

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CATARATA EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS QUE
ASISTIERON A JORNADAS OFTALMOLÓGICAS”**

Estudio realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala

abril- mayo 2010

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Rudy Oliver Gutiérrez Paz
Mario Augusto Gutiérrez Paz
Valeria Rodríguez Cárcamo**

Médico y Cirujano

Guatemala, junio de 2010

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CATARATA EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS QUE
ASISTIERON A JORNADAS OFTALMOLÓGICAS”**

Estudio realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala

abril- mayo 2010

**Rudy Oliver Gutiérrez Paz
Mario Augusto Gutiérrez Paz
Valeria Rodríguez Cárcamo**

Médico y Cirujano

Guatemala, junio de 2010

RESUMEN

La catarata representa la primera causa de ceguera tanto a nivel mundial como latinoamericano. Las personas mayores de 50 años perfilan un escenario de transición demográfica que obliga a establecer planes orientados a cubrir sus problemas particulares de salud, como son las enfermedades degenerativas. **Objetivo:** Describir la prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala. **Metodología:** Se realizaron jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala, evaluando a una población de 1,053 personas durante el período de abril – mayo 2010. **Resultados:** La prevalencia de catarata encontrada fue de 38.9%, el 69% era binocular, la cual mostró un aumento a partir de los 70 años y la distribución por sexo fue mayor para el masculino con 41%. La prevalencia de ceguera bilateral por catarata (agudeza visual con corrección, < 20/200) de la población a estudio fue de 12.3% mostrando un aumento progresivo con la edad desde 3.1% en el grupo etario de 50 – 59 años a 66.7% a partir de los 90 años. La localización de catarata más frecuente fue la nuclear con 40.5%. **Conclusiones:** Se observó que más de la tercera parte de la población presentó catarata, la misma tiende a aumentar con la edad y el sexo más afectado fue el masculino. La prevalencia de ceguera bilateral por catarata en la población estudiada fue de 12.3%, la catarata binocular fue la más frecuente y la catarata nuclear la más detectada.

Palabras claves: catarata, oftalmología, ceguera, prevalencia

ÍNDICE

	Página
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	3
3. Marco Teórico.....	5
3.1. Deficiencia visual.....	5
3.2. Catarata.....	6
3.2.1. Definición de catarata.....	6
3.2.2. Clasificación de catarata.....	6
3.2.3. Catarata senil.....	7
3.2.4. Localización de catarata.....	9
3.2.5. Manifestaciones clínicas	11
3.2.6. Tratamiento.....	12
3.3. Ceguera por catarata.....	13
4. Metodología.....	15
4.1. Tipo y diseño de la investigación.....	15
4.2. Unidad de análisis.....	15
4.3. Población y muestra.....	15
4.4. Selección de los sujetos a estudio.....	16
4.5. Definición y operacionalización de variables.....	16
4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	18
4.7. Procesamiento y análisis de datos.....	20
4.8. Alcances y límites.....	21
4.9. Aspectos éticos de la investigación.....	21
5. Resultados.....	23
6. Discusión.....	27
7. Conclusiones.....	29
8. Recomendaciones.....	31
9. Aportes.....	33
10. Referencias bibliográficas.....	35
11. Anexos.....	41

1. INTRODUCCIÓN

La catarata es una enfermedad crónica que se asocia a cambios degenerativos del cristalino que ocurren con el envejecimiento, la misma representa la primera causa de enfermedad ocular relacionada con la edad. Estudios poblacionales realizados en Europa, Australia, América y Asia describen la prevalencia de catarata en personas mayores de 40 años entre 5% y 33% y con un aumento de entre 40% y 60% a partir de los 70 años.¹⁻⁵ A nivel mundial la catarata es la responsable del 39.1% del total de casos de ceguera;⁶ sin embargo en Latinoamérica este porcentaje oscila entre 41 y 66.1% ⁷⁻¹⁵ este último descrito en un estudio realizado en cuatro comunidades de Guatemala.¹⁵ En cuanto a la prevalencia de ceguera por catarata en la población general de personas mayores de 50 años en Latinoamérica, Argentina reportó la menor prevalencia con 0.5% de casos,⁹ y la mayor reportada proviene de un estudio de cuatro comunidades rurales de Guatemala con 2.3%.¹⁵

La ceguera por catarata puede evitarse o curarse. En ese sentido esta condición tiene una relevancia particular por la excelente relación costo-beneficio frente a las demás entidades, ya que la cirugía de catarata podría proveerse a sólo \$40 (Q330.00)¹⁶ y el beneficio se refleja redundantemente en la calidad de vida y productividad de la persona. Adicionalmente, se ha calculado que el impacto económico de la ceguera secundaria a catarata por pérdidas de productividad y rehabilitación a nivel mundial ascienden a 27.6 millones de dólares.¹⁷ En países en vías de desarrollo, como Guatemala, los costos, aún no siendo excesivos pueden ser una barrera para la realización de la cirugía de catarata ya que la pobreza total ha sido reportada en 51% en todo el país.¹⁸

En Centroamérica la atención visual se caracteriza por presentar escasez de recurso humano y material, evidenciado por la concentración de oftalmólogos en regiones urbanas, esto se traduce en un acceso difícil a la salud visual para la mayor parte de la población. En el caso de Guatemala, se cuenta con ocho hospitales en la red nacional de atención oftalmológica, por lo que se ha estimado que el 48.3% tiene acceso a servicios de salud visual. El país cuenta con una de las tasas más bajas en Centroamérica con 1.64 oftalmólogos por 100,000 habitantes, con el agravante de que el 80% se concentran en la ciudad capital. ¹⁹

Los resultados que se presentan proveen una visión general sobre la magnitud del problema en Guatemala, aunque sólo representan a las personas que asistieron a las jornadas oftalmológicas de 15 comunidades rurales. Se evaluó a una población total de 1,053 personas mayores de 50 años durante el período de abril a mayo del 2010. Se determinó que la prevalencia de catarata en la población que consultó fue de 38.9% de las cuales el 69% eran catarata binocular, dicha prevalencia mostró un aumento a partir de los 70 años. El 53% de los pacientes (558), fue de sexo femenino de los cuales el 37.1% se les diagnosticó catarata; de la población de sexo masculino (47%) se encontró una prevalencia de catarata de 41%. La prevalencia de ceguera bilateral por catarata (agudeza visual con corrección, <20/200) en la población estudiada fue de 12.3%, mostrando un aumento progresivo con la edad desde 3.1% en el grupo etario de 50 – 59 años a 66.7% a partir de los 90 años. La localización de catarata más frecuente fue la nuclear (40.5%), seguido de subcapsular posterior (37.3%) y cortical (22.2%).

Se concluyó que más de la tercera parte de las personas mayores 50 años que asistieron a las jornadas oftalmológicas fueron diagnosticadas con catarata y la misma tiende a aumentar con la edad. El sexo con mayor prevalencia fue el masculino (41%), la prevalencia de ceguera bilateral por catarata en la población estudiada fue de 12.3%, la catarata binocular fue la más frecuente y la catarata nuclear la más detectada.

Los datos generados, aunque únicamente representa a las personas que asistieron a las jornadas oftalmológicas en las 15 comunidades rurales, serán utilizados por el Instituto Panamericano Contra la Ceguera, que forma parte de la Junta Directiva del Comité Visión 2020 de Guatemala, para apoyar el proyecto piloto: Zona Libre de Cataratas, a realizarse en el departamento de El Progreso durante el período 2010-2011.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- 2.1.1 Determinar la prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años que consulten en las jornadas oftalmológicas de 15 comunidades rurales de Guatemala, durante el período de abril a mayo de 2010.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1 Establecer el sexo y grupo etario con mayor prevalencia de catarata.
- 2.2.2 Determinar la prevalencia de ceguera bilateral por catarata y su distribución por sexo y grupo etario.
- 2.2.3 Determinar la prevalencia de catarata monocular y binocular.
- 2.2.4 Identificar la localización más frecuente de catarata.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 DEFICIENCIA VISUAL

La deficiencia visual es una alteración en la estructura o funcionamiento del ojo, esta hace referencia tanto a la ceguera, así como patologías que llevan a la misma, por ejemplo catarata, defectos refractivos, glaucoma, degeneración macular relacionada a la edad entre otras.

