



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
CARRERA DE OPTOMETRÍA**



**TESINA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
OPTOMETRÍA**

Pruebas necesarias para el examen optométrico integral del adulto mayor.

Alumna:

SAIDA KARLA HERRERA MEDINA

Directora de tesina:

Dra. MYRNA MIRIAM VALERA MOTA

Asesora:

TERESA HERNÁNDEZ FLORES

Revisores:

RUBÉN VELÁZQUEZ GUERRERO

PAOLA GARCÍA GUÍZAR

MILLI LEONARDO AGUILAR



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.

Índice

Introducción	6
Antecedentes	6
Justificación	7
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Planteamiento del problema	7
Metodología	8
Fase I	8
Fase II	8
Fase III	8
Fase IV	8
Capítulo 1. Envejecimiento	9
Introducción	9
Clasificación del adulto mayor	10
Teorías estocásticas	10
Teoría de error catastrófico	10
Teoría del entrecruzamiento	10
Teoría del desgaste	11
Teoría de los radicales libres	11
Teorías no estocásticas	12
Teoría del marcapasos	12
Teoría genética	12
Generalidades del envejecimiento humano	12
Temperatura corporal	13
Frecuencia cardíaca	13
Presión sanguínea	13
Fiebre	15
Dolor	15
Taquicardia	15
Taquipnea	15
Confusión mental	15
Estreñimiento	15
Capítulo 2. Envejecimiento ocular	16
Visión	16
Proceso de la visión	16
Repercusiones del envejecimiento ocular en el proceso de la visión	17
Presbicie	18
Miodesopsias	18
Efectos del envejecimiento en anexos oculares	18
Párpados	18
Enoftalmo	18

Ptosis	18
Entropión	18
Ectropión	18
Meibomitis	19
Cejas y pestañas	19
Madarosis	19
Xantelasma	19
Queratosis actínica	19
Queratoacantoma	20
Carcinoma de células sebáceas	20
Efectos del envejecimiento en conjuntiva	20
Pterigión	20
Pinguecula	20
Lagrima	20
Efectos del envejecimiento en córnea	21
Arco senil (gerontoxon)	21
Cornea guttata	21
Efectos del envejecimiento en iris	22
Rubeosis del iris	22
Efectos del envejecimiento en humor acuoso	22
Efectos del envejecimiento en cristalino	22
Envejecimiento del cristalino	23
Cataratas	23
Clasificación de cataratas	23
Catarata inmadura	23
Catarata madura	23
Catarata hipermadura	23
Deficiencias visuales de la catarata	23
Etiología	24
Catarata congénita	24
Catarata adquirida	24
Catarata nuclear	24
Catarata cortical	24
Catarata subcapsular	24
Catarata senil	24
Estadios de la catarata senil	25
Incipiente	25
Intumescencia	25
Madura	25
Hipermadura	25
Signos y síntomas de catarata senil	25
Catarata metabólica (diabética)	25
Efectos del envejecimiento en el humor vitreo	25
Degeneración Vitrea	26
Opacidades Vitreas	26
Desprendimiento de Vitreo	26

Hemorragia Vitrea	26
Hialosis asteroide	27
Efectos del envejecimiento en retina	27
Degeneración macular asociada a la edad (DMAE)	27
Retinopatía hipertensiva	28
Retinopatía diabética	28
Retinopatía diabética no proliferativa	28
Retinopatía diabética proliferativa	28
Oclusión de la rama arterial retiniana	28
Oclusión de la arteria central de la retina	29
Oclusión de la arteria oftálmica	29
Oclusión de la rama venosa retiniana	30
Oclusión de la vena central/hemisférica	30
Síndrome isquémico ocular	31
Agujero macular	32
Membrana epiretiniana/pucker macular	32
Resumen de cambios anatómicos y fisiológicos en el adulto mayor	33
Capítulo 3. Historia clínica	34
Historia de la historia clínica	34
Características de la historia clínica	35
Tipos de historia clínica	36
Estructuradas según las fuentes de información	36
Estructurada por problemas de salud	37
Capítulo 4. Valoración optométrica del adulto mayor	38
Anamnesis	38
Motivo de consulta	40
Antecedentes generales	40
Antecedentes oculares y visuales	41
Reflejos pupilares	41
Agudeza visual	42
Retinoscopía	42
Pruebas subjetivas	42
Ambulatoria	43
Queratometría	43
Sensibilidad al contraste	43
Visión cromática	44
Clasificación de alteraciones cromáticas	44
Evaluación de la visión cromática	46
Campo visual	46
Oftalmoscopia	48
Biomicroscopía	48
Resultados.	49
Manual de pruebas optométricas para la evaluación del adulto mayor	52
Agudeza visual lejana	52
ETDRS/Bailey-Lovie	52
Snellen	53

Feinbloom	54
Agudeza visual cercana	55
ETDRS reducida	55
Rosenbaum	56
Reflejos pupilares	57
Reflejo fotomotor o directo	57
Reflejo consensual o indirecto	57
Queratometría	58
Retinoscopía	60
Retinoscopía Estática	60
Retinoscopía Radical	61
Subjetivo	62
Ciclodinamia	62
MPMAV	63
Reloj astigmático	64
Cilindro cruzado de Jackson	65
Ambulatoria	66
Sensibilidad al contraste	67
Sistema CSV-1000 e	67
Test pelli-robson	69
Visión cromática	70
Farnsworth D15 desaturado	70
HRR	71
Fusión sensorial	72
Puntos de worth	72
Estereotest	73
Oftalmoscopia	74
Oftalmoscopia directa	74
Oftalmoscopia indirecta	75
Aspectos a evaluar en el fondo de ojo	76
Campo visual	77
Por confrontación	77
Rejillas de Amsler	78
Pantalla tangente	81
Biomicroscopía	82
Tonometría	85
Evaluación de la película lagrimal	86
Propuesta de Historia clínica geriátrica	87
Referencias	92
Apéndices	95
Cuestionario	95

Introducción.

El aumento de adultos mayores es consecuencia del incremento en la expectativa de vida, que espera alcance los 80 años en hombres y 85 años en mujeres. En el año 2000 la población de adultos mayores en México fue de 2 millones y se espera que para 2030 esta población aumente a 7.3 millones. Se estima que al menos 1% de la población mayor de 65 años está inmovilizada, un 6% padece severas limitaciones para realizar sus actividades básicas de la vida diaria y hasta un 10% presenta incapacidad moderada, dichos porcentajes se incrementan al analizar la población por encima de los 80 años. Con este incremento de la población de adultos mayores a nivel mundial, los profesionales de la salud visual deben tener los conocimientos adecuados y saber diferenciar entre cambios tanto sistémicos como oculares y visuales propios de la edad de aquellos que no lo son y pueden ser sospecha de alguna patología. Con el fin de dar una adecuada, completa y oportuna evaluación optométrica integral en este grupo etario y así disminuir el número de adultos mayores con baja visión y ceguera en México, y para brindarles una mejor calidad de vida se realizó una propuesta de historia clínica que podrá ser utilizada en cualquier clínica u hospital de atención a la visión y un manual de atención optométrico. (1)

Antecedentes.

La población total de México es de 123.5 millones de los cuales 13.8 millones son adultos de 60 años y más, según datos del INEGI en 2016. Desde el 2014 al año presente la población de adultos mayores de 60 años aumento un 8.6 %. Se calcula que para el 2050 habrá 32.4 millones de adultos mayores en México, lo que define el envejecimiento del país. (1)(2)

La atención geriátrica en México comenzó en 1989 con el entonces Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, fundado por el doctor Miguel Gutiérrez Robledo, apoyado por especialistas como el Dr. José de Jesús Villalobos y el Dr. Manuel Campuzano Fernández. Desde entonces el servicio a pacientes geriátricos ha evolucionado rápidamente. Durante estos años se han llevado a cabo diversas investigaciones sobre el envejecimiento con el propósito de obtener un mayor conocimiento y entendimiento del tema, ya que en unos años México será un país de adultos mayores. (3) (4) (5)

En Ecuador en el año 2010 Ponluisa realizó un trabajo de investigación en 45 pacientes geriátricos en una edad de 65 años de edad, mediante historias clínicas se buscaba determinar el porcentaje de prevalencia de alteraciones oculares en pacientes geriátricos y definir alternativas de diagnóstico.

Gracias al estudio se determinó gran variedad de alteraciones de los medios oculares prevalentes en adultos mayores. (6)

Un año más tarde, en 2011, Barragán Rivera realizó una investigación documental con el objetivo de determinar las principales alteraciones oculares en pacientes geriátricos hipertensos. Este trabajo se desarrolló mediante un proceso de recopilación de datos y de información que consistía en observar hechos y realidades sociales y a las personas en el contexto en el que se desarrolla normalmente. Se utilizó una historia clínica para obtener información sobre el estado refractivo y alteraciones oculares en pacientes geriátricos con hipertensión. (7)

Más tarde en 2015 en Terrassa, Barcelona; Gómez Pinilla llevo a cabo un trabajo de investigación enfocado en conocer las alteraciones oculares, en especial las alteraciones de visión al color en pacientes diabéticos. Para la evaluación de visión al color se utilizó el test de ishihara y el CCT examen computarizado, prueba desarrollada por el profesor John Mollon y colaboradores en el departamento de Psicología experimental de la Universidad de Cambridge. El CCT mide cuantitativamente el progreso del defecto sobre la visión. (8)

Justificación

El presente con el propósito de ampliar el conocimiento sobre las principales problemáticas visuales y oculares que aquejan al adulto mayor con el propósito de brindar una mejor y más completa atención en la consulta optométrica mediante la aplicación de pruebas específicas.

Es importante que el optometrista tenga la capacidad de diferenciar los cambios oculares propios de la edad y los que son indicativos de patologías para poder prevenir que avancen hasta una etapa irreversible e intratable dando así como resultado la discapacidad y dependencia del adulto mayor; además de dar un diagnóstico oportuno, tratamiento, control y/o rehabilitación visual.

El presente trabajo pretendía realizar una guía la cual sirva de apoyo para el optometrista en la consulta integral del adulto mayor así como proponer una historia clínica pertinente.

Objetivos

Objetivo general

Identificar las pruebas necesarias para la evaluación optométrica integral tomando en cuenta las principales características del adulto mayor.

Objetivos específicos

Identificar las principales problemáticas visuales y oculares que se generan con el envejecimiento.

Diferenciar los cambios ocurridos en el proceso natural de envejecimiento de los ocasionados por afecciones patológicas.

Averiguar si los principales hospitales de atención visual del centro del país cuentan con área de geriatría y por ende historia clínica geriátrica.

Recomendar las pruebas necesarias para la evaluación optométrica del adulto mayor.

Proponer formato de historia clínica geriátrica para la clínica de optometría de la FESI.

Planteamiento del problema

La atención optométrica en la actualidad se realiza con pruebas generales aplicadas a cualquier grupo etario, sin embargo, es necesario conocer las problemáticas de los adultos mayores para una atención más específica; la literatura muestra la importancia de la atención de este grupo poblacional, en cuanto a medicina general, o aplicada a la optometría pero describiendo las patologías asociadas al

envejecimiento, dejando de lado las pruebas optométricas necesarias en la evaluación, ya sea del adulto mayor sano o paciente geriátrico.

Diversas instituciones importantes de atención optométrica y oftalmológica en México atienden a adultos mayores, sin embargo no siempre cuentan con una área de especialidad geriátrica ni con una historia clínica dirigida a estos pacientes, por lo que la presente tesis propone una historia clínica visual para el adulto mayor y un manual de atención, basados en la revisión bibliohemerográfica sobre adulto mayor sano y geriatría.

Metodología.

FASE I.

Se realizó una búsqueda exhaustiva, mediante buscadores científicos como: google académico, lilacs y pub med; en libros, artículos científicos, tesis y tesinas de información relacionada con el proceso de envejecimiento humano, el envejecimiento ocular y visual para así especificar los cambios propios de la edad y los que tienen sospecha patológica.

De acuerdo a la bibliografía consultada, se especifican las principales características del envejecimiento general y los cambios normales que sufren las estructuras oculares y la visión, durante el proceso de envejecimiento.

FASE II.

Se elaboró un cuestionario con el propósito de averiguar cómo es la atención visual primaria de adultos mayores en las principales Clínicas y Hospitales de atención visual en el Estado de México y CDMX. **(Apéndice 1. Cuestionario).**

En Noviembre de 2018, se acudió a los hospitales y clínicas seleccionados por los asesores, para aplicar el cuestionario. Las instituciones a las que se les aplicó fueron:

- Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz
- Hospital Mexiquense de la Salud Visual
- Instituto de Oftalmología y Asistencia Privada Conde de Valenciana
- Asociación para Evitar la Ceguera.
- Unidad médica familiar 61.

FASE III.

Una vez precisados los cambios naturales del proceso de envejecimiento en el globo ocular y en la visión, nos encomendamos a realizar un manual clínico el cual contiene las pruebas necesarias para la evaluación optométrica del adulto mayor, así como recomendaciones para su realización de acuerdo a las características del adulto mayor sano o paciente geriátrico.

FASE IV.

Con base en las pruebas contenidas en el manual y la especificación de los cambios naturales y patológicos a nivel ocular que produce el proceso de envejecimiento, se elaboró una propuesta de historia clínica dirigida a la consulta optométrica integral de adultos mayores.

CAPITULO 1: Envejecimiento.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso biológico normal, progresivo e irreversible que afecta de manera distinta a cada persona e incluso entre los diferentes órganos de un mismo individuo. (9)(10)

Se cree que el envejecimiento es producto de las interacciones de diversos factores como lo son la dieta, herencia, el ambiente, enfermedades previas, ejercicio, etc. A lo largo de la vida de una persona. (9)(10)(11)

El envejecimiento no representa un estado patológico, sin embargo presenta varios trastornos, es un proceso natural para todos los seres vivos que trae consigo un conjunto de cambios. No toda la población envejece de la misma manera, depende factores como:

- Enfermedad
- Estilo de vida
- Entorno social
- Genética

El proceso de envejecimiento cursa con:

- Modificaciones morfológicas, psíquicas, funcionales y bioquímicas, y se caracteriza por la pérdida progresiva de la capacidad de adaptación y reserva del organismos ante cambios de cualquier clase.
- Es importante saber diferenciar entre un cambio físico normal (debido al envejecimiento) y cuando no lo es (debido a una patología) (6) (12)

A la etapa del proceso vital humano relacionado con el envejecimiento se le han dado varias denominaciones, como vejez, ancianidad, tercera edad y longevidad.

Vejez: Hace referencia a la última etapa de la vida del ser humano, es el estado de una persona que por razones de aumento en su edad sufre una decadencia biológica en su organismo. (11)(13)

Ancianidad: Etapa que comprende el final de la vida, la cual se inicia aproximadamente a los 60 años. Se caracteriza esta etapa por una creciente disminución de las fuerzas físicas, lo que, a su vez, ocasiona una progresiva baja de la actividad mental

Tercera edad: Es un fenómeno biológico porque afecta a la salud física y mental, y tiene una parte sociológica y económica porque se han alargado las posibilidades de vida y se debe mantener a esas personas. Es también un fenómeno psicológico, ya que se producen cambios en el funcionamiento cognitivo y emocional

Longevidad: Es la máxima duración posible de la vida humana. La longevidad significa larga vida y no se refiere solo a vivir por un largo espacio de tiempo, significa también vivir en buena salud y mantener una buena vida, independiente (11)

Clasificación del adulto mayor.

No es posible predecir la salud de un individuo en función a su edad, ya que entre un 15 a 40% de los adultos mayores llegan a los 70 años de edad sin padecer ninguna patología importante. Este grupo etario no es homogéneo, es por eso que en la práctica clínica se diferencian distintos tipos de adultos mayores.

Adulto mayor Sano.

Conserva su capacidad funcional, es independiente, realiza actividades de la vida diaria y no presenta ninguna problemática mental. (6)

Adulto mayor enfermo.

Adulto mayor sano que presenta una enfermedad aguda. Acuden a consulta o ingresan en el hospital por un único problema. No presenta problemas mentales ni sociales. (6)

Adulto mayor frágil.

Conserva su independencia de manera limitada, con riesgo de volverse dependiente. Presenta una o más patologías importantes.

En estas personas la capacidad funcional está aparentemente conservada para realizar tareas de la vida diaria (autocuidado). (6)

Paciente geriátrico.

Presenta una o varias patologías crónicas y evolucionadas, existe una discapacidad evidente. Son dependientes para realizar actividades de su vida diaria y autocuidado. Pueden presentar problemas mentales y sociales. (6)

Teorías del envejecimiento.

Teorías estocásticas: Los procesos que condicionan el envejecimiento ocurren de un modo aleatorio y se irán acumulando en el trascurso del tiempo como consecuencia de la acumulación de “agresiones” procedentes del medio ambiente hasta alcanzar un nivel incompatible con la vida.

- **Teorías de error catastrófico.** Propuesta por Orgel, en 1963 y modificada por el mismo en 1970. Propone que con el paso del tiempo se producirá una acumulación de errores en la síntesis de proteínas que en último término determinaría un daño en la función celular, envejecimiento de esta y finalmente su muerte. Se sabe que se producen errores en el proceso de transcripción y traslocación en la síntesis de proteínas, pero no hay evidencia científica de que estos errores se acumulen. (6)(13)(14)
- **Teoría del entrecruzamiento:** postula que ocurren enlaces o entrecruzamientos entre las proteínas y otras macromoléculas celulares, lo que determinaría el envejecimiento y el desarrollo de enfermedades relacionadas con la edad. Cambios moleculares intra y extracelulares que

afectan la información contenida en el ADN y ARN; cambios que aparecen con la edad y que determinan el establecimiento de enlaces covalentes, bandas de hidrogeno entre macromoléculas, que ocasionan agregación, inmovilización y consecuentemente, mal funcionamiento de estas moléculas, y a consecuencia de esta alteración en el ADN se reducirá una mutación celular y posteriormente su muerte.

- Esta teoría no explica todos los cambios relacionados al envejecimiento, pero si algunos. Se sabe que el desarrollo de las cataratas es secundario a que las proteínas del cristalino sufren glicosilación y comienzan a entrecruzarse entre ellas, lo que lleva a la opacificación progresiva de éste. También se ha observado entrecruzamiento de las fibras de colágeno entre ellas, pero su significado clínico no es del todo claro. (6)(13)(14)
- **Teoría del desgaste:** propone que cada organismo está compuesto de pares irremplazables, y que la acumulación de daño de sus partes vitales llevaría a la muerte de las células, tejidos, órganos y finalmente el organismo. La capacidad de reparación del ADN se correlaciona positivamente con la longevidad de diferentes especies. Sheldrake, en 1974, propuso que: “el envejecimiento celular se puede explicar en términos de la acumulación de la ruptura de productos citoplasmáticos, algunos de los cuales pueden ser perjudiciales para la célula; la única manera de que las células podrían evitar su mortalidad inevitable sería creciendo y dividiéndose, diluyendo la ruptura acumulada de productos.
Esta teoría está basada en tres puntos:
 1. Las células producen un producto de desecho que es perjudicial para la reproducción. No está claro si la lipofuscina es perjudicial para las funciones metabólicas celulares o para las funciones reproductoras.
 2. El producto de desecho no puede destruirse o transportarse a través de las membranas más externas de las células. Respecto a la lipofuscina hay pruebas de que las lisosimas pueden degradarla.
 - Su concentración puede reducirse por la “dilución” en la división celular. (6)(13)(14)
- **Teoría de los radicales libres:** Denham Harman, 1956 propone que el envejecimiento es el resultado de una inadecuada protección contra el daño producido en los tejidos por los radicales libres. Estas reacciones pueden estar implicadas en la producción de los cambios de envejecimiento, asociados con el medio ambiente, enfermedad y con su proceso intrínseco. Las reacciones perjudiciales de los radicales libres se producen sobre todo en los lípidos. (6)(13)(14)

Los radicales libres que se producen durante el proceso oxidativo del metabolismo normal reaccionan con los componentes celulares, originando la muerte de células vitales y finalmente, el envejecimiento y la muerte del organismo.

El oxígeno ambiental promueve el metabolismo celular, produciendo energía a través de la cadena respiratoria (enzimas mitocondriales).

Los radicales libres son moléculas inestables y altamente reactivas con uno o más electrones no apareados, que producen daño a su alrededor a través de reacciones oxidativas. Se cree que éste tipo de daño podría causar alteraciones en los cromosomas y en ciertas macromoléculas como el colágeno, elastina, mucopolisacáridos, lípidos, etc. La lipofuscina también llamada “pigmento de envejecimiento”, corresponde la acumulación de organelos subcelulares oxidados. El daño producido por los radicales

libres juega un papel importante en ciertas patologías relacionadas con el envejecimiento, tales como enfermedades cardiovasculares, cáncer, cataratas, Alzheimer, entre otras (6) (13) (14)

Teorías no estocásticas: proponen que el envejecimiento es la continuación del proceso de desarrollo y diferenciación, que corresponde a la última etapa dentro de una secuencia de eventos codificados en un genoma. (6)(13)(14)

- **Teoría del marcapasos:** los sistemas inmunológico y neuroendocrino son los marcadores intrínsecos del envejecimiento. Su involución está genéticamente determinada para tener lugar en momentos específicos de la vida; el timo juega un papel fundamental en el envejecimiento, ya que al alterarse la función de los linfocitos T, disminuye la inmunidad y aumenta, entre otros, la frecuencia de cánceres. “reloj del envejecimiento” según Burnet, 1970.
- **Teoría genética:** indica que el factor genético es importante y determinante del proceso del envejecimiento, aunque no se conocen exactamente los procesos involucrados. Los que hablan de mutación somática postulan que el acúmulo de un nivel significativo de mutaciones en las células dará lugar al envejecimiento. La teoría del error genético se refiere a que estas mutaciones se derivan en la pérdida de una secuencia de ADN. (6)(13)(14)

Generalidades del envejecimiento humano.

