



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

PETRÓLEOS MEXICANOS, SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA
DE SERVICIOS MÉDICOS

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

“ MANIFESTACIONES OFTALMOLÓGICAS DE ENFERMOS CON DIAGNÓSTICO DE
VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL H.C.S.A.E PEMEX.”

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MÉDICO ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DR. ADOLFO MEDINA VILLAR

TUTOR DE TESIS

DR. SALVADOR HUERTA VELÁZQUEZ

ASESORES DE TESIS

DR. JULIO IYARI PÉREZ MONJARAZ

DR. FREDDY RAFAEL DOMÍNGUEZ SOSA

DR. ALEJANDRO CRUZ ZÁRATE

Ciudad de México, enero 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



HOJA DE FIRMAS

Dedicatoria:

A mis padres ADOLFO y JULIETA quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y no temer las adversidades porque Dios esta conmigo siempre.

A mi hermano ARMANDO por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias.

A mi novia IVONNE quien desde que inicié la carrera de medicina ha estado a mi lado dandome consejos, palabras de apoyo y amor para sobreponerme a los malos momentos y disfrutar al máximo de los buenos.

A toda mi familia porque con sus palabras de aliento hicieron de mi una mejor persona y de una u otra forma me acompañan siempre.

Finalmente a todos mis amigos, por brindarme su amistad aún en los momentos que tuve que estar lejos de ellos.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición me da fuerzas para continuar.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen del Hospital Central Sur de Alta Especialidad un lugar ideal para aprender y trabajar, especialmente a mis mentores, los doctores:

Luis D. López Velázquez, Ingram Y. Orozco Gordo, Julio I. Pérez Monjaraz, Ericka G. Vizzuett Mendoza y Humberto Wong Chavarría por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso de aprendizaje dentro de este hospital.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a los doctores Salvador Huerta Velázquez, Freddy R. Domínguez Sosa y Alejandro Cruz Zárate, principales colaboradores durante todo este proceso, quienes con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración me permitieron el desarrollo de este trabajo.

INDICE.

I.	Título.....	5
II.	Planteamiento del problema.....	6
III.	Antecedentes y marco de referencia.....	6
IV.	Justificación.....	17
V.	Pregunta de investigación.....	17
VI.	Objetivo general.....	17
VII.	Objetivos específicos.....	17
VIII.	Diseño de estudio.....	18
	Definición del universo.....	18
	Criterios de inclusión y exclusión.....	18
	Definición de las variables.....	19
	Material y métodos.....	20
IX.	Recursos.....	21
X.	Consideraciones éticas.....	23
XI.	Resultados.....	24
XII.	Análisis de resultados.....	28
XIII.	Discusión.....	29
XIV.	Conclusiones.....	31
XV.	Referencias bibliográficas.....	32
XVI.	Anexos.....	39

I. TÍTULO

**“ MANIFESTACIONES OFTALMOLÓGICAS DE ENFERMOS CON DIAGNÓSTICO
DE VIH/SIDA ATENDIDOS EN EL H.C.S.A.E PEMEX.”**

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los pacientes con diagnóstico de VIH / SIDA en el H.C.S.A.E PEMEX no son referidos al servicio de oftalmología de forma generalizada para revisión por dicha especialidad una vez hecho el diagnóstico de la patología o no se mantienen en un programa de revisiones estandarizado para seguimiento estricto. Al no conocer la prevalencia de las manifestaciones oculares en nuestra población, no es posible estandarizar un protocolo de revisión de estos pacientes exponiéndolos a complicaciones más severas como pérdida visual en algunos casos.

III. ANTECEDENTES Y MARCO DE REFERENCIA.

El “Ocular Manifestations of Acquired Immunodeficiency Syndrome in Korea” es un estudio realizado con el propósito de conocer patrones y factores de riesgo asociados con las manifestaciones oftalmológicas en pacientes con VIH / SIDA y correlación con el conteo de linfocitos T CD4+ en la era de la terapia anti retroviral de alta actividad en donde se revisaron a 127 pacientes de un mismo centro de atención; los datos a revisar fueron la agudeza visual mejor corregida, presión intraocular, características de los anexos oculares, segmento anterior y fondo de ojo bajo midriasis.

Los resultados encontrados en este estudio fueron que las manifestaciones de anexos oculares y segmento anterior fueron mayores comparadas con las del segmento posterior, los pacientes con menores conteos de linfocitos T CD4+ presentaron más manifestaciones en segmento posterior comparado con los de mayor conteo de estas células.

El promedio de conteo de células T CD4+ fue de 266.7 ± 209.1 células/micro litro. El 48% de los pacientes presentó alguna manifestación oftalmológica, 28.3% con manifestaciones del segmento anterior comparado con 19.7% con manifestaciones del segmento posterior con significancia estadística en relación al conteo de células T CD4+ entre los pacientes con estas manifestaciones.

Las frecuencias de presentación fueron las siguientes: microvasculopatía retiniana (15%), queratoconjuntivitis sicca (14.2%), microvasculopatía conjuntival (9.4%), retinitis por citomegalovirus (3.1%), herpes zóster oftálmico (2.4%) y blefaritis (1.6%).¹

Como el estudio mencionado, existen algunos otros realizados en diferentes países del mundo con lo que se apoyan para poder estimar una prevalencia específicamente de manifestaciones oculares de pacientes con VIH/SIDA que en los países desarrollados es muy similar, sin embargo, series reportadas en otras zonas en las que los países se encuentran en vías de desarrollo hay diferencias en especial respecto a manifestaciones que ponen en peligro la visión del paciente; uno de estos es reportado en Perú en el 2007 en donde se evaluaron 1642 ojos de 821 pacientes, de los cuales 114 habían recibido antirretrovirales (13.9%), 506 refirieron síntomas oculares (62%), siendo los más frecuentes disminución de la agudeza visual, picazón, ojo rojo, sequedad, visión de flotantes y diplopía.

Se encontraron lesiones en el segmento anterior en 178 pacientes (21.7%) de las cuales principalmente afectaron a la córnea siendo lo más observado queratitis sicca en 3.7% y la microvasculopatía conjuntival en 3.6%.

Hablando con respecto al segmento posterior estuvieron presentes complicaciones en 98 pacientes representando 11.9%, siendo las más observadas la microangiopatía vascular retiniana en 47 pacientes (5.7%) y la retinitis por CMV en 31 (3.8%)².

Analizando lo encontrado en estos dos estudios podemos darnos cuenta que en ambos tipos de poblaciones existen las complicaciones oculares por el VIH/SIDA y los resultados reportados en población latinoamericana muestran un aparente subdiagnóstico de las mismas en especial respecto al segmento anterior, además, en el segmento posterior la prevalencia de microangiopatía vascular retiniana tiene una diferencia importante entre estas dos poblaciones (estudio de Corea reporta 15%, estudio de Perú reporta 5.7%) con lo que se resalta la importancia de verificar si en la población mexicana es del mismo modo.

Con el inicio de la terapia TARGA las manifestaciones multisistémicas, incluidas las oftalmológicas, han sufrido un cambio importante en cuanto a su prevalencia; aun en los pacientes en los que la terapia resulta adecuada para el control de la enfermedad existe una complicación conocida como síndrome de reconstitución inmune la cual en algunos pacientes puede presentarse con cuadros de uveítis. Un protocolo de revisión realizado en Perú en el Hospital Arzobispo Loayza (HAL) difiere el inicio del tratamiento con TARGA en los pacientes diagnosticados con SIDA que presenten cuadros de retinitis por CMV; describen además los resultados de un estudio en el cual revisaron 163 pacientes en tratamiento con terapia TARGA de los cuales el 18% no presentó manifestaciones oculares, las manifestaciones oculares se presentaron con la siguiente prevalencia: 52 (32%) presentaron retinitis por CMV, 25 (15%) microangiopatía conjuntival, 10 (6%) blefaritis; 9 (5,5%) queratitis sicca, 5 (3%) microangiopatía retiniana no infecciosa, 2 (1,2%) criptococosis y 2 (1,2%) toxoplasmosis ocular en el año 2008³. Concluyendo así la importancia de realizar una revisión estandarizada para los pacientes con SIDA.

En Ecuador se desarrolló una guía de atención integral en VIH/SIDA que recomienda la revisión rutinaria por oftalmología de forma opcional en pacientes con cuentas de CD4+ <200 cel/mm³ y de forma obligatoria en pacientes con cuentas de CD4+ <100 cel/mm³ (<100 de forma semestral y <50 de forma cuatrimestral), pacientes con retinitis por CMV mensualmente⁴.

MARCO DE REFERENCIA.

El virus de la inmunodeficiencia humana pertenece a la familia de los Retrovirus (*retroviridae*) y es el microorganismo causal del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Existen dos tipos reconocidos del VIH: VIH tipo 1 y tipo 2. El VIH – 1 es el más prevalente a nivel mundial por ser más virulento, el VIH – 2 se reporta como menos infeccioso que el tipo 1 y confinado hasta el momento en el continente africano.

El virus mide aproximadamente de 100 a 120 nm, se encuentra rodeado de una membrana lipoproteica originada de la célula infectada, posee unas glicoproteínas utilizadas para adherirse a la célula blanco (gp120 y gp41) y dos cadenas idénticas de RNA de cadena simple necesarias para la replicación viral utilizando la transcriptasa reversa p66, proteasa p11 e integrasa p32 rodeadas por una cápside compuesta por la proteína p24. ⁵

La replicación viral inicia con la adherencia a la célula blanco cuando la glicoproteína gp120 y el receptor CD4 (de los linfocitos T, células precursoras en timo y médula ósea, macrófagos, monocitos y microglia del sistema nervioso central) en la célula hospedera. ⁶ A su vez en la membrana celular debe expresarse un co-receptor como el CXCR – 4 y CCR – 5 protegiendo el sitio de unión de la gp120 de anticuerpos. Después de la adherencia, la envoltura viral y la membrana celular se fusionan produciéndose la entrada del RNA y componentes virales a la célula. ⁷

Dentro de la célula la transcriptasa reversa hace una copia de DNA a partir del RNA hasta que se degrada por completo, una vez completada la doble cadena de DNA llega al núcleo celular y se inserta al material genético del hospedero mediante la integrasa p32 convirtiéndose en DNA proviral. ⁸

El VIH puede transmitirse por las relaciones sexuales sin protección, hemoderivados, punzocortantes contaminados, durante el embarazo, parto y lactancia materna.