La prevalencia y las causas de la deficiencia visual en el 2002 a nivel mundial, se estimó que excedían los 161 millones de personas, de ellos: 37 millones de ciegos y 124 millones con baja visión.⁶ Proyecciones basadas en el incremento de la población mundial estiman que actualmente hay 58 millones de ciegos y se proyectan 75 millones en el 2020.²⁰

Del total de la población ciega, 90% viven en comunidades pobres, 60% de las causas determinadas son tratables y 20% prevenibles.²⁰ En cuanto a la distribución de deficiencia visual por edad, se estima que hay 1.4 millones de personas ciegas por debajo de la edad de 15 años; su magnitud es relativamente pequeña si se compara con los adultos mayores ya que más del 82% de todas las personas ciegas son mayores de 50 años. El número de mujeres con discapacidad visual, según estudios disponibles, es mayor que el número de hombres. El sexo femenino representa el 64% de las personas ciegas a nivel mundial.²¹

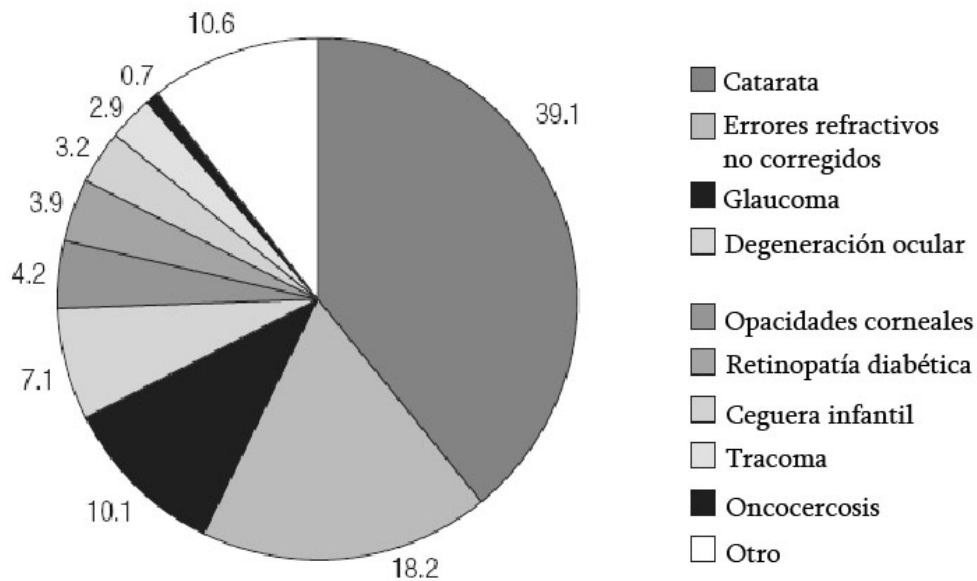
Las pérdidas por años de vida productiva ajustados por discapacidad exceden los 41.1 millones para el sexo femenino y 29.5 millones para el sexo masculino. La razón entre hombres y mujeres, indica que las mujeres son más propensas a tener una discapacidad visual que los hombres en todas las regiones del mundo: en promedio se estima que por cada hombre ciego hay dos mujeres ciegas.²¹

Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la magnitud mundial de defectos visuales causados por errores refractivos no corregidos en el 2004, evidenció que la mayor proporción de ceguera se relaciona con envejecimiento. El mismo reportó que la catarata sigue siendo la principal causa de ceguera, representando el 39.1% de las etiologías, seguido por errores de

refracción sin corrección (18.2%), glaucoma (10.1%), degeneración macular relacionada con la edad (7.1%), entre otras.⁶ (Fig. 1)

FIGURA . 1
CAUSAS GLOBALES DE CEGUERA, 2004.

Fig. 1 Causas globales de ceguera como porcentaje de ceguera total, 2004.



Fuente: Organización Mundial de la Salud. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. (Folleto en línea). Volumen 86, Número 1, Enero 2008, 1-80. (Accesado 14 de octubre de 2009). Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/1/07-041210/en/index.html>

3.2 CATARATA

3.2.1 Definición de catarata

“Cualquier alteración de la homogeneidad óptica del cristalino o disminución de su transparencia es conocida como catarata.”²²

3.2.2 Clasificación de catarata: ²³

3.2.2.1 Según la zona de opacidad:

- Cataratas nucleares.
- Cataratas subcapsulares.
- Cataratas corticales.

3.2.2.2 Según el grado de madurez:

- Catarata inmadura: presenta opacidades dispersas y zonas transparentes
- Catarata en evolución: catarata formada pero no presenta una pérdida total de la transparencia del cristalino.
- Catarata madura: presenta la corteza opaca.
- Catarata hipermadura: la corteza del cristalino sufre licuefacción.

3.2.2.3 Según la edad de aparición:

- Catarata congénita, infantil, juvenil y senil.

3.2.3 Catarata senil

La catarata, aunque no es específica de un grupo etáreo, muestra una mayor prevalencia en las personas mayores de 40 años con una frecuencia que varía de 15% a 33%.¹

Conforme el cristalino madura, incrementa su peso y espesor, y disminuye su poder de acomodamiento. A medida que la última capa de fibras corticales se va formando concéntricamente, el núcleo del cristalino va sufriendo compresión y endurecimiento (esclerosis nuclear). Las proteínas de alto peso molecular, pueden ser tan largas que llegan a causar una fluctuación abrupta del área refractiva del cristalino, causando dispersión de la luz y reducción de su transparencia. La modificación química del núcleo proteico del cristalino también incrementa su pigmentación, tomando un tono amarillo- café, conforme avanza la edad. Otros cambios del cristalino asociados a la edad son: disminución de la concentración del glutatión y potasio, aumento de la concentración de sodio y calcio dentro del citoplasma celular del cristalino.²³

Las cataratas seniles inician con vacuolas (espacios claros ópticos) en la corteza, con pequeñas opacidades en la misma o presentando cambios en el color y opacidad en el núcleo; estas cataratas son conocidas como *inmaduras*. Si las cataratas progresan, la corteza entera se opaca y el lente adquiere color blanco; estas se conocen como *maduras*.²²

El cristalino sufre normalmente tres cambios con la edad:²²

- **Incremento del tamaño**

El paso de los años produce crecimiento del cristalino, esto se debe a un aumento del número de fibras membranosas. Las fibras viejas en la profundidad del lente se deshidratan, compactan y esclerosan.

- **Incremento en la densidad óptica**

Como parte de los cambios, se da una alteración en el poder refractivo del lente produciendo así visión miope en el paciente.¹⁹

- **Acumulación de pigmento amarillo-café**

La absorción de luz ultravioleta por el cristalino conlleva a fotooxidación de aminoácidos aromáticos, principalmente: triptófano, fenilalanina y tirosina. Estos cambios suceden principalmente a nivel del núcleo. Cuando el depósito de pigmento amarillo-café se torna denso constituye la *catarata brunescence*.

