



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**ISSSTE  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

**METASTASIS INTRAOCULARES REVISION A 10 AÑOS EN EL CENTRO MEDICO  
NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE**

## **TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA**

**PRESENTA:**

**DRA. NICTE-HA ARAGON PEREZ**

**ASESOR:**

**DRA. LEONOR HERNANDEZ SALAZAR**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. LUIS PORFIRIO OROZCO GOMEZ**

**PROFESOR TITULAR**

*México, Ciudad de México.*

*Agosto 2019*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ

Subdirector de Enseñanza e Investigación  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre “

---

DRA. LEONOR HERNANDEZ SALAZAR

Asesora de Tesis  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre “

---

DR. Luis Porfirio Orozco Gómez

Profesora Titular  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre “

---

DRA. Nicté-ha Aragón Pérez

Médico residente del curso de posgrado de especialidad en oftalmología.  
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Victoriano Aragón y Olivia Pérez, gracias por siempre creer en mi y apoyarme en todo. A mis tías Elsa Coello, Teresa Coello Maribel Pérez ustedes han sido un pilar en mi vida tan fuerte que no sería nada sin ustedes las amo.

A la Dra. Leonor Hernández gracias por su apoyo en este trabajo y por sus enseñanzas a lo largo de estos 3 años.

A todos los compañeros del servicio, por dejarme aprender de ustedes, y formar un gran equipo de trabajo.

A las autoridades del ISSSTE Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, por permitirme realizar el presente trabajo y por brindarme las instalaciones para mi preparación.

A todos por acompañarme en este camino, darme el consejo preciso en el momento perfecto e impulsarme.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Planteamiento del problema.....	5
4. Justificación.....	6
5. Hipótesis.....	6
6. Objetivo general .....	6
7. Objetivo específicos.....	6
8. Metodología de la investigación.....	7
9. Resultados.....	13
10. Discusión.....	15
11. Conclusión.....	16
12. Referencias bibliográficas.....	17
13. Anexos.....	18

## **INTRODUCCIÓN**

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, solo detrás de las enfermedades cardiovasculares. En México es la tercera causa de muerte; Por lo que nos enfrentamos a una enfermedad común en nuestro medio, los tipos de cáncer más comunes en mujeres son cáncer de mama y cáncer de pulmón, mientras que en el hombre son el cáncer de pulmón y el cáncer de próstata. (1)

Las metástasis oculares pueden afectar la mácula, nervio óptico o el segmento anterior y causar disminución en la visión y glaucoma. Las metástasis coroideas ocurren en hasta el 10% de los pacientes con enfermedad metastásica sistémica, y los tipos más comunes de cáncer que causan estas metástasis con el cáncer de mama y el cáncer de pulmón. Hoy en día las metástasis coroideas son la tumoración intraocular y orbitaria más frecuente, Carol y Shields describen que es la úvea la estructura afectada con mayor frecuencia es la coroides en un 88% de los casos. (2, 3,4)

Las lesiones pueden ser únicas o múltiples, de coloración cremosa-amarillenta, y en ocasiones se pueden acompañar de hemorragias intraretinianas localizada de manera habitual en polo posterior y el ecuador, tienen una clara predilección por el polo posterior y con frecuencia se pueden encontrar en el área macular debido a su diseminación hematológica. (3, 5, 6,7)

El tratamiento depende del tipo de cáncer primario, en el caso del cáncer de mama y de pulmón son radio sensibles por lo que el tratamiento oportuno con radiación externa ofrece la mejor terapia para la preservación de la agudeza visual y el globo ocular. (2, 3,4)

## **ANTECEDENTES:**

Las metástasis coroideas ocurren hasta en el 10% de los pacientes con enfermedad metastásica sistémica. Debido a que la mayoría de las metástasis oculares son asintomáticas y no causan disminución de la visión, hasta que afectan el polo posterior, pocos pacientes acuden a revisión oftalmológica. Las metástasis oculares pueden afectar la macula, nervio óptico o el segmento anterior y causar disminución en la visión y glaucoma. Las causas más comunes de metástasis son cáncer de mama y pulmón. Las causas menos frecuentes son tumor primario gastrointestinal, próstata, linfoma, leucemia tiroides, riñón y piel. (3)