Aunque los caracteres externos del envejecimiento varían de una raza a otra y de una persona a otra, se pueden citar algunas características generales del envejecimiento humano.

- Pérdida progresiva de la capacidad visual: síntomas que conducen a la presbicia, miopía, cataratas, etc.
- Pérdida de elasticidad muscular.
- Pérdida de la agilidad y la capacidad de reacción refleja.
- Degeneración de estructuras óseas: Aparición de deformaciones debido a osteoporosis, artritis reumatoide, etc.
- Aparición de demencias seniles, incluido el Alzheimer.
- Pérdida de la capacidad de asociación de ideas.
- Distensión creciente de los tejidos de sostén muscular por efecto de la gravedad.
- Pérdida progresiva de la fuerza muscular y la vitalidad.
- Aumento de la presión arterial.
- Pérdida de la capacidad inmunitaria frente a agentes contagiosos.
- Disminución de colágeno en la piel y de la absorción de proteínas, aparición de arrugas.
- Pérdida progresiva del gusto y el oído.
- Pérdida progresiva de la libido, disminución de espermatogénesis en el hombre, menopausia en la mujer. (6)(13)(14)

En el proceso de envejecimiento se producen cambios en las células, incrementan su tamaño y disminuye su capacidad de multiplicarse.

Entre los cambios más característicos se encuentran el incremento de pigmentos y sustancias grasas al interior de la célula, en consecuencia, la célula deja de tener un funcionamiento normal o deja de funcionar por completo.

El tejido conectivo va perdiendo elasticidad por lo que vasos sanguíneos, órganos y vías respiratorias adquieren mayor rigidez.

Los tejidos tienen mayor dificultad para recibir oxígeno y nutrientes, así como para la eliminación de desechos, esto debido a los cambios en las membranas celulares.

Todos los cambios ocurridos en el proceso de envejecimiento producen una pérdida progresiva de su máxima capacidad funcional. El corazón, los pulmones y el riñón son órganos donde tienen lugar los cambios más importantes en la reserva funcional.

Se pierde densidad ósea por desmineralización, esta pérdida es más evidente en mujeres la cual es de un 25% y en hombres un 12%. Este cambio se conoce como osteoporosis senil.

A nivel muscular ocurre un proceso denominado sarcopenia, el cual cursa con debilidad y pérdida muscular entre un 30 a 60 %.

Existe una pérdida de agua en el organismo lo que se refleja en una disminución de líquido en el torrente sanguíneo que conlleva a una pérdida de glóbulos rojos, disminución de hemoglobina y hematocrito, que da como resultado un incremento de fatiga.

Algunos linfocitos reducen su capacidad inmune, por lo cual están más propensos a diversas infecciones.

Se experimentan cambios en los signos vitales (temperatura corporal, frecuencia cardíaca y respiratoria y presión sanguínea).

Temperatura corporal.

En cuanto a la temperatura corporal, se presenta un deterioro de la regulación de la misma y disminuye su capacidad de adaptación a distintas temperaturas ambientales. Este deterioro está dado por la pérdida de grasa subcutánea y la disminución de la capacidad de transpiración.

Frecuencia cardíaca.

La frecuencia cardíaca en reposo es más lenta, así como el tiempo de recuperación del pulso posterior a realizar actividad física.

Presión sanguínea.

La presión sanguínea media aumenta de 120/70 a 150/90, aun llevando un tratamiento, la presión sanguínea se mantiene ligeramente alta.

Las enfermedades cardíacas y vasculares son las más comunes en el adulto mayor. El problema que se presenta con mayor frecuencia es el soplo sistólico, producto de la esclerosis de la válvula aórtica.

Algunos otros cambios del sistema cardiovascular y sanguíneo son aparición de arritmias, incremento de incidencia de hipertensión arterial, disminución de la capacidad de reserva ante ciertas sustancias como lo son: infecciones, estrés emocional, lesiones, algunos fármacos y el esfuerzo físico extremo.

Durante el proceso de envejecimiento el aparato respiratorio sufre cambios. Los pulmones comienzan a perder tejido, los alveolos disminuyen en número, así como los capilares. Existe una disminución de elasticidad, consecuente a la pérdida de elastina en el tejido pulmonar.

En el aparato gastrointestinal, la principal función que se ve afectada es la función motora. Se presentan alteraciones en dientes y en tejidos orales, lo que impide que el tracto digestivo trabaje correctamente.

Con la edad disminuye el flujo sanguíneo hepático e influye en su capacidad metabólica.

El 50% de adultos mayores presenta una intolerancia a la glucosa, lo que producirá una descompensación en aquellos pacientes diabéticos.

La eliminación de agua a través de los riñones se ve afectada por la alteración de la respuesta a la vasopresina (ADH), hormona anti diurética encargada de regular la reabsorción de moléculas de agua, por lo que favorece la retención de líquido.

El cerebro y el sistema nervioso también se ven afectados con el envejecimiento, los cambios más característicos de este sistema es la pérdida de neuronas y su deterioro en la capacidad de transmisión. Esta pérdida se encuentra en un porcentaje desde el 10% hasta un 60% en el hipocampo y puede variar en otras aéreas dentro de la corteza (55% en la circunvolución temporal y un 35% en el lóbulo temporal).

Las placas y ovillos neurofibriles característicos del Alzheimer, se presentan en mayor número que en un adulto mayor sano, al igual que los cuerpos de Lewy propios del Parkinson.

Desde el punto de vista histológico, se produce un mayor depósito de pigmento de lipofuscina en la célula nerviosa y amiloide en los vasos sanguíneos.

El rendimiento intelectual se mantiene sin deterioro hasta la edad de 80 años, en caso de ausencia de patología neurológica.

Las capacidades verbales se conservan hasta los 70 años, a partir de este punto un adulto mayor sano puede presentar una disminución progresiva del vocabulario, errores semánticos y prosodia anormal. Se presenta una disminución de la percepción, la memoria y del pensamiento.

La disminución de la función fisiológica a nivel celular, de tejidos, órganos y sistemas, así como el descenso de la reserva funcional y de la capacidad de adaptación, son determinantes en la expresión de las enfermedades en esta etapa de la vida.

Las enfermedades en el adulto mayor cursan con signos y síntomas distintos que en el adulto joven. Es muy común que el adulto mayor acuda a consulta y refiera signos y síntomas inespecíficos y que aparentemente tienen poca relación con el diagnóstico hallado posteriormente, por lo que es importante una revisión geriátrica integral.

Frecuentemente los síntomas son poco expresivos, están atenuados o ausentes.

Síntomas generales como fiebre, dolor, taquicardia, taquipnea, confusión mental y estreñimiento pueden presentarse con cambios.

Fiebre:

Se manifiesta con menor intensidad o está ausente. En infecciones graves puede no presentarse o cursar con hipotermia. Ante una febrícula mantenida deberá sospecharse de neoplasias, alteraciones en el equilibrio hidroelectrolítico, enfermedades reumáticas o fracturas.

Dolor:

Aunque genera sufrimiento en el paciente en ocasiones no es identificado. Factores como trastornos sensitivos, afasia, deterioro cognitivo o la creencia errónea de que es propio del envejecimiento, dificultan la identificación de este síntoma.

Taquicardia:

En ocasiones es la única expresión de una enfermedad grave. Puede ser consecuente a una infección grave, patología del aparato digestivo o hipertiroidismo.

Taquipnea:

Es la forma más común de expresión de una neumonía. Sin embargo, puede ser expresión no solamente de problemas en el aparato respiratorio sino de una insuficiencia cardíaca. Anemia, deshidratación o enfermedad cardiovascular.

Confusión mental:

Se caracteriza por alteraciones de consciencia, dificultad para mantener la atención, trastornos perceptivos, de orientación y de lenguaje, comúnmente es de origen orgánico y extracelular.

Entre los factores etiológicos de este síntoma se encuentran:

- Infarto de miocardio
- Deshidratación
- Déficit nutricional
- Hipotermia
- Golpe de calor
- Neoplasias
- Encefalopatía
- Enfermedades cerebrovasculares

Estreñimiento:

Ante este síntoma debe descartarse cáncer de colon, muy frecuente en adultos mayores. (13)(15)

CAPITULO 2. Envejecimiento ocular.

Visión.

Capacidad de interpretar información extraída del entorno físico a través de la luz emitida, reflejada o transmitida por los objetos o superficies.

Proceso de la visión.

La luz que llega al ojo y es enfocada por el cristalino sobre la retina, donde la luz estimula a un conjunto de células diseñadas para captarla (conos y bastones), las cuales convierten la luz en impulsos eléctricos que son llevados por las fibras nerviosas hacia el nervio óptico y posteriormente al cerebro. Lo que llamamos visión es el resultado de la interpretación que hace el cerebro con la información que ha recibido a través del nervio óptico. Influenciada además por otros factores no visuales como puede ser la memoria.

La influencia de la edad es susceptible a empeorar cualquiera de las etapas de este proceso visual, desde la formación de la imagen óptica en la retina hasta la interpretación de esa imagen en el cerebro. El mayor grado de esta alteración tiene lugar en la primera fase, es decir, en la formación de la imagen.

El envejecimiento conduce a un deterioro en las propiedades ópticas del globo ocular (pérdida de transparencia) que reduce la nitidez de las imágenes retinianas y altera la cromaticidad. Además, produce un mal funcionamiento en los mecanismos nerviosos que responden a las variaciones en los niveles de iluminación (cuesta más adaptarse a los cambios en el nivel de iluminación y es fácil sufrir deslumbramientos). Los cambios ocurridos a nivel ocular con la edad, son considerados normales aún si interfieren con la habilidad funcional de la persona. La agudeza visual disminuye debido a la miosis pupilar que presenta el adulto mayor, la pérdida de transparencia corneal y cristalínea provoca menor estimulación lumínica hacia la retina, se presenta una pérdida de conos lo cual se refleja en la disminución de sensibilidad al contraste. (16)(17)

El proceso de envejecimiento involucra cambios en las estructuras y las alteraciones que se presentan son:

- Pérdida de elasticidad en párpados.
 - Pérdida de grasa orbitaria, lo que provoca el hundimiento del ojo.
 - Flacidez de párpados que causa entropión.
 - Epífora espontánea.
 - Ojo seco por hipofunción de la glándula lagrimal.
 - Opacificación en cristalino.
 - Adelgazamiento de la córnea que produce la aparición de un astigmatismo contra la regla.
 - Gerontoxón.
 - Disminución de reflejos pupilares.
 - Disminución de agudeza visual por miosis.
 - Disminución de transparencia en córnea y cristalino provoca menor estimulación lumínica hacia la retina.
 - Se reduce la cantidad de conos lo que provoca una disminución de sensibilidad retiniana.
- (6)(16)(17)

Para el año 2025, las personas mayores de 60 años serán el 12% de los habitantes del planeta.

Según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de la información que recibimos del mundo exterior, se obtiene a través del aparato visual y para que esta se produzca es indispensable la integridad de éste con las estructuras del cerebro que intervienen en la visión. (5)

Los adultos mayores de 65 años sufren más pérdida de visión que cualquier otro grupo etario y entre los mayores de 70 años ocupa el tercer lugar, tras la osteoartritis y la enfermedad cardíaca, como causa de discapacidad. La pérdida de visión en adultos mayores provoca problemas de movilidad y por tanto genera dependencia, necesidad de cuidados y de servicios. (5)

Existe una estrecha relación entre la dependencia del adulto mayor para llevar a cabo sus actividades cotidianas y el padecimiento de una alteración visual. La disminución de agudeza visual, pérdida de campo visual, baja sensibilidad al contraste, así como de binocularidad y percepción a la profundidad, son factores que afectan directamente la autonomía del adulto mayor y aumentan el riesgo de caídas, fracturas o accidentes de tránsito. Estos problemas visuales afectan de igual manera en el comportamiento del adulto mayor, volviéndose más aislado, sedentario y en algunos casos puede presentarse depresión. (5) Es importante una evaluación optométrica integral para identificar las alteraciones visuales en el paciente geriátrico, de esta manera brindar un seguimiento adecuado, se debe tener en cuenta las repercusiones que está pérdida de capacidad visual tendrá en la calidad de vida y funcionalidad del adulto mayor.

Repercusiones del Envejecimiento Ocular en el Proceso de la Visión.

El proceso de la visión tiene como propósito recoger la información del entorno físico a través de la luz reflejada por los objetos.

La luz entra al ojo por medio de la pupila, siendo refractada en los medios transparentes (Cornea, Cristalino y Humor Vitreo), posteriormente incide sobre la retina, la cual cuenta con células especializadas que absorben la luz (fotoreceptores) y forman una imagen, los fotoreceptores (conos y bastones) son los encargados de transmitir a través de impulsos eléctricos la información recogida del exterior, primero pasando por el nervio óptico para finalmente llegar al cerebro donde es procesada e interpretada. (16)

El envejecimiento afecta este proceso visual, tanto en la formación de la imagen como en el procesamiento e interpretación de la misma. Esto se debe a la pérdida de transparencia de los medios refringentes, en especial del Cristalino, lo que dificulta el paso de la luz hacia la retina, formando imágenes borrosas. También se ven afectadas los mecanismos nerviosos encargados de regular los cambios de luminosidad, por lo que son comunes los deslumbramientos en los adultos mayores.

El envejecimiento ocular interfiere con el adecuado procesamiento de la visión en el adulto mayor, siendo las principales problemáticas las siguientes:

Presbicie.

En un ojo normal las imágenes de objetos tanto lejanos como próximos se forman sobre la retina. Esto sucede gracias al Cristalino, esta lente tiene la capacidad de cambiar de tamaño para así enfocar objetos a distintas distancias. El Cristalino sufre cambios progresivos durante el envejecimiento, va perdiendo transparencia y elasticidad, disminuyendo su capacidad de enfoque a lo largo de nuestra vida, siendo más notable después de los 40 años de edad. La rigidez del cristalino impide que cambie su tamaño dando como consecuencia una dificultad para enfocar objetos cercanos, a esta alteración se le conoce como Presbicie.

Miodesopsias.

Las Miodesopsias o moscas volantes, son vistas por el observador como pequeñas manchas alargadas que flotan en su campo visual. Son restos de tejido embrionario que normalmente se encuentran adheridos a las paredes del globo ocular, cuando se desprenden se desplazan flotando en el Humor Acuoso. El Humor Vitreo se torna más espeso y se encoge durante el proceso de envejecimiento, formando aglutinaciones al interior del globo ocular, lo que provoca que el Vitreo se vaya desprendiendo de la Retina y se formen Miodesopsias.

Efectos del envejecimiento en anexos oculares.

Parpados.

Durante el envejecimiento ocular se pierde la elasticidad de los parpados, produciendo diversos problemas en la hendidura palpebral, entre los cuales se encuentran:

Enoftalmo.

Es el desplazamiento del globo ocular hacia el interior de la órbita, consecuencia de una pérdida de volumen del tejido orbitario. Lo que provoca el aspecto de ojos hundidos en el adulto mayor. (14)(18)

Ptosis.

Es el descenso del parpado superior, dado por la pérdida de elasticidad del mismo. El parpado superior presenta un aspecto laxo y cubre parte de la córnea y en algunos casos hasta parte de la pupila. (6)(14)(18)(19)(20)

Entropion.

Las pestañas del parpado inferior se ven afectadas por el entropión senil. Es caracterizado por la inversión del borde palpebral hacia adentro, provocando molestia e irritación consecuencia del roce de las pestañas con la conjuntiva bulbar. (15)(18)(19)

Ectropion.

Al contrario del entropion, el ectropión senil es la eversión del parpado inferior, dejando la conjuntiva expuesta, provocando frecuentemente una conjuntivitis crónica y epifora, ya que el orificio lagrimal queda desplazado impidiendo el adecuado drenaje lagrimal. (17)(18)(19)

Meibomitis.

Como lo sugiere el sufijo "itis", se trata de una inflamación de las glándulas de Meibomio, localizadas en el borde palpebral. (14)(18)(19)

La función de estas glándulas es producir grasa, la cual es absorbida por la película lagrimal ayudándola a mantenerse por más tiempo sin evaporarse, manteniendo la humectación adecuada para el ojo. La inflamación y obstrucción de estas glándulas ocasiona que la grasa producida por las mismas se quede en el borde del párpado impidiendo así la absorción de grasa por parte de la película lagrimal, en consecuencia, se produce ojo seco por evaporación de la lágrima.

Madarosis.

Perdida local o difusa de las pestañas o cejas. De etiología es local o sistémica.

Local:

- Blefaritis crónica
- Neoplasia palpebral (carcinoma de células sebáceas, espinocelular o baseocelular)
- Quemadura
- Traumatismo
- Tricotilomanía
- Infección palpebral (zoster, varicela, vacuna, sífilis, tuberculosis, hongos)

Sistémica:

- Endocrina (hipotiroidismo, insuficiencia hipofisiaria)
- Dermatológica (psoriasis, dermatitis seborreica, síndromes con alopecia, acné vulgar, neurodermatitis, liquen plano)
- Fármacos (epinefrina tópica, oro, arsénico, barbitúricos, PTU, quinina, fármacos utilizados para quimioterapia)
- Enfermedades del tejido conjuntivo (lupus eritematoso sistémico)
- Mal nutrición crónica (21)

Xantelasma

Son xantomas palpebrales que presentan placas planas o ligeramente elevadas, de color amarillo cremoso; generalmente bilaterales, localizados en la parte medial de los párpados. Están compuestos por histocitos espumosos rodeados inflamación localizada. Se observan en pacientes de edad avanzada. Las enfermedades sistémicas que cursan con xantomatosis son: *cirrosis biliar, diabetes, pancreatitis, hipotiroidismo y enfermedades renales.* (21)

Queratosis Actínica

Es un crecimiento queratósico papilar o plano, escamoso, redondeado, rodeado de un área eitematosa, aparece en áreas expuestas al sol. Se observa en adultos mayores y de piel clara. (21)

Queratoacantoma

Es un tipo de hiperplasia seudoepiteliomatosa, se observa un cráter central ulcerado, relleno de queratina y de bordes hiperqueratósicos.

Carcinoma de Células Sebáceas.

Neoplasia de las glándulas sebáceas de la carúncula o de los párpados. Más frecuente en la quinta y séptima década de vida. Puede simular una blefaritis unilateral crónica (20-50% de los casos) o un chalazión recurrente, generalmente afecta el párpado superior. Los signos más importantes son: madarosis, poliosis, inflamación de borde libre palpebral, que se encuentra enrojecido y engrosado. El tumor es duro y amarillento. El pronóstico es malo si los síntomas han estado presentes por más de 6 meses (mortalidad 38% frente al 14% cuando los síntomas han durado menos de 6 meses). Para el diagnóstico preciso se requiere una biopsia palpebral de grosor total. Los casos avanzados requieren exenteración orbitaria.

Efectos del envejecimiento en conjuntiva.

Pterigión.

Se trata de un crecimiento de tejido en forma triangular sobre la conjuntiva bulbar, pudiendo llegar hasta la córnea. (7) Se presenta más frecuentemente del lado nasal aunque también se puede presentar en el lado temporal. Este crecimiento está dado por el exceso de exposición a los rayos UV provenientes del sol, al polvo, contaminación, etc. Las personas más propensas a desarrollarlo son las que trabajan al aire libre, viven en lugares con terracería, etc.

Pinguecula.

Protuberancia amarillenta que se presenta en la zona nasal de la conjuntiva bulbar, es ocasionada por la exposición a los rayos UV o a contaminantes como el viento o polvo. (18)(19)

Lágrima.

El ojo seco en el adulto mayor es una alteración que ocurre en la superficie externa del ojo, se origina cuando la producción de lágrima no es adecuada o sus componentes son de mala calidad.

Esta deficiencia en la película lagrimal provoca zonas secas sobre la conjuntiva y la córnea.

Podemos identificar el ojo seco en el adulto mayor por los siguientes signos y síntomas:

- Sensación de picazón.
- Sensación de arena en los ojos.
- Ardor.
- Episodios de exceso lagrimal seguidos de periodos de sequedad.
- Dolor.
- Enrojecimiento.
- Visión borrosa.
- Cambios o disminución de la visión.

Causas del Ojo Seco en el Adulto Mayor:

Edad: A partir de los 25 años de edad la producción lagrimal comienza a decrecer por lo que a la edad de 75 años todos presentan ojo seco etario.