3.2.3.1 Epidemiología

El número de personas que desarrollan catarata a nivel mundial está en aumento, este fenómeno es secundario al crecimiento poblacional y al aumento de la longevidad; se estima que la población mundial mayor de 60 años se duplicará en los próximos 20 años de 400 millones a 800 millones.²⁴ Para el año 2010 la población mayor de 50 años en Guatemala se considera que será de 1.66 millones y para el año 2020 se calcula que serán 2.2 millones.²⁵

Entre las afecciones más comunes en las personas mayores de 50 años, está la catarata senil, provocando déficit de la visión que conduce gradualmente a ceguera.²⁶

Estudios realizados en Europa, Estados Unidos y Australia entre 1984 y 2001, reportaron la prevalencia de catarata en personas mayores de 40 años entre 5% y 30% y que la misma aumenta entre 40% y 60% en personas mayores de 70 años. Se demostró en casi la totalidad de los estudios, que el sexo femenino presentó mayor prevalencia de catarata.¹

Un estudio reciente realizado en Sri Lanka central en el año 2010, se evidenció que la prevalencia de catarata era de 33.1%. La localización más frecuente fue la cortical (26%); seguida de subcapsular posterior (7.9%) y nuclear (4.5%). No se encontró asociación significativa de la prevalencia de catarata con el género, antecedente de tabaquismo y ocupación.⁵

En Caracas – Venezuela-, entre octubre de 1995 a junio de 1996, se estimó “la prevalencia de catarata senil (91.3%), pterigión (21.4%), degeneración macular relacionada con la edad (10.7%) y glaucoma (3.9%). No existiendo diferencia estadísticamente significativa por sexo. ² En el año 2007, un estudio realizado el municipio de Vargas – Venezuela-, concluyeron que la prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años era de 4.32%, el grupo etáreo más afectado era de 70 – 79 años con una prevalencia de 8.81 y el sexo con mayor prevalencia fue el femenino (4.44%).³

En La Habana – Cuba -, durante el período de enero 2007 a enero 2008 se realizó un estudio con el propósito de establecer la prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años, los resultados indicaron que el 33.79% de la población estudiada tenía catarata, predominó el sexo femenino y el 68.66% tuvieron catarata binocular. ⁴

3.2.4 Localización de catarata

3.2.4.1 Catarata Nuclear

La catarata nuclear, es llamada así debido a la opacidad central del cristalino, secundaria a esclerosis y pigmentación del mismo. En las cataratas seniles el núcleo del cristalino se vuelve más compacto y resistente a la ruptura mecánica. Los cambios de amarillo oscuro a amarillo-café o café y el endurecimiento del núcleo se asocian al descenso paralelo de la transparencia.²³

En los casos avanzados, el núcleo del cristalino se convierte opaco y café, nombrándose entonces *catarata nuclear brunesciente*.²⁷

El oftalmólogo puede evaluar el grado de aumento de pigmentación y opacidad por medio de la lámpara de hendidura biomicroscópica y examinando el reflejo rojo con la pupila dilatada.²⁷

La catarata nuclear tiende a progresar lentamente, usualmente es bilateral, pero puede ser asimétrica. Comúnmente afecta más la visión lejana que la visión cercana. En la etapa temprana el progreso del endurecimiento del núcleo del cristalino, frecuentemente causa un incremento en el índice de refracción del cristalino.²⁷

Ocasionalmente los cambios abruptos de índice de refracción entre el núcleo esclerótico y la corteza del cristalino pueden causar diplopía monocular. ²⁷

3.2.4.2 Catarata Cortical

La catarata cortical se asocia a la ruptura local de la estructura de las fibras celulares maduras. Una vez que la integridad de la membrana esté comprometida, existe una pérdida de metabolitos esenciales por las células afectadas; esta pérdida conduce a una extensa oxidación y precipitación proteica. Las cataratas corticales son usualmente bilaterales y frecuentemente asimétricas.²²

El efecto en la función visual varia, dependiendo de la localización de la opacidad relacionado con el eje visual. Un síntoma común de la catarata cortical es el brillo intenso focal de una fuente de luz, la diplopía monocular también es una consecuencia. La progresión de la catarata cortical varia mucho, ya que unas opacidades corticales se mantienen sin cambiar por un período prolongado, mientras otras progresan rápidamente. ²⁷

La primera señal visible de la formación de la catarata cortical por medio de la lámpara de hendidura biomicroscópica son las vacuolas y las hendiduras de agua en la corteza anterior o posterior, estas colecciones zonulares, son señal de ruptura de las fibras membranosas y anomalías en el equilibrio hidro-electrolítico.²²

Las opacidades en forma de cuña, se forman cerca de la periferia del cristalino, con la parte terminal de la opacidad orientada al centro. Las opacidades cuneiformes corticales aparecen como opacidades blancas cuando se evalúan por medio de la lámpara de hendidura biomicroscópica y como sombras oscuras por medio de retroiluminación. Cuando toda la corteza desde la cápsula hasta el núcleo se convierte blanca y opaca, se dice que la catarata es madura. En las opacidades maduras, el cristalino absorbe agua y se edematiza, para así convertirse en *catarata cortical intumesciente*.²⁷

Ocasionalmente, la corteza del cristalino puede licuefactarse, un cuadro conocido como *catarata de Morgagni o hipermadura*.²⁸

3.2.4.3 Catarata Subcapsular Posterior (PSCs)

La catarata subcapsular posterior se observa frecuentemente en pacientes más jóvenes. Las cataratas se localizan en la capa cortical posterior y son usualmente axiales.²⁷

La primera indicación de la PSCs es la formación sutil iridiscente del brillo en la capa posterior cortical visible por la lámpara de hendidura. En las etapas tardías, las opacidades granulares y de apariencia escamosa aparecen en la corteza subcapsular posterior.²⁷

Los pacientes normalmente presentan alteraciones en la visión bajo la condición de luz brillante, la visión cercana se ve más afectada que la visión lejana y algunos pacientes experimentan diplopía monocular. En las etapas tempranas, PSCs es uno de los principales tipos de catarata relacionada con el envejecimiento.²⁷

3.2.5 Manifestaciones Clínicas

El principal síntoma que provocan las cataratas es la pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores. La pérdida de visión que origina la catarata depende del grado de densidad y la zona de

opacidad. Cuanto más posterior sea la opacidad, mayor pérdida visual se origina. Así, por ejemplo, una catarata subcapsular posterior densa origina una gran limitación visual aunque el resto del cristalino se encuentre transparente. Las cataratas nucleares originan una miopización del ojo, provocando que pacientes previamente con presbicia puedan leer sin corrección óptica.²⁹

El nivel de iluminación externa influye en la visión que tiene un paciente con catarata. Así, una catarata nuclear ocasiona mayor alteración visual con alta iluminación, debido a que causa una contracción de la pupila dejando la zona de paso de luz donde la catarata es más densa. ²⁹

Contrario a lo que ocurre con la catarata cortical, que origina mayor alteración visual con niveles bajos de iluminación (por la dilatación pupilar).²⁹

3.2.6 Tratamiento:

El único tratamiento efectivo es la cirugía. Las técnicas actuales que se realizan para la extracción del cristalino opacificado son: extracción extracapsular por expresión del núcleo, la extracción de catarata con incisión pequeña (SICS) y extracción por facoemulsificación (FACO). Para la realización de cualquiera de dichas técnicas, se debe realizar un examen físico completo, así como un examen del globo ocular, principalmente de la cámara anterior. La selección de la técnica depende de la instrumental disponible y el nivel de experiencia que tenga el cirujano con cada técnica.²⁹

La cirugía de la catarata consiste en la extracción de la misma y su sustitución por un lente intraocular, cuya potencia ha sido calculada previamente en la exploración realizada en consulta. Las dos técnicas más utilizadas para la extracción de la catarata son la extracción extracapsular y la facoemulsificación.^{27,29,30}

