UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PROPTOSIS

REVISION DE 57 CASOS ENCONTRADOS EN EL HOSPITAL ROOSEVELT, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS MESES DE ENERO DE 1969 A DICIEMBRE DE 1973.

MIRIAM ROJAS DE KESTLER

Guatemala junio de 1975.

PLAN DE TESIS

I. INTRODUCCION

II. OBJETIVOS

III. GENERALIDADES

IV. MATERIAL Y METODOS

V. RESULTADOS Y COMENTARIOS

VI. CONCLUSIONES

VII. RECOMENDACIONES

VIII. BIBLIOGRAFIA

I. ,INTRODUCCION

El presente trabajo ha sido desarrollado con la finalidad de efectuar un estudio autóctono, de la patogénesis de la proptosis en nuestro medio.

Esto conlleva la investigación de los métodos diagnósticos, manejo y tratamiento del mismo problema y el desarrollo de datos estadísticos comparativos, con esquemas desarrollados por otros autores.

Sin embargo, el número de casos estudiados, no es suficiente para llegar a conclusiones determinantes, pero abrirá un campo para la discusión en el terreno científico y dejará la brecha para la investigación a fondo de este trabajo introductorio.

II. OBJETIVOS

A. GENERALES

1. Desarrollar el interés sobre la realización de investigaciones científicas.

2. Ayudar a conocer, aunque sea en una mínima parte, el estado de salud de la población guatemalteca.

3. Ayudar al médico general en el diagnóstico y tratamiento de entidades que corresponden a especialidades médicas.

4. Aportar nuevos datos, experiencias y conocimientos, tratando con ello de despertar inquietudes para futuros investigaciones.

5. Efectuar un estudio comparativo entre investigaciones efectuadas en nuestro país y estudios similares efectuados en otros países.

B. ESPECIFICOS

1. Conocer cuales son las principales causas de proptosis en nuestro país.

2. Conocer las razones por las cuales el Retinoblastoma aún es una entidad altamente fatal en nuestro medio.

3. Iniciar un estudio comparativo sobre las causas de proptosis en nuestro medio y la reportada en la literatura extranjera.

4. Ayudar al médico general a conocer signos oculares que puedan indicar procesos patológicos generales tales como Hipertiroidismo, Leucemia etc.

5. Ayudar en la estandarización en el tratamiento y seguimiento de pacientes con proptosis.

6. Determinar la frecuencia y el tipo de complicaciones presentadas.

7. Determinar la causa más frecuente de morbi-mortalidad por proptosis.

II. GENERALIDADES

EXOFTALMOS.

La órbita es una cavidad rígida, abierta unicamente en la parte anterior, por lo que cualquier incremento en los tejidos intraoculares resultará en protrusión del globo ocular, lo cual es conocido con el nombre de exoftalmos o proptosis. Los procesos patológicos de la órbita se manifiestan por dolor, enrojecimiento, edema y desplazamiento del globo. Proptosis generalmente se refiere a desplazamiento unilateral, mientras que exoftalmos indica una protrusión bilateral. Esta protrusión puede ser valorada con el uso de exoftalmómetro, que mide la parte anterior de la cornea, en relación al anillo anterior de la pared orbitaria lateral, fijándolo por debajo del tubérculo donde se inserta el ligamento cantal externo. El exoftalmómetro más comunmente usado es el de Hertel. Normalmente la cornea se extiende de la pared orbitaria de 11 a 18 milímetros, una diferencia de 2mm entre cada ojo debe ser considerada de importancia.

Clasificación:

1. Exoftalmos Agudo:
   Fractura de la pared media de la órbita
   Estasis sanguínea (trauma), Hemorragia Retrobulbar

2. Exoftalmos Intermitente:
   Várices en la órbita

3. Exoftalmos Pulsátil:
   Fístula Carotideo-Cavernosa
   Aneurisma Orbitario
   Von Recklinghausen
   Meningoceles, Encefalocele

4. Exoftalmos Unilateral:
   Enfermedad Tiroidea
   Celulitis, Periostitis
   Tumores y Pseudotumores
   Quistes

5. Pseudoexoftalmos:
   Miopía Alta
   Retracción Palpebral
   Macroftalmos
   Orbitas pequeñas

El grado de exoftalmos depende de varios factores: a) El tamaño de la lesión, b) Posición en la órbita, c) Efecto sobre los músculos extraoculares. Si la lesión está localizada posteriormente y es lo suficientemente grande, va a empujar el globo ocular hacia adelante, produciendo exoftalmos. Los músculos rectos son retractores, cuando uno o más están paralizados se puede causar una protrusión de 2 mm. Si la parálisis es debida a una lesión expansiva de la órbita, hay mayor grado de exoftalmos, además de limitación de los movimientos. Otros factores secundarios contribuyen a la producción de proptosis, tales como la presión que ejerce un tumor sobre las venas, causando congestión pasiva, un proceso inflamatorio en la órbita, como el que produce la necrosis del tumor.

Una masa orbital puede identar la esclera en el sitio donde está en contacto con el globo. Esta masa puede ser causa de hiperopia, que puede ser apreciada por el paciente, particularmente si está sobre el área macular. Esta hiperopia puede ser tan irregular que no se pueda corregir con lentes. Con el oftalmoscopio la identación se observa como elevaciones estriadas que irradian desde el punto donde el tumor contacta con la esclera, estos cambios pueden persistir semanas o meses después de la decompresión quirúrgica.

Una lesión expandida a través del nervio óptico puede producir estasis venosa en la retina, oclusión de la vena central de la retina o en una de sus ramas. La presión aumentada en el

nervio óptico puede resultar en papiledema y atrofia óptica. Cuando la lesión orbital causa dificultad en el retorno venoso de las venas vorticosas se puede causar glaucoma, pero esta complicación es rara.

La asimetría de los huesos de las órbitas, puede ser también causa de exoftalmos, ésta puede ser congénita o adquirida. La irradiación sobre los centros de crecimiento y las epífisis perjudican el crecimiento, dando desigualdad en el volumen de las órbitas. Esto se produce en pacientes jóvenes, en quienes se administra cualquier tipo de radiación.

Keratitis por exposición es la complicación más frecuente, aparece en el tercio inferior del epitelio corneano, como areas punteadas que tiñen con fluoresceína, esto puede ser seguido por una franca ulceración de la cornea, que se puede complicar con perforación y pérdida del ojo.

Las lesiones más comunes que ocupan espacio y que producen exoftalmos en niños, en orden de importancia son: hemangiomas, dermoides, rabdomiosarcomas. Las lesiones primaria del ojo, metástasis, procesos inflamatorios y pseudotumores son menos comunes. Las reticuloendoteliosis y las anomalías en el desarrollo de las órbitas, que resultan en exoftalmos, son más raros aún.