En pacientes infectados, sin tratamiento, el virus se replica infectando los linfocitos T-CD4, el sistema inmunológico del paciente genera una respuesta limitando la infección hasta que el virus se hace resistente (este lapso de tiempo puede llegar a durar años), es entonces cuando el paciente seropositivo se hace vulnerable a enfermedades oportunistas produciéndose el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Fase aguda: Las manifestaciones clínicas de esta fase aparecen entre 2-6 semanas de la exposición, desaparecen pocos días después, son inespecíficas y se caracterizan por fiebre,

malestares musculares, linfadenopatía, sudoración nocturna, diarrea, náusea y vómito, haciéndose difícil el diagnóstico durante esta etapa, aunque un porcentaje nada despreciable también puede ser asintomático.

Respecto a las pruebas diagnósticas es importante mencionar que siempre resultarán negativas dado que no detectan al virus sino a los anticuerpos producidos por el sistema inmune del paciente (aproximadamente a las 12 semanas de la exposición). El resultado de carga viral será elevado durante esta fase.⁹

Fase crónica o de latencia clínica: Periodo de pico de la replicación viral. Habitualmente asintomática ya que el sistema inmune regenera las células destruidas por el virus, pero pueden presentar adenopatías y disminución del conteo de plaquetas. Sin la terapia antirretroviral, la mayoría de los pacientes evolucionará a SIDA dentro de 5 a 10 años.¹⁰

Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

Fase caracterizada porque el sistema inmune del paciente no es capaz de aumentar la cuenta linfocitaria de la subpoblación correspondiente a los linfocitos T CD4+ perdidos durante el pico de replicación viral y el aumento de la resistencia por parte del mismo teniendo como consecuencia el aumento de vulnerabilidad hacia diferentes enfermedades como neumonía por *P. jiroveci*, tuberculosis, candidiasis, citomegalovirus y sarcoma de Kaposi entre otras.¹⁰

Desde inicios del siglo XXI se han desarrollado estrategias para mejorar el registro en cuanto a la epidemia de VIH/SIDA encontrándose modificaciones en las cifras de prevalencia respecto a décadas previas. Aunque el número de infecciones oportunistas relacionadas a la infección con VIH ha disminuido, el número de pacientes seropositivos ha ido en aumento.¹¹

En la actualidad según datos reportados por la Secretaría de Salud, la Dirección General de Epidemiología (DGE) y el Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA (CENSIDA) en el reporte de vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, Registro Nacional de Casos de SIDA, actualización al segundo trimestre de 2018, apartado del registro nacional de casos de SIDA se mencionan:¹²

- A) Casos de SIDA notificados de 1983 al 2018: 198,598.
- B) Casos notificados de VIH y SIDA que se encuentran vivos según estado de evolución registrado: SIDA 79,223, VIH 76,053. Total: 155,276.
- C) Casos nuevos diagnosticados de VIH y de SIDA notificados en 2017. SIDA 5,757 VIH 8,290. Total: 14,047.

D) Casos nuevos diagnosticados de VIH y de SIDA notificados en al 30 de junio 2018. SIDA 2,644, VIH 4,183. Total: 6,827.

En México, la infección por el virus de VIH se encuentra en la población considerada como vulnerable que son hombres que tienen sexo con hombres, mujeres transgénero, usuarios (as) de drogas inyectables y, aunque en menor proporción, en mujeres parejas de hombres seropositivos.

Aún en reportes del 2012 el diagnóstico tardío sigue siendo un tema importante en México para hombres y mujeres, ya que casi el 60% de los individuos infectados con VIH son detectados con un recuento de CD4 menor de 200 cel/mm³, ⁽¹³⁾ lo que los clasifica dentro de los pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones que ponen en peligro la vida.

Si bien desde el año 2003 se inició el acceso universal a medicamentos antirretrovirales a través de financiamientos entre los niveles gubernamentales local y federal, fue hasta el 2006 que con el fondo de gastos catastróficos del sistema de protección social en salud federal que aumentó la cobertura de gastos para el tratamiento de pacientes con SIDA. ¹⁴

El inicio de tratamiento temprano disminuye la transmisión del virus por suprimir la carga viral al haber buen apego al tratamiento. ¹⁵

En un estudio realizado en los países de Argentina, Chile, Haití, Honduras, Perú y México, se encontró en pacientes hospitalizados con complicaciones asociadas al SIDA, 55% no sabían del diagnóstico y 45% habían sido diagnosticados con 6 meses de anterioridad pero sin recibir tratamiento antirretroviral, concluyendo, la necesidad de un diagnóstico oportuno así como del inicio temprano de la terapia para maximizar el beneficio de la misma y disminuir así el número de complicaciones asociadas a la enfermedad. ¹⁶

En un inicio el tratamiento antirretroviral fue limitado para la mayoría de los pacientes, sin embargo, la cobertura ha sido cada vez mejor con el paso de los años lográndose un mejor control de la patología; una de las limitantes para que los pacientes se mantengan en buenas condiciones es el diagnóstico en etapas tardías de la enfermedad, resultado muchas de las veces del miedo del enfermo por buscar atención para un diagnóstico oportuno afectando el pronóstico así como el impacto en la transmisión de la infección en la población en general. ¹⁷

Así pues, la última tasa de mortalidad reportada por el Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática (INEGI) del 2016 fue de 3.79 por cada 100 mil habitantes. ¹²

En el momento en que se logró identificar la infección por VIH como agente causal del SIDA hubo la necesidad de estrategias de atención para esta población en específico.

Pocos fueron los que prestaron atención a las manifestaciones oftalmológicas de esta patología desconocida en ese momento como lo eran los cuadros de retinitis, en especial

por citomegalovirus que llevaban a la ceguera, aunque el riesgo de desarrollar por lo menos una manifestación ocular a lo largo de la enfermedad era desde el 54 – 100% de los casos.

¹⁸

Al día de hoy el tratamiento antirretroviral tiene excelentes resultados y especialmente en los pacientes que tienen buen apego la enfermedad se controla por décadas con una adecuada calidad de vida.

Es sabido que la terapia antirretroviral es compleja debido a múltiples factores entre los que destacan las interacciones de los medicamentos utilizados con los alimentos y con otros fármacos, no evaluar la función renal y hepática del paciente previo a iniciar el tratamiento, el desarrollo de efectos secundarios y la tolerancia, esta última alterando la adherencia del paciente a la terapia indicada. ¹⁹

En general, para hablar de una terapia efectiva se toma en cuenta que el conteo de linfocitos T CD4+ sea mayor a 200 células/mm³, cargas virales indetectables y buena adherencia al tratamiento. ²⁰

Con la terapia antirretroviral de alta actividad (TARAA) también llamada de gran actividad (TARGA) se ha logrado incrementar significativamente la sobrevivencia de los pacientes sin embargo es de vital importancia tener en cuenta el optimizar la calidad de vida de estos y dentro de las muchas patologías que disminuyen esta calidad encontramos algunas de las que se manifiestan a nivel ocular.

Las manifestaciones oftalmológicas del VIH/SIDA son frecuentes, se llegan a presentar en hasta en 70% de los pacientes. ²¹

Estas pueden clasificarse en cuatro grandes grupos según lo describe Frank G Ah-Fat y Mark Batterbury: (Anexo 1 Tabla 1)²²

XVII. Lesión de los vasos sanguíneos de la retina (vasculopatía retiniana).

XVIII. Lesiones malignas (tumores).

XIX. Enfermedades neuro - oftalmológicas.

XX. Infecciones oportunistas (retinitis por Citomegalovirus (CMV), sífilis, toxoplasmosis, infecciones fúngicas).

Todas están estrechamente relacionadas con la cuenta de linfocitos T CD4+, sin embargo, la patología ocular que más ceguera ocasiona en las personas con VIH/SIDA en etapas avanzadas es la retinitis por citomegalovirus. ²³

La retina un órgano sumamente importante para lograr que se formen las imágenes en la

vía visual, ya que gracias a ella el ojo recibe los estímulos luminosos y tras una serie de reacciones que ocurren en ella los impulsos son llevados a través del nervio óptico al cerebro y así, son procesadas e interpretadas. Es por ello que cuando la retina se inflama, es decir se produce una retinitis, el daño frecuentemente es grave para la visión.

A pesar de los avances en el diagnóstico temprano de VIH y el inicio oportuno del tratamiento antirretroviral, es común atender a pacientes en riesgo de retinitis asociado a la baja cuenta de linfocitos T CD4+. Este hecho resalta la importancia de que se realice una revisión oftalmológica especializada a estos enfermos, tanto a quienes son hospitalizados, como los que son atendidos de manera ambulatoria, y se dé seguimiento sistemático mientras se encuentran en riesgo de desarrollar esta manifestación.

En aquellos pacientes que desarrollan desprendimiento de retina como secuela de una avanzada retinitis por CMV la última opción es ofrecer cirugía vítreo retiniana intentando preservar la mayor parte del tejido posible para aumentar las posibilidades de conservación funcional in lograr eliminar por completo el riesgo de pérdida visual²⁴.