El tratamiento postoperatorio consiste en la instilación de colirios antibióticos y antiinflamatorios. La duración del tratamiento dependerá de la técnica empleada en la cirugía de la catarata. En general los antibióticos se suelen mantener durante una o dos semanas y los antiinflamatorios alrededor de tres semanas, aunque no existen criterios unánimes. Desde el momento

postoperatorio inmediato, el paciente puede deambular y realizar una vida relativamente normal sin grandes esfuerzos. La limitación de los esfuerzos en los casos de cirugía extracapsular es alrededor de un mes y dos semanas en el caso de facoemulsificación. La estabilidad de la herida, y con ello la del defecto refractivo, se considera entre dos y tres meses en los casos de cirugía extracapsular y un mes en los casos de facoemulsificación. ^{27,29,30}

3.3 CEGUERA POR CATARATA

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, *“la ceguera es aquella visión menor de 20/400, considerando siempre el mejor ojo y con corrección. Se considera que existe ceguera legal cuando la visión es menor de 20/200 en el mejor ojo y con corrección.”*¹

En los últimos años en Latinoamérica, se han realizados estudios epidemiológicos, con el propósito de establecer las causas de ceguera bilateral en personas mayores de 50 años, demostrando que la catarata es la principal etiología.

Un estudio realizado durante el 2004 en cuatro regiones de Guatemala (Sacatepéquez, Chimaltenango, Suchitepéquez y Retalhuleu), mostró que la principal causa de ceguera bilateral es la catarata con 66.1%,¹⁵ representando así el porcentaje más alto de la región. Los estudios de Venezuela (65.7%)¹², Paraguay (64%)⁸, Argentina (54.2%)⁹, Perú (53.3%)¹¹, Cuba (50%)¹³ y Brasil (18.97%)¹⁰, también evidenciaron que la catarata es la primera causa de ceguera bilateral; a excepción del estudio realizado en Ecuador en el año 2004, en donde los defectos refractivos fueron la principal causa (37%), seguidos de catarata (23%).²

En los estudios antes revisados, se determinó la prevalencia de ceguera bilateral por catarata con agudeza visual (AV) con corrección <20/400 en personas mayores de 50 años, los resultados obtenidos fueron los siguientes: Guatemala (2.3%)¹⁵, Paraguay (2.1%)⁸, Argentina (0.5%)⁹, Perú (2.1%)¹¹, Cuba (2.4%)¹³ y Brasil (1.6%)¹⁰; y la prevalencia de ceguera bilateral por catarata con AV con corrección <20/200 en la misma población, concluyeron lo siguiente: Guatemala (3.7%)¹⁵, Venezuela (3.5%)¹², Paraguay (3.09%)⁸, Argentina (1.8%)⁹ y Perú

(6.3%)¹¹. En cuanto a la cobertura de cirugía de catarata, Guatemala y Perú reportaron los menores porcentajes de la región (19% y 25%),^{15,11} a diferencia de otros países donde la cobertura fue mayor del 50%, como en Venezuela (59%)¹², Argentina (57%)⁹ y Cuba (53%)¹³. También concluyeron que la prevalencia de ceguera bilateral por catarata aumentó con la edad y fue mayor en el sexo femenino.

Como dato adicional, en el año 2007, un estudio realizado en el municipio de Vargas – Venezuela-, concluyeron que la prevalencia de ceguera por catarata resultó el 2.63 %, incrementando desde el 0.72 % a los 60 años hasta 5.01 % a partir de los 80 años.³

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de la investigación

- Estudio descriptivo, observacional.

4.2 Unidad de análisis

- Datos obtenidos en la ficha de evaluación utilizada en la jornada oftalmológica.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo:

La población estudiada fue de 1,053 pacientes masculinos y femeninos mayores de 50 años que asistieron a 15 jornadas oftalmológicas.

4.3.2 Marco muestral:

Pacientes mayores de 50 años que asistieron a las jornadas oftalmológicas realizadas en:

- Alta Verapaz: Telemán – 08/04/10;
- Chimaltenango: Tecpán – 22/04/10;
- Guatemala: San Pedro Ayampuc – 02/05/10;
La Comunidad- Mixco – 20/04/10;
- Huehuetenango: Nentón – 24/04/10;
San Pedro Necta – 23/04/10;
- Izabal: El Estor – 07/05/10;
- Jalapa: Monjas – 17/04/10;
- El Progreso: Chanrrayo – 15/04/10;
- Quetzaltenango: Coatepeque – 15/05/10;
- Quiché: Nebaj – 30/04/10;
Joyabaj – 29/04/10;
- Santa Rosa: Nueva Santa Rosa – 11/05/10;
- Suchitepequez: Chicacao – 14/05/10;
- Zacapa: Teculután – 16/04/10.

4.3.3 Muestra:

Considerando los objetivos y propósitos del estudio se estima conveniente utilizar el 100% de la población que asistió a las jornadas oftalmológicas.

4.4 Selección de los sujetos a estudio:

4.4.1 Criterios de inclusión:

- Paciente masculino o femenino mayor de 50 años que asistió a las jornadas oftalmológicas realizadas en: Alta Verapaz: Telemán; Chimaltenango: Tecpán; Guatemala: San Pedro Ayampuc, La Comunidad- Mixco; Huehuetenango: Nentón, San Pedro Necta; Izabal: El Estor; Jalapa: Monjas; El Progreso: Chanrrayo; Quetzaltenango: Coatepeque; Quiché: Nebaj, Joyabaj; Santa Rosa: Nueva Santa Rosa; Suchitepequez: Chicacao; Zacapa: Teculután, durante el período de abril a mayo del 2010.
- Pacientes que accedieron a participar en el estudio.

4.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con cirugía ocular previa.

4.5 Definición y operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel de medición	Instrumento
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer entre los seres humanos.	Masculino Femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su fecha de nacimiento.	La edad referida por el paciente, distribuida por grupo etario: 50 – 59 años 60 - 69 años 70 – 79 años 80 – 89 años > 90 años	Cuantitativa Discreta	Razón	Instrumento de recolección de datos

Catarata	Estado patológico en el cual existe opacidad parcial o total del cristalino.	Presencia de catarata mono o binocular en el momento del examen oftalmológico	Cualitativa	Nominal	Lámpara de hendidura
Ceguera	Agudeza visual menor de 20/400, considerando siempre el mejor ojo con corrección.	Ceguera legal: La agudeza visual es menor de 20/200 en el mejor ojo con corrección al momento del examen de agudeza visual	Cualitativa Dicotómica	Ordinal	Cartilla de Snellen
Localización de Catarata	Zona de opacidad del cristalino.	Nuclear: opacidad del cristalino Cortical: opacidad en la corteza del cristalino Subcapsular Posterior: opacidad en la capa cortical posterior del cristalino	Cualitativa	Nominal	Lámpara de hendidura

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos:

4.6.1 Técnica:

- Entrevista

Se realizó la entrevista clínica directa, en la cual se obtuvieron datos generales (edad y sexo) y se preguntó al paciente sobre la pérdida visual, desde cuándo la notaba y si había sido progresiva.

- Examen de agudeza visual

El examen de agudeza visual se realizó a través de la tabla de Snellen con la letra E (optotipos). Se colocó al paciente a una distancia de seis metros y se le explicó que indicara la dirección en que apuntan los “brazos” de la E, gradualmente. Se exploró la agudeza visual de cada ojo por separado.

La agudeza visual se indica en forma de fracción; el numerador corresponde a la distancia entre el paciente y la tabla, y el denominador expresa la distancia a la que el paciente con visión normal sería capaz de leer la letra E correspondiente. Se tomó la línea más pequeña que el paciente fue capaz de leer sin error en su totalidad. Si el paciente miraba una o dos letras E, se consideró como agudeza visual el límite inferior. Si el paciente miraba tres o cuatro letras E se consideró la agudeza visual el límite superior.