Entre los tumores que dan metástasis a la órbita se encuentran los neuroblastomas y leucemias. Los neuroblastomas generalmente provienen de las glándulas adrenales o de ganglios retroperitoneales y menos frecuentemente de huesos largos. Este tumor tiende a causar dolor y frecuentemente se necrosa produciendo hematomas y equimosis en los tejidos periorbitarios. El crecimiento del tumor puede ser tan rápido que puede confundirse con un proceso inflamatorio, la resistencia al tratamiento con antibióticos y la evidencia radiológica de destrucción osea pueden ayudar en el diagnóstico.

Los infiltrados leucémicos en la órbita son menos comunes, el diagnóstico se hace por biopsia y médula osea. El tratamiento es paliativo y consiste en radiación o quimioterapia.

Las reticuloendoteliosis son un grupo de procesos patológicos que resultan de la proliferación de células del SRE. Incluyen el proceso Letterer-Siwe que es rápido y fatal; Hand-Schüller- Christian que es crónico y el relativamente benigno Granuloma eosinófilo. Solo en Letterer-Siwe no hay hallazgos oculares.

Granuloma eosinofilo es el más benigno, que comienza como una lesión solitaria, radioluscente en los huesos, que puede causar dolor, fracturas patológicas, edema e inflamación. Puede ocurrir alrededor de la órbita creciendo rapidamente y ser confundido con celulitis, rabdomiosarcoma o neuroblastoma. El diagnóstico se hace por biopsia. El tratamiento es resección quirúrgica, también responde a radioterapia y a administración de quimioterápicos. El pronóstico es bueno en granulomas solitarios.

Desarrollo anormal de la órbita puede ser causa de exoftalmos en niños. Estrechez congénita como la que ocurre en las disostosis craneo faciales son las más comunes. Ausencia del techo de la órbita resulta en un exoftalmos pulsátil, como el que ocurre en Neurofibromatosis.

En una serie de 230 estudiadas por Reese sobre lesiones expansivas unilaterales de la órbita, investigadas clínicamente, se encontró que en orden de importancia las causas de proptosis son:

	Diagnóstico	Casos	Incidencia o/o
1.	Oftalmopatía Tiroidea	37	16
2.	Hemangiomas	28	12
3.	Linfomas Malignos	22	10
4.	Granulomas Crónicos (Pseudotumores)	18	8
5.	Tumores Epiteliares de Glándulas Lagrimales	17	7
6.	Meningiomas	11	5
7.	Linfangiomas	10	4
8.	Gliomas del Nervio Optico	8	3
9.	Tumores Malignos Metastásicos	8	3
10.	Tumores de los Nervios Periféricos	7	3
11.	Quistes Dermoides	7	3
12.	Mucoceles	6	3
13.	Sarcomas de Tejidos Blandos (Rabdomiosarcomas etc.)	6	3
14.	Aneurismas	5	2
15.	Angiosarcomas	5	2
16.	Osteomas	2	1
17.	Histiocitomas	2	1
18.	Otras (encefaloceles, mixomas, tuberculosis, escleritis posterior etc)	6	3
19.	Causa desconocida	23	10

OFTALMOPATIA TIROIDEA

Es la causa más frecuente de exoftalmos, según los estudios de Reese. En más de la mitad de los casos los signos oculares aparecen en el curso de la enfermedad, el exoftalmos puede ser unilateral o bilateral. Ambos ojos están usualmente envueltos, sin embargo puede haber más protrusión de un ojo que otro, el envolvimiento asimétrico es atribuido por algunos investigadores a anormalidad orbitaria local.

Considerando las posibles causas de exoftalmos en el hipertiroidismo se ha estudiado el Sistema Nervioso Simpático. La sobreactividad del simpático causada por estimulación cervical se comprobó que en perros, producía una marcada retracción

palpebral, que no va paralela al incremento de tiroxina, por lo que se cree que el Simpático juega un papel importante en la producción de la retracción palpebral, pero no propiamente en el exoftalmos. En animales de experimentación el exoftalmos no ha sido producido por la administración de hormonas tiroideas u hormonas de la pituitaria como la corticotropina. ACTH, gonadotropina, hormona de crecimiento y prolactina. La TSH (Hormona estimulante del tiroides) ha sido implicada, pero se ha considerado más factible por la presencia de HPE (Hormona Productora de Exoftalmos), producida por la pituitaria. Otros creen que se debe el LATS (Estimulador del Tiroides de Larga Acción).

Los hallazgos que más ayudan en el diagnóstico son: retracción palpebral anormal y función tiroidea anormal. Cuando la actividad tiroidea no puede ser medida por métodos convencionales como el yodo unido a la proteína, toma de yodo radiactivo, metabolismo basal y colesterol sérico, se pueden efectuar métodos más sensibles como el de Werner que consiste en determinar la supresión de yodo radiactivo tomado una semana después de la administración oral de triyodotironina.

El cambio ocular inicial es usualmente retracción del párpado superior (Signo de Dalrymple), la esclera superior queda expuesta y hay ensanchamiento de la fisura palpebral. Hay un movimiento retrasado del párpado superior en relación al globo ocular al mirar hacia abajo, repentino incremento en la prominencia de los ojos, asociado a incremento en la sensibilidad a la luz e irritación conjuntival.

La conjuntiva puede aparecer quemótica e inyectada, pudiendo hacer sospechar una conjuntivitis o fístula carotidea. La quemosis puede ser tan severa que los párpados pueden no cubrir completamente el globo. El engrosamiento del párpado superior puede hacer difícil su eversión. La epífora puede ser signo prominente.

En la cornea no protegida por los párpados puede desarrollarse keratitis por exposición, ulceración y perforación pueden ocurrir. Si la cornea no puede mantenerse medicamente húmeda se requerirá de una tarsorrafia. Puede encontrarse también lagoftalmos con rápida pérdida de visión. Se encuentra también parálisis de los músculos extraoculares, los cuales pueden incrementar su volumen de 3 a 6 veces, hay marcado edema y posteriormente tejido fibroso reemplaza las células musculares. Los músculos verticales son los primeros en ser afectados y más corrientemente hay una inhabilidad para elevar los ojos combinado con una diplopia vertical, esto es debido al engrosamiento e infiltración del músculo recto inferior. Los músculos pueden estar afectados por una verdadera miopatía.