Con el incremento en el uso de drogas antirretrovirales y la mejor profilaxis y tratamiento de infecciones oportunistas, la sobrevivencia de los pacientes con VIH / SIDA se ha mejorado y como resultado, otras manifestaciones han ido incrementándose en frecuencia incluyendo las oculares.²⁵

Las complicaciones oftalmológicas asociadas pueden afectar desde los anexos oculares, segmento anterior, segmento posterior, las vías visuales aferentes y el nervio óptico; estas son:

Sarcoma de Kaposi o linfomas

El Sarcoma de Kaposi se presenta de forma habitual como una masa roja en el párpado o la conjuntiva del fondo de saco superior o inferior redonda u ovalada muy vascularizada que se puede confundir fácilmente con una hemorragia subconjuntival. Representa la neoplasia maligna asociada a VIH / SIDA más común, aunque la incidencia ha disminuido en comparación a los inicios de la epidemia.²⁶ (Anexo 2 Fig. 1)

De haber involucro en la órbita se podría producir proptosis y diplopía.

La terapia que ha demostrado ser segura y efectiva en enfermedad local es la radioterapia así como el uso de imiquimod en las lesiones dermatológicas y la inyección de interferón alfa o vinblastina intralesional.²⁶

Molusco contagioso

Causado por *Pox virus*, se caracteriza por la aparición de múltiples lesiones nodulares umbilicadas en la piel y borde de los párpados (Anexo 3, 4, 5 Fig. 2,3,4). Tiene tendencia a las recurrencias aún después de ser removidos quirúrgicamente o con crioterapia.

Conjuntivitis y queratitis

Son de las complicaciones más frecuentes, sin embargo, no conllevan a secuelas severas en la gran mayoría de los pacientes, la forma más común es la micro vasculopatía conjuntival que puede observarse en la revisión con lámpara de hendidura como microaneurismas y dilatación venular segmentaria asociada a atenuación arteriolar.²⁷

La *queratoconjuntivitis sicca* es más conocida y asociada a los pacientes con VIH/SIDA en un promedio de 21% previo al uso de terapia TARAA y con una incidencia similar posterior a la introducción de la misma que oscila de 17-39%²⁸, la mala calidad de la película lagrimal puede predisponer a la formación de úlcera corneal sobre-infectándose y poniendo en riesgo la vista de los pacientes en sus formas de presentación más avanzadas.

Úlceras por herpes simple

A diferencia de los pacientes inmunocompetentes, en los pacientes con VIH/SIDA suelen ser más periféricas, (Anexo 6 Fig. 5); además, son de curso más prolongado y su recurrencia es mayor a pesar del tratamiento antiviral para la úlcera comparados con pacientes sin VIH / SIDA.²⁹

Herpes Zóster oftálmico

Es una complicación bien reconocida ya sea en etapas tempranas o avanzadas de la enfermedad por VIH, existen reportes que mencionan incidencias entre 2% y hasta el 15% de los pacientes con VIH/SIDA.³⁰

Existe afección de los párpados en forma de vesículas, queratitis superficial secundaria, queratitis intraestromal y se asocia frecuentemente con queratouveítis anterior (Anexo 7 Fig. 6).

La inflamación prolongada y severa puede producir glaucoma secundario y catarata, y en pacientes inmunosuprimidos la infección puede diseminarse de forma sistémica haciéndose de suma importancia el diagnóstico y tratamiento oportunos.³¹

Microsporidiosis corneal

Descrita no hace mucho tiempo en pacientes con VIH.³²

Producida por *Encephalitozoon cuniculi* y produce conjuntivitis así como queratitis epitelial dolorosa con infiltrados corneales en el estroma (Anexo 8, 9 Fig. 7 y 8).

Retinopatía por VIH

Es la complicación oftalmológica más frecuente causada por microvasculopatía, es de presentación bilateral, se observan lesiones algodinosas, hemorragias intra retinianas y microaneurismas.³³ Una de las series más recientes reporta una incidencia de esta manifestación que oscila entre 8-12.6% posterior a la era de la terapia TARAA (Anexo 10 Fig. 9).³⁴

Estas lesiones desaparecen en el transcurso de 6-8 semanas después de su aparición, sin secuelas importantes.

Retinitis, coroiditis o vitreítis infecciosas.

Previo a la introducción de la terapia TARAA, las infecciones virales, fúngicas y las causadas por protozoos eran uno de los principales retos para el oftalmólogo por la poca frecuencia con la que se presentaban en la práctica clínica antes de la epidemia de la infección por VIH.

El diagnóstico se hace basándose en la exploración clínica ya que en los pacientes inmunosuprimidos, las pruebas inmunológicas no son confiables, además, la presencia de enfermedad a nivel ocular, obliga al médico a descartar la enfermedad sistémica

Retinitis por Citomegalovirus (CMV)^{35, 36, 37, 38}

Es considerada en la actualidad como la principal infección oportunista a nivel ocular en los pacientes con SIDA. Estudios en autopsias demuestran que más de 1/3 de los pacientes con la enfermedad muestran signos de retinitis por CMV, sin embargo, posterior a la terapia TARAA su incidencia ha disminuido en un 80% reportándose así en múltiples series.

Esta es una patología que se presenta en etapas tardías del SIDA, cuando la cuenta de CD4+ baja a 50 células por milímetro cúbico o menos.³⁹ La retinitis por CMV no identificada a tiempo y no tratada, invariablemente producirá ceguera.

La importancia de conocer esta entidad, recae para el oftalmólogo en el hecho de que su curso clínico es en un inicio "indolente", con pocas alteraciones visuales, además, habitualmente se presenta de forma unilateral, lo que hace que el paciente no note las alteraciones visuales hasta que el paciente se ocluye el ojo sano, o cuando la enfermedad se hace bilateral, tratándose de casos con la enfermedad avanzada.⁴⁰

El cuadro clínico es caracterizado por miodesopsias y visión borrosa debidas a inflamación del humor vítreo y de la retina.

La exploración física con fundoscopia es de mayor importancia para poder realizar el diagnóstico, se observan lesiones blanquecinas granulares con los bordes bien definidos, edema retiniano en un inicio adyacentes a los vasos de mayor calibre en la retina periférica

o el área macular y hemorragias perivasculares, así como envainamiento vascular, conformándose la forma de presentación típica. ⁴¹ (Anexo 11 Fig. 10).

Existen otros dos patrones bien reconocido. La forma granular o indolente, en la que la localización más frecuente es la retina periférica y se caracteriza por poco o ausente edema retiniano, hemorragias o envainamiento vascular con retinitis activa que progresa desde los bordes de la lesión. Por último, la peri-vascular, frecuentemente descrita como una variante de angeítis en escarcha, una peri vasculitis idiopática retiniana inicialmente descrita en niños inmunocompetentes.

Necrosis retiniana aguda.

Es un tipo de retinitis necrotizante que afecta típicamente a individuos inmunocompetentes de cualquier edad pero que en la actualidad se ha asociado a SIDA. ⁴²

Su etiología es por el virus de *Varicela Zóster (VZ)*, *Virus de Herpes Simple (VHS)* y *Citomegalovirus (CMV)*. ³⁷

A diferencia de la retinitis por CMV, este tipo de retinitis se asocia a intensa reacción inflamatoria intraocular y en la exploración fundoscópica se observa envainamiento arteriolar con lesiones blanco – amarillentas que pueden confluir y progresar a necrosis retiniana de espesor total. ⁴³ (Anexo 12, 13 Fig. 11 y Fig. 12).

Se hace bilateral en el 40% de los casos. El tratamiento se realiza a base de Aciclovir o Ganciclovir intravenoso, sin embargo, el pronóstico en estos casos es pobre en especial si existe desprendimiento de retina asociado. ⁴⁴

Toxoplasmosis ocular.

Causada por *Toxoplasma gondii*, patógeno oportunista frecuente en los pacientes con SIDA que afecta especialmente al sistema nervioso central y en ocasiones el ojo. ¹

Las lesiones retinianas se observan como infiltrados blanquecinos que con el paso del tiempo forman cicatrices corio-retinianas pigmentadas una vez que la inflamación ha cedido (Anexo 14 Fig. 13); se asocia con vitreítis que en los casos más severos y produce el signo en “Faro de niebla” que consiste en observar la papila óptica con poca nitidez sin posibilidad de describir detalles. ⁴⁵ (Anexo 15 Fig. 14).

En los pacientes con SIDA la presentación se hace atípica en múltiples aspectos; es de presentación bilateral, lesiones multifocales no adyacentes a cicatrices antiguas que habla de nuevas infecciones y no de reactivaciones.

Cuando la enfermedad tiene presentación oftalmológica el riesgo de neuroinfección es más alto.

El éxito de la TARAA en restaurar el conteo de las células T CD4+ ha afectado significativamente el patrón en la historia natural de las manifestaciones oftalmológicas en los pacientes con VIH.⁴⁶

El promedio de incidencia de las manifestaciones oculares ha disminuido de forma significativa a menos del 40% en la era de la terapia TARAA.³⁷

El que la incidencia de estas complicaciones que ponen en riesgo la visión de los pacientes con SIDA haya tenido un descenso tan importante, no debe permitir que la atención a otras complicaciones de menor impacto en la visión sean desatendidas, ya que, la calidad de vida debe ser tomada en cuenta en todo momento.⁴⁷

IV. JUSTIFICACIÓN.

Es conocido que la enfermedad por el virus de inmunodeficiencia adquirida genera manifestaciones clínicas en todos los órganos y sistemas del cuerpo humano, así pues, existen diferentes series reportadas de manera aislada en diferentes países que hablan sobre las manifestaciones a nivel oftalmológico y de la prevalencia de las mismas en diferentes centros de atención pública. En México, aunque existen series en donde se llega a mencionar alguna(s) manifestación(es) oftalmológica(s), no hay alguna que se encargue de reportarlas de forma específica y tampoco la prevalencia de cada una a este nivel.