Históricamente las metástasis oculares se consideraban una entidad muy rara, en 1872 se describe por primera vez la existencia de un tumor metastásico en el ojo, y a partir de 1960 se empezaron a documentar más casos de metástasis intraoculares; en los últimos 30-40 años los casos documentados han ido en aumento, esto debido a los avances en las diferentes técnicas diagnósticas oftalmológicas, y el tratamiento sistémico de los diferentes tipos de cáncer ha dado como resultado el aumento de la frecuencia de las metástasis intraoculares. Hoy en día las metástasis de coroides son la tumoración intraocular y orbitaria más frecuente, Carol y Shields describen que de la úvea la estructura afectada con más frecuencia es la coroides 88%, iris 9%, y cuerpo ciliar 2%, el 7% de los casos están afectadas varias estructuras. México no cuenta con una estadística de esta afección. (2,34)

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo: en el 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad.

Cerca del 70% de las muertes por cáncer se registran en países de ingresos medios y bajos. Lo que incluye a México. (8)

Los cinco tipos de cáncer que causan un mayor número de defunciones son: pulmonar, hepático, colorrectal, gástrico, y mamario. (8,9)

La mayoría de los tumores sólidos que originan metástasis en coroides son carcinomas, las metástasis de melanoma cutáneo son raras y ocurren en enfermedad diseminada; de los tumores primarios más frecuentes en hombres con metástasis intraocular son cáncer de pulmón en primer lugar, seguido de tumoración de origen desconocido y en tercer lugar tumoración de origen gástrico, en mujeres son cáncer de mama en primer lugar, seguido de cáncer de pulmón y en tercer lugar de origen desconocido. (4, 5,10)

El mecanismo de producción de una metástasis depende de la diseminación hematogena de las células tumorales. Los microémbolos tumorales llegan al ojo por la arteria oftálmica hasta las arterias ciliares. La anatomía de la irrigación del ojo explica las localizaciones predilectas de las metástasis que es la coroides del polo posterior por su alta densidad de vascularización procedente de las arterias ciliares cortas. Algunas metástasis de melanoma cutáneo pueden tener tendencia a afectar la cavidad vítrea. (2, 3,4)

Desde el punto de vista clínico y diagnóstico, los pacientes pueden presentar la siguiente sintomatología: visión borrosa (síntoma principal), seguido de fotopsias, miodesopsias y dolor: sin embargo, hasta el 40% de los pacientes pueden estar asintomáticos. (3, 4,9)

Las lesiones pueden ser únicas o múltiples, de coloración cremosa-amarillenta, y en ocasiones se pueden acompañar de hemorragias intraretinianas localizada de manera habitual en polo posterior y el ecuador, tienen una clara predilección por el polo posterior y con frecuencia se pueden encontrar en el área macular debido a su diseminación hematogena. Es una característica propia de estas lesiones la tendencia a la multifocalidad (sobre todo las neoplasias de mama) aun que es más frecuente encontrara metástasis como lesiones únicas. El hallar bilateralidad y multifocalidad orienta a una alta probabilidad de metástasis, dependiendo del tamaño, puede asociarse a un desprendimiento de retina. Los tumores que están levemente elevados presentan desprendimiento de retina sensorial, se acompañan de cambios en el epitelio pigmentado de la retina que les da una coloración marrón en parches suprayacentes. (2, 3, 5,6)

Para realizar el diagnóstico diferencial se puede utilizar la angiografía con fluoresceína la cual además de delimitar la lesión, sirve para diferenciar una metástasis de un melanoma amelanico en caso de encontrar la doble circulación de este último, así como los “hot spots”. El ultrasonido sugiere metástasis al encontrar una reflectividad media a alta en su modo A y en el modo B la excavación coroidea en el melanoma. La resonancia magnética no es una prueba sistemática que se deba de utilizar en la evaluación de metástasis coroideas, las metástasis presentan un patrón isoointenso o ligeramente hiperintenso en T1 e hipointensos con respecto al vítreo en T2. (3, 4, 7,11).