En algunos individuos, por lo regular arriba de 60 años, hay un envolvimiento del nervio óptico, con papiledema, papilitis o neuritis retrobulbar. Hay asociación de cambios en el campo visual con agrandamiento de la mancha ciega, escotomas centrales y posiblemente constricción del campo visual, la visión está marcadamente reducida en papilitis y neuritis retrobulbar. La administración sistémica de esteroides puede ser efectiva en algunos casos, reduciendo la severidad del proceso principalmente cuando está involucrado el nervio óptico.

El exoftalmos distiroideo se divide en dos grupos: a) Hipertiroidismo no congestivo, no infiltrativo o tipo tirotóxico es frecuentemente manifestación de un hipertiroidismo activo, pero raramente con serias consecuencias. La elasticidad orbital es normal y hay poca evidencia de edema, vasos dilatados o miopatía, la retracción palpebral es más prominente al mirar hacia abajo, dando el típico signo de Von Graefe. b) El segundo tipo es el Hipertiroidismo infiltrativo, congestivo o tipo tirotrópico, tiende a ocurrir después de tratamiento, cuando el paciente es eutiroideo o hipotiroideo, o posteriormente a cirugía. En este tipo ocurren complicaciones serias. Característicamente produce limitación de motilidad del ojo hacia arriba, por la infiltración del músculo recto inferior, hay reducción de la elasticidad, por lo que el globo no puede ser empujado entre la órbita, se presenta marcado edema palpebral, congestión venosa con quemosis sobre los músculos extraoculares, parálisis muscular y diplopia pueden estar asociados. Se afecta primero los músculos

elevadores, luego los abductores con lo cual aparece parálisis del sexto par. En los caso smás severos pueden estar afectados todos los músculos extraoculares.

Signos Oculares de Disfunción Tiroidea:

1. Exoftalmos
- Bilateral o unilateral
- Compresible o sólido
- Precediendo a hipertiroidismo franco
- Seguido de medicación antitiroidea o cirugía
- En clínico Eutiroidismo

2. Signos Palpebrales
- Retraso del párpado superior al mirar hacia abajo (Von Graefe).
- Retraso del globo ocular al mirar hacia arriba (Means)
- Retracción del párpado superior (Dalrymple)
- Aumento de retracción del párpado superior con la mirada fija (Kocher)
- Retraso del párpado inferior al mirar hacia arriba (Griffth)
- Fisura palpebral ancha
- Falta de parpadeo (Stellwag)
- Ausencia de arrugas en la frente al mirar hacia arriba (Joffroy)
- Aumento de retracción del párpado superior con la instilación de epinefrina al 1: 1,000
- Disminución de la retracción del párpado superior con bloqueo local del ganglio cervical
- Aumento de pigmentación (Jellinek)
- Tremor de los párpados cerrados (Rosenbach)
- Aumento de grosor de las párpados (Enroth)
- Dificultad para evertir el párpado superior (Gifford)

3. Pupila
- Dilatación desigual de las pupulas (Knies)
- Dilatación con solución de epinefrina (Loewi)
- Reacción rápida de la pupila al reflejo consensual (Cowen)

4. Músculos Extraoculares:
- Parálisis de uno o más músculos usualmente verticales (Ballet)
- Pobre fijación en la mirada lateral (Suker)
- Debilidad en convergencia (Mobius)

5. Nervio Optico
- Papilitis o neuritis retrobulbar
- Papiledema
- Edema Neurorretinal

RETINOBLASTOMA

Tumor maligno congénito, localizado en la capa nuclear de la retina. El Neuroblastoma (Simpaticoblastoma) del sistema nervioso periférico y el Meduloblastoma del sistema nervioso central, tienen mucho en común con el retinoblastoma. Tienen alto grado de malignidad, sufren necrosis y calcificación, muestran tendencia a regresión expontánea, son radiosensibles y aparecen en grupos de la misma edad.

Incidencia: Según Weller (7), en un estudio hecho en Holanda en 1941 le corresponde una incidencia de 1 en cada 34,000 nacimientos. Neel (8), por su parte, en un estudio más reciente efectuado en Michigan encontró una incidencia de un caso por cada 23,000 nacimientos. Palomino Dena (9), encontró en México un caso por cada 2,165 nacimientos.

El promedio de edad a la que aparece es de trece meses y el promedio de iniciación del tratamiento es de 16 meses. El paciente más joven en la serie de Reese (1) fué de tres semanas y el más grande de once años.

Se ha establecido definitivamente que el retinoblastoma es heredado. El tumor puede aparecer de dos maneras: 1) una mutación puede ocurrir expontaneamente en un gene, 2) el gene anormal una vez formado puede ser transmitido a los individuos como un gene autosómico dominante con penetración incompleta, que ha sido considerado entre un 80 a 95o/o, es

decir que si el gene anormal está presente en 100 individuos solo 80 a 95 de ellos van a desarrollar retinoblastoma. El retinoblastoma se hereda por un solo gene que posee alta, pero incompleta penetrancia y tiene las siguientes características:

a. El rasgo es transmitido directamente de persona a persona, por lo menos en tres generaciones, la falta de continuidad puede ser explicada por el fallo de penetración,

2. Los dos sexos están afectados en igual número,

3. Los sobrevivientes de retinoblastoma pueden transmitir el proceso a 40 o 45o/o de sus hijos.

Como regla general el retinoblastoma es bilateral y el sitio de origen aparece en forma separada en ambos ojos y solo en raros casos es el resultado de extensión de un ojo a otro vía quiasma óptico. La bilateralidad varía desde 25 a 80o/o de los casos. Se ha encontrado que en un ojo el proceso puede estar más avanzado que en el otro.

Clasificación: la vesícula óptica de donde se deriva la retina es una evaginación del tubo neural, de donde se origina el SNC, por lo que los tumores encontrados en uno pueden tener su similar en el otro. Todos los tumores del SNC y de la retina, excepto los de los vasos sanguíneos, se desarrollan básicamente de una capa embrionaria del neuroectodermo.

Tumores Neuroectodérmicos de la Retina:

El término Glioma incluye a todos los tumores cerebrales de origen ectodérmico, desde los altamente diferenciados a los menos diferenciados.

Parkhill y Benedict (10), subdividen los tumores de la retina en:

1. Gliomas de la retina, retinoblastoma, altamente indiferenciado, análogo al neuroblastoma o meduloblastoma.

2. Glioma de retina, Neuroepitelioma, muestra una parcial diferenciación como lo indica la formación de rosetas.

3. Glioma de la retina, Astrocitoma, bien diferenciados, muy raros en la retina y compuestos por células parecidas a astrocitos normales.