Es importante conocer con mayor precisión cuáles y en qué proporción se presentan ya que algunas de ellas pueden tener como consecuencia final la ceguera irreversible del paciente que las padece, pero muchas otras merman la calidad de vida de los mismos; conocerlas y saber la prevalencia de las mismas nos da la capacidad de poder tratarlas o controlarlas para que el paciente con esta patología pueda mejorar la atención que se da a su enfermedad.

Existen guías realizadas por el CENSIDA para manejo antirretroviral e incluso para la atención estomatológica pero no así un protocolo estandarizado para la revisión oftalmológica de estos pacientes en nuestro país y una de las causas de esto puede ser la falta de reportes especializados en oftalmología.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es la prevalencia de manifestaciones oculares de los enfermos con VIH/SIDA en el H.C.S.A.E PEMEX en el periodo de enero a diciembre de 2018?

VI. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la prevalencia de manifestaciones oftalmológicas de los enfermos con VIH/SIDA del H.C.S.A.E PEMEX en el periodo de enero a diciembre de 2018.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Describir la frecuencia de las distintas manifestaciones oftalmológicas encontradas en segmento anterior y segmento posterior de los pacientes con VIH/SIDA.

Describir las características demográficas, tiempo de tratamiento, carga viral, conteo de CD4+ y relación CD4+/CD8+ de los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA del H.C.S.A.E. PEMEX.

VIII. DISEÑO DE ESTUDIO.

Estudio retrospectivo, observacional-descriptivo

a) Universo de estudio:

Enfermos con diagnóstico de VIH/SIDA derechohabientes del Sistema de Salud de Petróleos Mexicanos.

b) Población de estudio:

Enfermos con diagnóstico de VIH/SIDA atendidos en el H.C.S.A.E PEMEX.

c) Criterios de Inclusión.

Pacientes atendidos en el H.C.S.A.E. PEMEX con diagnóstico de VIH / SIDA confirmado.

Pacientes atendidos en el H.C.S.A.E. PEMEX que cuenten con exploración oftalmológica completa en el expediente electrónico.

d) Criterios de Exclusión.

Pacientes atendidos en el H.C.S.A.E. PEMEX que por algún motivo no tengan una exploración oftalmológica completa en el expediente electrónico.

e) Definición Operativa de las variables.

Variables Principales		Variables Generales	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Sarcoma de Kaposi. Linfomas. Molusco contagioso. Blefaritis. Microvasculopatía conjuntival. Queratitis sicca. Úlcera herpética. Herpes Zóster oftálmico. Microsporidiosis corneal. Retinopatía por VIH. Retinitis por Citomegalovirus. Necrosis retiniana aguda. Toxoplasmosis ocular.	Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO. Nominal: SI, NO.	Edad. Sexo. Cuento de células TCD4+ Carga viral. Relación CD4/CD8. Tiempo de tratamiento.	Intervalo: Años. Nominal: Masculino/Femenino. Intervalo: Número de células/Microlitro. Intervalo: Copias ARN/Militro. Intervalo: Sin unidades. Intervalo: Años.

f) Descripción de variables

Variables principales: Definidas en marco teórico.

- Blefaritis: Presencia de telangiectasias, glándulas de meibomio congestivas y/o escamas en base de las pestañas y borde palpebral.
- Sarcoma de Kaposi o linfomas: Presencia de lesiones características en párpados o conjuntiva.
- Molusco contagioso: Presencia de lesiones características en párpados o conjuntiva.

- Microvasculopatía conjuntival: Presencia de lesiones características en conjuntiva.
- Queratitis sicca: Presencia de defectos epiteliales corneales detectados con fluoresceína y filtro de luz azul cobalto.
- Úlcera herpética: Presencia de úlcera dendrítica en el epitelio corneal detectada con fluoresceína y filtro de luz azul cobalto.
- Herpes Zóster oftálmico: Presencia de datos de inflamación intraocular asociado a lesiones en piel peri ocular y afectación de epitelio y/o estroma corneal.
- Retinopatía por VIH: Presencia de hemorragias retinianas asociadas a zonas de isquemia retiniana.
- Retinitis por Citomegalovirus: Presencia de lesiones características en retina.
- Necrosis retiniana aguda: Presencia de lesiones características en retina.
- Toxoplasmosis ocular: Presencia de lesiones características en retina con resultados de anticuerpos específicos en plasma.

Variables generales.

- Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.
- Sexo: CONDICIÓN BIOLÓGICA Y GENÉTICA por la cual nacemos con caracteres sexuales primarios masculinos, femeninos o combinados (intersexualidad).
- Conteo de células TCD4+ por microlitro: Número de células TCD4+ por microlitro en sangre periférica calculado multiplicando el porcentaje de células TCD4+ por el conteo total de leucocitos.
- Carga viral: Prueba de laboratorio utilizada para medir la cantidad del ARN del VIH que se encuentra en la sangre.
- Relación CD4/CD8: Evalúa la proporción de células CD4 y CD8 que informa sobre el estado inmunológico del paciente.
- Tiempo de tratamiento: Tiempo en años que ha transcurrido desde que se inició la terapia antirretroviral.

g) Procedimientos.

Se realizó investigación en los expedientes electrónicos del H.C.S.A.E. PEMEX de los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA bajo asesoramiento del médico infectólogo del H.C.S.A.E PEMEX Picacho.

Una vez identificados, se revisaron los expedientes electrónicos para obtener la información de la exploración oftalmológica de los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA del H.C.S.A.E. PEMEX.

Exploración oftalmológica:

- Agudeza visual sin agujero estenopeico, con agujero estenopeico y agudeza visual mejor corregida.
- Agudeza visual cercana mejor corregida con cartilla de Jaeger.
- Test de Amsler con cartilla de Amsler.
- Test de Ishihara con luz ambiente y mejor corrección para visión cerca.

- Revisión en lámpara de hendidura de anexos oculares (piel de párpados, borde palpebral, pestañas).
- Revisión en lámpara de hendidura de segmento anterior (conjuntiva tarsal, fondos de saco, conjuntiva bulbar, película lagrimal, tiempo de ruptura de película lagrimal, epitelio corneal, estroma corneal, amplitud de cámara anterior, descripción de iris, pupila y cristalino).
- Dilatación pupilar (en caso de amplitud de cámara anterior Van Herick II, III y IV) con gotas de tropicamida con fenilefrina (1 gota cada 10 minutos, 3 gotas en cada ojo).
- Revisión de polo posterior con lupa de 90D en lámpara de hendidura.
- Revisión de retina ecuatorial y retina periférica con oftalmoscopio indirecto y lupa de 20D.

Toda la información obtenida durante la revisión de los expedientes electrónicos se anotó en una base de datos con iniciales y número de ficha, estos datos, codificados con números.

A la base de datos solo tuvo acceso el director de tesis y el médico encargado del protocolo.

IX. RECURSOS.

Recursos Humanos.

- a) Investigador: **SALVADOR HUERTA VELÁZQUEZ**
Actividad asignada: Asesoría en conocimiento de la especialidad en oftalmología.
- b) Investigador: **JULIO IYARI PÉREZ MONJARAZ**
Actividad asignada: Asesoría en conocimiento de la especialidad en oftalmología.
- c) Investigador: **FREDDY RAFAEL DOMÍNGEZ SOSA**
Actividad asignada: Supervisión de tesis, asesoría en conocimiento de la especialidad en Infectología y asesoría metodológica.
- d) Investigador: **ALEJANDRO CRUZ ZÁRATE**
Actividad asignada: Supervisión de tesis, asesoría metodológica.
- e) Residente: **ADOLFO MEDINA VILLAR**
Actividad: Revisión de expedientes electrónicos, vaciamiento en base de datos, realización de reporte final.

Recursos materiales.

Los recursos que se requiere adquirir son: Ninguno.

Recursos con los que se cuenta:

- a) Proyector de optotipos de Snellen American Optical para toma de agudeza visual y agudeza visual mejor corregida.
- b) Ocluser ocular (sin marca, sin modelo) para revisión monocular de agudeza visual.
- c) Cartilla de Jaeger (sin marca, sin modelo) para revisión de agudeza visual de cerca.
- d) Cartilla de Amsler (sin marca, sin modelo) para realizar test de Amsler.
- e) Láminas de Ishihara (sin marca, sin modelo) para revisión de visión cromática.
- f) Lensómetro TOPCON modelo LM-6E para realizar lensometría en caso necesario.
- g) Lámpara de hendidura Haag Streit para revisión de anexos oculares y segmento anterior.
- h) Tiras de fluoresceína (BIO GLO, fluoresceína sódica 1%) para revisión de película lagrimal, epitelio corneal.
- i) Gotas de tetracaína (Laboratorios Sophia, frasco gotero de 10 ml, 5 mg/ml) para anestesia tópica corneal para toma de presión intraocular.
- j) Tonómetro de Goldman modelo 900 para toma de presión intraocular.
- k) Gotas de Tropicamida con fenilefrina T-P (Laboratorios Sophia, frasco gotero de 10 ml, 5 mg/ml) para dilatación pupilar.
- l) Lupa de 90 D Volk para revisión de polo posterior.
- m) Lupa de 20 D Volk para revisión de retina ecuatorial y periférica.
- n) Oftalmoscopio indirecto marca Keeler para revisión de retina.
- o) Cámara de fondo marca Zeiss modelo FF 450 Plus para fotografías clínicas de anexos oculares, segmento anterior y segmento posterior.
- p) Sistema de expediente electrónico del H.C.S.A.E. PEMEX Picacho para almacenar datos de la exploración física.
- q) Análisis estadístico con EXCEL.

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente protocolo de investigación está acorde a la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial y el “Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en México” Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

- I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Los resultados no afectan la integridad del paciente, no beneficiarán al investigador y no tienen fines de lucro.

