



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"

CARRERA DE OPTOMETRÍA

TEMA:

**CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE
COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA
EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL
DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA
DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.**

**PROPUESTA: ELABORACIÓN DE UN BOLETÍN INFORMATIVO SOBRE LA
DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD.**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de:

Tecnóloga en Optometría

Autora: Delgado Chávez María Cumandá

Tutora: Dra. Alexandra Escobar

Quito-, Mayo 2016

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR Y LECTOR

**CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA
DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL
CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE ÑAQUITO DE LA
CIUDAD DE QUITO, 2015.**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que he investigado las fuentes bibliográficas que se incluyen en este documento respetando las disposiciones legales que protegen a los derechos de autor vigente. Los resultados, análisis y conclusiones son exclusivos de la autora con absoluta responsabilidad.

María Cumandá Delgado Chávez

CI: 1003615935

DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, María Cumandá Delgado Chávez, alumna de la Escuela de Salud de la carrera de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor del Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

María Cumandá Delgado Chávez

CI: 10036159

AGRADECIMIENTO

Primero quiero dar gracias a Dios por darme la vida y permitir que se abran las puertas para poder finalizar este proyecto.

A mi familia, de todo corazón infinitas gracias por todo el apoyo que me han brindado, en especial a mis padres Mariana y Nolberto, mi hermano Esteban, mi hermana Cristina, Lourdes y su esposo Cesar, que siempre han estado apoyándome incondicionalmente, soy muy dichosa de tenerlos junto a mí.

Al Instituto Tecnológico Superior Cordillera y sus profesores, gracias por todo el conocimiento entregado para la formación de excelentes profesionales.

Quiero agradecer a mi asesora de tesis, la Doctora Alexandra Escobar y lectora de tesis Dra. Beatriz Campos, por su paciencia, voluntad, compartir sus conocimientos, por saber guiarme, para poder culminar con gran satisfacción esta meta.

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a mi madre Mariana, por su profundo amor, por sus consejos, “ la vida es muy dura pero hay que ser fuertes, no dejarse vencer y seguir adelante” por ser mi inspiración.

Mis hermanas Lourdes, Cristina y hermano Esteban por estar siempre en los momentos difíciles, brindándome su apoyo.

ÍNDICE DE GENERAL

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR Y LECTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	iii
DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE FIGURAS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xv
CAPITULO I	1
1. El problema.....	1
1.01 Planteamiento del problema	1
2. Marco teórico.....	5
2.01 Antecedentes de Estudio.....	5
2.02 Fundamentación teórica.....	7
2.02.02.04 Clasificación de la Degeneración Macular Asociada a la Edad.	18
2.02.02.04.03.01 Clasificación de las membranas según su origen.....	22
2.02.03.01.02 Concepto	25
2.02.03.01.03 Tablas Optométricas.....	26
2.02.03.02.03 Tipos de Tomografía	31
2.02.03.02.05 Utilidad de funciones avanzada de la OCT	34
2.02.04.02.01 Fotocoagulación con laser	41
2.02.04.02.04 Cirugía.....	43

2.03 Fundamentación conceptual	45
2.04 Fundamentación legal.....	47
2.05 Formulación de hipótesis o preguntas directrices de la investigación	50
2.06.02 Variable dependiente.....	50
CAPITULO III	52
Metodología.....	52
3.01 Diseño de la investigación.....	52
3.02.02 Muestras.....	53
3.3.1 Criterios de inclusión:	53
3.02.02.02Criterios de Exclusión.....	53
3.03 Operacionalización de las variables	54
3.4 Instrumentos de la investigación.....	56
CAPITULO IV	61
Procesamiento y Análisis	61
4.01 Procesamiento y Análisis de los cuadros estadísticos	61
4.02 Conclusiones del análisis estadístico.....	84
CAPITULO V.....	86
Propuesta	86
5.01 la propuesta.	86
5.03 Justificación	86
5.06.01 Impacto Local	87
5.06.02 Impacto Ambiental.	87
CAPÍTULO VI	88
Aspectos administrativos.....	88