Los tumores metastásico suelen reproducir la histología del tumor primario, pero a menudo están poco diferenciados por lo que limita la aspiración con aguja fina, además del riesgo de diseminación. (2, 3,11)

El tratamiento depende del tipo de cáncer primario, en el caso del cáncer de mama y de pulmón son radio sensibles por lo que el tratamiento oportuno con radiación externa ofrece la mejor terapia para la preservación de la agudeza visual y el globo ocular. (3, 10,11)

En caso de enfermedad diseminada la opción más admitida es la quimioterapia sola o combinada con radiación; si la metástasis se limita al ojo, el tratamiento local puede ser seguro permitiendo mantener la función visual y reduciendo la morbilidad sistémica. (2, 3,12)

La radiación externa ha demostrado ser útil en la regresión de las lesiones metastásica, mejorar la visión y prevenir el dolor y glaucoma secundario. Las dosis de radiación varían de 3000 a 400 Gy y se aplican en fracciones durante un mes. La enucleación se reserva para los casos con crecimiento descontrolado o glaucomas con dolor intratable. (2, 3, 11,12)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La mayoría de las metástasis oculares son asintomáticas y no causan disminución de la visión, por lo que pocos pacientes acuden a revisión oftalmológica, como parte del protocolo de estudio al no ser un tema tan estudiado en nuestro país los médicos no oftalmólogos tampoco se encuentran muy relacionados con el tema por lo que no envían de forma sistemática a los pacientes para la detección temprana de esta patología.

A nivel mundial en 1997 Carol L. Shields publicó uno de los estudios más completos sobre la incidencia de esta enfermedad; sin embargo tampoco ofrece una estadística actual acerca de esta patología. En México no existen estadísticas sobre la incidencia de enfermedad metastásica intraocular.

El Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" al ser un hospital de referencia que recibe pacientes oncológicos de todo el país, con diferentes patologías en diferentes estadios de la enfermedad lo cual hace que sea una buena fuente para poder realizar este estudio y evaluar la incidencia de enfermedad metastásica intraocular en un periodo de 10 años

### **JUSTIFICACIÓN:**

Las metástasis oculares pueden afectar la macula, nervio óptico o el segmento anterior y causar disminución en la visión y glaucoma. Las causas más comunes de metástasis son cáncer de mama y pulmón. Las causas menos frecuentes son tumor primario gastrointestinal, próstata, linfoma, leucemia tiroides, riñón y piel. Esta patología puede repercutir en la calidad de vida del paciente que independientemente del pronóstico de su patología de base siempre se debe intentar ofrecer la mejor calidad de vida para el mismo.

En México no existen estadísticas sobre la incidencia y prevalencia de enfermedad metastásica intraocular. Por lo que este estudio pretende describir la estadística de la incidencia y prevalencia en este centro médico nacional 20 de noviembre en una revisión de casos a 10 años.

### **HIPOTESIS:**

El presente trabajo es un estudio observacional, descriptivo, por lo que no requiere de la elaboración de hipótesis.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar la incidencia y prevalencia de enfermedad metastásica intraocular en el centro médico nacional 20 de noviembre durante 10 años

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar la incidencia y prevalencia de metástasis intraocular y el tipo de cáncer primario que la ocasiona
2. Identificar la incidencia y prevalencia de metástasis intraocular según el sexo del paciente
3. Identificar la incidencia y prevalencia de metástasis intraocular según la edad del paciente
4. Identificar la frecuencia de las metástasis intraoculares según el tipo de cáncer primario

## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION:**

### **Diseño y tipo de estudio.**

Retrospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional

### **Población de estudio.**

Expedientes de pacientes de cualquier edad, y sexo, captados por referencia en consulta externa, con interconsulta del mismo hospital, por el servicio de admisión continua hospitalaria o SM1-17 con diagnóstico confirmado de algún tipo de cáncer en cualquiera de sus estadios y que son diagnosticados con metástasis intraoculares en Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del I.S.S.S.T.E. y tuvieron un seguimiento en consulta externa del servicio de Retina, con los criterios de inclusión establecidos en su rubro durante un periodo de 10 años, 2009-2019.

### **Universo de trabajo.**

Expedientes de pacientes con diagnóstico de algún tipo de cáncer con enfermedad metastásica intraocular en el centro médico nacional 20 de noviembre durante 10 años.

### **Criterios de inclusión.**

Se seleccionarán expedientes de pacientes con las siguientes características:

1. Cualquier edad.
2. Género indistinto.
3. Antecedente de diagnóstico confirmado de cualquier tipo de cáncer primario en etapa IV de la American Joint Committee on Cancer 8.
4. Que cuenten con diagnóstico de metástasis intraocular.

### **Criterios de exclusión.**

Se excluirán expedientes de pacientes con las siguientes características:

1. Pacientes con neoplasia intraocular de origen a determinar.
2. Pacientes con neoplasia de origen hematológico.

### **Criterios de eliminación.**

Expedientes extraviados durante el desarrollo del protocolo.