Sexo: Por cuestiones hormonales, en las mujeres la producción lagrimal es menor que en los hombres. Además, en ciertas etapas del ciclo menstrual también disminuye su producción a pesar de ser mujeres jóvenes. Después de la menopausia, si la sequedad ocular va acompañada de sequedad bucal y dolores articulares, a este cuadro se le conoce como síndrome de Sjögren.

Ambiente: Aire acondicionado, viento, polvo, smog, lugares muy soleados, calefacción y contaminación ambiental, aumentan la evaporación lagrimal produciendo ojo seco.

Medicamentos: Antihistaminicos, antidepresivos, diuréticos, anticonceptivos, algunos anestésicos, medicamentos para el tratamiento de hipertensión (beta bloqueadores) y para trastornos digestivos (anticolinérgicos) disminuyen la capacidad de producción lagrimal.

Enfermedades sistémicas: Algunas enfermedades sistémicas están relacionadas con el cuadro de ojo seco, tales como; artritis, lupus, sarcoidosis, alergias y enfermedades de la piel.

Diagnóstico.

La anamnesis nos dará indicios de un cuadro de ojo seco, para corroborar el diagnóstico se recomienda realizar las pruebas optométricas necesarias: BUT no invasivo y/o invasivo y Schirmer. (18)(19)

Efectos del envejecimiento en córnea.

Arco senil (Gerontoxon)

Degeneración corneal periférica presente en adultos mayores de 70 años de edad. Es provocada por infiltración de partículas lipídicas (colesterol, triglicéridos y fosfolípidos) hacia el estroma corneal.

Comienza con una línea grisácea en forma de media luna en el limbo superior e inferior de la córnea, posteriormente es un círculo opaco completo en la periferia de la córnea. Esta degeneración es asintomática y no requiere tratamiento, tampoco produce alteraciones visuales. (18)(19)

Córnea Guttata.

Adelgazamiento de la membrana de Descemet por la edad, causante de una baja en la agudeza visual por la mañana. (18)(19)

Efectos del envejecimiento en iris.

Rubeosis del Iris.

Neovascularización del iris o del ángulo. Las causas más frecuentes son: *retinopatía diabética proliferativa, oclusión de la vena central de la retina, isquemia del segmento anterior, desprendimiento crónico de retina, entre otras.*

Síntomas:

- Asintomática, si no existe afectación angular.
- La afectación angular produce glaucoma neovascular.

Signos:

- AV normal o reducida.
- Vasos sanguíneos anómalos en el iris, en el ángulo y en especial en el reborde pupilar.
- Hipema.
- Pueden existir signos de glaucoma por cierre angular: *elevación de presión intraocular, aumento de la excavación del nervio óptico, defectos de la capa de fibras nerviosas y defectos campimétricos.* (21)
-

Efectos del envejecimiento en humor acuoso.

Líquido contenido en la cámara anterior ocular. Es un ultrafiltrado de la sangre por lo que contiene iones, agua y moléculas nutritivas. En condiciones normales hay ausencia de células flotantes en el humor acuoso. El humor acuoso es producido por los procesos ciliares, este fluye entre el cristalino y la parte posterior del iris y pasa a través de la pupila, dejando atrás la cámara posterior y pasando a la cámara anterior el ojo. El humor acuoso es drenado por el ángulo iridocorneal.

La presencia de células en humor acuoso tiene distinta etiología depende del tipo de células. Si las células son defensivas, hablamos de uveítis y si son células sanguíneas puede haber un hifema. Las células flotantes en humor acuoso se observan a través del efecto Tyndall.

Una deficiencia en el drenaje del humor acuoso o un aumento de producción de este, provoca un acumulo dentro del globo ocular, elevando así la presión intraocular y dando lugar a un glaucoma. (6)(18)

Efectos del envejecimiento en cristalino.

El cristalino es una lente biconvexa que aporta al ojo un poder refractivo de +20 dioptrías. La función de la lente cristalina es recoger los rayos luminosos y enfocarlos hacia la retina, para que esto ocurra, el cristalino debe estar transparente. Cuando el cristalino pierde su transparencia, se le llama catarata. La causa más frecuente de catarata es la senilidad. Se estima que más del 75% de pacientes mayores de 75 años de edad presentan catarata. (6)(14)(18)(19)

Envejecimiento del Cristalino.

La actividad metabólica del cristalino es esencial para la integridad, transparencia y función óptica de éste. El tipo de transporte que se lleva a cabo en el cristalino se conoce como Bomba y filtración, el epitelio del cristalino interviene en este proceso, el cual tiene como propósito mantener un equilibrio iónico, y el transporte de nutrientes y agua al interior del cristalino. Este tipo de transporte permite el paso activo de sodio, potasio, calcio y aminoácidos hacia el cristalino desde el humor acuoso.

Mantener este equilibrio es indispensable para la transparencia del cristalino y está estrechamente relacionado con el balance hídrico. El contenido acuoso del cristalino normalmente está en equilibrio con el humor acuoso circundante.

Con la edad el contenido de agua en el cristalino disminuye mientras el contenido de proteínas insolubles aumenta. Como consecuencia el cristalino se vuelve más duro, pierde elasticidad y transparencia. El núcleo del cristalino se torna amarillento en pacientes de la tercera edad, a lo que se le conoce como esclerosis de cristalino. (6)(22)

Cataratas.

Son zonas de opacidad en el cristalino. Existen distintos tipos de catarata.

De acuerdo a la edad: Congénitas y Seniles. Las primeras aparecen en el momento o un poco después del nacimiento. Y las segundas se desarrollan gradualmente con el paso del tiempo después de los 65 años de edad.

El desarrollo de las cataratas se ve influenciada por factores como: tabaquismo, exposición a sustancias tóxicas, exposición excesiva a luz solar o ultravioleta.

Pueden aparecer posterior a un trauma ocular.

Ciertas enfermedades, como diabetes, aumentan el riesgo de desarrollar catarata.

Clasificación de cataratas.

Catarata inmadura: el cristalino tiene áreas remanentes transparentes.

Catarata madura: cristalino está completamente nublado.

Catarata hipermadura: los tejidos del cristalino se rompen y se filtran a través de la cubierta superficial, lo cual puede dañar otras estructuras en el ojo. (6)

Deficiencias visuales de la catarata.

- Visión borrosa, nublada, difusa o velada.
- Pérdida de intensidad de los colores.
- Visión doble.
- Dificulta en visión nocturna.
- Dificultad para diferenciar contornos y fondos.
- Halos alrededor de las luces.

- Sensibilidad a la luz.
- Cambios frecuentes en la prescripción de anteojos.

Etiología.

Congénita y adquirida.

Catarata congénita. La catarata congénita puede estar causada por factores como:

Rubeola, transmisión genética, metabólica, traumatismo en el parto, ingestión de fármacos corticoesteroides durante el embarazo.

Catarata adquirida. La catarata adquirida está dada por factores como:

Senil, endocrina (diabetes, hipertiroidismo), tóxica, traumática (lesión directa, perforación, radiación), fármacos (esteroides), metabólicas (diabetes), patologías intraoculares (uveítis, glaucoma).

Catarata nuclear.

En el adulto mayor, la catarata nuclear es producida por un aumento de la densidad óptica del núcleo provocado por la esclerosis del cristalino. Inicia con opacidad central y va expandiéndose de manera difusa hacia la periferia. En fases iniciales, comúnmente se produce una miopía debido al aumento del índice de refracción del cristalino, aumenta progresivamente y ocasionalmente produce un segundo punto focal del cristalino que provoca diplopía monocular.

Catarata cortical.

Se produce por la hidratación e intumescencia del cristalino que separa las lamina de la corteza, formando opacidad que comienza en la periferia que tardan cierto tiempo en alcanzar el área central del cristalino por lo que se conserva una buena agudeza visual.

En ocasiones se produce hinchazón en la corteza del cristalino, dando un aspecto blanco lechoso a este.

Los pacientes con cataratas corticales, a diferencia de los pacientes con catarata nuclear, presentan hipermetropía.

Catarata Subcapsular.

Se produce por la aparición de pequeñas opacidades granulares, situados delante de la cápsula posterior. Se asocia con la catarata nuclear. Dificulta la visión en etapas muy tempranas, ya que está ubicada cerca del punto nodal del ojo. La visión cercana tiende a ser peor que la lejana.

Catarata Senil.

La catarata relacionada a la edad está dada por factores como alcoholismo, tabaquismo, medicamentos, exposición a rayos UV, enfermedades sistémicas, deficiencias nutricionales, entre otras.

En estadios iniciales la catarata es tratada con anteojos, protección UV, y filtros para mejorar la sensibilidad al contraste. Es recomendable usar lámparas con luz ajustable para facilitar la lectura.

La evolución de la catarata senil es lenta, sino está relacionada con alteraciones sistémicas como diabetes, colesterol alto, hipertensión arterial, hipo o hipertiroidismo, enfermedades degenerativas, etc. (6)(18)(22)

Estadios de Catarata Senil.

Incipiente. Presencia de estrías grisáceas en la corteza.

Intumescencia. La opacidad se torna estrellada de color blanco azulado, se presenta baja de agudeza visual y edema en cristalino.

Madura. La corteza presenta opacidad completa, por lo que en el cristalino se observa un blanco difuso.

Hipermadura. La catarata madura progresa hasta la completa licuefacción de la corteza, el núcleo denso y marrón se hundirá dentro de la cápsula.

Signos y Síntomas de Catarata Senil.

- Enrojecimiento
- Lagrimeo
- Parpadeo excesivo
- Ulceración corneal
- Blefaritis
- Conjuntivitis
- Opacificación
- Sensación de arenilla
- Disminución de agudeza visual
- Ardor
- Sensación de cuerpo extraño
- Resequedad

Catarata metabólica (diabética).

Opacidad en forma de copo de nieve, característico de pacientes diabéticos. Está causada por una descompensación metabólica. (6)(18)

Efectos del envejecimiento en humor vítreo.

Sustancia gelatinosa que rellena la cavidad vítrea y mantiene la forma del globo ocular. Esta cavidad está delimitada en su parte anterior con la capsula posterior del cristalino, en la periferia y en la parte posterior se encuentra adherida a la retina.

El vítreo sufre cambios a través de los años, se deshidrata, pierde volumen, pierde contacto con la retina, el gel se condensa y aparecen opacificaciones. (6)(18)

Degeneración Vítrea.

En el adulto mayor, la degeneración vítrea está dada por alteraciones vasculares y celulares. El vítreo va perdiendo sus propiedades físico-químicas, entre el ácido hialurónico y el colágeno. Este proceso se ve acelerado en las personas miopes, a medida que el Vítreo se degenera, las fibras de colágeno se agrupan y en los espacios desprovistos de colágeno se forma un gel viscoso llamadas lagunas. Con el envejecimiento, puede romperse el espacio líquido de una laguna y separar al vítreo de la retina, comenzando así un desprendimiento vítreo posterior.

La membrana hialoidea desprendida se arruga y se separa completamente de la retina hasta el borde posterior de la base del vítreo. El tejido hialoideo epipapilar puede separarse del margen de la papila durante el desprendimiento vítreo y puede observarse en el oftalmoscopio como un pequeño anillo de tejido. Los adultos mayores notan estas particularidades flotantes tras el desprendimiento del vítreo que al tener movimientos bruscos se mueven en forma de una telaraña. (6)(18)

Opacidades vítreas.

Las opacidades en el vítreo están dadas por partículas o sustancias suspendidas, ya sean endógenas (leucocitos, eritrocitos, pigmento, colesterol o sales de calcio) o exógenas (cuerpo extraño o parásitos).

La hemorragia vítrea puede causar opacificación persistente, inflamación, glaucoma, siderosis o proliferación de tejido fibroso que se contrae produciendo desprendimiento de retina.

El sangrado en el humor vítreo es consecuencia del rompimiento de neovasos provenientes de la papila óptica o de la retina. A su vez, la neovascularización podría estar causada por una hemorragia retiniana subhialoidea, traumatismos o tumores. (6)(18)

La hemorragia vítrea y la formación de membranas, están presentes en diversas alteraciones oculares, las más importantes son la retinopatía diabética y el desprendimiento de retina.

Desprendimiento de vítreo.

Con el envejecimiento el humor vítreo pierde su consistencia gelatinosa y volviéndose más líquido, por lo cual disminuye su volumen. Con el contenido de la cavidad vítrea más líquido tiene mayor movimiento, por lo que ejerce suficiente fuerza para provocar un desgarramiento. Este proceso se manifestará con el síntoma de "flashes". (6)(18)

El desprendimiento de vítreo es considerado un proceso natural de envejecimiento.

Hemorragia vítrea.

Las hemorragias vítreas provocan una brusca pérdida de visión, ya que al llenarse de sangre el Humor Vítreo, pierde su transparencia e impide el paso de luz hacia la retina.

El origen de una hemorragia vítrea puede ser traumático o en relación a una alteración ocular. Dentro de esta segunda clasificación las más comunes son por retinopatía diabética, presente en el 50% de los casos, desprendimiento de retina, desprendimiento de vítreo posterior, obstrucción de vena central de retina y retinopatía hipertensiva.

El factor desencadenante de una hemorragia vítrea en el caso de retinopatía diabética son las microangiopatías, que es la obstrucción de las venas que aportan oxígeno a la retina. La falta de oxígeno da origen a la formación de neovasos, los cuales se rompen con facilidad, este rompimiento provoca la hemorragia vítrea.

Esta alteración en el vítreo, se manifiesta con la pérdida brusca de agudeza visual en cuestión de minutos. Según el grado de hemorragia, la pérdida de visión puede ser total o parcial, en casos de hemorragia leve solo se presenta visión borrosa.

El pronóstico suele ser bueno y la sangre se reabsorbe en un periodo de 3 meses. En el caso de retinopatía diabética, la recuperación es más lenta y hay riesgo de nuevas hemorragias. Después de un tiempo de espera para la reabsorción, se recomienda una cirugía ocular llamada vitrectomía, la cual consiste en la extracción del humor vítreo. (6)(18)

Hialosis asteroide (enfermedad de Benson).

Esta patología presente en adultos mayores, se caracteriza por la presencia de pequeños cuerpos en el vítreo. A la exploración oftalmoscópica se pueden observar como cuerpos estrellados, sólidos y blanquecinos.

La hialosis asteroide es considerada un fenómeno normal asociado al proceso de envejecimiento, se desconoce su etiología. Es más frecuente en varones que en mujeres y puede ser unilateral o bilateral.

Estos cuerpos flotantes están formados de compuestos de calcio, y están unidas a las fibras de colágeno del vítreo. (6)(18)

Efectos del envejecimiento en retina.

Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE)

Enfermedad degenerativa progresiva del epitelio pigmentario de la retina, la membrana de Bruch y la coriocapilar. (21)

Esta patología degenerativa se presenta en personas mayores de 65 años de edad, tienen mayor incidencia en aquellas que son o fueron fumadores, tuvieron una exposición importante a la luz solar, si su dieta fue o es baja en antioxidantes y por antecedentes heredofamiliares. (21)

La degeneración Macular es la principal causa de baja visión en adultos mayores. Los síntomas se caracterizan por una disminución de agudeza visual central. Ésta puede presentarse en forma progresiva o, en otros casos, de manera brusca. Existen dos tipos de DMAE, una atrófica o seca y una Exudativa o húmeda. El tipo atrófico se manifiesta de manera progresiva y lenta. Al contrario de la DMAE atrófica, las DMAE Exudativa, progresa rápidamente. (23)

Retinopatía hipertensiva.

La hipertensión arterial sistémica (HTA) es uno de los principales motivos de consulta en los adultos mayores. Solo 3 de cada 10 adultos mayores hipertensos tienen un adecuado control de HTA, siendo el consumo excesivo de alcohol, el tabaquismo y la diabetes los principales factores asociados a esta deficiencia en el control de la HTA. (24)

La retinopatía hipertensiva cursa con cambios vasculares retinianos consecuencia de una hipertensión arterial crónica o aguda. (19)(21)

Retinopatía diabética.

Se presenta en el 50-60% de los pacientes diabéticos con más de 15 años de evolución de la enfermedad. (7)

Principal causa de ceguera en personas de entre 20 y 64 años de edad en Estados Unidos. Es una vasculopatía retiniana secundaria a la diabetes. Existen dos variantes de esta patología, la Retinopatía Diabética no Proliferativa (RDNP) y Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP). (21)

Retinopatía diabética No proliferativa (RDNP)

El grado de RDNP y la progresión a RDP depende de la localización y cantidad de exudados duros y blandos, microaneurismas, arrosariamiento, asas venosas y anomalías microvasculares intraretinianas.

Retinopatía diabética proliferativa (RDP)

Se caracteriza por la presencia de hemorragias preretinianas y vítreas, desprendimientos de retina traccionales, puede aparecer neovascularización del iris y glaucoma neovascular. (21)

Oclusión de la rama arterial retiniana.

Es la interrupción de la perfusión vascular en una rama de la arteria central de la retina que produce isquemia retiniana focal. El sitio de la obstrucción suele localizarse en las bifurcaciones de las arterias retinianas.

Se debe principalmente a: *embolismos de colesterol (placas de Hollenhorst), calcificaciones (válvulas cardíacas), tapones fibrinoplaquetarios (placas ateromatosas ulceradas por arterioesclerosis), émbolos grasos (fracturas de huesos largos), vasoespasmo (migraña), compresión o coagulopatías.*

Suele ocurrir en adultos mayores (séptima década); asociada a: *hipertensión arterial (67%), oclusión carotídea (25%), diabetes mellitus (33%) y valvulopatía cardíaca (25%).*

Síntomas:

- Pérdida de visión parcial repentina, unilateral e indolora.
- Defecto de campo visual que corresponde con la localización de la oclusión.
- Ataques isquémicos transitorios.
- Amaurosis fugax (episodios fugaces de pérdida visual).
- Accidentes cerebrovasculares.

Signos:

- Alteración de campo visual con AV normal o reducida.
- Área focal de blanqueamiento retiniano en forma de cuña.

La opacificación retiniana desaparece al cado de varias semanas y la agudeza visual puede mejorar. (21)

Oclusión de la Arteria central de la retina.

Interrupción de la perfusión vascular en la arteria central de la retina que provoca isquemia retiniana generalizada.

Aparecen comúnmente en adultos mayores, se relaciona con: *hipertensión (67%), oclusión carotídea (25%), diabetes mellitus (33%) y valvulopatía cardiaca (25%).*

Síntomas:

- Profunda pérdida de visión súbita, unilateral e indolora.
- Amaurosis fugax.

Signos:

- Disminución de agudeza visual, hasta grado de contar dedos.
- Blanqueamiento retiniano difuso.
- Constricción artereolar con segmentación de la columna sanguínea.
- Émbolos visibles, en el 20-40% de os casos.
- En la oclusión de la arteria central de la retina sin afectación de la arteria cilioretiniana (25%) puede haber una pequeña zona de cuña de retina profundidad temporal a la papila. (en el 80% de los casos la AV es de 20/50 o mejor). (21)

Oclusión de la arteria oftálmica.

Obstrucción de las circulaciones retiniana y coroidea a nivel de la arteria oftálmica que produce isquemia más grave que la OACR (oclusión de la arteria central de la retina).

Suelen aparecen en adultos mayores, se relaciona con: *hipertensión (67%), oclusión carotídea (25%), diabetes mellitus (33%) y valvulopatía cardiaca (25%).*

Síntomas:

- Pérdida de visión repentina, indolora y unilateral, con percepción de luz o amaurosis.

Signos:

- Vasoconstricción retiniana.
- Edema retiniano intenso (sin mancha rojo cereza).
- Atrofia óptica.
- Esclerosis vascular retiniana
- Cambios pigmentarios difusos. (21)

Oclusión de rama venosa retiniana.

Se ocluye una de las ramas venosas de la retina, suele ocurrir en pacientes de 60 a 70 años de edad, se asocia a hipertensión (50-70%), diabetes, aumento en la masa corporal y glaucoma de ángulo abierto. Hipermétropes y varones más propensos a oclusión de rama venosa de la retina.

Síntomas:

- Pérdida de campos visual repentino, unilateral e indolora.
- Visión normal, si la macula no está afectada.

Signos:

- Defecto de un cuadrante del campo visual.
- Venas retinianas dilatadas y tortuosas.
- Hemorragias retinianas superficiales.
- Manchas algodinosas en forma de cuña que irradia desde un cruce arteriovenoso.

Cuanto más próxima a la papila se encuentra la obstrucción, mayor será el área retiniana afectada y más graves las complicaciones.

- Microaneurismas o macroaneurismas.
- Edema macular.
- Membranas epirretineanas.
- Neovascularización retineana o del iris.
- Hemorragia vítrea (21)

Oclusión de vena central/hemisférica.

Oclusión de la vena central de la retina (OVCR). Se produce por una oclusión hemisférica, cuando el drenaje retiniano superior e inferior no se unen en la vena central de la retina. Se distinguen dos tipos:

Isquémica/ No perfundida.

10 áreas papilares sin perfusión capilar en la angiografía fluoresceínica.

No isquémica/Perfundida (67%)

Menos de 10 áreas papilares sin perfusión capilar en la angiografía fluoresceínica.

El 90% de los casos se da en adultos mayores de 50 años, existe una mayor incidencia en varones.