Broders (11) gradua estos tumores: Grado IV, el retinoblastoma, con células no diferenciadas; Grado III, mostrando evidencia de diferenciación con rosetas; Grado II grupo indeterminado que muestra más diferenciación; Grado I, verdaderos gliomas compuestos más que todo por astrocitos.

El retinoblastoma está compuesto por células pequeñas redondas o poligonales con citoplasma que tiñe pobremente y un núcleo relativamente largo que tiñe profundamente con hematoxilina eosina.

Una común e importante característica es la multiplicidad de focos de origen, que pueden ser independientes. Otras es la forma como las células cancerosas se sitúan alrededor de los vasos neoformados debido a la necesidad de suministro de sangre por su rápido crecimiento. El tumor muestra grados variables de necrosis con cierta deposición de calcio.

Verdaderas rosetas, completas e incompletas caracterizan al retinoblastoma. En las rosetas incompletas las células están arregladas alrededor de un vaso rodeadas por una fina membrana limitante. Las rosetas vedaderas aparecen como un grupo de células alrededor de una masa de fibrillas eosinofílicas similares a glia.

Diagnóstico:

a. Leucocoria: Los niños que desarrollan retinoblastoma son traidos a examen médico hasta que el tumor ha

progresado lo suficiente como para dar rayos de luz a través de la pupila de color crema blanquecino.

b. Esotropia: En algunas ocasiones el primer signo es esotropia causada por la pobre visión cuando está envuelta la mácula.

c. Desigual tamaño de las pupilas, es raro, pero obliga al médico a efectuar un cuidadoso examen.

d. Historia familiar: Requiere un cuidadoso examen a los hermanos del paciente con retinoblastoma.

e. La presencia de calcio puede ser reconocida en casi cualquier caso de retinoblastoma, puede ser hallazgo importante en el tipo exofítico.

f. La detección de calcio por rayos X puede ayudar en el diagnóstico.

El retinoblastoma ocurre en ojos de tamaño normal, con una cámara anterior de tamaño normal. En cualquier grado de Ptisis Bulbi no encontrándose ninguna causa aparente, debe considerarse la posibilidad de regresión expontanea de retinoblastoma.

El retinoblastoma puede ocasionalmente causar glaucoma, con buftalmos, en el estadío tardío puede haber catarata y esto puede confundir el diagnóstico.

Cuando el paciente es examinado por primera vez el tumor aparece en una gran porción del globo, el más común es el tipo endofítico y aparece primariamente en la capa interna de la retina creciendo entre la cavidad vitria. El tipo exofítico que crece por fuera de las capas de la retina es muy difícil su diagnóstico. Cuando el tumor está esparcido en el espacio subretinal puede ocurrir desprendimiento de retina.

Tratamiento:

Se debe considerar cinco tipos:

a. Retinoblastoma Unilateral
b. Casos Bilaterales
c. Tejido tumoral residual después de enucleación
d. Tumor recurrente de la órbita
e. Extensión intracraneana o metástasis distales..

Tumor Unilateral:

Estos casos no responden bien al tratamiento con radioterapia, por la dificultad de irradiar el lado nasal del ojo afectado sin dañar el ojo sano. En casos avanzados y moderados el tratamiento indicado es enucleación, cortando un mínimo de 10 milímetros de nervio óptico. Después de la enucleación, un implante plástico debe ser hecho, por dos razones: para dar mejor resultado cosmético y para obtener un buen desarrollo de la órbita.

El examen patológico del ojo ha mostrado que en la mayoría de los casos la extensión del tumor después de la lámina cribrosa es de unos pocos milímetros, raramente alcanza los 10 mm.

La alta incidencia de bilateralidad requiere un cuidadoso examen del otro ojo. En un estudio de 24 casos de retinoblastoma se demostró tumor bilateral en 14 casos, mientras que en 10 casos el aparecimiento del tumor en el segundo ojo varió entre uno a 26 meses. El segundo ojo debe ser examinado bajo condiciones ideales, tales como el paciente bajo anestesia general, midriasis, retractor de párpado, rotación del globo ocular en todas direcciones, usando de preferencia el oftalmoscopio indirecto. El examen debe repetirse por lo menos tres veces, con un intervalo de tres meses entre cada uno de ellos y un cuarto examen seis meses despues, y del ser posible toda la vida.

Tumor Bilateral:

Cuando el tumor es tan extenso que no hay visión en ninguno de los ojos, está indicado una enucleación bilateral. Si el proceso toma un curso de crecimiento rápido se produce dolor, alargamiento del globo y protrusión a través de los párpados con ulceración corneal, perforación del ojo y sepsis, por lo que se considera necesario remover ambos ojos, con un propósito paliativo.

Muchos de los casos de retinoplastoma bilateral, presentan un proceso avanzado en un ojo, el cual ha sido enucleado, en el otro ojo se puede conservar visión, usando radioterapia, o quimioterapia.

Quimioterapia combinada con radiación:

El uso de drogas radiomiméticas hacen posible la reducción de la dosis de radiación necesaria. Trietilen Melamina (TEM) y drogas análogas a la mostaza nitrogenada son las de elección. Se ha comprobado que el uso de 3,250 r con inyección intramuscular de TEM causa una cura del 80 o/o de los casos. El TEM se ha usado en dosis de 0.08 mg por Kg de peso, en niños muy pequeños, por debajo de los seis meses la dosis puede reducirse a 0.06 mg por Kg, seguido de una aplicación de radioterapia. Cuando el hemograma retorna a valores normales se administra la segunda dosis. La aplicación de la tercera y cuarta dosis requiere de algunos meses después de que el hemograma ha vuelto a valores normales. La depresión máxima que se debe lograr es de 3,000 leucocitos y 100,000 plaquetas.

Tumor Residual:

Si el examen patológico hecho inmediatamente después de la enucleación muestra evidencia de invasión del tumor al nervio óptico o a la parte posterior del globo, la radiación debe iniciarse inmediatamente calculando un total de 4,500 r en un total de 4 semanas. Se ha usado también implantación de cobalto radiactivo en el nervio óptico cortado, con lo que se logra alto grado de radiación local, con poca radiación a estructuras vecinas. Se han usado también implantes de radio y radón.

Otros métodos de tratamiento incluyen: rayos X, inserción de discos de radón, exenteración seguido por rayos X; rayos X combinado con TEM. Se ha observado que la exenteración no ha contribuido importantemente a la supervivencia de los pacientes con tumor residual. Tumor Recurrente de la órbita:

Ocurre por un foco residual que escapó al examen. La recurrencia puede ocurrir incluso tres años después de tratamiento radical. El tratamiento indicado es exenteración seguido de administración IV de TEM. Si el tumor es unilateral, es conveniente usar radiación de 4,500 r en cuatro semanas por el lado temporal.