### **Tipo de muestreo.**

Se realizará un muestreo consecutivo no aleatorizado por lo que no aplica este rubro

### **Descripción operacional de las variables.**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento dada hasta el momento del estudio.	Años.	Cuantitativa. Discreta.
Género	Características genóticas que definen el sexo.	Características fenóticas en los pacientes para definir su sexo.	Masculino o Femenino.	Cualitativa. Dicotómica.
Tipo histológico de cáncer primario	Tumor a partir del cual se pueden diseminar células cancerosas a otra parte del cuerpo.	Tumor a partir del cual se pueden diseminar células cancerosas a otra parte del cuerpo.	Cáncer de mama. Cáncer de pulmón. Cáncer de colon. Cáncer renal Melanoma. Cáncer renal.	Cualitativa. Nomina.
Agudeza visual	Capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar objetos	Capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar	Cartilla del ETDRS y su equivalencia en escala de	Cuantitativa. Continua.

	especiales con unas condiciones de iluminación buenas.	objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas.	Snellen y logMAR.	
Fondo de ojo	Bajo midriasis farmacológica con tropicamida y fenilefrina, se identifica la zona anatómica afectada por la metástasis intraocular.	Bajo midriasis farmacológica con tropicamida y fenilefrina, se identifica la zona anatómica afectada por la metástasis intraocular.	Cuadrante temporal superior  Cuadrante temporal inferior  Cuadrante nasal superior  Cuadrante nasal inferior.	Cualitativa.  Nominal.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Clasificación estadística.</b>	<b>Escala de medición</b>
Discapacidad	Ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano. Incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.	Puntuación obtenida según el estado de discapacidad para la marcha.	Cuantitativa Discreta	Escala EDSS
Funcionalidad	Término que incluye funciones corporales, estructuras corporales, actividades y participación.	Puntuación obtenida según la capacidad del paciente de realizar cada una de las 12 actividades incluidas en la escala a utilizar	Cuantitativa Discreta	Escala Whodas
Velocidad de la marcha	Distancia que recorre el cuerpo hacia adelante por unidad de tiempo.	Metros sobre segundos.	Cuantitativa Continua	Caminata de 10 metros.
Potencia isocinética	Cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo	Watts cuantificados y arrojados por el equipo en la valoración isocinética	Cuantitativa continua	Watts
Fuerza isocinética	Magnitud vectorial que mide la capacidad de modificar un estado de movimiento o reposo de un cuerpo	Newtons cuantificados y arrojados por el equipo en la valoración isocinética	Cuantitativa continua	Newtons

### **Técnicas y procedimiento a emplear.**

Se recopilará la siguiente información de los expedientes:

- Antecedentes cronicodegenerativos del paciente los cuales incluyan el tipo de cáncer que presenta así como la fecha de su diagnóstico.

Exploración oftalmológica completa:

- Agudeza visual y capacidad visual tomada con cartilla del ETDRS y su equivalencia en escala de Snellen y logMAR. Anexo1 y 2
- Zona anatómica afectada por la metástasis intraocular, será clasificada por cuadrantes de la retina en un esquema que detallara el ojo así como el lugar donde se encuentra la lesión. Anexo 3.
- Tratamiento para la metástasis intraocular en caso de haber sido tratado

### **Procesamiento y análisis estadístico.**

Para la elaboración de la base de datos se empleo el software Excel (Microsoft), el procesamiento estadístico se realizo mediante el programa SPSS versión 21.0 (IBM Corporation). Se realizo el análisis mediante estadística descriptiva obteniendo las medidas de tendencia central y dispersión de los datos obtenidos, posteriormente se analizaron si los datos obtenidos presenta una distribución paramétrica y el análisis estadístico utilizando la prueba t-student.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo con los Artículos 16, 17 y 23 del CAPÍTULO I, TÍTULO SEGUNDO: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, del REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. El presente proyecto es ***retrospectivo, documental sin riesgo, que estrictamente no amerita del Consentimiento Informado.***

Los investigadores confirmamos que la revisión de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización, que contamos con la capacidad para llevarlo a buen término, nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para la sociedad, a salvaguardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes en el estudio, pondremos el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación por encima de cualquier otro objetivo, y nos conduciremos de acuerdo a los estándares éticos

aceptados nacional e internacionalmente según lo establecido por la Ley General de Salud, Las Pautas Éticas Internacionales Para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos de la OMS, así como la Declaración de Helsinki.