Síntomas:

- Pérdida de visión súbita, unilateral.
- Oscurecimientos transitorios de visión con recuperación completa (menor frecuencia)
- Dolor
- Neovascularización de iris.
- Glaucoma neovascular, tras una pérdidas de visión tres meses antes.
- Visión normal en el tipo no isquémico, sobre todo si no hay afección macular.

Signos:

- Disminución de AV entre 20/20 a movimientos de mano. En la mayoría 20/200 o mayor en la forma no isquémica.
- Venas retinianas tortuosas.
- Hemorragias retinianas superficiales.
- Manchas algodinosas en los cuatro cuadrantes.
- Papila hiperémica.
- Edema papilar.
- Edema macular. (21)

Síndrome isquémico ocular.

Isquemia difusa de los segmentos anterior y posterior del ojo, secundaria a oclusión carotídea ipsilateral, en casos menos frecuentes por disección carotídea o arteritis. Se produce por una oclusión del 90% o más de la arteria carótida ipsilateral.

Suele presentarse en pacientes varones de entre 50 y 70 años. Se asocia a: arterosclerosis, cardiopatía isquémica, hipertensión, diabetes, antecedentes de accidentes cerebrovasculares.

Síntomas:

- Pérdida gradual de visión, en días o semanas. Con dolor ocular o de cabeza.
- Amaurosis fugax.
- Retraso en la recuperación de visión tras la exposición a luces brillantes (alteración en la regeneración de los fotorreceptores).

Signos:

- Disminución gradual de AV, de 20/20 a amaurosis.
- Estrechamiento de arteriolas retinianas.
- Dilatación venosa sin tortuosidad.
- Hemorragias retinianas.
- Microaneurismas.
- Edema macular.
- Manchas algodinosas.
- Neovascularización papilar o retiniana.
- Edema corneal.
- Células y turbidez en cámara anterior.
- Atrofia de iris.
- Conjuntivitis crónica.
- Rebeosis. (21)

Agujero macular.

Agujero macular en la fóvea. Se presenta en pacientes seniles (agujero macular senil, 83%), mujeres de 60 a 80 años.

Síntomas:

- Disminución de visión.
- Metamorfopsia.
- Escotoma central (poco frecuente).

Signos:

- Disminución de AV, desde 20/40 en estadio I, hasta 20/100 y movimientos de mano estadio III
- Desprendimiento de retina en caso de miopía magna.
- Los hallazgos del fondo de ojo se clasifican en cuatro estadios:
 - o Estadio I. Agujero premacular con desprendimiento foveal, ausencia de reflejo foveal, quiste macular.
 - o Estadio II. Pequeño agujero incipiente de espesor total en el centro del anillo o en su borde.
 - o Estadio III. Agujero de espesor total de 400 μm de diámetro. Con depósitos amarillos a nivel del epitelio pigmentario de la retina (marcas Klein), opérculo, rodete de líquido subretiniano, edema macular cistoide y signo Watzke-Allen positivo (interrupción subjetiva del haz de la hendidura en biomicroscopia).
 - o Estadio IV. Estadio III con desprendimiento de retina. (21)

Membrana epiretiniana/Pucker macular.

Proliferación celular sobre la membrana limitante interna y la superficie de la retina. La contracción de esta membrana hace que la superficie retiniana se arrugue.

La incidencia aumenta con la edad: 2% en la población mayor a 50 años y un 20% en mayores de 75 años.

Síntomas:

- Leve distorsión o borrosidad visual.
- Macropsia
- Fotopsia
- Diplopía monocular

Signos:

- Agudeza visual normal o reducida
- Rejilla de Amsler anómala
- Fina membrana traslucida sobre la macula
- Vasos desplazados o tortuosos
- Estrías retinianas, pseudoagujeros
- Edema macular cistoide

En resumen, el siguiente cuadro presenta los cambios anatómicos y fisiológicos oculares en el adulto mayor.

Directos	Indirectos	Tendencia Patológica
PÉRDIDA DE GRASA ORBITARIA	<ul style="list-style-type: none"> Hundimiento del globo ocular (enofthalmos). Laxitud de los párpados. Ptosis relacionada con la edad. 	<ul style="list-style-type: none"> Entropión. Ectropión. Triquiasis. Carcinoma de células basales.
ESTENOSIS DEL CONDUCTO LAGRIMAL	<ul style="list-style-type: none"> Epifora. 	<ul style="list-style-type: none"> Dacriocistitis. Absceso lagrimal.
CAMBIOS CONJUNTIVALES	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de transparencia, brillo y elasticidad conjuntival. Fragilidad capilar. Degeneración hialina del tejido elástico. 	<ul style="list-style-type: none"> Hemorragias. Pinguecula. Microaneurismas.
HIPOSECRESIÓN LAGRIMAL	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del parpadeo. Calor local. Resequedad ocular. 	<ul style="list-style-type: none"> Queratitis. Queratoconjuntivitis.
DÉPOSITOS DE LIPIDOS EN CÓRNEA	<ul style="list-style-type: none"> Gerontoxón 	
MENOR TAMAÑO DE LA CÁMARA ANTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> Angulo iridocorneal disminuido. Hipermetropía. 	<ul style="list-style-type: none"> Glaucoma.
PÉRDIDA DE ELASTISIDAD DEL CRISTALINO	<ul style="list-style-type: none"> Miopización. 	<ul style="list-style-type: none"> Presbicia.
ATROFIA DEL MÚSCULO CILIAR	<ul style="list-style-type: none"> Hipoacomodación - Presbicia - 	<ul style="list-style-type: none"> Catarata.
ESCLEROSIS, HIALINIZACIÓN, DESPIGMENTACIÓN DEL IRIS	<ul style="list-style-type: none"> Pupilas mióticas. Reflejo pupilar disminuido. Disminución del campo visual. 	
CAMBIOS EN EL HUMOR VÍTREO	<ul style="list-style-type: none"> Deslumbramiento. Miodisopsias. 	<ul style="list-style-type: none"> Miopización. Desprendimiento de retina.
ESCLEROSIS Y RESUCCION DEL ESPESOR DE LA COROIDES		<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad vascular oclusiva.

Fuente: Ponluisa, P. "Alteraciones de los medios transparentes en pacientes geriátrico"s [tesis]. 2010.

CAPITULO 3. Historia Clínica

Historia

Las primeras historias clínicas completas, se encuentran plasmadas en las Epidemias I y II del Corpus Hipocraticum. La historia clínica nace de la necesidad de los asclepiadeas Hipocraticos (sacerdotes-medicos) de establecer por escrito de manera ordenada y precisa, su experiencia ante la patología de sus pacientes.

Las historia clínicas Hipocraticas cuentan con una estructura ordenada que consta de: Mención nominal (Nombre), Localización social (dirección), antecedentes y una breve descripción día a día del curso de la enfermedad.

Hipocrates redactó estas historias clínicas con el propósito de transmitir al lector como conducirse con los pacientes de una manera ordenada y precisa.

En la Edad Media, en Europa comienzan a circular los “consilium”, consejo de médicos con experiencia en la práctica médica con influencia religiosa.

Durante el Renacimiento, la historia clínica se convirtió en un documento más preciso, objetivo y sin la influencia religiosa, contiene también un diagnóstico y tratamiento.

En el siglo XV y XVII, las universidades se coordinan con los hospitales para comenzar las prácticas para estudiantes, de esta manera surgen los observatio, los cuales mantuvieron durante todo el renacimiento.

En el siglo XX, la historia clínica se convierte en un documento legal y obligatorio.

Es elaborada con el propósito de proteger y preservar la salud del paciente y al mismo tiempo puede también ser utilizada como herramienta para la docencia e investigación, con fines de aprendizaje y desarrollo de la medicina. (24)

¿Qué es la Historia Clínica?

La Historia Clínica es el documento esencial del aprendizaje y la práctica clínica. (24)

Es utilizada para recoger información ordenada de datos de identidad, síntomas, signos, antecedentes y otros elementos que permitan al médico dar un diagnóstico clínico que se confirmara o negara con el resultado de diversas pruebas.

En el libro Propedéutica Clínica y Fisiopatología, el profesor Raimundo Llanio considera que la Historia Clínica debe ser reconocida como una guía metodológica para identificar de manera integral los problemas de salud y necesidades de cada persona.

La finalidad de elaborar una historia clínica es la de prestar un servicio de calidad. Es tanta la importancia de esta en la labor asistencial que es considerada como un derecho del paciente y un derecho y obligación del médico que debe llevarse a cabo con el tiempo y los medios necesarios para redactarse. (Carta de Derechos y Deberes del Paciente, publicada por el Instituto Nacional de la Salud en 1984; artículo 15.1 del Código Deontológico; artículo 61 de la Ley General de Sanidad de 1986) (25)

Características de la Historia Clínica.

La Historia Clínica debe contar con ciertos requisitos para dar un servicio médico de calidad, y ejercer con efectividad el derecho y obligación del médico a realizarla.

La Historia Clínica deber ser:

Completa: Debe reunir datos de anamnesis, exploración, pruebas diagnósticas complementarias, diagnóstico y tratamiento, así como detalles de la evolución clínica del paciente, los especialistas a los que se ha referido, documentos de consentimiento informado y rechazado de tratamiento por parte del paciente.

Ordenada: todas las anotaciones deben aparecer en orden cronológico, debidamente fechadas. Los datos deben ser exactos y puestos al día.

Inteligible y Legible.

Respetuosa: con el pacientes, compañeros y la institución y sus directores.

Rectificada: cuando sea necesario rectificar o cancelar datos incompletos o inexactos, con el fin de completar y aclarar la historia clínica del paciente.

Veraz: ya que de no serlo el medico puede incurrir en un delito de falsificación de documentos. (25)

Obligatoria: ningún acto médico hospitalario o de consultorio debe realizarse sin registro en la historia clínica del paciente.

Irreemplazable: la escritura de la historia clínica no puede ser reemplazada por la memoria del médico.

Privada y Pertenece al Paciente: aquí se integran los conceptos de confidencialidad, secreto profesional e información. (26)

TIPOS DE HISTORIA CLINICA

- **ESTRUCTURADA SEGÚN LAS FUENTES DE INFORMACION.**

También conocida historia clínica tradicional o de viejo estilo: en este tipo de expediente los datos se registran en secuencia cronológica.

A. Datos administrativos (fecha, lugar, nombre de la institución)

B. Anamnesis.

- Datos de identidad.
- Motivo de consulta/ingreso
- Historia de la enfermedad actual.
- Antecedentes patológicos personales y familiares.
- Hábitos tóxicos y datos ambientales
- Historia psicosocial.
- Interrogatorio por sistemas y síntomas generales

C. Examen físico.

General, regional y por sistemas.

D. Historia psicosocial.

- Nacimiento y desarrollo psicomotor.
- Datos sobre edades y escolaridad.
- Historia educacional.
- Historia psicosexual matrimonial.
- Adaptabilidad social.
- Actividades generales y de interés.
- Historia médica psicopatológica anterior.
- Historia socioeconómica

E. Discusión diagnóstica.

F. Control de laboratorio.

G. Evolución.

- H. Hoja de especialidades.
- I. Indicaciones médicas
- J. Observaciones de enfermería.
- K. Hoja de egreso.

- **ESTRUCTURADA POR PROBLEMAS DE SALUD**

Denominada de nuevo estilo, como característica distintiva está estructurada por problemas de salud conservando la secuencia cronológica y los datos están organizados dentro de problemas diversos por las diferentes fuentes.

- A. Motivo de ingreso o consulta.
- B. Anamnesis reciente: historia de las enfermedades actuales.
- C. Anamnesis remota: antecedentes patológicos personales y familiares.
- D. Perfil del paciente
- E. Interrogatorio por sistemas y aparatos.
- F. Examen físico.
- G. Situación laboral.
- H. Situación conyugal.
- I. Situación familiar.
- J. Situación económica.
- K. Situación psiquiátrica.

En general, se considera que en ambos formatos existe una orientación hacia la situación del paciente o de la enfermedad, así como evolución y diagnóstico. (27)

CAPITULO 4: Valoración optométrica del adulto mayor.

Valoración Optométrica del Adulto Mayor.

La evaluación optométrica del Adulto Mayor, no difiere a la evaluación optométrica de cualquier otro paciente. Sin embargo, hay que considerar los cambios anatómicos y fisiológicos presentes en estos pacientes, lo que nos permitirá anticipar cualquier dificultad en la evaluación y saber clasificar los signos clínicos como normales o patológicos.

Anamnesis.

Es el proceso de la exploración clínica que se lleva a cabo mediante el interrogatorio para la identificación personal del paciente, conocer su padecimiento actual, antecedentes personales, familiares y ambientales relevantes. (28)

Datos de Identidad

- Nombre completo del paciente
- Edad
- Sexo
- Escolaridad
- Ocupación (Actual y Anterior)
- Fecha
- Nombre del acompañante

Para una adecuada anamnesis debe existir una buena comunicación entre paciente-optometrista. El profesional de la salud visual deberá tener en consideración diversos factores en la valoración del adulto mayor; el paciente puede presentar dificultades visuales, auditivas y psicomotoras, que podrán ser compensadas dentro del consultorio.

Consideraciones visuales:

- Consultorio bien iluminado.
- Colocarse frente al paciente

Consideraciones auditivas:

- Evitar sonidos fuertes y monótonos.
- Hablar espacio y en tonos fuertes.

Consideraciones psicomotoras:

- Tiempo de respuesta mayor de lo normal.

Los síntomas referidos por el paciente pueden ser inespecíficos, múltiples e incompletos. Por lo cual es recomendable que:

- Las preguntas sean específicas.
- Apoyarse del acompañante para el interrogatorio.
- Prestar atención a síntomas somáticos.

- Prestar atención a síntomas nuevos y cambiantes. (6)(19)

Semiología Clínica Ocular.

Signos y síntomas: son hallazgos determinados por el profesional de la salud visual y reportados por el paciente de manera respectiva, que condicionan un cuadro clínico.

Síntomas: reportados por el paciente.

- Lagrimeo
- Enrojecimiento ocular
- Caída palpebral
- Inflamación
- Secreción- lagañas
- Ardor
- Visión fluctuante
- Visión borrosa
- Picazón (prurito)
- Fotofobia
- Dolor ocular
- Dolor de cabeza

Signos: hallazgos encontrados por el examinador mediante la evaluación clínica.

- Epifora
- Hiperemia
- Ptosis palpebral
- Inflamación-Edema
- Secreción
- Opacidades de Medios
- Estenosis palpebral
- Precipitados
- Fotosensibilidad
- Coloboma
- Miosis / Midriasis
- Blefaroespasma

- **Dolor ocular:**

- Alteraciones Oculares como: infección, irritación o lesión como
- Cefalea migrañosa: dolor importante detrás del ojo
- Problemas sinusales: dolor encima o debajo del ojo
- Complicaciones por el uso de lentes de contacto
- Cirugía ocular
- Orzuelo
- Conjuntivitis

- Glaucoma: el glaucoma de ángulo estrecho
- Neuritis óptica
- **Anomalías en la Visión.**
 - Miodesopsias
 - Nictalopia
 - Astenopia
 - Fotofobia
 - Mala visión cercana
 - Mala visión lejana
 - Mala visión intermitente
 - Escotoma

Principales causas de las anomalías en la visión.

- **Presbiopía**: dificultad para enfocar objetos cercanos, común en adultos mayores.
- **Cataratas**: una opacidad del cristalino que provoca: nictalopia, ver halos alrededor de las luces y sensibilidad al resplandor.
- **Retinopatía diabética**: Hemorragias.
- **Degeneración macular**: pérdida de la visión central, visión borrosa (especialmente al leer), visión distorsionada (como ver líneas en forma de ondas) y los colores aparecen desvanecidos. Ésta es la mayor causa de ceguera en personas de más de 60 años.
- **Infección, inflamación o lesión ocular.**
- **Desprendimiento de la retina cuyos síntomas incluyen**: moscas flotantes, destellos de luz a través del campo visual o una sensación de una sombra o cortina que cuelga en un lado del campo visual.
- **Neuritis óptica**: inflamación del nervio óptico debido a una infección o esclerosis múltiple. Se puede sentir dolor al mover el ojo o tocarlo a través del párpado.
- **Arteritis temporal**: inflamación de una arteria en el cerebro que suministra sangre al nervio óptico.
- **Dolores de cabeza tipo migraña**: puntos de luz, halos o patrones en zig-zag son síntomas comunes antes de comenzar el dolor de cabeza. Una migraña oftálmica se presenta cuando hay únicamente cambios visuales sin dolor de cabeza. (29)

Motivo de Consulta.

Esta sección describirá brevemente la razón o razones principales por la cual el paciente acude a consulta. Se incluirán los síntomas y signos referidos por el paciente y su acompañante, teniendo en cuenta la antigüedad y frecuencia de estos.

Antecedentes Generales.

En este apartado se busca averiguar el estado de salud general del paciente, la presencia de enfermedades sistémicas que afectan al globo ocular y la visión. Factores a tomar en cuenta:

- Patologías Sistémicas: Diabetes, HTA, Artritis Reumatoide, Etc.
- Evolución de la Patología.
- Tratamiento y Posología.
- Niveles normales de glucosa en sangre.

- Niveles normales de tensión arterial.
- Alergias.

Es importante conocer la fisiopatología de las enfermedades sistémicas que afectan las estructuras oculares y la visión, y tenerlos en consideración para el diagnóstico y tratamiento que se prescribirá u optar por la remisión del paciente con el especialista pertinente, de ser necesario.

Antecedentes Oculares y Visuales.

- Uso de corrección óptica
 - Tipo de corrección, hace cuánto tiempo, última revisión.
- Cirugías oculares
- Patologías Oculares
 - Evolución, tratamiento y posología.
- Traumatismos Oculares

Para una buena valoración optométrica, es necesario conocer los cambios tanto anatómicos como fisiológicos, para así poder anticipar cualquier posible dificultad en la atención y saber clasificar los hallazgos como normales (fisiológicos) o alteraciones (patologías). (6)(19)(18)

Reflejos pupilares

La pupila es el orificio ubicado al centro del iris, actúa como un diafragma, tiene como objetivo controlar la entrada de luz al ojo, además es un elemento ocular importante que ayuda a obtener una imagen retiniana clara. (30)

Se evaluará el tamaño, forma y simetría de la pupila. El tamaño promedio del diámetro pupilar es de 3 a 4 mm, siendo mayor en la niñez y disminuyendo su tamaño progresivamente con la edad. (31). Diámetro pupilar menor a 2 mm se denomina miosis y diámetros pupilares mayores a 6 mm se define como midriasis, la anisocoria es la asimetría entre las dos pupilas

Tipos de reflejos pupilares:

Reflejo Directo: Este será evaluado usando un estímulo luminoso directamente sobre el ojo a examinar.

Reflejo Indirecto o Consensual: Uno de los ojos será estimulado con luz mientras se observa la reacción del ojo contrario.

Reflejo Acomodativo: Se observa al enfocar un objeto cercano, lo que provoca miosis. En el adulto mayor, el reflejo acomodativo se verá disminuido por el decremento de elasticidad y el incremento de densidad del cristalino.

Estamos frente a un defecto aferente si hay presencia de reacción a un estímulo directo pero es menor la reacción al estímulo consensual del ojo sano. En dicho caso, se sospecha de lesión en el nervio óptico (Pupila de Marcus Gunn). En caso contrario, si hay ausencia completa de reacción al estímulo directo y presencia de reacción consensual al estimula el ojo sano, existe una amaurosis.

Agudeza visual

Se define Agudeza Visual la capacidad del sistema visual de discriminar los detalles de un objeto observado. Para su determinación es importante toma en cuenta la evaluación de las estructuras anatómicas involucradas en el proceso de captación, enfoque, transmisión e interpretación de los estímulos visuales, así como factores ambientales, tales como, iluminación ambiental, intensidad luminosa y contraste del estímulo. (32)

Para facilitar la toma de AV tanto para el examinador como para el paciente se debe tomar en cuenta la condición motora del paciente. Por ejemplo, en caso de que el paciente presente Parkinson y no pueda sostener el oclisor se le colocara el armazón de pruebas donde colocaremos el oclisor, de igual manera si es necesario utilizar estenopeico.

Otro aspecto importante al tomar AV en adultos mayores es la iluminación de la cartilla ya sea lejana o cercana, ya que el adulto mayor presenta una disminuida sensibilidad al contraste.

Retinoscopía

El estado ocular refractivo se refiere a la condición del ojo determinada por la manera en que la luz atraviesa las estructuras refringentes: cornea, cristalino, humor acuoso y humor vítreo, hasta enfocar en la retina, en toda su extensión. (33)

La retinoscopía es una técnica que consiste en proyectar un haz de luz sobre la superficie ocular y observar e interpretar la luz reflejada en la retina del paciente. Esta técnica es realizada mediante un instrumento denominado retinoscopio, el cual emite una franja luminosa reflejada sobre la retina. El sistema de observación permite ver el reflejo luminoso proveniente de la retina del ojo explorado a través del espejo. Dependiendo de las características de su movimiento se pueden detectar defectos de refracción como la miopía, hipermetropía o el astigmatismo. (34)

La realización de la refracción en el Adulto Mayor no es diferente a la de cualquier tipo de población, sin embargo, hay que tomar en cuenta ciertas consideraciones.