6.01 Recursos.....	88
6.01.01 Recursos humanos	88
6.02 Recursos técnicos.....	88
6.2 Presupuesto	89
CAPITULO VI	91
Conclusiones y recomendaciones	91
7.01 Conclusiones	91
7.02 Recomendaciones.....	92
ANEXOS.....	93
Bibliografía.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables	55
Tabla N° 2 Representación de la Degeneración Macular Asociada a la edad. (DMAE)	61
Tabla N° 3 Frecuencia por género.	63
Tabla N° 4 Frecuencia de edad	64
Tabla N° 5 Frecuencia de alteraciones reflejadas en la Rejilla de Amsler del OD	66
Tabla N° 6 Frecuencia de alteraciones reflejadas de la Rejilla de Amsler del OI	67
Tabla N° 7 Frecuencia de La DMAE en la Tomografía de Coherencia óptica en el OD	68
Tabla N° 8 Frecuencia de La DMAE en la Tomografía de Coherencia óptica en el OI	69
Tabla N° 9 Frecuencia del grosor de la Macular en el ojo derecho	71
Tabla N° 10 Frecuencia del grosor de la Macular en el OI	72
Tabla N° 11 Correlación de AV y OCT en el OD	73
Tabla N° 12 Correlación de AV y OCT en el OD	74
Tabla N° 13 Presencia de la DMAE Húmeda y la Rejilla de Amsler en el OD	75
Tabla N° 14 Presencia de la DMAE Húmeda y la Rejilla de Amsler en el OI.....	76
Tabla N° 15 Presencia de DMAE Seca y la Rejilla de Amsler en el OD.	77
Tabla N° 16 Presencia de la DMAE Seca y la Rejilla de Amsler en el OI.....	78
Tabla N° 17 .Frecuencia de la Rejilla de Amsler con todos los pacientes que presentaron DMAE.	80
Tabla N° 18 Comparación de la Agudeza Visual con la presencia de la DMAE Húmeda	82
Tabla N° 19 Comparación de la Agudeza Visual con la presencia de la DMAE Seca.	83

ÍNDICE FIGURAS

Figura N° 1 : Sección transversal de la fóvea.....	11
Figura N° 2: Alteración de las estructuras de la retina por DMAE Seca	20
Figura N° 3 Hemorragia de una DMAE Húmeda	21
Figura N° 4 En la parte izquierda observa un escotoma y a la derecha la presencia de una metamorfopsia	22
Figura N° 5 Registró de datos en la Rejilla de Amsler y la Tomografía de Coherencia Óptica.	25
Figura N° 6 Principio Interferometría	31
Figura N° 7 Algoritmo de Tratamiento médico DMAE Húmeda.....	41
Figura N° 8: Algoritmo de seguimiento de la degeneración macular asociada a la edad	44
Figura N° 9 Procedimiento de la investigación	56
Figura N° 10 Representación de la Degeneración Macular Asociada a la edad	62
Figura N° 11 Frecuencia por género.	63
Figura N° 12 Frecuencia de edad.....	65
Figura N° 13 Alteraciones encontradas Rejilla. OD	66
Figura N° 14 Alteraciones encontradas Rejilla Amsler OI	67
Figura N° 15 Frecuencia de la DMAE en OCT OD	69
Figura N° 16 Frecuencia de la DMAE OCT OI	70
Figura N° 17 Grosor Macular OD	71
Figura N° 18 Grosor Macular OI.....	72
Figura N° 19 Relación de la agudeza visual y OCT en el OD	73
Figura N° 20 Relación de la agudeza visual y OCT en el OD	74

Figura N° 21 Frecuencia de DMAE Húmeda en la Rejilla Amsler en el (OD).....	75
Figura N° 22 Frecuencia DMRE Húmeda – AMSLER (OI).....	76
Figura N° 23 Frecuencia DMRE SECA – AMSLER (OD)	78
Figura N° 24 Frecuencia DMRE Seca – AMSLER (OI)	79
Figura N° 25 Casos de DMAE detectados con la Rejilla de Amsler	80
Figura N° 26 Relación AV y DMAE Húmeda.....	82
Figura N° 27 Relación de AV y DMAE Húmeda	83

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes:

La Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE) es una enfermedad degenerativa que se presenta generalmente a partir de los 50 años de edad en adelante, se produce por deterioro o daño en la macula, tiene un origen multifactorial, puede llevar a la pérdida de agudeza visual por atrofia o modificaciones vasculares, no tiene cura, pero si un tratamiento adecuado que ayuda a que no se produzcan más daños a nivel de la retina y ocasione daños severos en la agudeza visual.