- Examen de biomicroscopía con lámpara de hendidura

Para el empleo de esta técnica el paciente se sentó en una silla con la lámpara de hendidura enfrente. A la persona se le pidió poner la barbilla y la frente sobre un soporte que le mantenía la cabeza inmóvil, se estrechó el ángulo del brazo de iluminación entre 10° y 20° de la posición isocéntrica primaria, manteniendo la magnificación media (16X o 20X). Posteriormente se redujo el haz de luz a un paralelepípedo estrecho y lentamente se movió la lámpara de hendidura hacia el paciente hasta que la luz se dirigió a través de la pupila para enfocarse en la superficie anterior del cristalino, a efecto de examinar la parte anterior del mismo.

Para enfocar la superficie posterior del cristalino fue necesario mover el biomicroscopio más cerca del paciente para examinar las capas profundas

del cristalino. Esta técnica buscaba cualquier opacidad, irregularidad o algún cambio de coloración dentro del cristalino.

4.6.2 Procedimientos

- El estudio en cuestión se realizó en 15 comunidades rurales, por medio de jornadas oftalmológicas coordinadas por el Instituto Panamericano contra la Ceguera. El personal operativo de esta organización lo integraron oftalmólogos y optómetras.
- Se determinó la comunidad rural donde se realizaría la jornada oftalmológica y se coordinó con líderes locales y promocionó la misma a través de los medios de comunicación disponibles.
- El día de la jornada oftalmológica, se contó con personal que ocupó las siguientes áreas: clasificación, examen de agudeza visual y examen oftalmológico.
- En el área de clasificación se explicó a todos los pacientes mayores de 50 años los objetivos del estudio y se invitó a participar.
- A los pacientes que accedieron a participar se les aplicó el proceso de consentimiento informado.
- Posteriormente se realizó una entrevista clínica directa previa al examen de agudeza visual.
- Luego, el paciente fue llevado al área de examen de agudeza visual, el cual fue realizado por optómetras.
- Posteriormente el paciente se dirigió al área de examen oftalmológico donde se realizó la exploración del polo anterior del ojo, por medio de biomicroscopía con lámpara de hendidura, este procedimiento fue realizado por un oftalmólogo.
- Finalmente los pacientes con diagnóstico de catarata fueron informados de su patología y referidos al Instituto Panamericano contra la Ceguera.
- Durante los procedimientos descritos, los investigadores registraron la información.

4.6.3 Instrumentos

- La ficha de evaluación del paciente que se utilizó en la jornada oftalmológica consta de dos partes. En la primera parte se obtuvieron los datos generales del paciente (sexo y edad). La segunda parte

registró los resultados del examen oftalmológico -diagnóstico de catarata, si era monocular o binocular, localización y agudeza visual-

(ANEXO 12.1)

- La tabla de Snellen utilizada para conocer la visión a distancia (agudeza visual), consiste en una gráfica con la letra E (optotipos) y fracciones estandarizadas en cada serie de letras E.
- La lámpara de hendidura utilizada, consiste en un microscopio de bajo poder combinado con una fuente de luz de alta intensidad y a través de él se pudo realizar el examen del polo anterior del ojo.
- Hoja de consentimiento informado (ANEXO 12.2)

4.7 Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento de datos:

Los datos obtenidos de los pacientes que consintieron el estudio, se tabularon e ingresaron al programa Epi-Info mediante la confección de un cuestionario en dicho programa.

Se utilizaron cinco variables para realizar el estudio, enfocadas principalmente en características demográficas y patológicas. Estas son: sexo, edad, catarata, ceguera y localización de la catarata; las mismas fueron procesadas de la siguiente manera: Cuadro para las variables catarata, edad, sexo, lateralidad, ceguera y localización de la catarata

4.7.2 Análisis de datos

A partir de los datos procesados, las variables que se analizaron de manera independiente son: sexo, edad y catarata. Las variables que se analizaron por medio de entrecruzamiento fueron las siguientes: edad, catarata, sexo, ceguera y localización de la catarata.

Finalmente, los datos se analizaron y expresaron mediante frecuencias y porcentajes, y se expusieron en forma de cuadros para su mejor comprensión.

4.8 Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances

- Se estudió la prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años que consultaron a jornadas oftalmológicas.

4.8.2 Límites

- Las jornadas oftalmológicas se realizaron a 15 comunidades rurales por lo tanto los datos no son representativos de la población guatemalteca ni de las 15 comunidades, sino únicamente de los sujetos que consultaron.
- No se ofreció tratamiento quirúrgico debido a la limitante de recursos económicos y humanos, aún así los pacientes con diagnóstico de catarata fueron referidos al Instituto Panamericano contra la Ceguera.
- El grado de opacidad del cristalino no se evaluó, ya que es utilizado principalmente para describir la evolución de la catarata y para elegir la técnica quirúrgica, según la experiencia del oftalmólogo.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

El estudio se encuentra dentro de la categoría II (con riesgo mínimo) ya que los datos fueron obtenidos por medio de procedimientos diagnósticos de rutina de un examen oftalmológico, respetándose los principios de la bioética médica; se respetó la autonomía del paciente solicitando su participación por medio del consentimiento informado. No se causó daño al paciente durante las diferentes técnicas y procedimientos a seguir en la investigación. Se proporcionó atención oftalmológica a toda persona que asista a la jornada, sin exclusión ni preferencia.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de 1,053 pacientes mayores de 50 años de edad que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala, la distribución de la población a estudio por edad y sexo fue de la siguiente manera:

Cuadro 5.1

Características demográficas de personas mayores de 50 años que asistieron a las jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala, durante el período de abril – mayo 2010.
Guatemala junio 2010

Grupo etario	Sexo masculino	%	Sexo femenino	%	Total	%
50 – 59 años	175	16.5	245	23.3	420	39.9
60 – 69 años	154	14.5	161	15.3	315	29.9
70 – 79 años	112	10.6	117	11.1	229	21.7
80 – 89 años	51	4.8	32	3	83	7.9
>90 años	3	0.3	3	0.3	6	0.6
Total	495	47	558	53	1053	100

Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril - mayo 2010

Cuadro 5.2

Prevalencia de catarata en personas mayores de 50 años distribuidas por grupo etario, que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010.
Guatemala junio 2010

Grupo etario	Población total	Diagnóstico de catarata	%
50 – 59 años	420	50	11.9
60 – 69 años	315	124	39.4
70 – 79 años	229	162	70.7
80 – 89 años	83	70	84.3
>90 años	6	4	66.7
Total	1053	410	38.9

Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril - mayo 2010

Cuadro 5.3

Prevalencia de catarata por sexo y grupo etario en personas mayores de 50 que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010

Guatemala junio 2010

Grupo etario	Sexo masculino			Sexo Femenino		
	Población total (n)	Diagnóstico de catarata	%	Población total (n)	Diagnóstico de catarata	%
50 – 59 años	175	23	13.1	245	27	11
60 – 69 años	154	55	35.7	161	69	42.9
70 – 79 años	112	78	69.6	117	84	71.8
80 – 89 años	51	45	88.2	32	25	78.1
>90 años	3	2	66.7	3	2	66.7
Total	495	203	41	558	207	37.1

Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril - mayo 2010

Cuadro 5.4

Prevalencia de ceguera bilateral por catarata (agudeza visual AV con corrección CC, <20/200) distribuida por grupo etario en personas mayores de 50 años que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010

Guatemala junio 2010

Grupo etario	Población total	Ciego bilateral por catarata (AV CC < 20/200)	%
50 – 59 años	420	13	3.1
60 – 69 años	315	29	9.2
70 – 79 años	229	51	22.3
80 – 89 años	83	32	38.5
>90 años	6	4	66.7
Total	1053	129	12.3

Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril – mayo 2010.