Como ya se ha mencionado, los Adultos Mayores en su mayoría presentan ojo seco, por tanto le causara molestia mantener el ojo abierto y aún más si una luz brillante es apuntada hacia su ojo, recordemos que la fotofobia es un signo clínico del ojo seco. Para disminuir estas molestias en el paciente a la hora de la examinación se deberá disminuir la intensidad y grosor del haz luminoso de nuestro retinoscopio así como la luz ambiental, lo que nos ayudara a una mejor visión del reflejo y menor molestia para el paciente.

Pruebas subjetivas

Tienen como finalidad obtener la mejor agudeza visual tomando como base la refracción antes obtenida. Estas son:

- Ciclodinamia.
- MPMVA.
- Reloj astigmatico
- Cilindro cruzado de Jackson.

Ambulatoria

El propósito de esta prueba es asegurarnos que la corrección óptica, le brinda al paciente comodidad y seguridad en su movilidad.

Queratometría

Es una técnica clínica objetiva que se utiliza para medir la curvatura de la cara anterior de la córnea, y conocer el valor del astigmatismo cornea ya que la córnea es un elemento importante en la refracción ocular.

La información que nos proporciona el queratómetro es de gran ayuda, en pacientes que presentan un reflejo retinoscópico pobre por la existencia de opacidades en los medios intraoculares o bien por presentar un elevado defecto refractivo. (35)

Sensibilidad al contraste.

Se define como la capacidad de discriminar diferencias de iluminación entre áreas adyacentes, cuyo umbral se estima como la menor cantidad de contraste que se hace para lograr esta distinción; en otras palabras, la sensibilidad al contraste representa el menor contraste que el sistema visual puede detectar. (16) (36)

A los 20 años el diámetro de la pupila es de 3 mm y en la oscuridad es de 7 mm. A la edad de 60 años estos valores son de 2.5 mm y 5.5 mm, entra menos luz en el ojo humano. En consecuencia, se produce una visión borrosa de los bordes de las imágenes, con la consiguiente pérdida de contraste. Para observar un objeto claramente, una persona de 60 años de edad requiere tres veces más iluminación que una persona de 20 años. (16)

Evaluación de la Sensibilidad al Contraste.

Existen dos formas de valorar el contraste: *por medio de rejillas de o de letras de contraste decreciente.*

Rejillas: Rejillas sinusoidales producidas electrónicamente o impresas en cartillas.

- *Sistema de Vistech Contrast Test System CSV1000 E*

Cartillas: Cartillas con letras del mismo tamaño, pero con contraste decreciente, el umbral de contraste se determina según la última línea, en la cual pueda reconocer los caracteres.

- *Pelli–Robson Contrast*
- *LEA Vision Screening Card*
- *Mars* (36)

Visión cromática

En Física, el color, se refiere a la distribución espectral de la luz emitida por un objeto. Los rayos de luz están compuestos por ciertas longitudes de onda en una determinada proporción. Esta composición espectral es la que produce la sensación de color en el sistema visual.

La percepción del color está presente desde la hora del nacimiento y cambia a lo largo de nuestra vida, siendo los 30 años donde se alcanza el desarrollo gradual y comienza a producirse una disminución. Con la edad existe una tendencia a ver los colores más amarillentos, esto se debe a que en el envejecimiento, el cristalino se va amarilleando y hay una pérdida de pigmento en los conos de la retina. (13)(16)

Alteraciones de la Visión Cromática.

La Commission Internationale de L'Eclairage (CIE) ha definido el color como el aspecto de la percepción visual por lo que un individuo puede distinguir dos objetos de la misma talla, forma y estructura por la diferencia causada en las descomposiciones espectrales de las radiaciones.

Las alteraciones en la percepción cromática se denominan discromatopsias. En algunos casos se presenta una incapacidad absoluta a la percepción de ciertos colores (ceguera al color), mientras en algunos otros solo muestran dificultad en reconocerlos (anomalía al color). (13) (37)

Calcificación de Alteraciones Cromáticas.

Tricromatas anómalos.

Todos los colores son percibidos, pero existe confusión entre ellos. Se caracteriza por utilizar uno de los colores primarios en mayor cantidad para la igualación de colores.

Existen tres tipos:

Protanomalía. Hay una percepción débil del rojo debido a una deficiente actividad de los conos sensibles a longitudes de onda larga.

Deuteranomalía: hay una percepción débil del verde como consecuencia de una deficiente actividad de los conos que se encarga de absorber las longitudes de onda intermedia.

Tritanomalía: existe una confusión entre azul-amarillo.

Dicromatas.

Poseen dos tipos de conos funcionales. Existen tres tipos de dicromatas:

Protanopia: ceguera al color rojo.

Deuteranopia: ceguera al color verde.

Tritanopia: ceguera al color azul.

Monocrómatas.

En este tipo de alteración cromática, únicamente se percibe blanco, negro y tonos de grises. Hay dos tipos de monocromatismo:

Monocrómata de conos: en esta anomalía se presenta un solo tipo de conos funcionales.

Monocrómatas de bastones: no existen conos funcionales en la retina. Por lo que los individuos con esta anomalía presentan una visión disminuida y fotofobia.

La evaluación de la visión al color es una parte importante en el examen optométrico, ya que algún cambio en la visión cromática puede ser un signo precoz de alguna patología. (13) (37) (38)

Las discromatopsias pueden ser: ***congénitas y adquiridas.***

Congénitas

Son aquellas cuyo origen es hereditario son carácter recesivo ligado al sexo, siendo el sexo masculino el más propenso a presentar una alteración cromática congénita.

Adquiridas

Secundarias a un proceso patológico, toxicológico o fisiológico. Las principales causas son:

Patológicas:

- Esclerosis múltiple
- Neuritis Óptica
- Enfermedades de la sangre (anemias)
- Deficiencia de vitamina B1
- Glaucoma
- Catarata
- Degeneración macular
- Retinopatía diabética
- Ambliopía tóxica
- Problemas en el nervio óptico
- Diabetes

Toxicológicas:

- Tabaco
- Alcohol
- Ingesta de fármacos y estimulantes cardíacos
- Anticonceptivos
- Exposiciones prolongadas a pantallas digitales

Fisiológicas:

- Envejecimiento

Evaluación de la Visión Cromática.

Existen dos tipos de pruebas para la evaluación de visión cromática: ***las pruebas pseudoisocromáticas y las pruebas de ordenamiento.***

Pruebas pseudoisocromáticas.

- HRR
- Matsubara

Pruebas de ordenamiento.

- FARNSWORTH D15 saturado y desaturado
- FARNSWORTH D100

Campo visual

Es la porción del espacio que nos rodea y que podemos percibir mientras nuestra vista está fijada en un punto. Con ello valoramos la función de nervio óptico y la retina. Se delimita tomando como referencia central la fóvea y se extiende:

- 60° nasal
- 90° temporal
- 50° superior
- 70° inferior

Las causas más frecuentes de alteración de Campo visual son:

- Glaucoma
- Retinopatía diabética
- Desprendimiento de Retina
- Infartos cerebrales
- Oclusiones arteriales o venosas de Retina
- Neuritis Óptica
- Neuropatía Óptica **(29)(39)**

Alteraciones del Campo Visual

Depresión: zonas del Campo Visual con sensibilidad luminosa reducida. Suele ser consecuencia de opacidad de medios refringentes o patologías degenerativas de la Retina.

Contracción: disminución de sensibilidad a la luz en áreas periféricas del Campo Visual.

Escotomas: disminución en la sensibilidad en cualquier punto del Campo Visual, puede ser absoluto o relativo. (39)

Clasificación de escotomas de acuerdo a su morfología.

- **Cuadrantanopsia.** Defecto que abarca un cuadrante del campo visual. Puede ser nasal o temporal, superior o inferior.
- **Hemianopsia.** Afectación total de un hemicampo. Puede ser temporal, nasal, superior o inferior. Cuando es superior o inferior se describe como un defecto altitudinal.

Las cuadrantanopsias y hemianopsias pueden ser: **homónimas, heterónimas, congruentes o incongruentes.**

Homónimas: Se afecta el mismo lado del campo visual en ambos ojos, puede ser total o parcial. Si es total quiere decir que se ha alterado completamente una porción de la vía óptica posquiasmática (entre la cintilla óptica y el lóbulo occipital)

Heterónimas: Si se afectan campos binasales o bitemporales simultáneamente.

Congruentes: se afecta la misma porción en ambos ojos.

Incongruentes: la afección es de distinto tamaño en ambos ojos. (39)

Clasificación de escotomas de acuerdo a su ubicación.

- **Escotoma Central.** La alteración está ubicada en el centro (punto de fijación) y es indicativo de: **alteraciones maculares y lesiones de la vía óptica.**
- **Escotoma paracentral:** se localiza dentro de los 20° centrales, pero no se ve afectado el punto de fijación.
- **Escotoma cecal.** Se localiza en la mancha ciega, produciendo un aumento de tamaño de la misma. Es indicativo de: **alteraciones papilares.**
- **Escotoma centrocecal.** Se extiende desde la mancha ciega hasta el punto de fijación. Se presenta frecuentemente en: **alteraciones del nervio óptico.**
- **Escotoma arciforme.** Se inicia en la mancha ciega, sigue el patrón de las fibras nerviosas retinianas y se extiende arqueándose y respetando el punto de fijación y el meridiano horizontal pero no el vertical. Constituye una lesión bastante característica del glaucoma, recibiendo el nombre de escotoma de **Bjerrum** o de **Seidel.**
- Escotoma anular. Se considera una progresión del escotoma arciforme por los hemicampos superiores e inferiores. Aunque es de predominio central, en ocasiones también se observa un escotoma similar ubicado en la periferia. Suele ser característico de: degeneraciones retinianas. (39)(40)

El campo visual se evalúa con:

- Por confrontación
- Rejilla de Amsler
- Pantalla Tangente
- Campímetro Computarizado

Oftalmoscopia

Es un examen en el cual se evalúa las estructuras posteriores del ojo: retina, coroides, disco óptico y vasos sanguíneos, mediante un oftalmoscopio. El oftalmoscopio cuenta con:

- 12 lentes positivas y 11 lentes negativas las cuales ayudan al examinador a enfocar las estructuras a examinar.

Cuenta con una rueda que permite cambiar la forma e intensidad de la luz empleada:

- **Circulo pequeño:** para pupilas mióticas.
- **Círculo grande:** para pupilas dilatadas.
- **Luz verde o anerita:** sirve para evaluar vasos sanguíneos y macula con mayor definición.
- **Sistema de radios y círculos concéntricos con un círculo en el centro:** utilizado para valorar fijación excéntrica.
- **Hendidura:** para la observación de la cámara anterior y apreciar desniveles en el fondo de ojo (excavación de disco, edema de papila, tumores, etc.)

Tipos de oftalmoscopia:

- Directa
- Indirecta
- Con Lampara de Hendidura (29)

Biomicroscopía

Técnica que permite la observación tridimensional de las estructuras oculares. Tiene como propósito la evaluación, diagnóstico y monitoreo de alteraciones de la cámara anterior del ojo y sus anexos de manera más precisa.

RESULTADOS

Se aplicó el instrumento exploratorio (**Apéndice 1**) a las clínicas oftalmológicas más importantes del área metropolitana de México para conocer:

Con que áreas de especialidad cuentan.

Si cuentan con área de geriatría.

Si cuentan con historia clínica geriátrica, en caso de no tener, si hacen modificaciones.

Que pruebas optométricas u oftalmológicas realizan para el diagnóstico del paciente geriátrico cotidianamente.

Si los pacientes son atendidos en conjunto con otros especialistas.

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN VISUAL	Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz	Hospital Mexiquense de la Salud Visual	Instituto de Oftalmología y Asistencia Privada Conde de Valenciana	Asociación para Evitar la Ceguera	Unidad Médica Familiar 61
ÁREAS DE ESPECIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Glaucoma • Retina • Ecografía • Cornea • Lentes de contacto • Estrabismo • Uvea • Órbita • Baja visión • Refracción de alta especialidad • Segmento anterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación • Optometría • Cornea • Glaucoma • Estrabismo • Órbita • Retina • Segmento Anterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja Visión • Consulta urgencia y procedimientos • Cornea • Glaucoma • Estrabismo • Oftalmología Integral • Retina • Segmento Anterior • Neurooftalmología 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja Visión • Cornea • Glaucoma • Estrabismo • Órbita • Retina 	<ul style="list-style-type: none"> • Optometría
CUENTA CON ÁREA GERIÁTRICA	No	No	No	No	No
TIENE HISTORIA CLÍNICA PARA EL ÁREA	No	No	No	No	No
REALIZAN MODIFICACIONES A LA HISTORIA CLÍNICA	No se realiza ninguna modificación	No se realiza ninguna modificación, se tiene expediente físico y electrónico con historia clínica oftalmológica	Si, se utiliza la misma. Solo el rubro de medicamentos y enfermedades.	Se usa un expediente electrónico y dependiendo de las necesidades de cada paciente de hacen anotaciones, para cada área existe un formato de expediente.	Unicamente se hacen anotaciones de la evaluación
PRUEBA OPTOMÉTRICAS/ OFTALMOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • AV • Retinoscopia • Sensibilidad al contraste • Visión al color • Biomicroscopía • Tonometría 	<ul style="list-style-type: none"> • Oftalmoscopia • Fluorangiografía • OCT • Campos Visuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Oftalmoscopia • Campimetría • Topografía • Ecografía • Biomicroscopía • Tonometría • Gonioscopia • Retinoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> • Oftalmoscopia • Campimetría • OCT • Ecografía • Biomicroscopía • Tonometría • Gonioscopia • Retinoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> • Oftalmoscopia • Biomicroscopia • Queratometría • AV • Retinoscopia
LOS PACIENTES, SON ATENDIDOS EN CONJUNTO CON OTROS ESPECIALISTAS	Si, se realiza una consulta oftalmológica integral con ayuda de pruebas de gabinete y análisis de laboratorio, con base en los resultados obtenidos el médico decide si el paciente solo necesita uso de refracción o una consulta de alta especialidad.	Medicina interna, médico general y anestesiólogo	Si, anestesia, dental, medicina interna, genética, inmunología, otorrinolaringología y pediatría.	De ser necesario, se realizan interconsultas entre las especialidades. Médico internista y sub-especialidades de oftalmología	Oftalmología y medicina familiar

Como se puede observar, los dos hospitales, el instituto y la asociación cuentan con áreas segmentadas por especialidades oculares. No cuentan con área ni historia clínica geriátrica, los dos hospitales indican que no hacen ninguna adecuación a la historia clínica general cuando atienden pacientes de la tercera edad; a diferencia del instituto y la asociación que indican que hacen adecuaciones en el rubro de medicamentos y enfermedades y dependiendo de cada paciente hacen anotaciones.

Con respecto a las pruebas optométricas-oftalmológicas, el instituto no respondió y tanto los hospitales como la asociación coinciden en las pruebas de gabinete más OCT y fluorangiografía que son pruebas más específicas.

Solamente el hospital mexiquense y la asociación indican tener interconsultas con medicina interna y médico general.

A continuación se plantea la propuesta para cualquier hospital, instituto, clínica o asociación de un Manual de pruebas optométricas para la evaluación del adulto mayor.

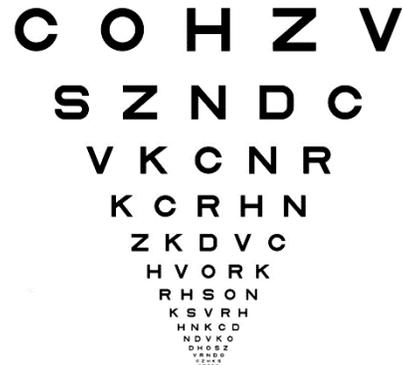
Agudeza visual lejana

ETDRS-BAILEY LOVIE

Puede ser usada a 1 m, 2 m o 4 m.

Materiales

- Cartilla ETDRS-Bailey Lovie
- Armazón de pruebas
- Ocluser de caja de pruebas
- Ocluser
- Estenopeico



Procedimiento

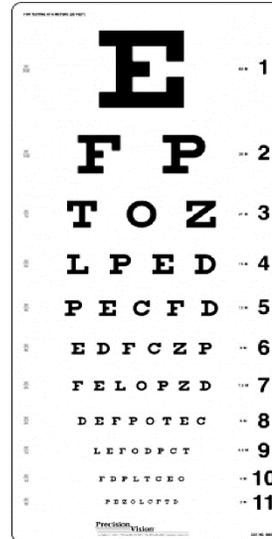
1. Verificar que el paciente este sentado adecuada y cómodamente.
2. Pedirle al paciente que se ocluya el ojo izquierdo, en caso de que la movilidad del paciente este limitada, se coloca el armazón de pruebas con el ocluser en el ojo izquierdo.
3. Pedirle al paciente que nos diga la primera letra de cada línea comenzando por 20/200. En caso de que el paciente no logre distinguir las letras de la línea 20/200, se colocara la cartilla a 2 o 1 m de distancia según sea necesario. Se anotarán los resultados con las debidas conversiones, en caso de haber modificado la distancia de la cartilla.
4. Si la mejor agudeza visual del paciente es menor a 20/40 se utilizará un ocluser estenopeico para medir la mejor agudeza visual del paciente. Se anotarán los resultados.
5. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho y con ambos ojos descubiertos.
6. Tomar nuevamente agudeza visual, de manera monocular y binocular con su corrección óptica anterior.

Snellen

6m

Materiales

- Cartilla Snellen
- Armazón de pruebas
- Ocluser de caja de pruebas
- Ocluser
- Estenopeico



Procedimiento

1. Verificar que el paciente este sentado adecuada y cómodamente.
2. Pedirle al paciente que se ocluya el ojo izquierdo, en caso de que la movilidad del paciente esta limitada, se coloca el armazón de pruebas con el ocluser en el ojo izquierdo.
3. Pedirle al paciente que nos diga la primera letra de cada línea comenzando por 20/200. En caso de que el paciente no logre distinguir las letras de la línea 20/200, se colocara la cartilla a 3 o 1.5 m de distancia según sea necesario. Se anotarán los resultados con las debidas conversiones, en caso de haber modificado la distancia de la cartilla.
4. Si la mejor agudeza visual del paciente es menor a 20/40 se utilizará un ocluser estenopeico para medir la mejor agudeza visual del paciente. Se anotarán los resultados.
5. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho y con ambos ojos descubiertos.
6. Tomar nuevamente agudeza visual, de manera monocular y binocular con su corrección óptica anterior.

Feinbloom

Calculada a 3 metros

Materiales

- Cuadernillo Feinbloom
- Armazón de pruebas
- Ocluser de caja de pruebas
- Ocluser
- Estenopeico



Procedimiento

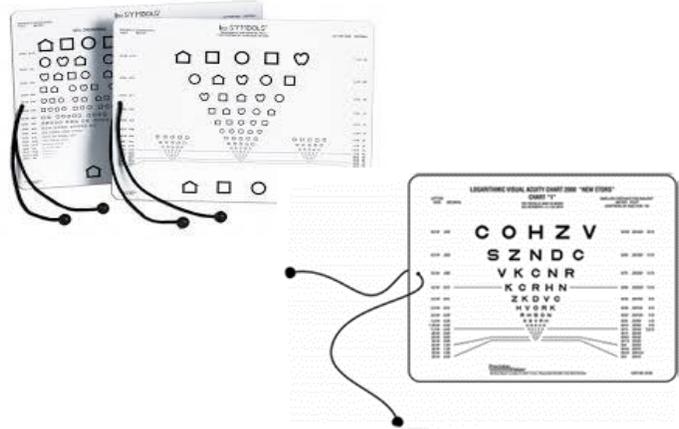
1. Verificar que el paciente este sentado adecuada y cómodamente.
2. Pedirle al paciente que se ocluya el ojo izquierdo, en caso de que la movilidad del paciente este limitada, se coloca el armazón de pruebas con el ocluser en el ojo izquierdo.
3. Pedirle al paciente que nos diga la primera letra de cada línea comenzando por 20/200. En caso de que el paciente no logre distinguir las letras de la línea 20/200, se colocara la cartilla a 3 o 1.5 m de distancia según sea necesario. Se anotarán los resultados con las debidas conversiones, en caso de haber modificado la distancia de la cartilla.
4. Si la mejor agudeza visual del paciente es menor a 20/40 se utilizará un ocluser estenopeico para medir la mejor agudeza visual del paciente. Se anotarán los resultados.
5. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho y con ambos ojos descubiertos.
6. Tomar nuevamente agudeza visual, de manera monocular y binocular con su corrección óptica anterior.