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

El presente estudio no requiere consentimiento informado, ya que se realizará revisión de expedientes únicamente, y en ellos ya se encontrará el consentimiento informado. No se intervendrá ni diagnóstica ni terapéuticamente en ningún momento de forma prospectiva.

#### **RECURSOS HUMANOS.**

Dra. Nicté-ha Aragón Pérez (Médico Residente de Oftalmología del CMN 20 de Noviembre): investigador responsable. Encargado de inclusión de los pacientes del grupo seleccionado, así como recopilación de expedientes, datos a estudiar, análisis e interpretación de los datos.

Dra. Leonor Hernández Salazar (Médico Adscrito al servicio de Retina del CMN 20 de Noviembre): investigador asociado. Encargado de inclusión de los pacientes del grupo seleccionado, así como recopilación de expedientes, datos a estudiar, análisis e interpretación de los datos.

Dr. Luis Porfirio Orozco Gómez (Jefe de servicio de Oftalmología del CMN 20 de Noviembre): investigador asociado. Encargado de inclusión de los pacientes del grupo seleccionado, así como recopilación de expedientes, datos a estudiar, análisis e interpretación de los datos.

#### **RECURSOS MATERIALES.**

Todos los recursos humanos y materiales fueron proporcionados por el servicio de Oftalmología del CMN 20 de Noviembre.

## RESULTADOS:

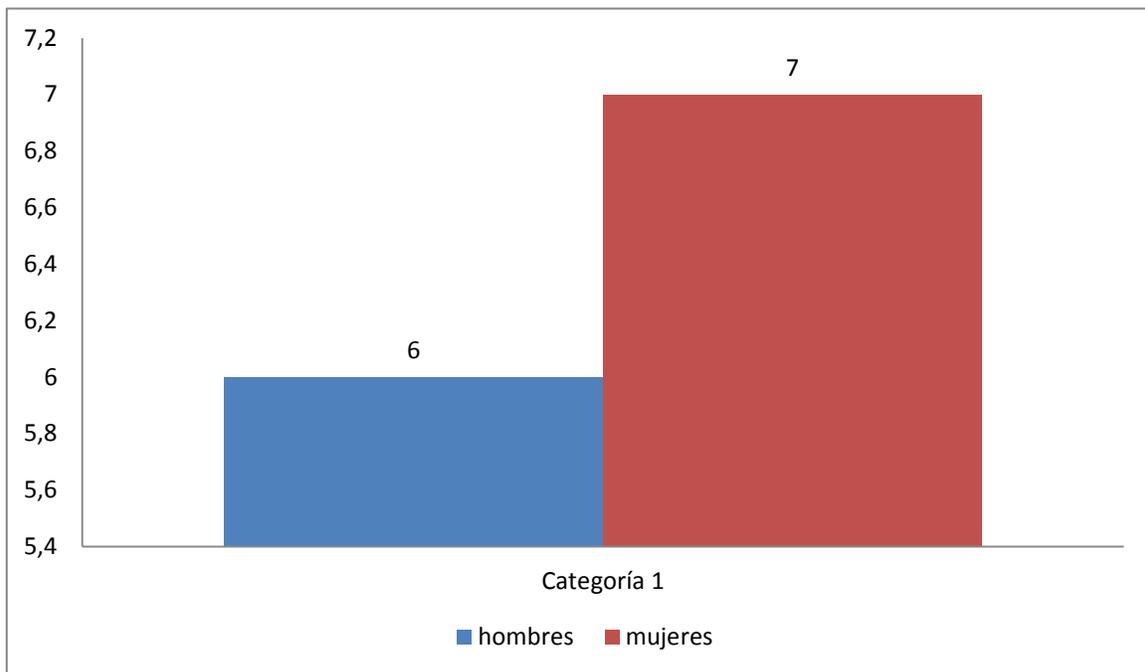
Se obtuvo una muestra de 13 pacientes, de los cuales 6 fueron hombres y 7 mujeres, con una relación 2.5:1, con una mediana de edad de 62 años. (Tabla 1).

Hombres	Mujeres
6	7

En la siguiente tabla se muestra la incidencia de las metástasis intraoculares según su patología oncológica primaria. Tabla 2.

No. De pacientes	Cáncer primario
5	Cáncer de mama
2	Cáncer renal
1	Cáncer de colon
3	Cáncer de pulmón
2	Melanoma

En la siguiente grafica se muestra la incidencia de metástasis intraocular según el sexo del paciente.