Metástasis:

Cuando se planea el tratamiento de retinoblastoma especialmente si el crecimiento es avanzado, debe establecerse si hay evidencia de metástasis o extensión al sistema nervioso central. Esto requiere un exámen físico completo, rayos X de huesos, estudio de líquido cefalorraquideo, médula osea, determinación de fosfatasa alcalina etc. Es posible el tratamiento de las metástasis cuando están de un tamaño y localización que lo permiten. Radiación puede ser usada en forma intensiva, principalmente cuando la lesión es profunda. Durante mucho tiempo se ha tratado estos casos con la administración IV de Citoxán o combinaciones de Citoxán-Metotrexate y Actinomicina D. la médula osea es el examen más útil para evaluar la respuesta. La mayoría de los casos son Fatales.

Forrest (12) efectuó un estudio de 22 casos de retinoblastoma los cuales presentaron un tumor secundario después de radiación, la mayoría de éstos fueron sarcomas y el más frecuente fué osteosarcoma. Estos sarcomas, con excepción del rabdomiosarcoma, son sumamente raros como tumores primarios de la órbita por lo que se cree que la terapia usada fué

la causa. Estos tumores pueden desarrollarse después de altas dosis de radiación por arriba de 8,000 r. En la mitad de los casos el segundo tumor apareció nueve años después o más de la administración de radioterapia.

ANGIOMAS

Son lesiones benignas originadas de vasos sanguíneos (Hemagiomas) o de linfáticos (linfangiomas). Suelen presentarse en recién nacidos como defectos congénitos, sin embargo pueden aparecen en niños mayores y adultos expontaneamente. La luz vascular de estas lesiones está comunicada con vasos sanguíneos o linfáticos, por lo que pueden sufrir trombosis.

Los hemagiomas cavernosos están formados por conductos vasculares voluminosos, entre los cuales se hallan esparcidos muchos espacios de carácter capilar, se distinguen de los hemangiomas capilares unicamente por el calibre de los vasos. A menudo se presentan en piel y mucosas, pero también pueden aparecer en vísceras, sobretodo en hígado, bazo, páncreas y cerebro.

En la órbita, muchos tipos de hemagiomas pueden ser encontrados, pero el más frecuente es el Hemagioma cavernoso, generalmente aparece en niños, con igual incidencia en ambos sexos. Comunmente está situado en el cono muscular con producción de exoftalmos. El grado de exoftalmos es variable y depende de la variación de la circulación venosa.

El hemangioma es encapsulado y puede extraerse quirúrgicamente sin hemorragia, no tiende a recurrir.

Otro tipo de tumores angiomatosos de la órbita son los hemangioendoteliomas que aparecen de las células endoteliales, y los hemangiopericitomas de los pericitos, ambos pueden ser benignos o malignos y la excisión quirúrgica es el tratamiento de elección.

PROCESOS INFECCIOSOS AGUDOS DE LA ORBITA:

La celulitis y abcesos orbitarios son los procesos más comunmente vistos, principalmente en niños. Son secundariamente producidos por sinusitis. La infección de los senos etmoidales son los que más frecuentemente se extienden a la órbita en niños, también puede ser causado por infección en la cavidad oral, conducto auditivo medio, la cara, osteomielitis, trauma, algunas veces cuerpos extraños en la órbita causan inflamación aguda.

En el tipo no supurativo la celulitis orbital es caracterizada por dolor, fiebre, leucocitosis, edema palpebral, quemosis, proptosis y limitación de los movimientos oculares. Puede estar asociado también a disminución de la visión y papiledema.

La antibioticoterapia es el tratamiento de elección, la cual debe ser instituida prontamente para evitar complicaciones como extensión del proceso al seno cavernoso, cerebro y meninges.

En el tipo supurativo hay necrosis de los tejidos orbitarios con formación de material purulento. El proceso necrótico puede causar destrucción del septum orbital. El proceso puede extenderse con ruptura y dreneje expontáneo.

Ayudas diagnósticas en lesiones expansivas de la orbita:

Roentgenografía:

Pueden verse algunos cambios tales como: calcio, erosión o destrucción de los huesos, formación de agujeros; ensanchamiento de la órbita, cambios en el canal óptico; aumento de la densidad de los huesos.

Determinación de la Presión Intraorbitaria:

Es bien conocido que ciertas lesiones orbitarias, particularmente tumores producen incremento en la presión, lo

cual se traduce en aumento de la resistencia orbitaria, que puede ser percibida por la palpación. Cooper (13) diseño un instrumento con el cual se toma la tensión intraorbitaria por medio de un lente de contacto conectado a un dinamómetro. Este aparato puede indicar si la lesión es de consistencia dura o blanda, si es estacionaria o progresiva con tomas sucesivas.

Sonograma:

Con el uso de métodos ultrasónicos, tejidos patológicos pueden ser identificados, indicando además la localización del tumor.

Tratamiento:

Médico:

Consiste en protección adecuada de la cornea evitando de esta manera keratitis por exposición, mediante el uso de drogas que mantengan húmeda la cornea.

Radioterapia:

Es más frecuentemente usada para linfomas malignos. Los rabdomiosarcomas también son radiosensibles pero pueden recurrir volviéndose radiorresistentes. Los tumores que invaden secundariamente la órbita, desde sitios vecinos como senos etmoidales requieren una radiación intensiva. Ya se ha hecho mención del uso de la radioterapia en el retinoblastoma.

Quirúrgico:

En algunos casos en los que se encuentra una masa bien delimitada y encapsulada, la operación Kröenlein, que consiste en la resección de la pared lateral de la órbita, está indicada.

En otras condiciones en las que no hay mas palpable, pero existe aumento de la presión que causa papiledema, atrofia o disfunción del nervio óptico está indicado efectuar una

exploración a través de una cantotomía, la cual se puede extender para efectuar una operación tipo Kröenlein al haber hallazgos positivos. Lo mismo se puede decir en el caso de existir estrías en la retina, hallazgos radiológicos como aumento en la densidad de los tejidos, incremento en la presión orbital y especialmente cuando la proptosis es de tipo progresivo.

En algunos casos de exoftalmos tirotrópico también está indicada la decompresión quirúrgica, por medio de la operación Kröenlein.

Hay otros tipos de decomprensión orbitaria, los cuales son la operación tipo Nafziger, más comunmente usada por neurocirujanos que entran por la parte superior hacia el techo de la órbita y la del tipo Schall usada por los otorrinolaringólogos que entran por la parte Medial.