La base de datos se realizará con iniciales y ficha de los participantes, estos datos serán codificados únicamente con números y serán manejados exclusivamente por el autor y el tutor del protocolo. La base de datos será destruida al finalizar el estudio.

XI. RESULTADOS.

Características demográficas y generales de los pacientes con VIH y SIDA con manifestaciones oftalmológicas del H.C.S.A.E. PEMEX.

Cuadro 1.

Variable	n= 36
Edad	49 ± 12
Sexo	
Masculino	27 (75%)
Femenino	9 (25%)
Seropositivo (VIH)	25 (70%)
SIDA	11 (30%)
Revisión previa por oftalmología	
SI	22 (61%)
CD4+ cel/ μ L	451 ± 278
<200 cel/ μ L	7 (19.4%)
>200 cel/ μ L	29 (80.6%)
CD4+/CD8+	0.7 ± 0.4
<0.5	13 (36.1%)
≥0.5	23 (63.9%)
Carga viral	
>20 copias ARN VIH/mL	26,923 (24 – 246,000)
<20 copias ARN VIH/mL	17 (47%)

Edad promedio y desviación estándar. Distribución por sexo. Distribución de los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA. Porcentaje de pacientes con revisión oftalmológica previa. Promedio del conteo de células CD4+. Distribución de conteo menor, y mayor o igual a 200 cel/ μ L. Relación CD4+/CD8+ menor, y mayor o igual a 0.5. Promedio y rango de carga viral encontrado en los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA con más de 20 copias de ARN VIH/mL. Porcentaje de pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA con carga viral menor de 20.

Tipos de terapia utilizadas para tratamiento de los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA en el H.C.S.A.E. PEMEX.

Cuadro 2.

Variable	n= 36
Terapia*	
ITRN + ITRNN	18 (50%)
ITRN + II	11 (30.5%)
ITRN + IP	4 (11.2%)
ITRN + II + IP + Booster (Terapia de rescate)	3 (8.3%)

Distribución de las terapias utilizadas en los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA del H.C.S.A.E. PEMEX.

*ITRN: Inhibidor de Transcriptasa Reversa Nucleósido, ITRNN: Inhibidor de Transcriptasa Reversa No Nucleósido, II: Inhibidor de Integrasa, IP: Inhibidor de Proteasa, Booster: Inhibidor de Proteasa (Dosis pediátrica).

Distribución de pacientes diagnosticados con VIH/SIDA en relación a diagnóstico, carga viral conteo de CD4+ y relación CD4+/CD8+ con y sin manifestaciones oftalmológicas del H.C.S.A.E. PEMEX.

Cuadro 3.

Variable	
Pacientes con:	
a) Manifestaciones oftalmológicas	n= 23 (63.8%)
Con revisión previa	13 (56.5%)
Sin revisión previa	10 (43.5%)
b) Seropositivo (VIH)	n=25
Con manifestaciones	18 (72%)
Sin manifestaciones	7 (28%)
c) SIDA	n=11
Con manifestaciones	5 (45.5%)
Sin manifestaciones	6 (54.5%)
d) Carga viral <20 copias ARN VIH/mL	n=17
Con manifestaciones	11 (64.7%)
Sin manifestaciones	6 (35.3%)
e) Carga viral >20 copias ARN VIH/mL	n=19
Con manifestaciones	12 (63.1%)
Sin manifestaciones	7 (36.9%)
f) CD4+	n=23
<200 cel/μL con manifestaciones	4 (57.1%)
>200 cel/μL con manifestaciones	19 (65.5%)
g) Relación CD4+/CD8+ <0.5	n=13
Con manifestaciones	4 (30.7%)
Sin manifestaciones	9 (69.3%)
h) Relación CD4+/CD8+ ≥0.5	n=23
Con manifestaciones	19 (82.6%)
Sin manifestaciones	4 (17.4%)

a) Número de pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA con y sin revisión previa por oftalmología que presentaron manifestaciones oftalmológicas, b) Pacientes seropositivos para VIH que presentaron manifestaciones oftalmológicas, c) Pacientes con SIDA que presentaron manifestaciones oftalmológicas, d) y e) Pacientes con carga viral menor y mayor de 20 copias ARN VIH/mL que presentaron manifestaciones oftalmológicas, f) Pacientes con conteo de CD4+ menor y mayor a 200 cel/μL que presentaron manifestaciones oftalmológicas, g) y h) Pacientes con relación de CD4+/CD8+ menor y mayor o igual a 0.5 que presentaron manifestaciones oftalmológicas.

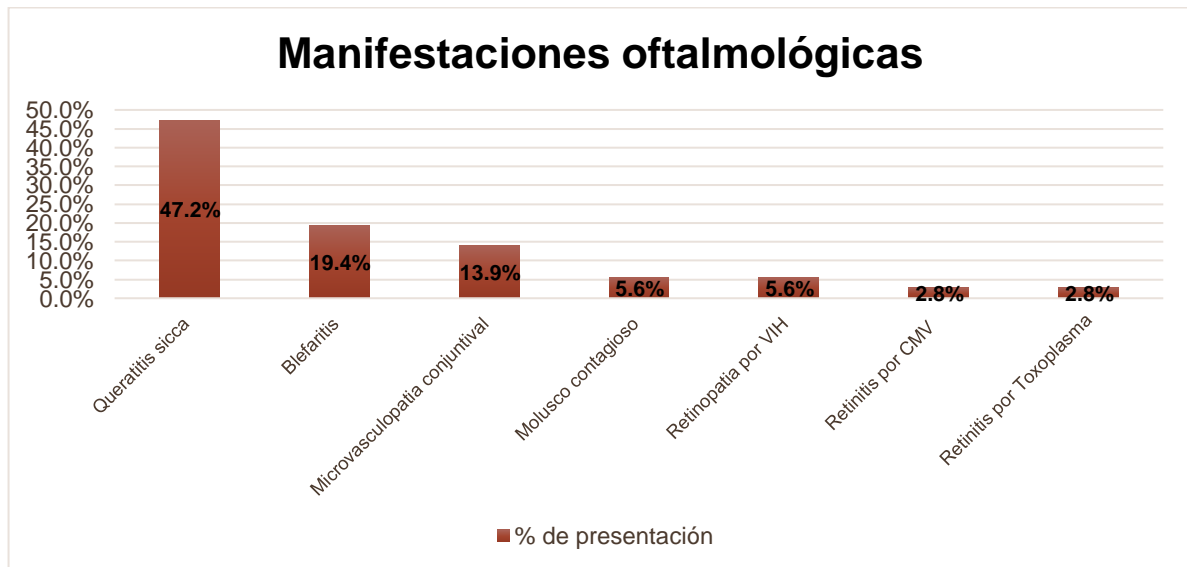
Manifestaciones oftalmológicas encontradas en relación a edad y CD4+ promedio.

Cuadro 4.

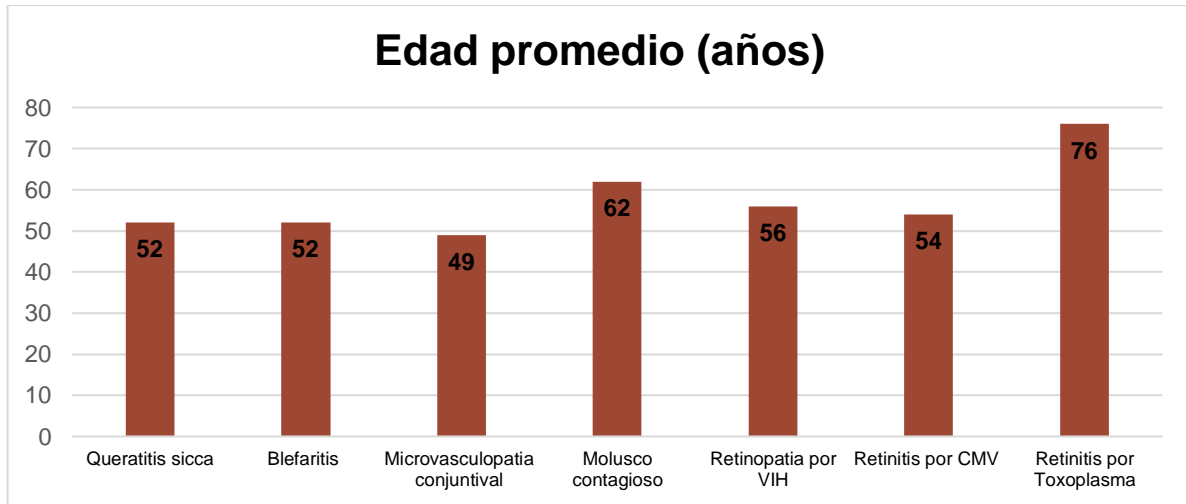
Variable	n=36	Edad promedio (años)	CD4+ promedio cel/ μ L	Tiempo de tratamiento (años)
Queratitis sicca	17 (47.2%)	52 \pm 14 años	509 \pm 288	9
Blefaritis	7 (19.4%)	52 \pm 12 años	398 \pm 210	11
Microvasculopatía conjuntival	5 (13.9%)	49 \pm 15 años	428 \pm 252	7
Molusco contagioso	2 (5.5%)	62 \pm 11 años	711 \pm 127	9
Retinopatía por VIH	2 (5.5%)	56 \pm 0.7 años	536 \pm 746	14
Retinitis por CMV	1 (2.7%)	54 años	103	2
Retinitis por Toxoplasma	1 (2.7%)	76 años	497	20

Porcentajes de presentación y relación con la edad y conteo promedio de CD4+ de las diferentes manifestaciones oftalmológicas de VIH/SIDA encontradas en los pacientes del H.C.S.A.E. PEMEX.