Agudeza visual cercana

ETDRS REDUCIDA

Materiales

- Cartilla ETDRS reducida
- Armazón de pruebas
- Ocluser de caja de pruebas
- Ocluser



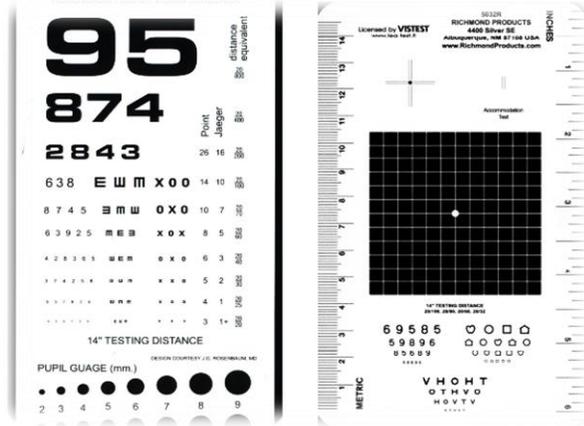
Procedimiento

1. Verificar que el paciente este sentado adecuada y cómodamente.
2. Colocar la cartilla a 40 cm enfrente del paciente.
3. Asegurarnos que la iluminación sea la adecuada, usando la lámpara de nuestra unidad.
4. Pedirle al paciente que se ocluya el ojo izquierdo, en caso de que la movilidad del paciente este limitada, se coloca el armazón de pruebas con el ocluser en el ojo izquierdo.
5. Pedirle al paciente que nos diga la primera letra de cada línea comenzando por 20/200 hasta llegar a la mejor agudeza visual sin esfuerzos y anotar resultados.
7. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho y con ambos ojos descubiertos.
8. Tomar nuevamente agudeza visual, de manera monocular y binocular con su corrección óptica anterior.

Rosenbaum

Materiales

- Cartilla Rosenbaum
- Armazón de pruebas
- Ocluser de caja de pruebas
- Ocluser



Procedimiento

1. Verificar que el paciente este sentado adecuada y cómodamente.
2. Colocar la cartilla a 40 cm enfrente del paciente.
3. Asegurarnos que la iluminación sea la adecuada, usando la lámpara de nuestra unidad.
4. Pedirle al paciente que se ocluya el ojo izquierdo, en caso de que la movilidad del paciente este limitada, se coloca el armazón de pruebas con el ocluser en el ojo izquierdo.
5. Pedirle al paciente que nos diga la primera letra de cada línea comenzando por 20/800 hasta llegar a la mejor agudeza visual sin esfuerzos y anotar resultados.
6. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho y con ambos ojos descubiertos.
7. Tomar nuevamente agudeza visual, de manera monocular y binocular con su corrección óptica anterior.

Reflejos pupilares

Reflejo fotomotor o directo

Materiales

- Lámpara puntual de mano

Procedimiento

1. Se le pedirá al paciente observar un punto alejado.
2. Dirigir la luz hacia el ojo derecho, observar si hay presencia de reacción pupilar, velocidad y tamaño en que se produce.
3. Repetir procedimiento en ojo izquierdo.

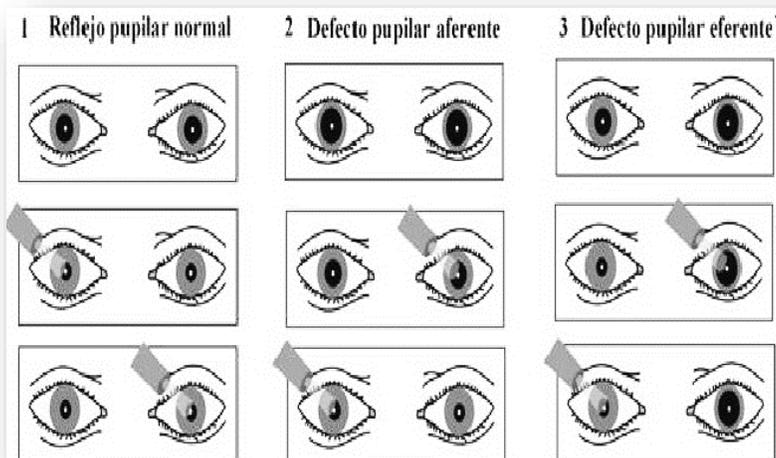
Reflejo consensual o indirecto

Materiales

- Lámpara puntual de mano

Procedimiento

1. Se le pedirá al paciente observar un punto alejado.
2. Dirigir la luz hacia el ojo derecho, observar si hay presencia de reacción pupilar en el ojo izquierdo.
3. Verificar si hay presencia de reacción pupilar en el ojo derecho, velocidad y tamaño en que se produce.
4. Repetir procedimiento en ojo izquierdo.



Tomada de: Clínica de Ojos Dr. Nano.

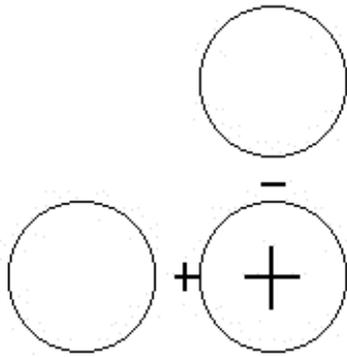
Queratometria

Material

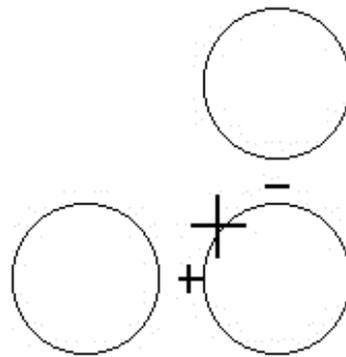
- Queratómetro de Helmholtz.

Procedimiento

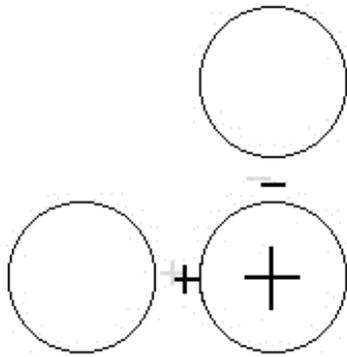
1. Ajustar el ocular del queratómetro al estado refractivo del examinador. Este paso es muy importante para obtener unos valores exactos.
2. Pedir al paciente que apoye la barbilla y la frente en sus respectivos soportes.
3. Ocluir el ojo izquierdo del paciente.
4. Ajustar la altura de los ojos del paciente hasta que coincidan con una marca que hay en el lado izquierdo de la mentonera.
5. Alinear el nivelador visual del queratómetro con la apertura parpebral temporal del ojo derecho.
6. Indicar al paciente que los dos ojos han de estar abiertos y que se fije en la imagen del ojo que se ve reflejado en el centro del instrumento.
7. Desplazar suavemente el queratómetro horizontalmente, hasta que el examinador observe, sin mirar a través del ocular, la imagen de la mira queratométrica reflejada sobre la córnea.
8. Mirar a través del ocular. Mover verticalmente el instrumento hasta que la cruz central vista a través del ocular quede en el centro del círculo inferior que está situado más a la derecha.
9. Enfocar la imagen reflejada, moviendo el instrumento hacia delante o hacia atrás, hasta que se consiga que el círculo inferior y de más a la derecha que se ve inicialmente desdoblado se vea una imagen simple, de manera que solo se vean tres círculos en la imagen que se refleja sobre la córnea.
10. Mantener constantemente el enfoque y tomar la medida del meridiano horizontal. Seguidamente tomar la medida del meridiano vertical. Ambos mandos son rotados alternativamente hasta que las cruces y los signos negativos estén alineados.
11. Realizar mismo procedimiento para obtener las medidas del ojo izquierdo. (35)



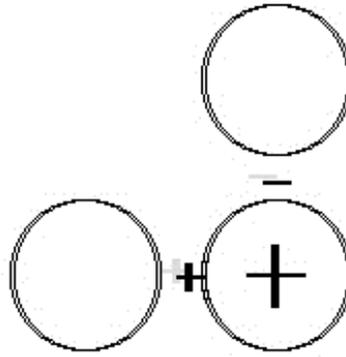
A) BIEN: miras enfocadas, cruz del ocular centrada en mira inferior derecha, signos superpuestos y alineados.



B) MAL: cruz del ocular descentrada respecto a la mira inferior derecha.



C) MAL: signos no superpuestos ni alineados.



D) MAL: miras desenfocadas y signos no superpuestos.

Tomada de: Zona Profesional.

Retinoscopía

Retinoscopía estática.

Materiales:

- Retinoscopio
- Caja de pruebas
- Optotipos de visión lejana



Tomada de: Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas.

Procedimiento:

1. Sentar cómodamente al paciente frente a la cartilla de agudeza visual lejana.
2. Disminuir la iluminación ambiental para mejorar la visibilidad de las sombras retinianas.
3. Pedirle al paciente que durante toda la prueba mantenga ambos ojos abiertos y enfocando unos de los optotipos colocados frente a él.
4. Comenzar con un barrido horizontal con el retinoscopio y posteriormente vertical, colocar las lentes adecuadas para neutralizar la ametropía.
5. Realizar mismo procedimiento para evaluar ojo izquierdo.
6. A la refracción obtenida se le restara la distancia de trabajo en dioptrías.

Retinoscopia Radical.

El objetivo de esta prueba es determinar el error refractivo en visión lejana en pacientes con opacidades, pupilas mióticas y/o ametropías altas.

Materiales:

- Retinoscopio
- Caja de Pruebas

Procedimiento:

1. Se deberá eliminar la iluminación ambiental.
2. El paciente fijará un punto lejano mientras el examinador se va acercando hasta percibir un reflejo.
3. Comenzar con un barrido horizontal con el retinoscopio y posteriormente vertical, colocar las lentes adecuadas para neutralizar la ametropía.
4. Medir la distancia de trabajo y convertirla en dioptrías con la siguiente fórmula. $D=1/dt$ y sumarlas algebraicamente a nuestra retinoscopia.
5. Realizar mismo procedimiento en el otro ojo. (41)

Subjetivo

Se realiza con armazón de pruebas, para disminuir confusión para el paciente.

CICLODINAMIA

Afinar el poder esférico de la refracción obtenida en la retinoscopía. Se realiza pacientes hipermetropes, con astigmatismo hipermetrópico o cuando se tiene la sospecha de que son miopes sobre corregidos.

Materiales:

- Optotipos para visión lejana.
- Lentes esféricas (+2.00).
- Ocluser.
- Armazón de pruebas.

Procedimiento:

1. Ocluir ojo izquierdo al paciente.
 2. Colocar una lente esférica de +2.00
 3. Pedir al paciente que observe el optotipo 20/200.
 4. Mostrar la siguiente hilera de letras, pedirle al paciente que las lea, cuando comience a fallar quitar poder esférico en pasos de +0.25 y volver a pedir que lea las letras.
 5. El paciente debe de alcanzar a ver el 20/20 si rebasar la refracción obtenida en la retinoscopía.
 6. Al final se suma lo que se obtuvo en la esfera (+), a la refracción de la retinoscopía.
- ✓ El paciente puede aceptar una refracción con una esfera positiva mayor a la que se obtuvo en la retinoscopía. Esa será la esfera se dejará para la refracción final.
 - ✓ El paciente puede aceptar una refracción con una esfera positiva menor que la que se obtuvo en retinoscopía entonces. Se dejará la esfera de la retinoscopía.

MPMAV.

Prueba subjetiva que funciona para afinar o determinar la máxima potencia esférica positiva que proporciona la máxima agudeza visual.

Materiales:

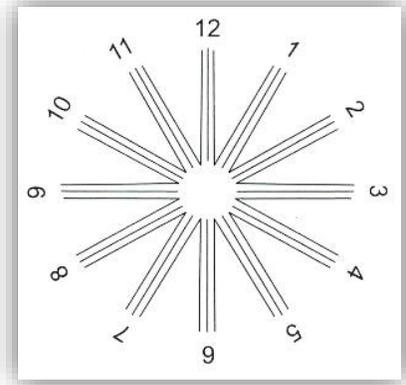
- Cartilla de visión lejana.
- Refracción (Rx) obtenida
- Lente positiva de +1.00

Procedimiento:

1. Ocluir ojo izquierdo.
 2. Colocar lente de +1.00 sobre la Rx obtenida en ojo derecho hasta que le paciente vea borroso, el cristalino entre en estado de relajación.
 3. Después de haber agregado esa dioptría, se le pregunta al paciente hasta que línea puede leer si esfuerzo.
 4. Restar pasos de 0.25 dioptrías hasta que el paciente logre ver una agudeza visual aceptable, de acuerdo a sus actividades.
-
- ✓ Por cada 0.25 dioptrías que se agreguen, se debe agregar un renglón de su agudeza visual.
 - ✓ Si la mejor corrección óptica es 20/20, al agregar +1.00 dioptrías la agudeza visual aproximadamente debe de ser de 20/50.

Reloj astigmático

Prueba subjetiva monocular que determina el componente cilíndrico de la receta final. Es de gran utilidad cuando no tenemos la certeza de que el cilindro encontrado no es el correcto.



Materiales:

- Cartilla de reloj astigmático.
- Ocluser.

Procedimiento:

1. Ocluir ojo que no se va a examinar.
2. Quitar el cilindro de la receta obtenida en la Retinoscopia: si el cilindro es menor a 3.00 D quitarlo todo y si es mayor o igual quitar solo la mitad.
3. Colocar al paciente la lente de + 0.50 de esfera.
4. Presentar al paciente el reloj astigmático a distancia.
5. Preguntar al paciente si observa todas las líneas iguales o si por el contrario algunas aparecen más negras, oscuras o nítidas.
6. Si el paciente ve todas las líneas iguales no hay astigmatismo.
7. Si el paciente refiere ver una línea más oscura que otra se toma como referencia el número más pequeño y se multiplica por la regla de 30; ejemplo si el paciente refiere ver más oscura la línea de 2 a 8, multiplicar $(30 \times 2) = 60$ y colocar el eje del cilindro en el foroptor a 60° e ir agregando poder cilíndrico en pasos de 0.25 dioptrías hasta lograr que la línea se vea de igual forma que todas las demás.
8. Si el paciente observa dos líneas más oscuras, se toma el valor intermedio.
9. Proyectar de nuevo la cartilla de AV lejana, quitarle esfera de + 0.50 y volver a preguntar AV
10. Repetir procedimiento para ojo izquierdo. (42)

Cilindro cruzado de Jackson.

Prueba subjetiva para afinar poder de cilindro.

Materiales:

- Cilindro cruzado de Jackson.
- Mejor corrección óptica cilíndrica.
- Cartilla o proyector lejano.

Procedimiento:

Afinación del eje del cilindro

1. Ocluir ojo izquierdo para evaluar ojo derecho.
2. Pedirle al paciente que enfoque una letra mayor a su mejor agudeza visual.
3. Poner el cilindro cruzado haciendo coincidir el eje de este con el eje del cilindro original.
4. Girar alternadamente los ejes del cilindro cruzado sobre el eje rotacional y preguntar al paciente en cuál de las dos opciones se ven mejor las letras
5. Si una posición es mejor que la otra, el eje del cilindro original se desplazará hacia el eje del cilindro negativo del cilindro cruzado (hacia los puntos rojos), hasta que las dos posiciones proporcionen una visión idéntica.

Afinación del poder del cilindro.

1. Colocar el cilindro cruzado con sus ejes (puntos rojos o blancos) paralelos al eje del cilindro original y se hace rotar el mango para intercambiar posiciones.
2. Si ambas posiciones determinan un cambio nulo o mínimo en la visión, el cilindro original es el adecuado.
3. Si una posición determina una mejor visión al valor original, se le disminuye al cilindro original poder positivo (en caso de reportar ver mejor cuando coinciden los puntos blancos con el eje del cilindro original) o negativo (en caso de reportar ver mejor cuando coinciden los rojos), y repetir la maniobra hasta que el cilindro cruzado no modifique la visión del paciente. (43)



Ambulatoria

Materiales:

- Mejor corrección óptica.
- Armazón de prueba.

Procedimiento:

1. Colocar la mejor corrección óptica en un armazón de prueba.
2. Colocar el armazón de prueba al paciente y pedirle de unos pasos, que evalúe sentido de ubicación, sentido de profundidad y seguridad para caminar.



Tomada de: El Universal Querétaro.

Sensibilidad al contraste

Sistema CSV1000 E

Materiales

- Panel CSV-1000 e
- Ocluser
- Armazón de pruebas
- Hoja de registro
- Mejor Agudeza Visual Lejana del paciente

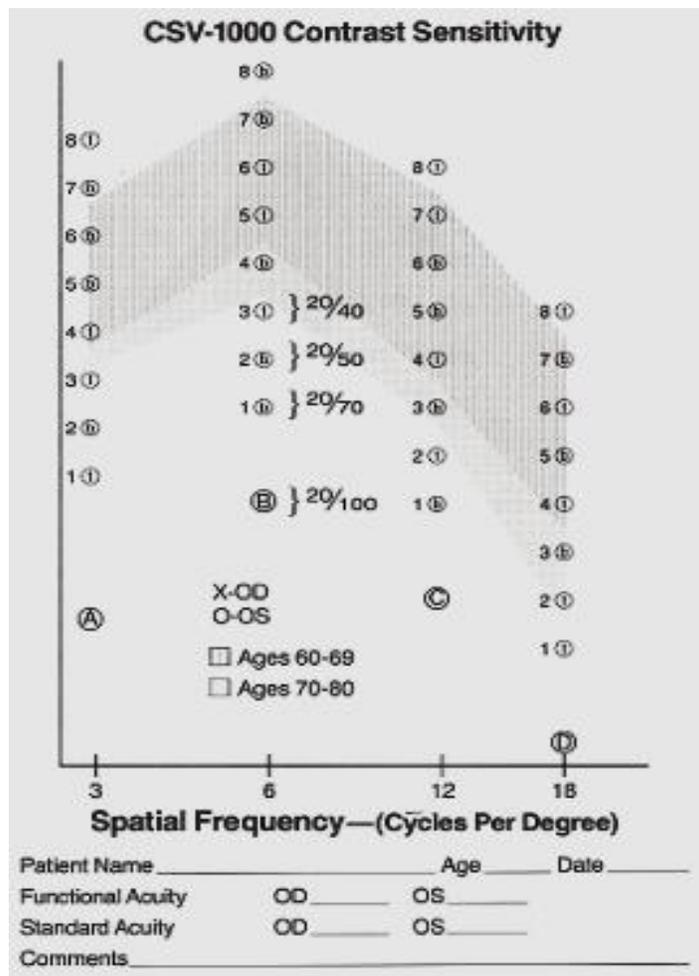


Procedimiento

1. El paciente deberá estar sentado a 2.5 metros del panel CSV-1000 e y usará su mejor corrección óptica.
2. Se comenzará la prueba de manera monocular. En caso de que la AV sea igual o similar en los dos ojos, se comienza evaluando ojo derecho. De lo contrario, se comenzará evaluando el ojo de peor visión.
3. Comenzar por la izquierda en la fila "A", preguntarle al paciente si puede observar las líneas del primer círculo. Si la respuesta es afirmativa seguir con los círculos del 1-8 o hasta el menor nivel de contraste que perciba el paciente.
4. Preguntar al paciente si donde se ubican las líneas, círculo superior, inferior o están en blanco ambos círculos.
5. Continuar el proceso con la línea B, C y D.
6. Ocluir ojo contrario y repetir la operación.
7. El tiempo por fila no debe de ser mayor a 30 o 40 seg por ojo.

Anotar en la hoja de registro, la última respuesta correcta del paciente en cada línea, unir los puntos de las últimas respuestas. (44)

HOJA DE REGISTRO

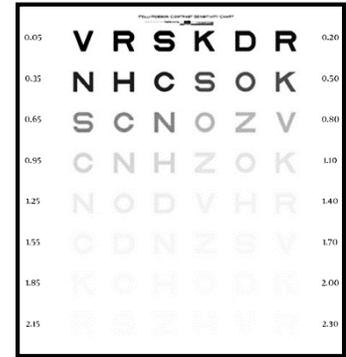


Test PELLI-ROBSON

El Pelli-Robson es un test que evalúa una sola frecuencia espacial y una sola medida de letra (optotipo 20/60). Las letras se organizan en grupos de tres, existiendo dos por línea. Dentro de cada triplete todas las letras tienen el mismo contraste. El contraste disminuye de un triplete al siguiente.

Materiales:

- Cartilla Pelli-Robson
- Mejor corrección óptica lejana del paciente
- Ocluser
- Armazón de pruebas



Procedimiento:

1. La cartilla se colocará a 1 metro de distancia del paciente, deberá estar iluminada de manera uniforme.
2. Ocluir el ojo izquierdo del paciente.
3. El paciente debe hacer un solo intento de nombrar cada letra en la tabla, comenzando con las letras oscuras en la esquina superior izquierda y la lectura horizontal en toda la línea, hasta que el paciente falle en dos o tres letras en un triplete. Cuando el paciente ya no sea capaz de ver una letra, se le dará 20 seg, ya que en ese tiempo puede que logre verla, de lo contrario se terminara la prueba.
4. Al paciente se le asigna una puntuación basada en el contraste del último grupo en el que dos de las tres letras fueron correctamente leídas.
5. Repetir el mismo procedimiento con el ojo izquierdo y de manera binocular.