La incidencia de las metástasis intraoculares durante 10 años en el centro médico nacional 20 de noviembre fue de de 9% semejante a la obtenida en otros estudios.

## **DISCUSIÓN:**

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo: en el 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. Nuestro estudio demuestra que la población mexicana cumple con la misma forma incidencia o por lo menos muy parecida a la mundial, al ser un centro de referencia nacional se puede obtener que esta estadística es significativa para nuevos proyectos en población mexicana.

Cerca del 70% de las muertes por cáncer se registran en países de ingresos medios y bajos. Lo que incluye a México.

Los cinco tipos de cáncer que causan un mayor número de defunciones son: pulmonar, hepático, colorrectal, gástrico, y mamario.

La mayoría de los tumores sólidos que originan metástasis en coroides son carcinomas, las metástasis de melanoma cutáneo son raras y ocurren en enfermedad diseminada; de los tumores primarios más frecuentes en hombres con metástasis intraocular son cáncer de pulmón en primer lugar, seguido de tumoración de origen desconocido y en tercer lugar tumoración de origen gástrico, en mujeres son cáncer de mama en primer lugar, seguido de cáncer de pulmón y en tercer lugar de origen desconocido.

El mecanismo de producción de una metástasis depende de la diseminación hematológica de las células tumorales. Los microémbolos tumorales llegan al ojo por la arteria oftálmica hasta las arterias ciliares. La anatomía de la irrigación del ojo explica las localizaciones predilectas de las metástasis que es la coroides del polo posterior por su alta densidad de vascularización procedente de las arterias ciliares cortas. Algunas metástasis de melanoma cutáneo pueden tener tendencia a afectar la cavidad vítrea.

Desde el punto de vista clínico y diagnóstico, los pacientes pueden presentar la siguiente sintomatología: visión borrosa (síntoma principal), seguido de fotopsias, miodesopsias y dolor: sin embargo, hasta el 40% de los pacientes pueden estar asintomáticos.

## **CONCLUSIÓN**

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo: en el 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. Nuestro estudio demuestra que la población mexicana cumple con la misma forma incidencia o por lo menos muy parecida a la mundial, al ser un centro de referencia nacional se puede obtener que esta estadística es significativa para nuevos proyectos en población mexicana.

