: Los Angeles Latino Eye Study". *Ophthalmology*. 2008;115:227-232. [en línea, revisado 30 de agosto de 2010].

34. ERIN L. BOYLE. "Sexo, raza y glaucoma. Impacto Global y Concientización". *OCULAR SURGERY LATIN AMERICA EDITION*. Marzo, 2010. [en línea, revisado 30 de agosto de 2010].

35. Rod Foroozan, MD. "Tasas de cumplimiento terapéutico en glaucoma primario de ángulo abierto, 1992 a 2002" *Ophthalmology*. 2008; 115(8):1315-9, 1319.e1. [en línea, revisado 30 de agosto de 2010].

8 ANEXOS

ANEXO NO.1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Epidemiología del Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en Población Ladina mayor de 40 años del municipio de Teculután, departamento de Zacapa durante el año 2009”

No. ficha: _____ Fecha: _____ Raza: L__ I__
 Nombre del paciente: _____
 Edad: _____ Sexo: _____ Residencia: _____

| | Ojo Derecho | Ojo Izquierdo |
|---------------------|--|---|
| Presión intraocular | | |
| Gonioscopía | Ángulo Abierto sin cambios sugestivos de glaucoma secundario _____ Angulo cerrado o con cambios sugestivos de glaucoma secundarios: _____ | Ángulo Abierto sin cambios sugestivos de glaucoma secundario: _____ Angulo cerrado o con cambios sugestivos de glaucoma secundarios: _____ |
| Fundoscopia | Cambios glaucomatosos: _____ Ausencia de cambios glaucomatosos: _____ | Cambios glaucomatosos: _____ Ausencia de cambios glaucomatosos: _____ |

GPPA: Si: _____ No: _____
 Otros:

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “Epidemiología del Glaucoma Primario de Ángulo Abierto en la Población Ladina Mayor de 40 años del Casco Urbano del Municipio de Teculután, Departamento de Zacapa”, para los propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: María de los Ángeles Aguilar Fratti

Carné Universitario No.: 100016378

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Oftalmología, el trabajo de tesis **"Epidemiología del glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de 40 años del casco urbano del municipio de Teculután, departamento de Zacapa"**.

Que fue asesorado: Dr. Carlos Manuel Portacarrero Herrera

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2012.

Guatemala, 20 de febrero de 2012



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Guatemala, 31 de enero del 2012.

Doctor
Edgar Rolando Berganza
Coordinador Específico de Programas de Post-Grado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente.

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título: "Epidemiología del Glaucoma Primario de Angulo Abierto en la población ladina mayor de 40 años del casco urbano del Municipio de Teculután, departamento Zacapa" del periodo de enero 2009 a octubre 2009, de la Dra. María de los Ángeles Aguilar, la cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-Grado de Oftalmología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,


Dr. Carlos Manuel Portocarrero Herrera
Asesor de Tesis
Unidad Nacional de Oftalmología
Hospital Roosevelt



c.c. File



Guatemala, 31 de enero del 2012.

Doctor
Edgar Rolando Berganza
Coordinador Específico de Programas de Post-Grado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente.

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título: "Epidemiología del Glaucoma Primario de Angulo Abierto en la población ladina mayor de 40 años del casco urbano del Municipio de Teculután, departamento Zacapa" del periodo de enero 2009 a octubre 2009, de la Dra. María de los Angeles Aguilar, la cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-Grado de Oftalmología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,


Dra. Ana Rafaela Salazar de Barrios
Revisor de Tesis
Unidad Nacional de Oftalmología
Hospital Roosevelt

c.c. File



Oficio CGP.EEP/HR/093/2011
Guatemala, 25 de agosto de 2011

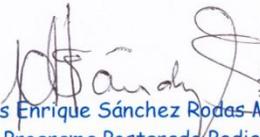
Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimada Doctor Ruiz:

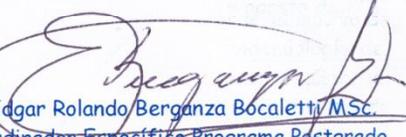
Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he revisado el trabajo de tesis titulada: "Epidemiología del Glaucoma primario de ángulo abierto en la población ladina mayor de cuarenta años del Casco Urbano de Zacapa". Realizada por la Doctora **Maria de los Ángeles Aguilar Fratti**, de la Maestría en Oftalmología del Hospital Roosevelt, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval por esta coordinación pudiendo continuar con los tramites correspondientes para impresión de tesis y tramite de graduación.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas M.Sc.
Docente Programa Postgrado Pediatría
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt




Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti M.Sc.
Coordinador Específico Programa Postgrado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Hospital Roosevelt