Puntuación:

- Una puntuación de 2.0 significa que el paciente es capaz de leer al menos 2 de 3 letras con un contraste del 100%, lo que indica una sensibilidad al contraste normal.
- Una puntuación menor a 2.0 significa pobre sensibilidad al contraste.
- Cualquier puntuación por debajo de 1.5 es catalogada como deficiencia visual.
- Una puntuación menor a 1.0 se cataloga como visualmente inhabilitado. Representa una pérdida de 10 veces la sensibilidad al contraste, por lo que el paciente requiere 10 veces más contraste que una persona normal. Esto limita seriamente al paciente para leer o conducir. (45)(46)

Visión Cromática

FARNSWORTH D15 Desaturado

Es una prueba de ordenamiento, que consta de 15 fichas de colores y una ficha piloto

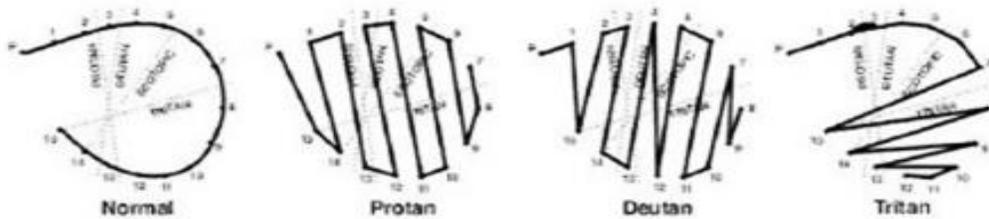
Materiales:

- ✓ Prueba Farnsworth D15 desaturado
- ✓ Guante
- ✓ Ocluser
- ✓ La mejor corrección óptica del paciente
- ✓ Atril 180° con iluminación



Procedimiento:

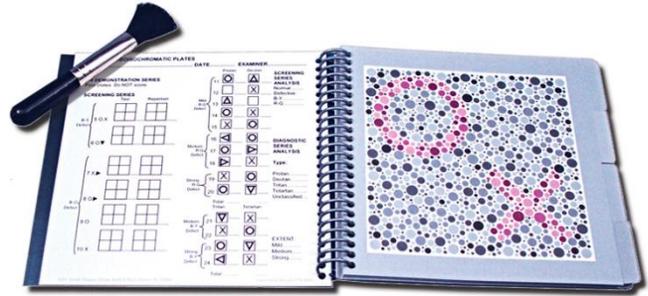
1. El paciente estará sentado a 40 o 50 cm de la prueba, deberá usar su mejor corrección óptica cercana.
2. Se proporcionará una buena iluminación para la realización de la prueba.
3. Se le pedirá al paciente colocar un guante de látex en la mano que usará para manipular las fichas. Mientras el examinador acomoda de manera alternada, las fichas coloreadas afuera del estuche de acrílico. Exceptuando la ficha piloto, la cual permanecerá dentro del estuche y servirá de guía para iniciar la prueba
4. Se ocluye ojo derecho del paciente y se le explica que deberá acomodar las fichas por tonalidad, comenzando por la ficha que tenga el color más parecido a la ficha piloto y continuar de esta manera hasta ordenar todas las fichas.
5. Una vez ordenadas todas las fichas dentro del estuche de acrílico, se le pregunta al paciente si desea hacer algún cambio o considera que están adecuadamente ordenadas.
6. Posteriormente, el examinador deberá ver el reverso para registrar el orden resultante.
7. Se realizará el mismo procedimiento para evaluar ojo izquierdo.



HRR

Materiales:

- Mejor corrección óptica del paciente.
- Test HRR
- Ocluser
- Atril de 45° con iluminación



Procedimiento:

1. Se coloca al paciente sentado con su mejor corrección óptica cercana a 75 cm de un atril de 45 grados con la lámpara encendida y la luz del lugar se elimina.
 2. Se ocluye el ojo izquierdo del paciente.
 3. Se coloca el test HRR sobre el atril.
 4. Se le proporciona al paciente un pincel el cual debía tomar con la mano que más utilizara.
 5. Se le explica al paciente que le mostraremos algunas figuras de colores que deberá marcar con el pincel que le proporcionamos, se le pregunta ¿Cuántas figuras se distinguen? ¿Qué figura son? ¿De qué color son?
 6. Las láminas de 1-4 se utilizan como ensayo para explicar la prueba.
 7. La prueba para la detección comienza con la lámina 5, con las mismas preguntas: ¿Cuántas figuras se distinguen? ¿Qué figura son? ¿De qué color son?
 8. En la hoja de registro se anota una paloma si todas las respuestas del paciente fueron correctas, si alguna de las repuestas fue inexacta no se anota nada en el cuadro de registro.
 9. Se procede de manera similar con las láminas de 6-10 haciendo las mismas preguntas, dejando un intervalo de 3 segundos entre cada cambio de página.
 10. En caso de que el paciente fallara en las láminas 5 y 6, se sospecha de una dificultad de visión en los colores azul-amarillo por lo que se analizan las láminas 21-24 para confirmar la anomalía o ceguera.
 11. En caso de que la falla se presentara en las láminas de 7-10, la dificultad cromática se supone está en los colores rojo-verde, por lo que procedemos a realizar las láminas de 11-20.
 12. Realizar mismo procedimiento con ojo izquierdo.
- ✓ Se realizará para corroborar diagnóstico de alteración cromática resultante con la prueba de D15

Fusión sensorial

Puntos de Worth

Tiene como objetivo evaluar el segundo grado de fusión.

Materiales:

- Puntos de Worth
- Goggles Rojo-Verde
- Mejor corrección óptica del paciente



Procedimiento:

1. Pedir al paciente se coloque los goggles rojo-verde, sobre su mejor corrección óptica.
2. Colocar frente al paciente la lámpara de Worth a 40 cm con el punto rojo hacia abajo.
3. Preguntar: ¿Cuántos puntos ve y de qué color?, se anota la respuesta.
4. Repetir el paso 2 y 3 a 6m.
5. Realizar nuevamente los pasos anteriores sin iluminación.

POSIBLES RESULTADOS.

PUNTOS	INTERPRETACIÓN
4	Fusión normal (con 2° de fusión).
2	Rojos Supresión de OI
3	Verdes Supresión de OD
5	Diplopía
Distancia lejana	Supresión Central
Distancia cercana	Supresión Periférica
<u>Por iluminación:</u>	
Sin luz	Supresión Superficial
Con luz	Supresión Superficial
Con luz y sin luz	Supresión Profunda

Estereotest

Evaluación del tercer grado de fusión.

Materiales:

- Goggles polarizados de 45° y 135°
- Estereotest (stereofly test, Randot)
- La mejor corrección óptica cercana del paciente.



Procedimiento:

1. Pedir al paciente se coloque los goggles sobre su Rx y/o adición.
 2. Establecer el test a la distancia establecida del paciente y se le pide que nos indique si ve la R + L, posteriormente que intente tocar las alas de la mosca o que diga como las percibe; si el resultado es positivo, se pasa a las filas de los animales y que indique cuales se perciben igual que la mosca; en la parte de los rombos el paciente debe señalar aquel círculo que sobresalga o que esté más cerca de él.
- ✓ El test se realiza de derecha a izquierda, de las figuras con más segundos de arco a las figuras con menos segundos de arco (dependerá del test que se use).

Oftalmoscopia

Oftalmoscopia directa

La oftalmoscopia directa proporciona una imagen monocular con gran aumento (15x) y pequeño campo de visión. (21)

Materiales:

- Oftalmoscopio directo.
- Midriático (no necesario)

Procedimiento:

1. Se coloca al paciente una gota de midriático en cada ojo (si no existe contraindicación médica).
2. Se disminuye lo más posible la iluminación ambiental.
3. Se le pide al paciente que mire un punto lejano.
4. El ojo derecho será evaluado con el ojo derecho del examinador.
5. La prueba se comenzará a 50 cm de distancia, donde se podrá observar el color anaranjado de la retina, el examinador se acercará progresivamente hasta lograr una distancia de 2.5 cm entre el examinador y el ojo del paciente.
6. Realizar mismo procedimiento para el ojo izquierdo, el cual será evaluado con el ojo izquierdo del examinador.



Tomada de: Practica 4.4. Oftalmoscopia Directa.

Oftalmoscopia Indirecta

La oftalmoscopia indirecta consigue un mayor campo de visión y menor aumento (2-3x). Las imágenes obtenidas están invertidas. (21)

Materiales:

- Oftalmoscopio indirecto.
- Midriático

Procedimiento:

1. Se le administra al paciente, una gota de midriático en cada ojo y se deja actuar.
2. Se coloca al paciente recostado o inclinado.
3. Se disminuye la iluminación ambiental.
4. El examinador usará el oftalmoscopio indirecto en la cabeza mientras sostiene con una mano la lente de 20 dioptrías delante del ojo del paciente.
5. Se iniciará la evaluación del ojo derecho.
6. El examinador deberá mover la cabeza y el lente de tal manera que la cabeza, el lente y la pupila del paciente queden alineadas a un mismo eje.
7. Mirar el ojo del paciente desde arriba y desplazando ligeramente el lente hacia a delante y hacia atrás para conseguir la visión de la porción central del fondo de ojo del paciente.
8. Pedir al paciente que mire hacia arriba para observar el fondo de ojo inferior y hacia abajo para mirar el fondo de ojo superior
9. Pedir al paciente que mire hacia el lado nasal para observar el fondo de ojo temporal y hacia el lado temporal para observar fondo de ojo nasal.
10. Realizar el mismo procedimiento para el ojo izquierdo.



Tomada de: Alianza News.

Aspectos a evaluar en el fondo de ojo

Retina periférica: color y aspecto.

Papila o Disco Óptico:

- ✓ Color: anaranjado/rosa
- ✓ Forma: redonda u ovalada de manera vertical.
- ✓ Bordes: definidos
- ✓ Excavación fisiológica: zona pálida en el lado temporal de la papila cuyo tamaño es variable pero no debe sobrepasar la mitad del diámetro papilar.

Vasos Retinianos:

- ✓ Arteria y vena central de la retina, que se dividen en las arterias y venas temporales superior e inferior, y nasales superior e inferior.
- ✓ Las ramas de los vasos de la retina se acercan desde todos lados, pero no llegan a la fóvea.
- ✓ No hay anastomosis.
- ✓ La vena es de color rojo vinoso más oscuro y de trayecto más ondulado con una relación de calibre arteria- vena de 2/3.
- ✓ El reflejo luminoso arteriolar es una línea brillante blanca en el centro de la arteriola y ocupa $\frac{1}{4}$ del total de la anchura de esta.
- ✓ Cruces arteriovenosos: normalmente no hay cambios en el tamaño o trayecto de los vasos cuando se cruzan.

Macula:

- ✓ Ubicada temporalmente a la papila, su tamaño es de 1,5 mm y presenta una coloración más oscura que el resto de la retina.
- ✓ Presencia del reflejo foveolar. (29) (47)

La oftalmoscopia, que se considera posee un 90 a 95% de precisión, es uno de los exámenes más valiosos, debido a que puede detectar las etapas y efectos iniciales de las enfermedades cardiovasculares (especialmente de la Hipertensión), enfermedad cerebral, la diabetes y condiciones oculares específicas. (29)

Campo visual

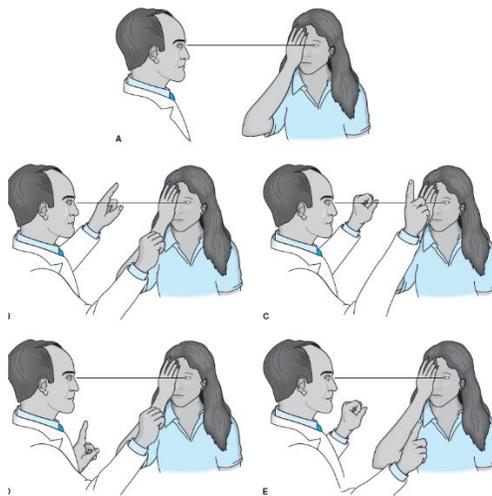
Por confrontación

Procedimiento:

1. El examinador se sienta frente al paciente.
2. Se ocluye el ojo izquierdo del paciente.
3. Se le indica al paciente que en todo momento fije el ojo contrario del examinador.
4. Mientras se le pide que diga cuantos dedos se le presentan o si ve el movimiento de un dedo en cada cuadrante.
5. Repetir procedimiento para ojo izquierdo.

Los campos visuales se anotan como campos visuales por confrontación normales (CVC o CV normales. (21)

Es una técnica cualitativa, que nos sirve únicamente para detectar defectos severos y periféricos, y que su éxito depende de que el campo visual que posea el examinador sea un campo sano, ya que lo estamos comparando con él. (48)



Tomada de: Access Medicina.

Rejillas de Amsler

Sirve para evaluar los 10° centrales del campo visual. Esta prueba es usada para para identificar distorsiones de la visión central en maculopatías. (21)

Utilidad Clínica

Algunas condiciones que pueden observarse con la rejilla de Amsler incluyen:

- Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE)
- Depósitos presentes en la Macula.
- Miopía Alta con Degeneración en la Retina.
- Síndrome de Histoplasmosis Ocular
- Corioretinopatía Central Seria

Se realiza en pacientes con:

- Disminución inexplicable de la Agudeza Visual (AV)
- Distorsión en el área de fijación.
- Apariencia anómala de la macula mediante oftalmoscopia.

Cartillas.

Son siete cartillas, las cuales pueden ser consecutivas, aunque no siempre es necesario evaluar todas.

Rejilla 1. Consta de un cuadrículado de 10x10 cm, tiene una división de líneas verticales y horizontales con 0.5cm entre cada una y un punto central como referencia.

Rejilla 2. Es similar a la rejilla 1 pero esta tiene dos líneas que se cruzan por el centro, esta rejilla es utilizada para la valoración de escotomas absolutos.

Rejilla 3. Está diseñada con líneas rojas que forman un cuadrículado, con un punto central. Utilizada para la valoración de escotomas por ambliopía toxica, escotoma central, centrocecal, maculopatías por intoxicación farmacológica.

Rejilla 4. Formada por puntos blancos dispersos sobre un fondo negro, con una cruz central como referencia. Utilizada para detectar escotomas paracentrales y metamorfopsias.

Rejilla 5. Formada por una serie de líneas paralelas con un punto de fijación en el centro. Evalúa metamorfopsias.

Rejilla 6. Consiste en líneas paralelas en la cuales las centrales tienen menor espacio entre ellas, lo que nos permite evaluar el área foveolar.

Rejilla 7. Esta cartilla rompe la orientación horizontal del área central con un rectángulo que subdivide en el área central con cuadrados más pequeños, es por eso que esta cartilla es un instrumento más sensitivo en la detección de compromiso macular temprano, usada en miopías altas.

Materiales:

- Rejillas de Amsler
- Ocluser
- Armazón de pruebas
- Mejor corrección óptica cercana

Procedimiento:

1. Montar la mejor corrección óptica cercana del paciente, en el armazón de pruebas.
2. Asegurarse de tener una buena iluminación.
3. Colocar las rejillas a 30 cm del paciente.
4. Ocluir el ojo izquierdo del paciente.
5. Explicar al paciente que durante toda la prueba mire al punto o cruz central de la rejilla.

Se le preguntara:

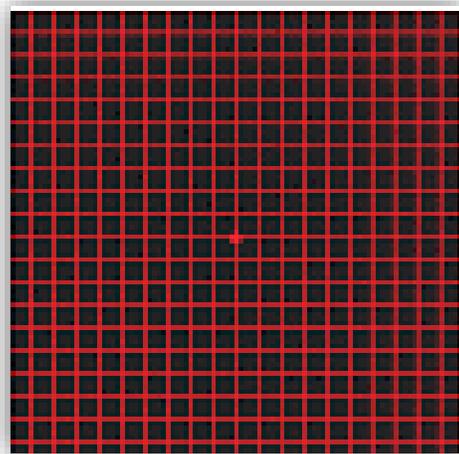
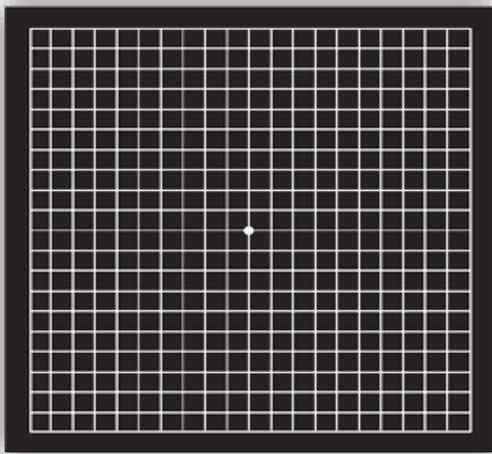
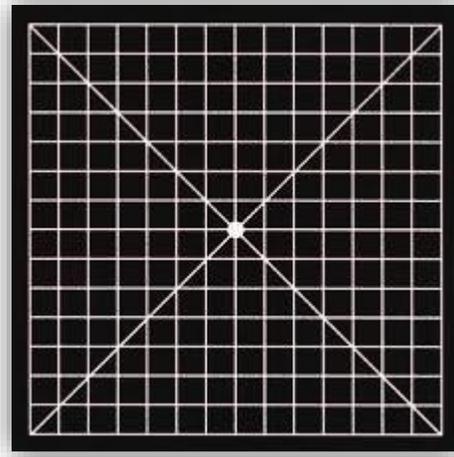
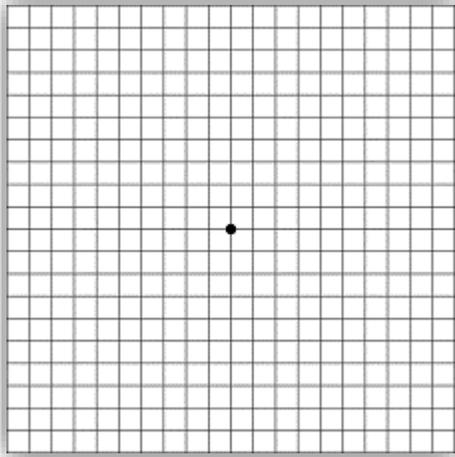
- ¿Ve las cuatro esquinas y los cuatro lados del cuadrado?
 - ¿La cuadrícula está completa, o hay zonas que desaparecen o están borrosas?
 - ¿Las líneas están rectas o hay alguna o inclinada o torcida?
 - ¿Alguna zona de la cuadrícula esta coloreada o brillante?
 - ¿Todos los cuadros se ven del mismo tamaño?
6. Repetir el procedimiento en el ojo izquierdo.

Interpretación:

- Si no ve el punto central: escotoma central.
- Si no ve esquinas:
 - Escotoma de Bjerrum (Glaucoma)
 - Defectos Altitudinales.
 - Cuadrantanopsias.
- Áreas no vistas o borrosas: Escotomas absolutos o relativos.
- Áreas torcidas o inclinadas: Metamorfopsia (típico en DMAE).
- Diferencia de tamaño de cuadros: Micropsias o Macropsias.
- Áreas Brillantes: Sospecha de Desprendimiento de Retina.



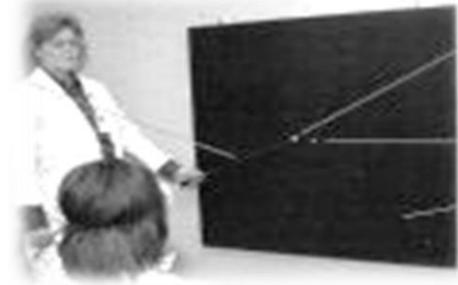
Tomada de: American Academy of Ophthalmology.



Pantalla tangente

Materiales:

- Tela negra de 2x2 metros
- Puntero
- Ocluser



Tomada de: Macula-Retina.

Procedimiento:

1. Paciente cómodamente sentado a la distancia de 1 m de la pantalla y a nivel del punto de fijación central.
 2. Ocluir ojo izquierdo.
 3. Corrección óptica, si es necesaria, para esta distancia.
 4. Iluminación ambiental uniforme
 5. Comenzar con el examen con el índice de 1mm y si no, con un índice mayor dependiendo de la AV central del paciente.
 6. Ordenar al paciente fijar con atención el punto central explicándole que se va a llevar el índice de una zona de no visión hacia el centro del campo y que indique cuando vea el estímulo. Realizamos el mismo procedimiento en varios meridianos y preferiblemente cada 15°
 7. Observar al paciente continuamente la fijación en el punto central
 8. Determinar la mancha ciega y trazar su contorno desde la parte central del escotoma hacia la periferia o hacia la zona de visión en 8 direcciones (recordar que la mancha ciega se halla entre los 15° y 18° temporalmente al punto central en el campo visual)
 9. Señalar los puntos donde el paciente ve el estímulo con los alfileres
 10. Transportar el trazado a una gráfica.
 11. Ocluir el ojo derecho y repetir el mismo procedimiento para el OI.
- Si el examen por medio de la pantalla se realiza a 50 cm la amplitud del campo aumenta 50°
 - Si la pantalla ha sido diseñada para realizar el examen de los 30° centrales a la distancia de 2 m el estímulo normal utilizado es de 2 mm.
 - En caso de que la pantalla no esté marcada se utilizara la regla tangente, que puede estar marcada tanto para 50 cm, 1m como para 2 m. (17)

Biomicroscopía

Técnica que permite la observación tridimensional de las estructuras oculares. Tiene como propósito la evaluación, diagnóstico y monitoreo de alteraciones de la cámara anterior del ojo y sus anexos de manera más precisa.