Cuadro 5.5

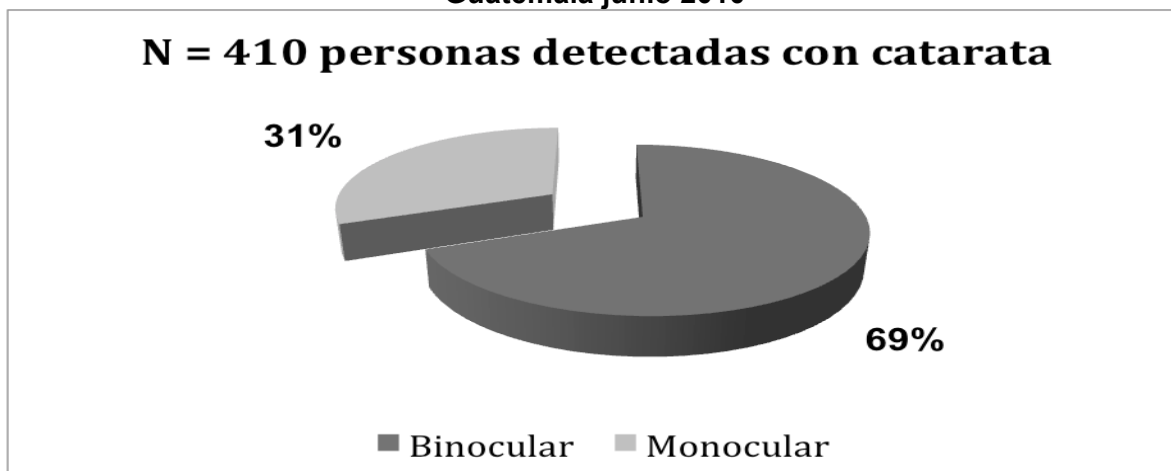
Prevalencia de ceguera bilateral por catarata (agudeza visual AV con corrección CC, <20/200) distribuida por grupo etario y sexo en personas mayores de 50 años que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010
Guatemala junio 2010

Grupo etario	Sexo masculino			Sexo Femenino		
	Población total (n)	Ciego bilateral por catarata (AV CC < 20/200)	%	Población total (n)	Ciego bilateral por catarata (AV CC < 20/200)	%
50 – 59 años	175	6	3.4	245	7	2.9
60 – 69 años	154	15	9.7	161	14	8.7
70 – 79 años	112	26	23.2	117	25	21.4
80 – 89 años	51	21	41.2	32	11	34.4
>90 años	3	2	66.7	3	2	66.7
Total	495	70	14.1	558	59	10.6

Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril – mayo 2010.

Grafica 5.1

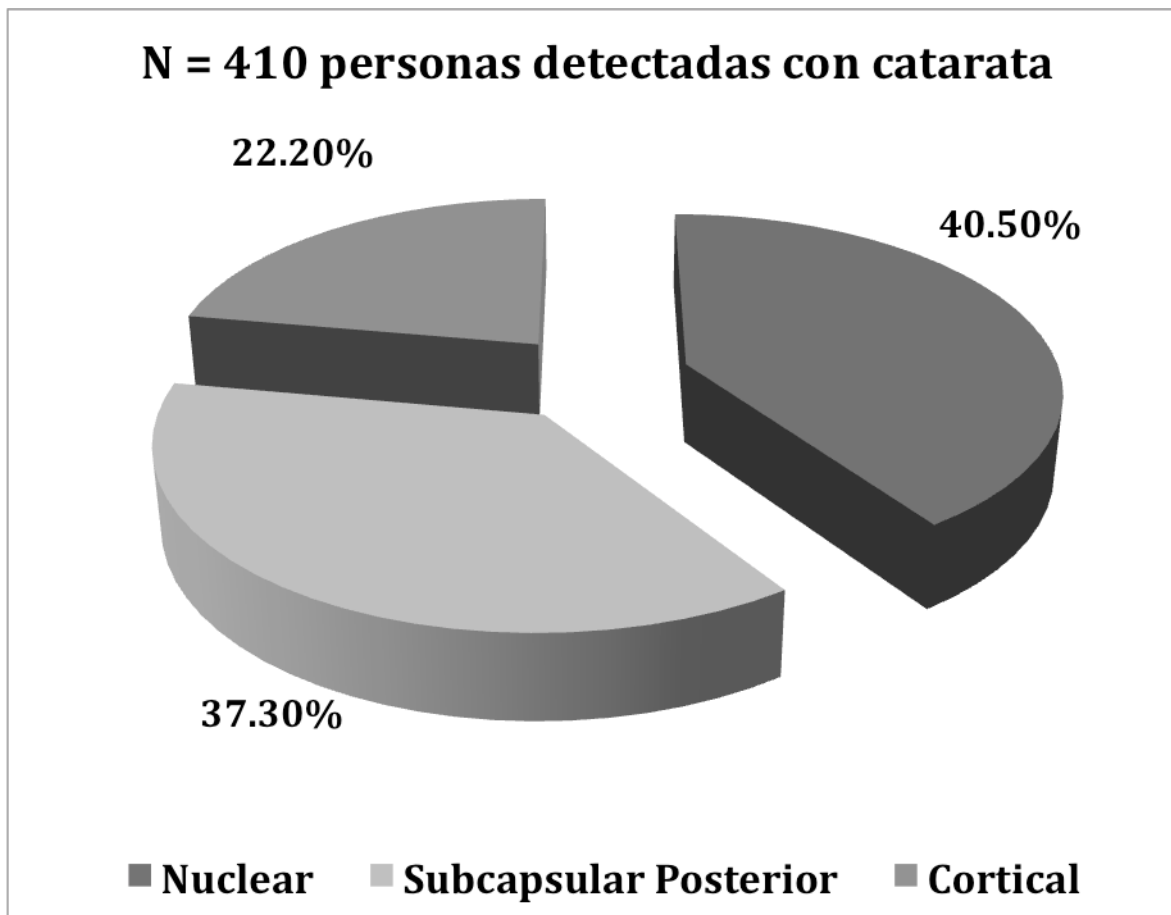
Prevalencia de catarata monocular y binocular en personas mayores de 50 que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010
Guatemala junio 2010



Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril – mayo 2010

Grafica 5.2

**Localización más frecuente de catarata en personas mayores de 50 años
que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades
de Guatemala, en los meses de abril – mayo 2010
Guatemala junio 2010**



Fuente: Trabajo realizado en 15 comunidades rurales de Guatemala en los meses de abril – mayo 2010

6. DISCUSIÓN

Los resultados presentados se obtuvieron a partir de la evaluación de 1,053 pacientes mayores de 50 años de edad que asistieron a jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala, la distribución de la población por sexo fue de 558 pacientes de sexo femenino (53%) y 495 pacientes de sexo masculino (47%). De acuerdo a la distribución de la población por grupo etario, dos terceras partes son menores de 70 años y el grupo etario que más consultó de ambos sexos fue el de 50 – 59 años (39.9%). (cuadro 5.1)

Se estimó que la prevalencia de catarata en el grupo de estudio fue de 38.9% y la misma va en aumento con la edad hasta alcanzar un 70% en el grupo de población de 70 años o más. Este resultado es particularmente alto en comparación a estudios poblacionales realizados en Europa, América, Australia y Asia publicados entre 1984 – 2010, debido a que se evaluaron únicamente a personas que asistieron a las jornadas oftalmológicas y dichas jornadas se realizaron con el propósito de captación y detección de personas con patologías oculares, por lo tanto, este hecho podría incidir en los resultados. (cuadro 5.2)