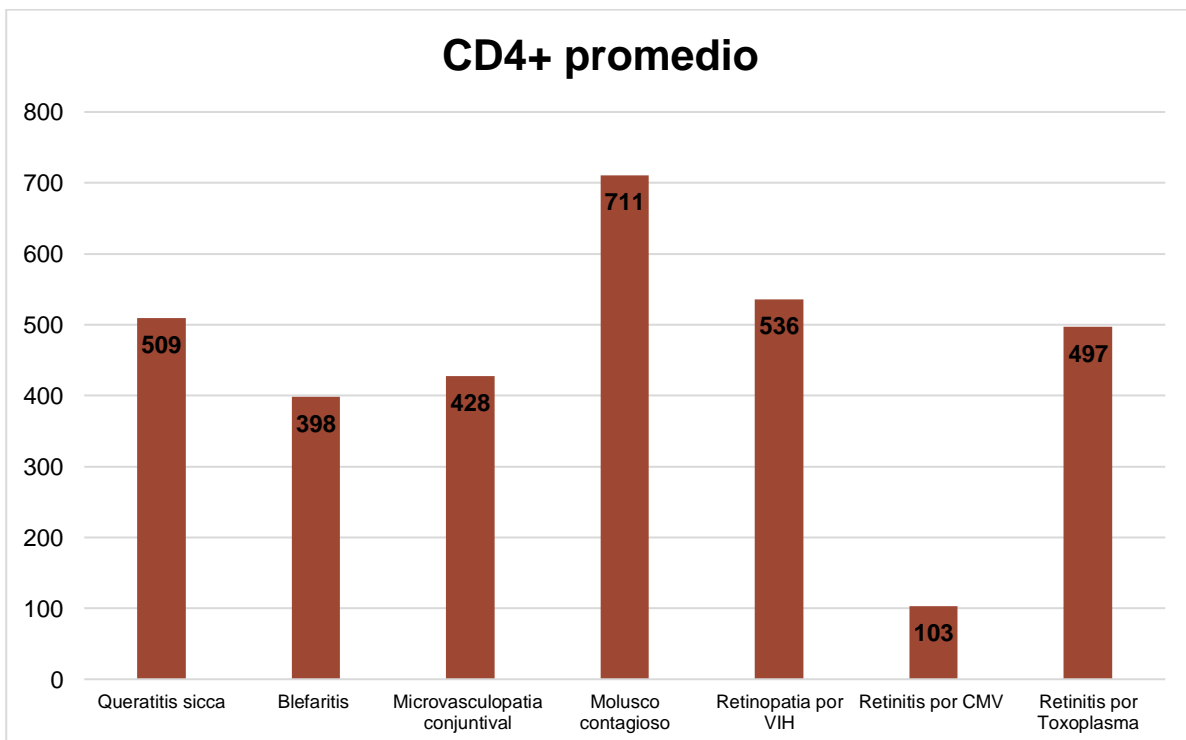
Gráfica 1.



Porcentajes de presentación de las diferentes manifestaciones oftalmológicas de VIH/SIDA encontradas en los pacientes del H.C.S.A.E. PEMEX.

Gráfica 2.


Edad promedio en relación con las manifestaciones oftalmológicas encontradas en los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA del H.C.S.A.E. PEMEX.

Gráfica 3.


Conteo de CD4+ promedio en relación con las manifestaciones oftalmológicas encontradas en los pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA del H.C.S.A.E. PEMEX.

XII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

De un total de 47 pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA captados del H.C.S.A.E. se realizó exploración oftalmológica completa a 36 de ellos buscando diferentes manifestaciones oftalmológicas de esta patología.

El promedio de edad encontrado fue de 49 ± 12 en un rango de 24 – 76 años. El 59 % de los pacientes del sexo masculino y 78% del sexo femenino presentaron manifestaciones oftalmológicas. El 70% de la población era seropositiva a VIH. Más de la mitad (61%) de los pacientes habían sido revisados alguna vez en el servicio de oftalmología. El promedio de CD4+ fue de 451 ± 278 cel/ μ L, el 81% de los pacientes tenían >200 cel/ μ L, la relación CD4+/CD8+ tuvo un promedio de 0.7 ± 0.4 , encontrándose el 64% con una relación de CD4+/CD8+ ≥ 0.5 . El rango de conteo de carga viral fue amplio encontrando el 47% de los pacientes con <20 copias ARN VIH/mL y 53% restante con conteos en el rango de 24 – 246,000 con un promedio de 26,923 copias ARN VIH/mL. La totalidad de los pacientes estudiados se encontraban en terapia HAART siendo la combinación de ITRN + ITRNN la utilizada en el 50% de los participantes.

De los 23 pacientes que presentaron alguna manifestación oftalmológica, el 57% había recibido alguna revisión por oftalmología en algún momento. De los pacientes seropositivos el 72% presentó alguna manifestación oftalmológica ligada a su patología de base, mientras que el 46% de los pacientes con SIDA se comportó de esta manera. En relación a la carga viral el 65% de los pacientes con <20 copias ARN VIH/mL presentó manifestaciones oftalmológicas y el 63% de los pacientes con >20 copias ARN VIH/mL se comportó de la misma manera. De los pacientes seropositivos el 72% presentó alguna manifestación oftalmológica, con un promedio y rango de edad de 47 y 24 – 70 años respectivamente.

De los pacientes con SIDA el 46% presentó alguna manifestación oftalmológica, con un promedio y rango de edad de 56 y 29 – 76 años respectivamente.

Al observar los porcentajes de presentación de manifestaciones oftalmológicas en relación con la cuenta de CD4+ y la relación de CD4+/CD8+ se observó una mayor frecuencia de presentación en los pacientes con conteos >200 cel/ μ L y relación CD4+/CD8+ >0.5 (67% y 83% respectivamente), mientras que los pacientes con una relación CD4+/CD8+ <0.5 con manifestaciones oftalmológicas fue solo de 31%.

Al agrupar las manifestaciones en las que se presentan en segmento anterior y segmento posterior se encontró que el 86% de los pacientes tuvieron alguna manifestación en segmento anterior y 11% en segmento posterior.

De los pacientes con alteraciones en segmento anterior la manifestación más frecuente fue la queratitis sicca con 47% (promedio de CD4+ 509.4 ± 288.7 , promedio de edad y de tiempo de tratamiento de 52 ± 14 y 9 años respectivamente), seguida de blefaritis con 19% (promedio de CD4+ 398 ± 210 , promedio de edad y tiempo de tratamiento de 52 ± 12 y 11 años respectivamente), microvasculopatía conjuntival con 14% (promedio de CD4+ 428 ± 252 , promedio de edad y tiempo de tratamiento de 49 ± 15 y 7 años respectivamente) y molusco contagioso con 6% (promedio de CD4+ 711 ± 127 , promedio de edad y tiempo de tratamiento de 62 ± 11 y 9 años respectivamente). De los pacientes con alteraciones en el segmento posterior la manifestación más frecuente fue la retinopatía por VIH con 6% presentándose en 2 pacientes masculinos de 57 y 56 años, con conteo de CD4+ de 8 y 1064 cel/ μ L respectivamente y 14 años de tratamiento en promedio seguidos de retinitis por toxoplasma en 1 paciente (3%) de 76 años con conteo de CD4+ 497 cel/ μ L con 20 años de tratamiento y retinitis por CMV en 1 paciente (3%) de 54 años con conteo de CD4+ 103 cel/ μ L y 2 años de tratamiento.

XIII. DISCUSIÓN.

La infección por VIH/SIDA es un problema de salud a nivel mundial y las manifestaciones de esta patología a nivel oftalmológico se pueden presentar desde los anexos oculares hasta la retina y nervio óptico, algunas de ellas con la probabilidad de generar ceguera irreversible en estos pacientes, en este estudio encontramos que el sexo más afectado es el masculino lo cual concuerda con los reportes actualizados hasta el tercer trimestre del 2018 realizados por el CENSIDA ¹², fueron 7 las manifestaciones oftalmológicas encontradas en nuestra población de estudio (queratitis sicca, blefaritis, microvasculopatía conjuntival, molusco contagioso, retinopatía por VIH, retinitis por toxoplasma y retinitis CMV). La manifestación oftalmológica con mayor frecuencia presentada en el estudio fue la queratitis sicca con un porcentaje de presentación de 47.2% lo cual es mayor que lo reportado en otros estudios¹ y esto puede deberse a que la edad promedio encontrada en los participantes es mayor que la de otros estudios, la queratitis sicca es más frecuente desde los 45 años⁵⁶ sin embargo hay teorías que mencionan que la misma infección por el VIH genera cambios inflamatorios en la superficie ocular lo que los hace más propensos a desarrollar este problema⁵⁷.

La terapia con HAART tiene como objetivo el restaurar la respuesta inmune del paciente, deteriorada por el virus de inmunodeficiencia produciendo cargas virales indetectables como objetivo principal⁴⁶.

La blefaritis es un problema presente en los pacientes con VIH/SIDA ⁵⁸ que genera sintomatología como ardor y prurito en el borde palpebral, disfunción de la película lagrimal de tipo lipídica y que puede empeorar la queratitis sicca, el porcentaje de presentación en esta serie fue de 19.4%, la patogénesis puede deberse a una mala regulación de la microflora palpebral o cambios glandulares vistos en la inmunodepresión.⁵⁹ La incidencia de microvasculopatía conjuntival en pacientes con VIH/SIDA encontrada en nuestro estudio fue similar a la reportada por otros investigadores (8-12.6%)⁶⁰ presentándose en 13.9%. Las manifestaciones oftalmológicas en el segmento posterior han ido en descenso con el desarrollo de la terapia HAART y la incidencia de estas encontrada en nuestro estudio es incluso discretamente menor que la reportada en otros estudios siendo la retinopatía por VIH de la mayor frecuencia de presentación con 5.5% comparada con 15% en otros estudios¹ y solo 2.7% comparado con 3.1% en el caso de la retinitis por CMV ¹ y por toxoplasmosis lo que habla de un buen control de la patología de base en nuestra población de estudio.