Exenteración: nunca debe ser realizada sin el diagnóstico histopatológico previo, la operación debe ser reservada para tumores malignos, sin evidencia de sitios primarios o metástasis.

IV. MATERIAL Y METODO

1. Bibliográfico:

Para realizar el presente trabajo, se revisaron varios libros sobre especialidades oftalmológicas y patologías generales en donde se obtuvieron datos sobre las diversas entidades que causan proptosis.

2. Material de Archivo:

Fueron revisados un total de 556 registros médicos del archivo del Hospital Roosevelt, de un período de cinco años, comprendidos entre 1969 a 1973. Se tomaron en cuenta para la revisión entidades tales como: hipertiroidismo, retinoblastoma, neoplasias orbitarias, procesos inflamatorios e infecciosos de la órbita, neurofibromatosis, histiocitosis, gliomas del nervio óptico, fístulas del seno cavernoso, angiomas, leucemias.

Se tomaron en cuenta los siguientes factores: edad, sexo, grupo étnico, tiempo de evolución, tratamiento, examén diagnóstico, evolución, signos encontrados, consulta al departamento de oftalmología, medidas de proptosis, hallazgos patológicos.

V. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Se encontró un total de 57 casos de exoftalmos

CUADRO No. 1
MAGNITUD DE LA MUESTRA

	No.
Papelería Revisada	556
Casos de Proptosis	57
Porcentaje	10o/o

De todos los casos revisados, que podrían presentar proptosis, unicamente se encontró que un 10o/o de los pacientes constituyeron la muestra buscada.

CUADRO No. 2
ESTRUCTURA DE LA INCIDENCIA BINOCULAR O UNIOCULAR

Tipo			Casos	Porcentaje
Bilateral			28	49.13
Unilateral:				
	Ojo derecho:	22		
	Ojo izquierdo:	7	29	50.87
Total			57	100.00

En el cuadro anterior se puede observar que el exoftalmos bilateral tiene similar porcentaje con el exoftalmos unilateral, llama la atención en este último que el ojo derecho es el más afectado.

CUADRO No. 2
DISTRIBUCION DE PROPTOSIS POR EDAD

Edad	Casos	o/o
0 - 10	15	26.32
11 - 20	14	24.56
21 - 30	13	22.80
31 - 40	4	7.02
41 - 50	10	17.55
51 - 60	1	1.75
Total	57	100.00

La edad más afectada fué entre los 0 y los 30 años. El paciente más joven fué de 6 días la mayor edad encontrada fué de 57 años. La edad promedio de 17 años.

CUADRO No. 3
DISTRIBUCION DE PROPTOSIS POR SEXO

Sexo	Casos	o/o
Masculino	22	35.60
Femenino	35	61.40
Total	57	100.00

El sexo más afectado tomando en cuenta todas las causas de proptosis fué el femenino.

CUADRO No. 4
CAUSAS DE PROPTOSIS EN NIÑOS DE 0 - 14 AÑOS

Causa			Casos	o/o
1. Retinoblastoma			9	39.13
2. Angiomas:				
	Hemangioma Cavernoso	3		
	Linfangioma	1		
	Hemangioendotelioma	1	5	21.73
3. Abceso Retrobulbar			3	13.04
4. Leucemia			2	8.69
5. Hipertiroidismo			2	8.69
6. Von Recklinghausen			1	4.34
Total			23	100.00

El cuadro anterior muestra que la mayor causa de proptosis en niños se debe a Retinoblastoma, seguido por los angiomas, entre los cuales, el más frecuente es el hemangioma cavernoso.

CUADRO No. 5
CAUSA DE PROPTOSIS EN TODAS LAS EDADES

Causas			Casos	o/o
1. Hipertiroidismo			27	47.37
2. Retinoblastoma			9	15.79
3. Angiomas				
	A. Hemangioma Cavernoso	5	5	
	b. Linfangioma	1		
	C. Hemangioendotelioma	1	7	12.28
4. Abceso Retrobulbar			3	5.26
5. Endoftalmitis			2	3.50
6. Leucemia:				
	A. Linfoblástica Aguda	1		
	B. Mieloide Crónica	1	2	3.50
7. Von Recklinghausen			2	3.50
8. Cilindroma Maligno			1	1.75
9. Sturge Weber			1	1.75
10. Estesioneuroepitelioma			1	1.75
11. Estafiloma			1	1.75
Total			57	100.00

Las cuatro principales causas de proptosis encontradas fueron en orden de importancia: Hipertiroidismo, Retinoblastoma, Hemangiomas, Abcesos Retrobulbares. Estas causas serán analizadas a continuación.

HIPERTIROIDISMO

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION ETARIA, POR SEXO Y GRUPO ETNICO

Edad	Casos	o/o	Masculino	Femenino	Ladino	Indígena
0 - 10	0	0	0	0	0	0
10 - 20	7	25.92	2	5	7	0
21 - 30	9	33.33	1	8	9	0
31 - 40	3	11.11	0	3	3	0
41 - 50	3	25.92	2	3	3	0
51 - 60	1	3.70	0	1	1	0

En el cuadro anterior se puede observar que la edad más afectada es entre los 21 y 30 años, encontrándose que el paciente más joven fue de 12 años y el mayor de 57 años, con un promedio de edad de 30 años. Un total de cinco pacientes de sexo masculino correspondiendole un 18.51o/o y 22 de sexo femenino haciendo un 81.48o/o. El 100o/o de los pacientes fueron ladinos.

De los 27 casos de Hipertiroidismo 22 de ellos no tuvieron consulta a oftalmología, haciendo un 81.48o/o y a solo 5 pacientes se les efectuó consulta, o sea un 18.51o/o.

CUADRO No. 2
TRATAMIENTO EMPLEADO

Tratamiento	Casos	o/o
Médico	20	70.07
I 131	4	14.81
Quirúrgico	3	11.11
Total	27	100.00

La mayor parte de los pacientes recibieron tratamiento médico consistente en drogas antitiroideas.

CUADRO No. 3
TIPOS DE EXOFTALMOS DISTIROIDEO

Tipos	Casos	o/o
Tirotóxico	24	88.88
Tirotrópico	3	11.11
Total	27	100.00

El tipo de exoftalmos distiroideo mas comunmente encontrado fué el tirotóxico, no infiltrativo.

CUADRO No. 4
EXOFTALMOS TIROTROPICO

Edad	Sexo	Tiempo Evolución	Tratamiento	Complicaciones	Signos Oculares
1. 29 a	F	6a	I 131	Hipotiroidismo	Fotofobia Lagoftalmos Exposición
2. 19	F	6m	Tiroidectomía	Hipoparati-roidismo	Exoftalmos Marcado Limitación Movimientos hacia arriba
3. 44	M	4a	I 131	—	Exoftalmos Moebius

En la mayoría de los casos de exoftalmos tirotóxico no hay complicaciones oftalmológicas, mientras que en el titotrópico se observa que existen más problemas oculares, aún en pacientes clínicamente eutiroideos.