Según la distribución de la prevalencia de catarata por sexo, a pesar que la población femenina que asistió a las jornadas oftalmológicas fue superior con 53%, el estudio documentó que la prevalencia de catarata fue más frecuente en el sexo masculino (41%). Tomando en cuenta que la prevalencia de catarata aumenta con la edad y la media de edad de la población de sexo femenino que asistió a las jornadas oftalmológicas era de 62 años y para el sexo masculino era de 65 años, podría incidir en el diagnóstico relacionado con la edad y justificar la diferencia a lo evidenciado en un estudio realizado en el municipio de Vargas –Venezuela- en el año 2007 y en la Habana –Cuba- en el año 2008, donde el sexo con mayor prevalencia de catarata es el femenino. (cuadro 5.3)

En el grupo de estudio, se detectó en el 12.3% de los casos, ceguera bilateral por catarata (agudeza visual con corrección, $<20/200$) mostrando un aumento con la edad desde una prevalencia de 3.1% para el grupo etario de 50 – 59 años a una prevalencia de 22.3% a partir de los 70 años; en cuanto a la distribución por sexo, la población masculina reportó mayor prevalencia con 14.1%. En relación a la prevalencia de ceguera bilateral por catarata reportada, aunque no se comporta de modo similar a las cifras reportadas por estudios realizados en Latinoamérica entre 1996 a 2006, sí coincide en el hecho de que a medida que aumenta la edad, lo hace la prevalencia de ceguera por catarata. Estos

resultados se podrían relacionar, a que se consultó más, porque se presume que padecen una enfermedad ocular específica. Adicionalmente los resultados se podrían relacionar a la falta de estrategias de captación de personas con patologías oculares, el cual podría incidir a que no se consulte y como consecuencia se haga un diagnóstico tardío. (cuadro 5.4)

En cuanto a la lateralidad, la catarata binocular fue más la más detectada del total de casos con 69%. Al compararlo con el estudio realizado durante el período de 2007-2008 en La Habana, Cuba, se observa la misma tendencia (68.6%). Este dato muestra continuidad el 68.6% y puede explicarse con el hecho que ambos ojos están expuestos a los mismos factores de riesgo tanto externos, como por ejemplo la exposición a la luz solar, como internos, entre estos los cambios en el cristalino provocados por el envejecimiento. (grafica 5.1)

La localización de catarata más frecuente encontrada en el estudio fue la nuclear con 40.5%, seguido por la catarata subcapsular posterior con 37.3% y por último, la catarata cortical con 22.2%. Estos resultados no son comparables con los estudios revisados, ya que utilizan un sistema estandarizado de clasificación de opacidad cristalina (LOCS III), la cual consiste, en una evaluación que compara la imagen biomicroscópica tomada a través de una cámara especializada con fotografías de referencia. (grafica 5.2)

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Más de un tercio de la población de personas mayores de 50 años de edad evaluadas en las jornadas oftalmológicas realizadas en 15 comunidades rurales de Guatemala (38.9%), fue diagnosticada con catarata, mostrando un aumento con la edad alcanzando hasta un 70.7% a partir de los 70 años y fue más frecuente en el sexo masculino (41%).
- 7.2 La prevalencia de ceguera bilateral por catarata (agudeza visual con corrección, <20/200) en el grupo de estudio fue de 12.3%, mostrando un aumento con la edad desde 3.1% en el grupo etáreo de 50 – 59 años hasta 66.7% a partir de los 90 años; en cuanto a la distribución por sexo, la población masculina reportó mayor prevalencia con 14.1%.
- 7.3 Con relación a las personas mayores de 50 años con diagnóstico de catarata, la catarata binocular se encontró en el 69% y la catarata monocular en el 31% de los casos.
- 7.4 La distribución por localización de la catarata en personas mayores de 50 años que asistieron a las jornadas oftalmológicas se presentó de la siguiente forma: la catarata nuclear fue la más frecuente con 40.5%, seguida por la catarata subcapsular posterior con 37.3% y por último la catarata cortical con 22.2%.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Comité Visión 2020, al Centro de Investigación de las Ciencias de la Salud (CICS) y a la Unidad de Trabajos de Graduación de la USAC:

8.1.1 Promover la generación de datos de patologías oculares en Guatemala a través de estudios epidemiológicos, que apoyen al Comité Visión 2020 para el desarrollo de un plan nacional de salud ocular a través del Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social, ya que se considera un problema de salud con un impacto negativo en la economía familiar y calidad de vida de la persona.

8.2 Al Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social:

8.2.1 Descentralizar la atención de salud ocular con apoyo de las diferentes instituciones oftalmológicas publicas y privadas, ya sea por medio de jornadas oftalmológicas o creación de centros especializados en salud visual para aumentar la cobertura, ya que el 80% de los oftalmólogos están ubicados en la Ciudad de Guatemala.

8.2.2 Desarrollar un programa de educación continua por medio del Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social, para estimular a la población que consulte a servicios de salud visual, informando a los factores y grupos de riesgo.

8.2.3 Al Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social, fortalecer el acceso al tratamiento quirúrgico de catarata en los diferentes hospitales de la red nacional.

9. APORTES

- 9.1 Los datos generados apoyarán los objetivos trazados por el Comité Visión 2020, y podrán ser utilizados para la elaboración de un plan nacional que busque la reducción de las principales causas de ceguera, entre ellas la catarata. De la misma forma podrán servir de antecedente para el proyecto piloto: Zona Libre de Cataratas, a realizarse en el departamento de El Progreso durante el período 2010-2011.
- 9.2 Como aporte adicional, a las personas mayores de 50 años que asistieron a las jornadas oftalmológicas y se les diagnosticó catarata, fueron referidas al Instituto Panamericano contra la Ceguera para ofrecerles tratamiento quirúrgico.
- 9.3 Se realizará una campaña de difusión de información y presentación de los datos ante el Comité Visión 2020 en el Instituto Panamericano contra la Ceguera el día jueves 24 de junio del 2010.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta R, Hoffmeister L, Román R, Comas M, Castilla M, Castells X. Revisión sistemática de estudios poblacionales de prevalencia de catarata; Arch Soc Esp Oftalmol [revista en línea]; 2006; 81; 9; [13 paginas]; [accesado el 07 de febrero del 2010]; disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912006000900005&script=sci_arttext
2. Esquivel G, Villacorta M. Prevalencia de las enfermedades oculares en pacientes mayores de 60 años de edad: estudio de una población seleccionada (Venezuela, 1996); Rev Cuerpo Med [revista en línea]; 13; [1 pagina]; [accesado 03 febrero 2009]; disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=225709&indexSearch=ID>
3. García E. Comportamiento clínico epidemiológico de la catarata senil en la Parroquia de Maiquetía (Venezuela, 2007); Rev Cubana Higiene Epidemiol [revista en línea]; 47; [3 páginas]; [accesado 27 de abril 2010] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032009000100004&lng=en&nrm=i
4. Mendoza Y, Sera S, Batista L, Sánchez M, Fundicheli C. Comportamiento de la catarata en pacientes mayores de 50 años; Abril 2010; Revista Misión Milagro [revista en línea]; [accesado 27 de abril 2010]; 2; 2; [2 páginas]. Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol2no2/orig4.php>
5. Athanasiov P, Edussuriya K, Seneratne T, Sennanayake S, Sullivan T, Selva D, et al. Cataract in central Sri Lanka: prevalence and risk factors from the Kandy Eye Study; 17; South Australia; Ophthalmic Epidemiology [revista en línea]; 2010 [accesado el 16 de febrero del 2010]; disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20100098?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=14

6. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti S, Pokharel G. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004; Bulletin of the World Health Organization [revista en línea]; 86; (1): 2008, 1-80; [accesado el 14 de octubre del 2009]; disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/1/07-041210/en/index.html>
7. Cass H, Landers J, Benitez P. Causes of blindness among hospital outpatients in Ecuador; 34; Ecuador; Clin Experiment Ophthalmol [revista en línea]; 2006 [accesado el 16 de febrero del 2010]; disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16626429?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=5
8. Duerksen R, Linburg H, Carron J, Foster A. Cataract blindness in Paraguay – results of a national survey; 10; Paraguay; Ophthalmic Epidemiol [revista en línea]; 2003 [accesado el 15 de febrero del 2010]; disponible en <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1076/oep.10.5.349.17326?journalCode=ope>
9. Nano M, Nano H, Mugica J, Silva J, Montaña G, Limburg H. Rapid assessment of visual impairment due to cataract and cataract surgical services in urban Argentina; 13; Argentina; Ophthalmic Epidemiol [revista en línea]; 2006 [accesado el 13 de febrero del 2010]; disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16854773>
10. Arieta E, Delgado N, Newton J, Temporini ER, Alves MR, de Carvalho M. Refractive errors and cataract as causes of visual impairment in Brazil; 10; Brazil; Ophthalmic Epidemiol [revista en línea]; 2003 [accesado el 15 de febrero del 2010]; disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12607155>
11. Pongo L, Limburg H, Silva J, Luna W, Carrión R. Ceguera por catarata en personas mayores de 50 años en una zona semirural del norte del Perú. Rev Panam Salud Publica [revista en línea]; 2005 [accesado el 04 de febrero del 2010]; 17(5/6):387–93; disponible en: http://journal.paho.org/?a_ID=143

12. Siso F, Esche G, Limburg H. Rapid assessment of cataract and surgical services; 61; Caracas, Venezuela; Rev Oftalmol Venez [revista en línea]; 2005 [accesado el 16 de febrero del 2010]; disponible en http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0484-80392005000200002&lng=es&nrm=iso
13. Martínez A, Río M, Hernández J, Padilla C. Prevalencia de ceguera y limitación visual severa en personas mayores de 50 años de Ciudad de La Habana; Revista Cubana Oftalmol [revista en línea]; [accesado el 03 de febrero del 2010]; 20 [2 páginas]; disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421762007000200011&lng=es&nrm=iso
14. Limburg H, Barria F, Gomez P, Silva J, Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America; Br J Ophthalmol [revista en línea]; 2008, Jan [accesado el 03 de febrero del 2010]; 92; 1; [4 paginas]; disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18211928>
15. Beltranena F, Casasola K, Silva J, Limburg H. Ceguera por catarata en 4 regiones de Guatemala. AAO. (Guatemala) Agosto 2007; 114(8): 1558 – 1563
16. World Health Organization. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Washington, DC: WHO; 1997.
17. Global Health Partnership for Eye Care, Vision 20/20; Gender eye health: World Sight Day 2009 Report; Inglaterra; IAPB; 2009, Oct; 1; 28.
18. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [Sede Web]. Guatemala: Sistema Estadístico Nacional; 2006; [accesado 2 marzo 2010]. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI 2006). Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/64-encovi2006>

19. La Cátedra UNESCO Salud Visual y Desarrollo. Informe de la salud visual en Centroamérica 2009. II Foro de la Salud Visual en Centroamérica. El Salvador: UNESCO; 2009.
20. World Health Organization; State of the world's sight Vision 20/20: the right to sight 1995 – 2005; 2005, Dic; 1; 1 – 116.
21. World Health Organization. Global data on visual impairment in the year 2002. Policy and Practice. WHO Scientific Group Report. Geneva: WHO; Nov 2004. Tech Report Series: 82 (11).
22. Adler F, Hart W, Adler's physiology of the eye: clinical application. 6 ed. St. Louis: Mosby, 1965.
23. Kanski JJ. Enfermedades del cristalino. En: Kanski JJ. Oftalmología clínica, España: Mosby, 1996, p. 227 – 247.
24. Foster A, Visión 20/20: el desafío de la catarata; Rev Sal Oc Comun; 2006, Sept; 1(1); 13 – 14.
25. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [Sede Web]. Guatemala: Sistema Estadístico Nacional; 2006 [actualizado 24 febrero 2009; accesado 2 marzo 2010]. Proyecciones y lugares poblados. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/86-proyeccionesylugarespoblado>
26. Gohdes D, Balamurugan A, Larsen B, Maylahn C. Age-related eye diseases: an emerging challenge for public health professionals. Prev Chronic Dis [revista en línea]; 2005, Jul; 2(3); [6 paginas]; [accesado el 20 de febrero del 2010]; disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1364526/>
27. American Academy of Ophthalmology: Lens and cataract; Singapore: LEO; 2008; Section 11.

28. Kumar V, Abbas A, Fausto N. Robbins y Cotran patología estructural y funcional; 7 ed. Madrid: Elsevier; 2005.
29. Fuentes I, Perez G, Patología del cristalino: cataratas, En: Fernandez J, Alañón F, Ferreiro S, Oftalmología en atención primaria, 2 ed; Alcalá de Henares, España; Formación Alcalá; 2003; p. 225-238.
30. Agarwal S, Agarwal A, Agarwal A. Fako, Fakonit y Fako con láser: buscando lo mejor; El Dorado [Panamá]: Highlights of Ophthalmology; 2002.

12. ANEXOS

12.1 Hoja de recolección de datos:

FECHA:

JORNADA OFTALMOLOGICA REALIZADA EN:

NO. DE REGISTRO: _____

1. EDAD: _____

2. SEXO: _____

3. DIAGNÓSTICO DE CATARATA: SI: _____ NO: _____

a. MONOCULAR : _____ BINOCULAR : _____

b. LOCALIZACIÓN:

i. NUCLEAR _____

ii. CORTICAL _____

iii. SUBCAPSULAR _____

4. AGUDEZA VISUAL:

a. SIN CORRECIÓN: O. D _____ O. S _____

b. CON CORRECCION: O. D _____ O. S _____

12.2 Consentimiento informado:

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE:

Nosotros somos estudiantes del sexto año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estamos realizando nuestro trabajo de tesis titulado: CATARATAS EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS QUE ASISTAN A JORNADAS OFTALMOLÓGICAS. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. Deténganos según le informamos para explicarle darnos tiempo para explicarle.

Estamos invitando para este estudio a personas mayores de 50 años a que asistan a la jornada oftalmológica, ya que la catarata se presenta con mayor frecuencia a partir de esta edad. El beneficio se obtendrá a partir del diagnóstico de esta patología y se referirá para el tratamiento y así ayudarles a que puedan recuperar su visión. El tratamiento no será cubierto por los investigadores.

Si usted decide no participar en el estudio, no se verá afectada la atención oftalmológica que se le está dando.

El procedimiento que se llevará acabo es el siguiente:

1. Se realizará la entrevista clínica en la cual se registrará su edad y sexo, y le preguntaremos por alteraciones en su visión, desde cuándo la padece y si ha empeorado.
2. Luego evaluaremos su visión lejana a una distancia de seis metros por medio de la cartilla de Snellen, después se examinará su ojo con una lámpara especial, la cual no le causará ninguna molestia o dolor.
3. Finalmente si usted tiene catarata, será informado y referido al Instituto Panamericano contra la Ceguera.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

He sido invitado (a) a participar en la investigación “Catarata en personas mayores de 50 años que asistan a las jornadas oftalmológicas en 15 comunidades rurales de Guatemala”. Entiendo que se me realizará los procedimientos que se me han explicado y he entendido.

He leído o me ha sido leída la información proporcionada y he comprendido. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella. Acepto voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado.

Firma del participante: _____