Cabe mencionar que los conteos de CD4+ en los pacientes que presentan las retinitis infecciosas reportados en la gran mayoría de los estudios son menores a 50 cel/ μ L⁶¹ y en los pacientes en los que encontramos estas manifestaciones fueron en el caso de la retinitis por toxoplasma 497 cel/ μ L y en el caso de la retinitis por CMV 103 cel/ μ L.

El tomar en cuenta la relación CD4+/CD8+ en este estudio esta basado en la importancia de este valor como indicador de la respuesta inmune de los pacientes con esta patología dado que esta relación al ser mayor de 0.5 habla de una respuesta inmune adecuada y mientras mas cerca del 1 es, mejor es el estado inmunitario del paciente. Nuestra población mostró un promedio de 0.7 con lo que sabemos que el tratamiento que están recibiendo es el adecuado para cada paciente revisado y en los casos en que se encuentran con falla del mismo la terapia de rescate es utilizada.

XIV. CONCLUSIÓN.

Al conocer las manifestaciones oftalmológicas de nuestra población así como las características generales y demográficas sabemos que el comportamiento de nuestros pacientes con diagnóstico de VIH/SIDA no es muy diferente al reportado por otros investigadores, sin embargo, la edad promedio de nuestros pacientes es mayor, lo que habla de una terapia antirretroviral adecuada. Las manifestaciones más frecuentes encontradas merman las condiciones de vida de nuestros pacientes pero son pocos los casos que ponen en riesgo la visión, debemos prestar mayor atención a las manifestaciones como la queratitis sicca y la blefaritis ya que generan sintomatología irritativa y son patologías que podemos tratar de forma sencilla utilizando lubricantes oculares e indicando aseos de los bordes palpebrales.

La revisión periódica de los pacientes con esta patología es de suma importancia para mantener en control manifestaciones que aunque se presentan de forma muy infrecuente, ponen en riesgo la visión, el contar con especialistas de las diferentes áreas de la medicina, debe promover la atención integral de nuestros pacientes y el trabajar en conjunto para poder ofrecer las mejores oportunidades de atención médica en el momento más oportuno.

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Kim S, Park S, Yu H, Kim N, Jang H, Oh M. Ocular Manifestations of Acquired Immunodeficiency Syndrome in Korea. *Journal of Korean Medical Science*. 2012;27(5):542.
2. Yañez B. Hallazgos Oftalmológicos en Pacientes con VIH/SIDA en la era Pre TARGA. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2007; 24(3):290-93.
3. Alzamora B, Oscanoa P, Barriga G, Dávalos E, et al. Manifestaciones oftalmológicas en pacientes con HIV positivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza-1995-2008. [Internet]. [cited 13 de diciembre 2017]. Available from: <http://www.franjaocular.com/index.php/actualidadmain/2-uncategorised/615-manifestaciones-oftalmologicas-en-pacientes-con-hiv-positivos-del-hospital-nacional-arzobispo-loayza-1995-2008>.
4. Guía de atención integral en VIH/Sida 2010 [Internet]. [cited 13 diciembre 2017]. Available from: http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/ecuador_art.pdf.
5. Rubbert A, Behrens G, Ostrowki M. Pathogenesis of HIV-1 infection. In *HIV Medicine 2007*, Hoffmann C, Rockstroh JK, Kamps BS. 15th edition, Flying Publisher; Paris. 2007; 59-86.
6. Bour S, Geleziunas R, Wainberg MA. The human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) CD4 receptor and its central role in promotion of HIV-1 infection. *Microbiol Rev* 1995; 59: 63-93
7. Wyatt R, Sodroski J. The HIV-1 envelope glycoproteins: fusogens, antigens, and immunogens. *Science* 1998; 280: 1884-1888
8. Zheng YH, Lovsin N, Peterlin BM. Newly identified host factors modulate HIV replication. *Immunol Lett* 2005; 97: 225-234
9. Dirección general de epidemiología [Internet]. [cited 14 diciembre 2018]. Available from: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/documentos/Manual_VIHSIDA_vFinal_1nov12.pdf

10. Chávez E, Castillo RC, Oliva CL, Sosa GM. Revisión bibliográfica sobre VIH/SIDA. *Multimed*. 2013;17(4): VERSION ON-LINE: ISSN 1028-4818
11. Magis-Rodriguez C, De Luca M, Bravo-Garcia E, Rivera-Reyes P, Ortiz-Mondragon R, Gayet C. The AIDS epidemics in Mexico up to 2008. *Gaceta Médica México*. 2010;146(2):156.
12. Vigilancia Epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México Registro Nacional de Casos de SIDA Actualización al segundo trimestre del 2018 [Internet]. *censida*. 2018 [cited 02 diciembre 2018]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/391168/RN_2do_trim_2018.pdf
13. Crabtree-Ramírez B, Caro-Vega Y, Belaunzarán-Zamudio F, Sierra-Madero J. High prevalence of late diagnosis of HIV in Mexico during the HAART era. *Salud Pública de México*. 2012;54(5):506-514.
14. Soler Claudín C. Acceso universal al Programa de VIH/SIDA de la Ciudad de México: resultados a seis años. *Salud Pública de México*. 2009;51(1).
15. Cohen M, McCauley M, Gamble T. HIV treatment as prevention and HPTN 052. *Current Opinion in HIV and AIDS*. 2012;7(2):99-105.
16. Crabtree-Ramírez B, Caro-Vega Y, Shepherd B, Wehbe F, Cesar C, Cortés C et al. Cross-Sectional Analysis of Late HAART Initiation in Latin America and the Caribbean: Late Testers and Late Presenters. *PLoS ONE*. 2011;6(5):e20272.
17. Bartelsman M, Joore I, van Bergen J, Hogewoning A, Zuure F, van Veen M. HIV testing week 2015: lowering barriers for HIV testing among high-risk groups in Amsterdam. *BMC Infectious Diseases*. 2017;17(1).
18. Rao N. Acquired immunodeficiency syndrome and its ocular complications. *Indian Journal of Ophthalmology*. *Indian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 1994;42(2):51-63. Available from: <http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=1994;volume=42;issue=2;spage=51;epage=63;aulast=Rao>

19. Molino C, Carnevale R, Rodrigues A, Moriel P, Mazzola P. HIV pharmaceutical care in primary healthcare: Improvement in CD4 count and reduction in drug-related problems. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2017;25(5):724-733.
20. Jacobson L, Li R, Phair J, Margolick J, Rinaldo C, Detels R et al. Evaluation of the Effectiveness of Highly Active Antiretroviral Therapy in Persons with Human Immunodeficiency Virus using Biomarker-based Equivalence of Disease Progression. *American Journal of Epidemiology*. 2002;155(8):760-770.
21. Martin-Odoom A, Bonney E, Opoku D. Ocular complications in HIV positive patients on antiretroviral therapy in Ghana. *BMC Ophthalmology*. 2016;16(1).
22. Ah-Fat F, Batterbury M. Ophthalmic complications of HIV/AIDS. *Postgraduate Medical Journal*. 1996;72(854):726.
23. Polis M, Massur H. Promising new treatments for cytomegalovirus retinitis. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 1995;273(18):1457-1459.
24. Holland G. New Issues in the Management of Patients With AIDS-Related Cytomegalovirus Retinitis. *Archives of Ophthalmology*. 2000;118(5):704.
25. Hoover D, Saah A, Bacellar H, Phair J, Detels R, Anderson R et al. Clinical Manifestations of AIDS in the Era of Pneumocystis Prophylaxis. *New England Journal of Medicine*. 1993;329(26):1922-1926.
26. International Collaboration on HIV and Cancer. Highly Active Antiretroviral Therapy and Incidence of Cancer in Human Immunodeficiency Virus-Infected Adults. *Journal of the National Cancer Institute*. 2000;92(22):1823-1830.
27. Acharya N, Cunningham E. Corneal, Anterior Segment, and Adnexal Manifestations of Human Immunodeficiency Virus. *International Ophthalmology Clinics*. 1998;38(4):161-177.
28. Lucca J, Farris R, Bielory L, Caputo A. Keratoconjunctivitis Sicca in Male Patients Infected with Human Immunodeficiency Virus Type 1. *Ophthalmology*. 1990;97(8):1008-1010.

29. Young T, Robin J, Holland G, Hendricks R, Paschal J, Engstrom R et al. Herpes Simplex Keratitis in Patients with Acquired Immune Deficiency Syndrome. *Ophthalmology*. 1989;96(10):1476-1479.
30. Jabs D, Van Natta M, Holbrook J, Kempen J, Meinert C, Davis M. Longitudinal Study of the Ocular Complications of AIDS. *Ophthalmology*. 2007;114(4):787-793.
31. Ng W, Versace P. Ocular association of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy and the global perspective. *Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2005;33(3):317-329.
32. Friedberg D. Microsporidial Keratoconjunctivitis in Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Archives of Ophthalmology*. 1990;108(4):504.
33. Biswas J, Fogla R, Gopal L, Narayana KM, Banker AS, Kumarasamy N, Madhavan HN. Current approaches to diagnosis and management of ocular lesions in human immunodeficiency virus positive patients. *Indian J Ophthalmol* 2002;50:83-96
34. Goldberg D, Smithen L, Angelilli A, Freeman W. HIV-associated retinopathy in the HAART era. *Retina*. 2005;25(5):633-649.
35. Lin Y, Yang C, Lin C, Yang C, Chen M, Chen M et al. Cytomegalovirus Retinitis and Immune Recovery Uveitis in AIDS Patients Treated with Highly Active Antiretroviral Therapy in Taiwanese. *Ocular Immunology and Inflammation*. 2008;16(3):83-87.
36. Pathai S, Deshpande A, Gilbert C, Lawn S. Prevalence of HIV-associated ophthalmic disease among patients enrolling for antiretroviral treatment in India: A cross-sectional study. *BMC Infect Dis* 2009;9(1)
37. Gharai S, Venkatesh P, Garg S, Sharma S, Vohra R. Ophthalmic Manifestations of HIV Infections in India in the Era of HAART: Analysis of 100 Consecutive Patients Evaluated at a Tertiary Eye Care Center in India. *Ophthalmic Epidemiology*. 2008;15(4):264-271.
38. Palella F, Delaney K, Moorman A, Loveless M, Fuhrer J, Satten G et al. Declining Morbidity and Mortality among Patients with Advanced Human Immunodeficiency Virus Infection. *New England Journal of Medicine*. 1998;338(13):853-860.