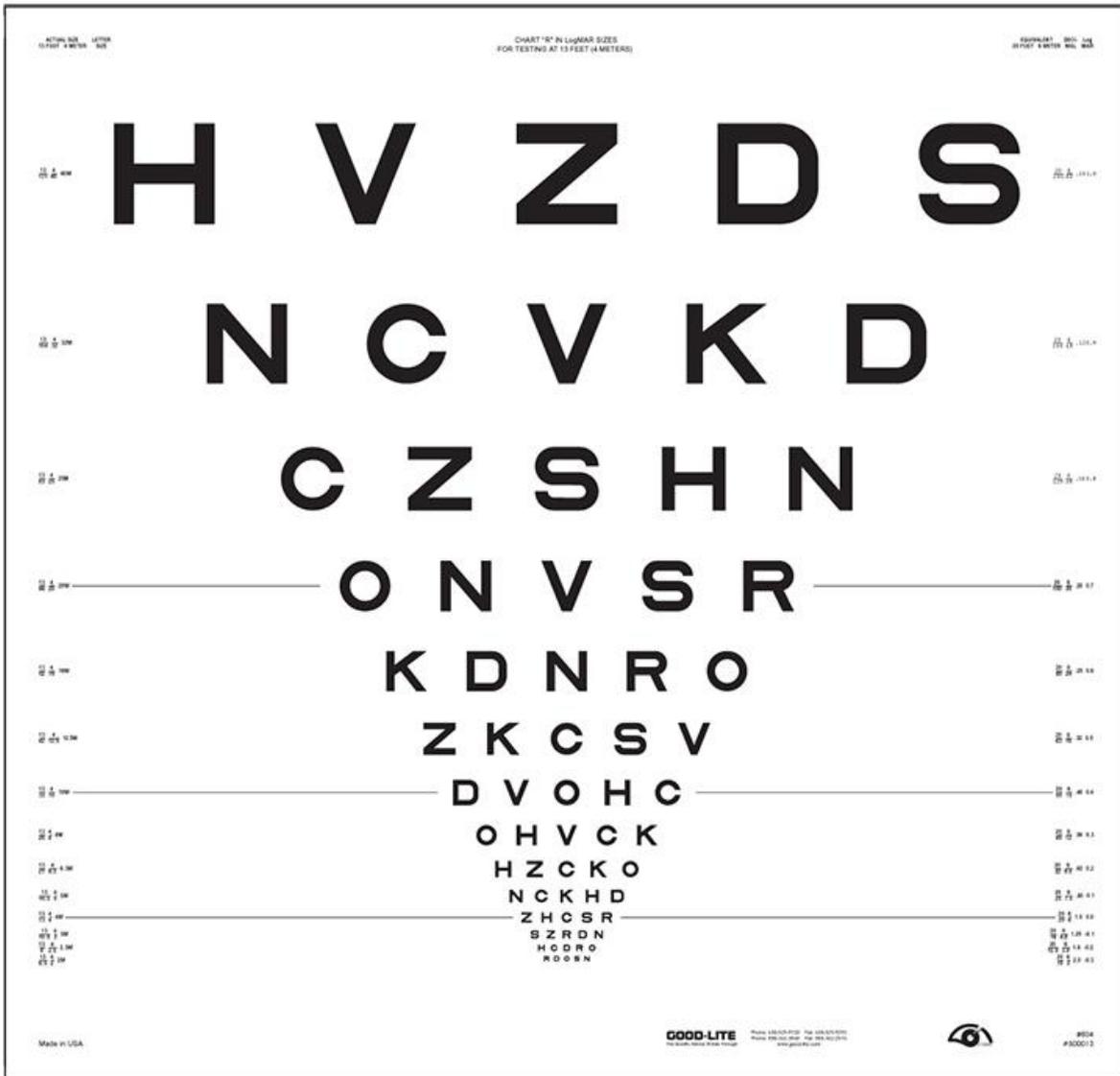
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Organización mundial de la salud OMS. Las 10 principales causas de defunción en el mundo [internet] 2018, [publicado en oct 2018]. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Shields CL, Shields JA, Gross NE, Schwartz GP, Lally SE. survey of 520 eyes with uveal metastases. *Ophthalmology*.1997; 104: 1265-75.
3. Rojas Suarez S, Saucedo Castillo A. retina y vítreo. Asociación mexicana de retina, editorial: el manual moderno. Segunda edición.2012; 13:524-529.
4. Camarillo C, Sánchez Ronco I, encinas J.L. Metástasis coroideas. *An. Sist. Saint. Navar*.2008;31 (Supl.3):127-134, disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v31s3/original11.pdf>
5. Pérez García Diley, del Castillo Carrillo Concepción, Alemañy Rubio Ernesto, Rodríguez Rodríguez Violeta, Rúa Martínez Raúl, Hernández Cedeño Catherine. Metástasis coroidea de un carcinoma de mama. *Rev Cubana Oftalmol [Internet]*. 2012 Jun [citado 2019 Mar 24] ; 25( 1 ): 161-168. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762012000100018&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000100018&lng=es)
6. Ramoa R, et al. Metástasis intraoculares: comparación entre las formas de presentación clínica con tumor primario conocido y desconocido. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.oftal.2017.06.003>
7. Shields CL, McMahan JF, Atalay HT, Hasanreisoglu M, Shields JA. Retinal Metastasis From Systemic Cancer in 8 Cases. *JAMA Ophthalmol*. 2014;132(11):1303–1308. doi:10.1001/jamaophthalmol.2014.2406
8. Organización mundial de la salud OMS. cáncer [internet] 2018, [publicado en sept 2018]. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
9. Contreras-Díaz M, Medina-Tapia A, Martínez-Bernal G, Rueda-Rueda T, López-Herrero F, Molina-Socola FE, et al. Metástasis coroidea como signo de presentación de un adenocarcinoma de pulmón con respuesta a afatinib. *Arch Soc Esp Oftalmol*.2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.oftal.2016.03.002>\*
10. Moreno Páramo D, et al. Alteraciones retinocoroideas y cáncer pulmonar: primer reporte en población mexicana. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2018. Disponible <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2018.07.004>
11. Chang Yeom Kim, Chang Won Ha, Sung Chul Lee. Vitreous and retinal metastasis from gastric cancer. \_Short communications & case reports. *Eur J Ophthalmol* 2010; 20 (3): 615-617.
12. Sanchez Fonseca R, Camas Benitez J, Prado Serrano A. metastasis coroidea y orbitaria de carcinoma primario cervicouterino. *Rev Mex Oftalmol*; Enero-Febrero 2008; 82(1):56-60