Materiales

- Lámpara de Hendidura
- Gonoscopio
- Tonómetro de Goldman
- Fluoresceína
- Solución salina

Procedimiento

1. Sentar cómodamente al paciente frente a la lámpara de hendidura.
2. Pedirse recargue su barbilla y frente en la mentonera y apoya frente respectivamente.
3. Comenzar con una exploración de anexos oculares.
4. Y seguir con la evaluación de polo anterior y posterior.



Tomada de: 123RF

Técnica de Iluminación	Magnificación Angulo de Iluminación	Evalúa
Difusa	Haz de luz circular o difusa dirigido oblicuamente al segmento anterior. Se utiliza iluminación baja a media con un ángulo de 45°, Mx baja.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Párpados y pestañas ❖ Conjuntiva y carúncula ❖ Esclera y vasos sanguíneos <ul style="list-style-type: none"> ❖ Córnea ❖ Iris y Pupila
Directa (paralelepípedo)	El paralelepípedo es una hendidura de 1 a 3 mm, es enfocado en la estructura a examinar. Se utiliza una intensidad luminosa baja a media de 30° a 45° con Mx de baja a media.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Córnea: nervios corneales, cicatrices, abrasiones, infiltrados, pliegues y estrías. ❖ Superficie del Cristalino ❖ Evaluación de la adaptación de Lentes de Contacto
Directa (Sección óptica)	El haz luminoso es enfocado en el área a examinar. Se utiliza una Sección Óptica (hendidura menor a 1 mm) la cual es enfocada en la Córnea. La intensidad luminosa es media a alta con un ángulo de 30° a 45°. Mx baja a media.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Estimar el espesor corneal ❖ Determinar la profundidad de cuerpos extraños o de opacidades corneales <ul style="list-style-type: none"> ❖ Irregularidades corneales ❖ Película lagrimal con fluoresceína
Haz Cónico	Consiste en un paralelepípedo de baja altura (2mm aprox) dando como resultado una fuente de luz cuadrada, brillante, pequeña enfocada en la Cámara Anterior. Utilizando una intensidad luminosa alta de 30° a 45°. IMPORTANTE: luz ambiente completamente disminuida. Mx alta.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transparencia de la Cámara Anterior, la cual debe ser totalmente oscura. Si se observan destellos, pigmentos o desechos celulares (fenómeno Tyndall), estamos frente a una respuesta uveal. Normalmente estos hallazgos son signos clínicos de Uveitis.
Indirecta	El haz luminoso utilizado es un paralelepípedo, se hace incidir en una zona adyacente a la zona a examinar. El paralelepípedo puede ser enfocado en córnea o cristalino utilizando una intensidad luminosa baja a media con un ángulo de 30° a 45°. Mx media a alta	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Vacuolas epiteliales ❖ Erosiones epiteliales ❖ Cicatrices epiteliales ❖ Patologías del iris ❖ Esfínter pupilar
Dispersión Escleral	Es un paralelepípedo enfocado en el limbo corneal, de tal forma que toda la córnea es iluminada, bajo el principio óptico de dispersión de la luz. Se utiliza una intensidad luminosa alta de 30° a 45° y Mx baja	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Edema epitelial ❖ Cicatrices corneales ❖ Cuerpos extraños
Retroiluminación Directa	Se aprovecha la luz que se refleja del iris o retina (luz de fondo) que incide sobre la zona corneal a examinar. Se utiliza un paralelepípedo, con intensidad luminosa de media a alta y un ángulo de 60°, Mx media a alta.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Neovascularización corneal ❖ Cuerpos extraños en Córnea ❖ Depósitos en lentes de contacto
Retroiluminación Indirecta	La luz que se refleja del iris o retina se hace incidir en un área adyacente a la zona corneal a observar. Se utiliza un paralelepípedo con intensidad luminosa de media a alta con ángulo variable y Mx media a alta.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Microquistes epiteliales ❖ Vacuolas epiteliales ❖ Distrofias corneales ❖ Opacidades del cristalino <p>Dilatar la pupila del paciente facilitara la identificación de la localización, densidad y tipo de catarata.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Depósitos de lentes de contacto

Reflexión Especular	El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión, de tal manera que el haz reflejado en la córnea pase a través de un solo ocular del microscopio. Se utiliza un paralelepípedo con una intensidad luminosa de media a alta con un ángulo de 60° y Mx alta.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Células del endotelio ❖ Desechos de la película lagrimal ❖ Espesor de la capa lipídica de la película lagrimal
Técnica de Van Herick	Consiste en una Sección Óptica que se enfoca en el limbo de manera que el haz de luz de la sección óptica corte la córnea e ilumine el iris. El ancho de la sección corneal es comparado con la distancia del iris y la córnea posterior. Se usa un ángulo de 60° y Mx baja	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Con esta técnica se busca estimar la profundidad de la cámara anterior. La relación normal debe ser ¼ a ½ del espesor de la sección corneal.
Iluminación Filtrada	Se utiliza el filtro azul de cobalto más la instilación de fluoresceína. La intensidad luminosa y el ángulo son variables y Mx baja a alta	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tinción corneal ❖ Tinción conjuntival ❖ Evalúa tiempo de ruptura de la película lagrimal (BUT) <p>BUT (Break-Up-Time)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se le coloca al paciente una gota de fluoresceína. • Se sitúa al paciente en la lámpara de hendidura, la cual deberá tener la luz azul cobalto para observar la película lagrimal con la fluoresceína. • Se le pide al paciente que parpadee 3 veces y mantenga el ojo abierto, posterior al tercer parpadeo el examinador deberá contar en segundos el tiempo de ruptura de la lagrimal. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Evaluación de LCRGP
Iluminación Tangencial	Es una iluminación oblicua ubicada hacia el canto externo del ojo del paciente y el sistema de observación frente al ojo del examinador, se utiliza un haz de luz difuso con la intensidad luminosa de media a alta y en un ángulo de 70° a 90° y Mx baja a media.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tumores del iris ❖ Pigmentación del iris ❖ Estudio del iris

Tomado de: Revista Imagen Óptica.

Tonometría

Tonometría por aplicación Goldman

Materiales:

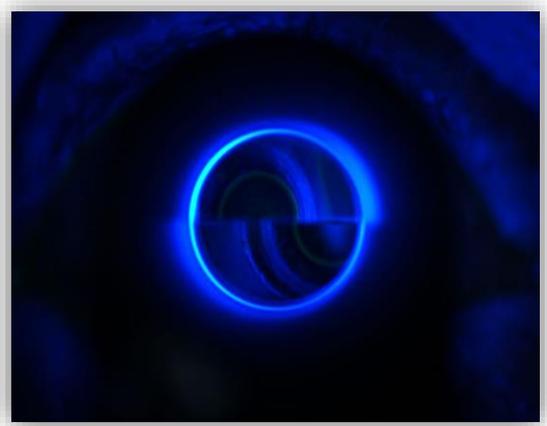
- Biomicroscopio
- Fluoresceína
- Tonómetro de Goldman
- Colirio Anestésico

Procedimiento:

1. Se le administrará al paciente una gota en cada ojo de un colirio anestésico, dejando actuar por 5 min y verificar que ha hecho efecto con la ayuda de un isopo tocar la córnea del paciente y preguntar si se sintió el toque.
2. Se teñirá la lágrima con fluoresceína.
3. Se sentara al paciente frente al biomicroscopio, con la frente y barbillas bien apoyadas.
4. Se ira acercando el biomicroscopio con el tonómetro debidamente instalado en el mismo, progresiva y lentamente hacia el ojo del paciente, hasta tocar la córnea.
5. A través de las miras del biomicroscopio se distinguirán dos semi círculos, los cuales deberemos hacer coincidir por sus extremos internos, mediante la perilla del tonómetro.
6. Realizar mismo procedimiento para evaluar ojo izquierdo.



Tomada de: Tu vista sana.



Tomada de: Clínica ISV

Evaluación de la película lagrimal

BUTNI

Una manera sencilla y rápida de medir la calidad lagrimal en cualquier paciente, es a través del queratometro.

Mientras se toman queratometrías, se mide el tiempo en segundos que se tarda en distorsionarse las miras.

Schirmer

- Es una prueba invasiva que consiste en colocar una tira de papel (tira de Schirmer) en ambos párpados inferiores por 5 minutos.
- El paciente deberá estar con los ojos abiertos y mirando hacia arriba durante la prueba.
- Después de transcurridos los 5 minutos, se retiran las tiras y se observa cuantos milímetros de la tira abarco la lagrima durante la prueba. (19)

Propuesta de Historia clínica geriátrica

Con base en lo descrito en el manual se presenta la propuesta de historia clínica para atención del adulto mayor y geriatra.



HISTORIA CLÍNICA GERIÁTRICA



Fecha: ____/____/____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

Nombre del Paciente: _____ Edad _____

Nombre del Acompañante y Parentesco: _____

Sexo: _____ Ocupación: _____ Pasatiempos: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

MOTIVO DE CONSULTA:

SEMIOLOGIA:

ANTECEDENTES GENERALES

PATOLOGÍA SISTÉMICA	TIEMPO DE EVOLUCIÓN	TRATAMIENTO Y POSOLOGÍA	
Diabetes			mg/dL
Hipertensión			mm/Hg
Artritis Reumatoide			
Lupus Eritematoso			

OTRA:

ANTECEDENTES OCULARES Y VISUALES

CORRECCIÓN ÓPTICA ANTERIOR

	REFRACCION	ADD
OD		
OI		

EVALUACIÓN OPTOMÉTRICA

PRUEBAS PRELIMINARES

REFLEJOS PUPILARES

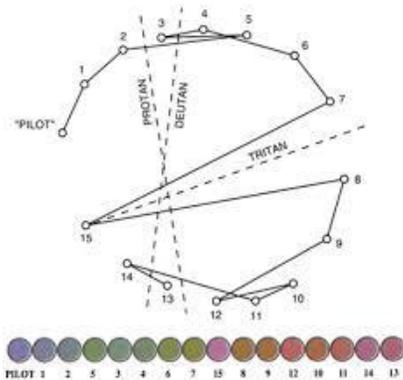
DIP ____ / ____

DIRECTO O FOTOMOTOR	
INDIRECTO O CONSENSUAL	

MOVIMIENTOS OCULARES

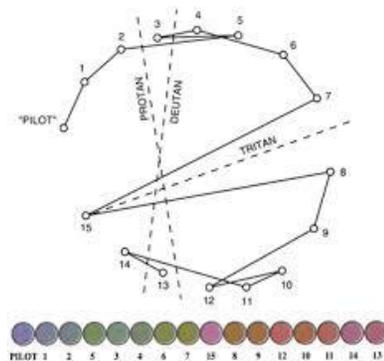
PERCEPCIÓN VISUAL

VISIÓN CROMÁTICA



OD

DX: _____



OI

DX: _____

ESTADO REFRACTIVO

AGUDEZA VISUAL

	AVL RX	AVL S/RX	PH	CARTILLA	AVC	CARTILLA
OD						
OI						
BINOCULAR						

REFRACCIÓN

	RX ACTUAL	AV	ADD	AV
OD				
OI				
DX:				

ESTADO SENSORIAL

PUNTOS DE WORTH

	CON LUZ	SIN LUZ
LEJOS		
CERCA		
DX:		

ESTEREOPSIS

_____ seg de arco

Método: _____

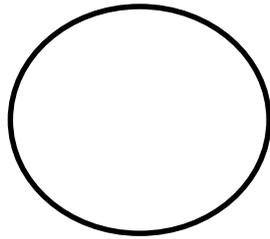
SALUD VISUAL

BIOMICROSCOPIA

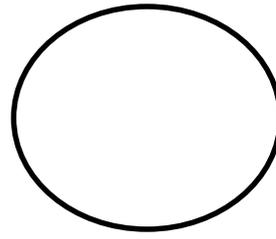
OD	OI

	PIO	Método	Fecha/Hora
OD	mmHg		
OI	mmHg		
	BUT	SCHIRMER	
OD			
OI			

OFTALMOSCOPIA



OD



OI

_____ MEDIOS _____
_____ COLOR DE PAPILA _____
_____ BORDES _____
_____ PROFUNDIDAD _____
_____ EXCAVACIÓN _____
_____ RADIO _____
_____ RELACION A/V _____
_____ INERVACIÓN DE VASOS _____
_____ MACULA _____
_____ REFLEJO FOVEAL _____
_____ VITREO _____

DIAGNÓSTICO:

TRATAMIENTO:

EVOLUCIÓN

REFERENCIAS

1. Abellan Van Kan G, Abizanda P, Alasuey C, Albó A, Alfaro A y Alonso M. Tratado de geriatría para residentes. España, 2006
2. ERP. (10 Julio de 2017). México cuenta con 123.5 millones de habitantes. Notimex. El Economista. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Mexico-cuenta-con-123.5-millones-de-habitantes-20170710-0116.html>
3. Mora D, castro M.F. y García C.B. La geriatría en México. Investigación en salud. 2006. 8 (3): 185-190.
4. Robledo LM. Perspectivas para el desarrollo de la geriatría en México. Salud Pública en México. 1990; 32 (6): 693-701.
5. García A. Repercusión Funcional de la Pérdida visual en pacientes Geriátricos. Rol Médico General. GEROINFO, RNPS. 2009; 4 (1).
6. Ponluisa, P. Alteraciones de los medios transparentes en pacientes geriátricos [tesis]. Ambato-Ecuador: Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2010.
7. Barragán R. Alteraciones oculares en pacientes geriátricos con hipertensión. [tesis]. Ambato-Ecuador: Pontificia Univesidad Católica de Ecuador sede Ambato; 2011.
8. Gómez P. Natalia. Perspectivas actuales en la investigación de las alteraciones de la visión al color en diabetes. Terrassa:Universitat Poitécnica de Catalunya Barcelonatech, Facultad de Óptica I Optometría de Terrassa; 2015.
9. Salech F. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. [Rev. Med. Clin. CONDES. 2012, 23 (1) 19-29]
10. Montoya J. Envejecimeinto poblacional en el estado de México: situación actual y perspectivas futuras. Pap. Poblac. Vol. 12 No 50 Toluca oct.-dic. 2006
11. Alvarado A. Análisis del concepto de envejecimiento. El significado que le atribuye el adulto mayor a vivir con dolor crónico benigno. GEROKOMOS. 2014;25(2)(57-62)
12. Barrantes-Mongue M. Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. Salud Pública Méx. 2007; 49
13. Campaña H. Incidencia y causas de las discromatopsias en los ancianos del asilo Sagrado Corazón de Jesús. [Monografía de grado]. Ambato, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2001.
14. Sánchez V. Alcance de la Atención Geriátrica de la Clínica Laser Center Vision 20/20, Quito [tesis]. Quito: Instituto Tecnológico "Cordillera"; 2014.
15. Corujo E. Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades en el anciano. Tratado de Geriatría para Residentes. Madrid.
16. Sánchez C; Domingo L. y Gómez L. Envejecimiento Ocular: Estudio Clínico sobre filtros coloreados en pacientes présbitas. España: Universidad de Alicante. Departamento de óptica, farmacología y anatomía; 2005
17. Barrera C. Caracterización de problemas sensoriales en mayores de 65 años, perteneciente al programa adulto mayor del DIF en el municipio de Cocotitlán Edo.

- México. [tesina]. Estado de México: Centro interdisciplinario de Ciencias de la salud Unidad Milpa Alta. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación; 2011.
18. Manovel López, Marta. "Desarrollo y evaluación de un sistema móvil de ayuda a la decisión médica en el campo de la oftalmología." (2015).
 19. Delgado P. Estudio de las alteraciones oculares y las alternativas de examen optométrico en pacientes geriátricos, e la ciudad de Quito. [tesis] Quito: Tecnológico Superior "Cordillera"; 2016.
 20. Pérez, O. et al. "Ptosis palpebral." *Annals d'oftalmologia: òrgan de les Societats d'Oftalmologia de Catalunya, Valencia i Balears* 17.4 (2009): 3.
 21. Friedman, Neil J. Massachusetts Eye and Ear infirmary. Manual Ilustrado de Oftalmología. 3ª edición. Barcelona, España 2010.
 22. Carreras M. "Consideraciones sobre la senilidad y la biomorfosis del cristalino." (1980).
 23. Universidad Nacional Autónoma de México. Baja Visión. [homepage en Internet]. México, UNAM FES Iztacala. [Actualizada en 2010; Consultada 2018] disponible en: <https://visionbaja.webnode.es/tema-degeneracion-macular/degeneracion-macular/>
 24. Fombella Ma. J. Historia de la historia clínica. Hospital Universitario Lucus Augusti. *Galicja Clin* 2012; 73(1):21-26
 25. Criado T. Aspectos medico legales de la historia clínica. *Med Clin (Bar)* 1999; 112:24-28
 26. Guzmán F. La historia Clínica: elemento fundamental del acto médico. *Rev Colomb Cir.* 2012:27;15-24
 27. Barreto J. La historia clínica: documento científico del médico. *Ateneo* 2000; 1(1): 50-5
 28. Rodríguez García, Pedro Luis, and Luis Rodríguez Pupo. "Principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto." *Revista Cubana de Medicina General Integral* 15.4 (1999): 409-414.
 29. Telléz A. Anamnesis del aparato ocular. Universidad nacional autónoma de nicaragua recinto universitario "Rubén Darío" facultad de ciencias médicas sección de semiología
 30. León-Sarmiento F. Pupila, pupilometría y pupilografía. *Acta Neurol Colomb* Vol. 24 No. 4 diciembre 2008
 31. Zambrano, J. Lesiones oculares y perioculares asociadas a los traumatismos de órbita. *Cirugía plástica iberolatinoamericana*. Vol. 2007. Pág. 233-242
 32. Merchan S. Agudeza visual de Snellen vs frecuencia espacial del test de mirada preferencial. *Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular*. Vol. 8, No 2, Artículo 1.
 33. Sánchez A. El estado refractivo ocular en relación a los niveles de glucosa. Centro interdisciplinario de ciencias de la salud UST-IPN. 2016
 34. Celis N. Seguimiento de cambios corneales inducido por el uso de lentes de contacto RGP esféricos. Universidad Santo Tomas. 2018
 35. Ondategui J. Optometría Manual de exámenes clínicos. Exámenes objetivos. 1998.
 36. López Y. importancia de la valoración de sensibilidad al contraste en la práctica optométrica. *Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular*. Vol. 7. No 2:99-114, 2009
 37. Valenzuela G. anomalías de la visión al color. 2008

38. Pardo F. realización y validación de un programa informático para la detección de deficiencias en la visión al color C.V.D. [Tesis] extracto de Capitulo 3. 2000
39. Medrano M. Fundamentos de campo visual. Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular. No 8: 85-92. 2007
40. Delfino L. alteraciones del campo visual enfermedades neurooftalmológicas y retinianas. Hospital general docente Dr. Aghostino Neto. Guantánamo.
41. Ruiz, E. Asociación Peruana de Óptica y Optometría. Cuadro de retinoscopia tipos y características para una selección adecuada. Iestepoo. 2014
42. Barcia, C. Manual básico para un examen visual, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 1998 Sitio web:
<http://repositorio.pucesa.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/82/3/75008.pdf>
43. Espinosa, G. Protocolo de atención en el examen optométrico, Departamento de optometría, Colegio de ópticos y optometristas de Chile. 2011 Sitio web:
<https://es.scribd.com/doc/196740908/protocolo-del-examen-optometrico-version-final-p>
44. Herranz M. Sensibilidad al contraste. Optometría I.
45. General ASDE. Manual de Uso. Test de sensibilidad al contraste. Edición 03. 2013
46. Lara, D. Resultados del test de sensibilidad al contraste Pelli-Robson en la población sin patología oftalmológica. [Trabajo de Grado] Universidad Politécnica de Catalunya. 2015
47. Preza R. Oftalmoscopia directa. Universidad Juárez del Estado de Durango Facultad de Medicina y Nutrición.
48. Anta L. Protocolo para la realización de campimetría. [Trabajo final de Master] IOBA 2012-2013.

APENDICE 1

Cuestionario



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
OPTOMETRÍA



Clínica u hospital: _____ Fecha: _____

Representante del área: _____

Profesión: _____

El presente cuestionario se realiza con el fin de conocer si las clínicas u hospitales de atención ocular cuentan con historia clínica geriátrica, para la realización de una tesina en la carrera de optometría de la UNAM.

¿Con que áreas de especialidad cuenta esta institución?

¿Cuenta con área de geriatría? Si _____ NO _____

Si se cuenta con área de Geriatría:

¿Tienen historia clínica para el área? Si _____ No _____

¿Qué rubros cubre la historia clínica del área geriátrica?

En caso de no tener historia clínica para el área ¿utilizan la historia general? ¿Realizan modificaciones a ésta? ¿Qué modificaciones?

¿Qué pruebas optométricas/ofthalmológicas se realizan para el diagnóstico de los pacientes de geriatría?

¿Los pacientes son atendidos en conjunto por otros especialistas?

Elaborado por: PSS Saida Karla Herrera Medina
Tesina dirigida por: Dra. Myrna Miriam Valera Mota.