CUADRO No. 4
SIGNOS OCULARES ENCONTRADOS

			Casos
1. Exoftalmos:			
	Bilateral	27	
	Unilateral	0	27
2. Signos Joffroy			2
3. Signo de Moebius			3
4. Signo Von Graefe			1
5. Signo de Dalrymple			1
6. Lagoftalmos			1
7. Keratitis por exposición			1

Todos los casos encontrados presentaron exoftalmos bilateral. En la mayor parte de los casos no hay muchos signos oftalmológicos descritos, principalmente en las papeletas de los últimos años, que fueron revisadas.

RETINOBLASTOMA

CUADRO No. 1

Edad	Casos	o/o
0 - 1a 11m	1	11.11
1 - 1a 11m	0	00.00
2 - 2a 11m	2	22.22
3 - 3a 11m	4	44.44
4 - 4a 11m	1	11.11
5 - 5a 11m	1	11.11

El mayor número de casos fué encontrado en el grupo de edad de 3 años a 3 años 11 meses. El paciente más joven fué de 6 días y el mayor de 14 años. La edad promedio de edad fué de 3 años 2 meses.

El tiempo de evolución del proceso, antes de la primera consulta varió entre 6 días a 1 año.

CUADRO No. 2
INCIDENCIA DE RETINOBLASTOMA SEGUN SEXO Y GRUPO ETNICO

Sexo	Casos	o/o	Grupo Etnico	Casos	o/o
Masculino	7	77.77	Ladina	9	100.00
Femenino	2	22.22	Indígena	0	00.00
Total	9	100.00	Total	9	100.00

Según la incidencia de Retinoblastoma según sexo se observa en el cuadro anterior el marcado predominio del sexo masculino. El total de pacientes estudiados fueron ladinos.

CUADRO No. 3
INCIDENCIA DE RETINOBLASTOMA SEGUN AFECCION DE UNO O AMBOS OJOS

Tipo	Casos	o/o
Bilateral	5	55.55
Unilateral	4	44.44
Total	9	100.00

Al momento de efectuar el examen clínico la bilateralidad del proceso se demostró en más de la mitad de los casos.

CUADRO No. 4
OJO AFECTADO POR LA PROPTOSIS

Tipo		Casos	o/o
Bilateral		1	11.11
Unilaterial			
	Ojo Derecho: 6		
	Ojo Izquierdo: 2	8	88.88
Total		9	100.00

CUADRO No. 5
TRATAMIENTO EMPLEADO

		Casos
1. Quirúrgico:		
	A. Enucleación	1
	b. Exenteración	1
	c. Tipo Nafziger	1
2. Radioterapia		3
4. Combinados:		
	a) Exenteración-Radioterapia	2
	b) Enucleación-Radiación	1

Es de hacerse notar que el tratamiento predominante fué el radical, debido a lo avanzado del proceso.

CUADRO No. 6
HALLAZGOS ASOCIADOS

1. Metástasis Oseas	2
2. Metástasis Ganglionares	2
3. Necrosis	2
4. Supuración	1

En la mayoría de los casos el proceso estaba sumamente avanzado como para explicar el más pronóstico de todos ellos, como veremos a continuación.

CUADRO No. 7
EVOLUCION

Evolución	Casos	o/o
No mejorado	3	33.33
Fallecido	6	66.66
Curado	0	00.00
Total	9	100.00

Durante el presente trabajo se encontró cinco casos de Retinoblastoma sin Proptosis. El paciente más joven fué de 2 años 11 meses y el mayor de 7 años 5 meces. El lapso de tiempo entre la aparición de los síntomas y la primera consulta varió entre 5 días a 3 meses. En tres casos de los cinco pacientes en retinoblastoma fué unilateral (ojo derecho), en los dos restantes el proceso fué bilateral.

El tratamiento en los tres casos de retinoblastoma unilateral fué enucleación, y en los dos casos de retinoblastoma bilateral fué combinado con radioterapia del otro ojo. Tres de los pacientes tratados fueron considerados como mejorados, uno de ellos, curado y el caso restante como terminal, por lo que se puede concluir que en el 80o/o de los casos el tratamiento fué efectivo.

En el motivo de consulta se encontró que en cuatro pacientes había sido LEUCOCORIA y en un paciente fué ESOTROPIA.

HEMANGIOMA CAVERNOSO

Fueron encontrados cinco casos.

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO Y GRUPO ETNICO

No	Edad	Sexo: Masculino	Sexo: Femenino	Grupo Etnico: Ladino	Grupo Etnico: Indígena
1.	3M		X	X	
2.	4a 11m		X	X	
3.	10a		X	X	
4.	30a	X		X	
5.	45a	X		X	

Según el cuadro anterior, no hay edad especialmente afectada, pero se puede observar que predominan los adultos jóvenes, más de la mitad de los casos fueron de sexo femenino y el total de pacientes ladinos.

En el 100o/o de los pacientes el ojo afectado fué el derecho.

CUADRO No. 2
TRATAMIENTO

	Casos
1. Quirúrgico:	
a) Kröenlein	1
2. Radioterapia	1
Implante de Radium	1
3. Combinados:	
a) Kröenlein-radioterapia	1
b) Tarsorrafia-Radioterapia	1

CUADRO No. 3
HALLAZGOS OCULARES

	Casos
1. Paresia del elevador	1
2. Estrías en la retina	2
3. Restricción de movimientos	2
4. Edema palpebral	1
5. Diplopia	1
6. Keratitis por exposición	1

CUADRO No. 4
EVOLUCION

	Casos
1. Curados	2
2. No mejorados	2
3. Oftalmoplejía parcial secundaria a operación	1

En más de la mitad de los casos se observa que el tratamiento fué efectivo.

ABCESO RETROBULBAR

Se encontraron un total de tres casos, entre los cuales hay uno asociado a un mococele etmoidal.

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION POR EDAD, SEXO Y GRUPO ETNICO

No.	Edad	Sexo: Masculino	Sexo: Femenino	Grupo Etnico: Ladino	Grupo Etnico: Indígena
1.	12a		X	X	
2.	13 a		X	X	
3.	38a	X			X

En el cuadro anterior se observa que el proceso es más frecuente en personas jóvenes.

El tiempo de evolución varió entre 3 y ocho días después de comenzado el proceso.