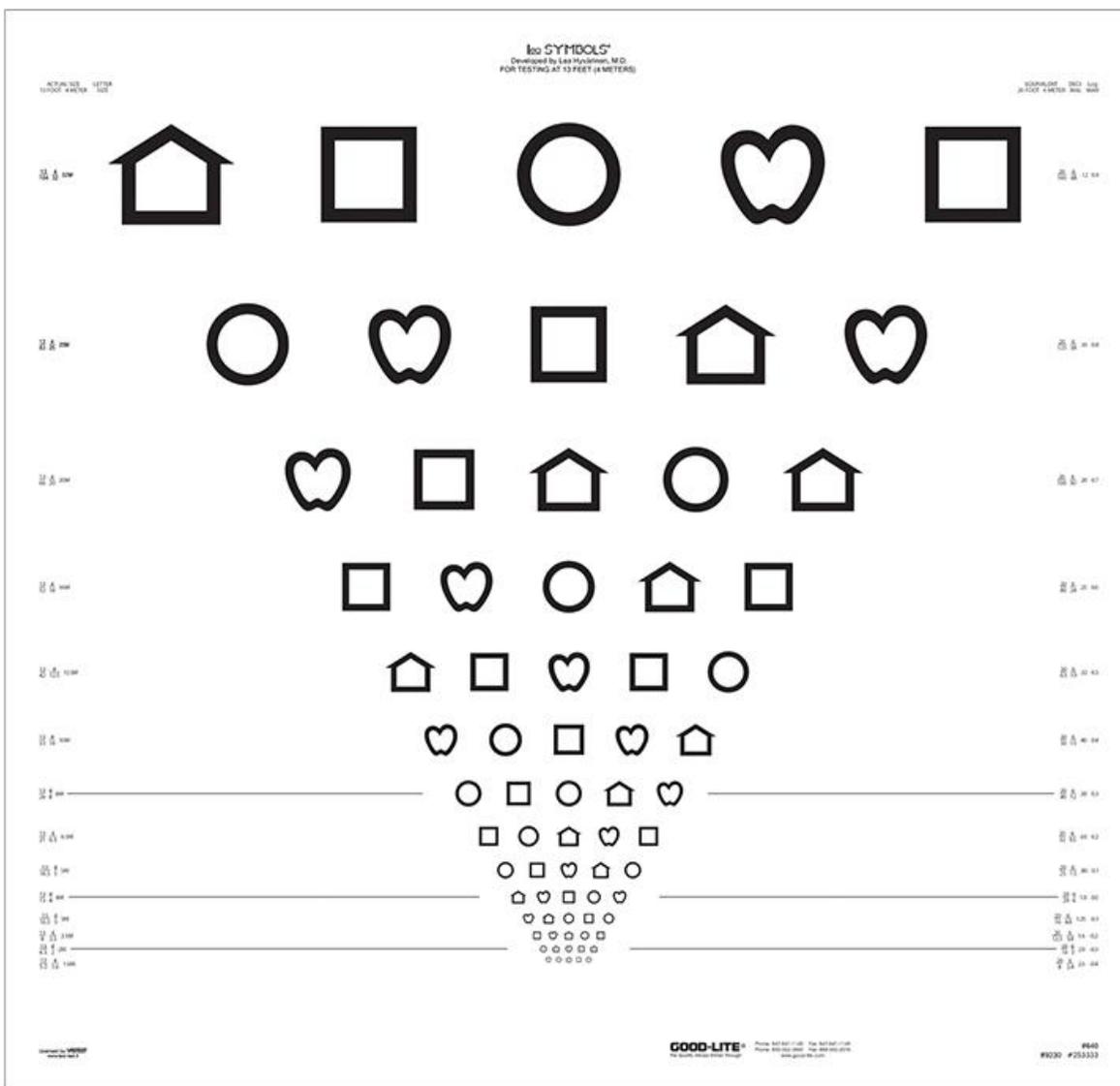
# ANEXOS

## ANEXO 1

Anexo 1: Cartilla de visión del ETDRS



Anexo 2: Cartilla de visión de ETDRS con símbolos LEA para pacientes iletrados



Anexo 3: Esquema Fondo de ojo, división por cuadrantes.