39. Pertel P, Hirschtick R, Phair J, Chmiel J, Poggensee I, Murphy R. Risk of Developing Cytomegalovirus Retinitis in Persons Infected With the Human Immunodeficiency Virus. *Retina*. 1993;13(3):262-263.
40. Dhillon B, Kamal A, Leen C. Intravitreal sustained-release ganciclovir implantation to control cytomegalovirus retinitis in AIDS. *International Journal of STD & AIDS*. 1998;9(4):227-230.
41. Henderly D, Freeman W, Smith R. Cytomegalovirus retinitis as the initial manifestation of the acquired immune deficiency syndrome. *American Journal of Ophthalmology*. 1987;103(3):316-320.
42. Tseng C, Chen S, Hwang J, Lin C, Chen H. Progressive outer retinal necrosis associated with occlusive vasculitis in acquired immunodeficiency syndrome. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2015;114(5):469-472.
43. Engstrom Jr. R, Holland G, Margolis T, Muccioli C, Lindley J, Belfort Jr. R. The progressive outer retinal necrosis syndrome. A variant of necrotizing herpetic retinopathy in patients with AIDS. *Ophthalmology*. 1994;101:1488-1502.
44. Moorthy R, Weinberg D, Teich S, Berger B, Minturn J, Kumar S. Management of varicella zoster virus retinitis in AIDS. *Br J Ophthalmol*. 1997;81:189-194.
45. Xavier G, Cademartori B, Cunha Filho N, Farias N. Evaluation of seroepidemiological toxoplasmosis in HIV/AIDS patients in the south of Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2013;55(1):25-30.
46. Rodrigues M, Rodrigues M, Figueiredo J, Freitas J. Ocular problems in brazilian patients with AIDS before and in highly active antiretroviral therapy (HAART) era. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2007;11(2):199-202.
47. Jeng B, Holland G, Lowder C, Deegan W, Raizman M, Meisler D. Anterior Segment and External Ocular Disorders Associated with Human Immunodeficiency Virus Disease. *Survey of Ophthalmology*. 2007;52(4):329-368.
48. Obtenida de [Internet]. Available from: <http://www.ofthalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-f14-2a.htm>

49. Obtenida de [Internet]. Available form:
http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=228&id_imagen=4276
50. Obtenida de [Internet]. Available form:
<http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-f14-5a.htm>
51. Obtenida de [Internet]. Available form:
<http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-14.htm>
52. Obtenida de [Internet]. Available form:
http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=233&id_imagen=4462
53. Obtenida de [Internet]. Available form:
http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4727
54. Obtenida de [Internet]. Available form:
http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4729
55. Obtenida de [Internet]. Available form:
http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4711
56. Córdoba M. Conociendo el ojo seco. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2014;71(613):811-816.
57. DeCarlo DK, Penner SL, Schamerloh RJ, Fullard RJ. Dry eye among males infected with the human immunodeficiency virus. *J Am Optom Assoc* 1995;66:533-8.
58. Rodríguez N, Osorio M, et al. Manifestaciones oculares en VIH-SIDA Análisis de 100 pacientes en el Hospital de San José. *Revista Repertorio*. 2003; 12 (4).
59. Friedlaender MH, Masi RJ, Osumoto M, et al. Ocular microbial flora in immunodeficient patients. *Arch Ophthalmol* 1980;98:1211-3.

60. Lai TY, Wong RL, Luk FO, et al. Ophthalmic manifestations and risk factors for mortality of HIV patients in the post-highly active anti-retroviral therapy era. Clin Experiment Ophthalmol 2011;39:99-104.

61. Kuppermann BD, Petty JG, Richman DD, et al. Correlation between CD4+ counts and prevalence of cytomegalovirus retinitis and human immunodeficiency virus-related noninfectious retinal vasculopathy in patients with acquired immunodeficiency syndrome. Am J Ophthalmol 1993;115:575-82.

XVI. Anexos.

Anexo 1. Tabla 1. Grupos de manifestaciones oftalmológicas del VIH según Frank G Ah-Fat y Mark Batterbur. (Modificada y traducida de referencia 22 página 726).

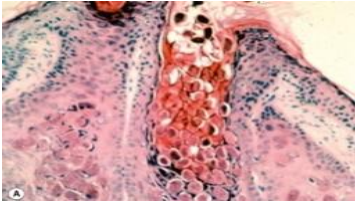
Microvasculopatía	Infecciones oportunistas	Neoplasias	Enfermedades Neuro-oftalmológicas
Conjuntival y retiniana (no infecciosa)	<p>Víricas: CMV, VZ, HVS</p> <p>Bacterianas: <i>Treponema pallidum</i>, <i>Mycobacterium avium-intracelulare</i></p> <p>Parasitarias: <i>Toxoplasma gondii</i>, <i>Pneumocystis carinii</i>, <i>Encephalitozoon cuniculi</i></p> <p>Fúngicas: <i>Candida albicans</i>, <i>Cryptococcus neoformans</i>, <i>Aspergillus fumigatus</i>, <i>Histoplasma capsulatum</i></p>	Sarcoma de Kaposi y Linfoma	<p>Parálisis de nervios craneales</p> <p>Papiledema</p> <p>Atrofia óptica</p> <p>Parálisis de ducciones</p> <p>Defectos campimétricos</p>

Anexo 2. Fig. 1 Sarcoma de Kaposi de infiltración conjuntival que simula hemorragia. ⁴⁸



Obtenida de [Internet]. Available from: <http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-f14-2a.htm>

Anexo 3. Fig. 2 Lóbulos de epidermis hiperplásica y una fosa con cuerpos de inclusión intracitoplásmicos pequeños y eosinófilos superficiales y otros más grandes y basófilos más profundos. ⁴⁹



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=228&id_imagen=4276

Anexo 4. Fig. 3 Múltiples nódulos de molusco. ⁴⁹



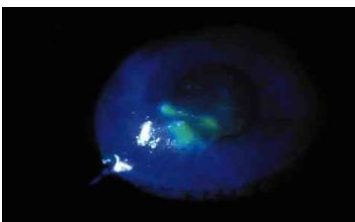
Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=228&id_imagen=4276

Anexo 5. Fig. 4 Lesión nodular de molusco contagioso en borde palpebral. ⁴⁹



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=228&id_imagen=4276

Anexo 6. Fig. 5 Queratoconjuntivitis periférica, tinción con fluoresceína HVS. ⁵⁰



Obtenida de [Internet]. Available form: <http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-f14-5a.htm>

Anexo 7. Fig. 6 Queratoconjuntivitis inferior por VZ en un paciente con SIDA. ⁵¹



Obtenida de [Internet]. Available form: <http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-14.htm>

Anexo 8. Fig. 7 Queratitis epitelial puntiforme difusa.⁵²



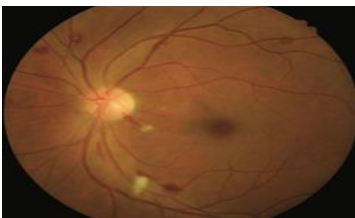
Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=233&id_imagen=4462

Anexo 9. Fig. 8 Infiltrados profundos en el estroma.⁵²



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=233&id_imagen=4462

Anexo 10. Fig. 9 Fotografía de fondo de ojo con microvasculopatía retiniana con manchas algodonosas y hemorragias por VIH.¹



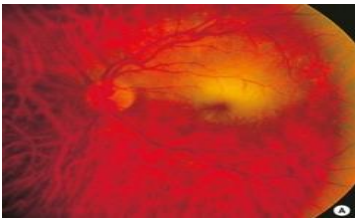
Obtenida de: Referencia 1, página 242, figura 1

Anexo 11. Fig. 10 Retinitis por citomegalovirus.⁵³



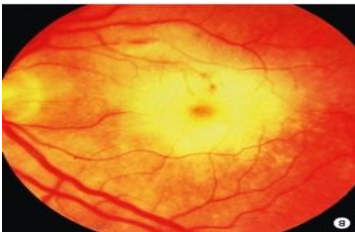
Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4727

Anexo 12. Fig. 11 Necrosis retiniana progresiva precoz.⁵⁴



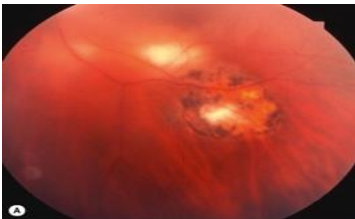
Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4729

Anexo 13. Fig. 12 Necrosis retiniana progresiva tardía.⁵⁴



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4729

Anexo 14. Fig. 13 Lesión satélite activa adyacente a cicatriz antigua por *Toxoplasmosis*.⁵⁵



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4711

Anexo 15. Fig. 14 Vitreitis intensa con signo en “Faro de niebla” en *Toxoplasmosis*.⁵⁵



Obtenida de [Internet]. Available form: http://www.studentconsult.es/bookportal/bookportal/ofthalmologia-clinica/kanski/9788480869157/553/1964.html?id_seccion=238&id_imagen=4711