CUADRO No. 2

TRATAMIENTO

		Casos
1.	Médico	1
2.	Médico Quirúrgico:	
	Drenaje de Mucocele y Etmoidectomía	1
3.	Médico Quirúrgico	
	Drenaje de seno Maxilar Bilateral	1

El tratamiento que predominó fué la combinación de antibiotico terapia y drenaje quirúrgico.

En los tres casos la respuesta al tratamiento fué buena, no ocurriendo complicaciones.

VI. CONCLUSIONES

1. Al terminar el presente trabajo se puede concluir que la primera causa de proptosis encontrada en la literatura extranjera o sea la Oftalmopatía Tiroidea, coincide con la primera causa encontrada en este trabajo.

2. Sobre la Oftalmopatía Tiroidea la edad más afectada fué entre los 21 y 30 años de edad, siendo el sexo femenino el que predomina marcadamente.

3. El mayor número de casos de exoftalmos fué el tipo tirotóxico los cuales tuvieron menos complicaciones oculares. El tipo tirotrópico, por el contrario presentó complicaciones más marcadas.

4. En las Historias clínicas de los últimos años revisados, se les da poca importancia a los hallazgos oculares, o no se investigan signo oculares de hipertiroidismo, por lo que se tiene muy poca información. Además, en la mayoría de los casos no se efectuó consulta a oftalmología, lo cual a mi criterio sería necesario, para evitar algunas complicaciones oculares.

5. Al respecto de Retinoblastoma se puede decir que la edad promedio a la que se efectuó consulta fué de 3 años 2 meses en los casos con proptosis, mientras que en los casos sin proptosis la consulta fué más temprano, por lo que el pronóstico en los primeros fué invariablemente fatal.

6. LLama la atención que el ojo derecho está sumamente más atacado por el Retinoblastoma que el ojo izquierdo.

7. La mayor parte de los casos con Retinoblastoma, iniciaron su tratamiento cuando ya presentaban metástasis oseas o ganglionares esto se debe, a mi criterio, a la tardía consulta al médico, lo contrario de lo que

sucede en otros países más desarrollados en donde el manejo de estos casos en etapas tempranas hace su pronóstico mejor.

8. Según la literatura extranjera el Retinoblastoma no tiene preferencia por ningún sexo, sin embargo en este estudio tanto los casos con proptosis como los que no la presentaban la mayoría de ellos fueron varones.

9. Se debería efectuar estudios completos a los hermanos de pacientes con Retinoblastoma, ya que la incidencia encontrada en los cinco años estudiados y las complicaciones son bastante elevadas, para lo cual sería conveniente planear una clínica de Retinoblastoma, para controlar en mejor forma el proceso.

10. Los Angiomas ocupan en el presente estudio la segunda causa de proptosis en niños, lo cual está de acuerdo con la clasificación de Reese, siendo el más frecuentemente encontrado el Hemangioma cavernoso.

11. El hemangioma cavernoso, presenta en términos generales, mejor pronóstico que el Retindolastoma, cuando es tratado tempranamente.

12. Los Mucoceles y Abcesos Retrobulbares que ocupan el 12avo lugar en la clasificación de Reese, se encuentran aquí en cuarto lugar en la clasificación general y en tercer lugar en las causas más frecuentes en niños, esto se debe a las malas condiciones higiénicas y de salud en las que viven la mayor parte de la población Guatemalteca, principalmente las personas jóvenes.

13. Veinte de los casos encontrados con proptosis fueron tratados con cirugía, mientras que 37 restantes con tratamiento médico.

VII., RECOMENDACIONES

1. Efectuar campañas de divulgación sobre Retinoblastoma a través de una clínica piloto que es exclusivamente a cargo de dicho problema.

2. Evaluación sistémica de las familias en las cuales un miembro de la misma presente Retinoblastoma.

3. Mejorar la interrelación entre los diversos departamentos que estarán a cargo de los casos de proptosis.

4. Crear conciencia en los padres de hijos con retinoblastoma para que continuen asistiendo a consultas para mejorar el seguimiento de los casos.

5. Estandarizar los métodos clínicos de diagnóstico y tratamiento para tener un esquema base para evaluación adecuada.

6. Mejorar la codificación de las papeletas, para su facil localización y utilización.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Reese, Algernon. Tumors of the eye. 2nd ed. New York. Harper & Row, 1963. pp 84-161, 529-572.

2. Scheif, Harold and Albert, Daniel. Adlers textbook of ophthalmology. 8th ed. Philadelphia. W.B. Saunders 1969. pp 250-255.

3. Newell, Frank. Opathlmology principles and concepts. The C.V. Mosby, 1965. pp 193-194, 409-412.

4. Donaldson, David. D. Orbit, lacrimal apparatua, eyelids and conjunctiva. Volume II. St Louis, 1968. pp 16-19, 29-30, 41-42.

5. Boniuk, Milton, Ocular and adnexal tumors. C.V. Mosby, 1964 pp 410.

6. Hogan, Michael, and Zimmerman, Lorenz. Ophthalmic pathology. 2nd ed. Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1962. pp 724,741.

7. Robbins, Stanley L. Tratado de patología. 3a ed. México, Interamericana, 1967. pp 549.

8. Weller, C.V. The inheritance of retinoblastoma and its relationchip lo practical eugenios. Cancer Res. 1: 517-535, 1951.

9. Falls, H.F. and Neel, J.V. Genetics of retinoblastoma. Arch Ophth. 46:367-389, 1951.

10. Palomino-Dena, F. et al. Estado actual del problema del retinoblastoma. Ann Oftl. 27:117-161, 228-242, 1954.

11. Parkhill, E.M. and Benedict, W.L. Gliomas of the retina; a histopathologic study. Am J. Ophth. 24:1354-1373, 1941.

12. Broders, A.C. The grading of cances; its relationships to metastasis and prognosis. Texas J. Med. 29:520-525, 1933.

13. Forrest, A.W. Tumors followin radiation about the eye. Internal ophth. Clin. 2:543-553, 1962.

14. Copper, A.C. An introduction to clinical orbitometry. Leiden Stenfert Kroese, 1948.

BR. _____
MIRIAM ROJAS DE KESTLER

ASESOR: _____
DR. EDGAR RENÉ CARRILLO

REVISOR. _____
DR. ARTURO ROBERTO QUEVEDO

DIRECTOR DE FASE III. _____
DR. JULIO DE LEÓN MÉNDEZ

SECRETARIO GENERAL. _____
DR. MARIANO GUERREBO

Vo. Bo.

DECANO. _____
DR. CARLOS ARMANDO SOTO