Para el diagnóstico de la DMAE se utiliza varios métodos como la Rejilla de Amsler, es un test que evalúa los 20 grados centrales de la retina, realización de oftalmoscopia indirecta, la Tomografía de Coherencia Óptica, es un examen de gran utilidad para tener un diagnóstico, evolución y el tratamiento más adecuado para enfermedades a nivel retiniano.

Metodología:

La investigación se realizó en personas de 60 a 85 años de edad que presentaban Degeneración Macular Asociada a la edad, la muestra fue de 80 ojos, tiene un diseño metodológico no experimental, descriptivo transversal, en ningún momento se van a manipular las variables y el tipo de investigación es correlacional por que se busca establecer cuál es la relación entre la Rejilla de Amsler y la Tomografía de Coherencia Óptica

Objetivo General:

Describir las ventajas de la Rejilla de Amsler en concordancia con la Tomografía de Coherencia Óptica en los pacientes que presentan Degeneración Macular Asociada a la Edad.

Resultados:

Se encontró que el género masculino tiene la mayor frecuencia de Degeneración Macular Asociada a la Edad en relación al género femenino.

Los resultados de la presencia de alteraciones de la Rejilla de Amsler con respecto a la Tomografía de Coherencia Óptica, de la presencia de la Degeneración Macular Asociada a la Edad Fue significativa.

Conclusiones:

La utilización de la rejilla de Amsler es muy útil para dar un diagnóstico presuntivo sobre el estado de la retina al momento de realizar el test, al encontrar alteración como escotomas o metamorfopsias, se realiza la remisión respectiva para la realización de una Tomografía de Coherencia Óptica para diagnosticar que alteración se encuentra afectando la retina, para así poder ayudar con un diagnóstico de prevención y evitar que la enfermedad progrese.

ABSTRACT

Precedents:

Age-related macular degeneration (AMD) is a degenerative illness that appears generally from 50 years of age from now on, it takes place for deterioration or damage in the spot, has an origin multifactorial, can lead to the loss of visual keenness for atrophy or vascular modifications, has no remedy, but if a suitable treatment that it helps to which damages do not happen anymore at level of the retina and I caused severe damages in the visual keenness.

For the diagnosis of the AMD several methods are used like the Grill of Amsler, it is a test that evaluates 20 central grades of the retina, achievement of oftalmoscopia innuendo, the Optical Coherence Tomography, it is an examination of big utility to have a diagnosis, evolution and the treatment most adapted for illnesses to level retiniano.

Methodology:

The investigation was realized in persons from 60 to 85 years of age that were presenting Age-related macular degeneration, the sample was 80 eyes, it has a transverse not experimental, descriptive methodological design, never they go to manipulate the variables and the type of investigation is correlacional why it thinks about how to be established what the relation is between the Grill of Amsler and the Optical Coherence Tomography.

General objective:

To describe the advantages of the Grill of Amsler in congruity with the Optical Coherence Tomography in the patients who present Age-related macular degeneration.

Results:

One found that the masculine genre has the biggest Degeneration frequency to Blacken

Associated at the Age as regards the feminine genre.

The results of the presence of alterations of the Grill of Amsler with regard to the Optical Coherence Tomography, of the presence of the Age-related macular degeneration the Age Was significant.

Conclusions:

The use of the grill of Amsler is very useful to give one it diagnosed presuntivo on the state of the retina at the moment of realizing the test, on having found alteration like escotomas or metamorfopsias, the respective reference was realized for the achievement of the Optical Coherence Tomography to diagnose that alteration is affecting the retina, this way to be able to help with a prevention diagnosis and prevent the illness from progressing.

CAPITULO I

1. El problema

1.01 Planteamiento del problema

La Degeneración macular asociada a la edad es una enfermedad causada por el daño o deterioro de la macula, se presenta por lo general a partir de los 60 años en adelante, ocasiona problemas de visión como: observar rostros u objetos borrosos, líneas distorsionadas, afecta la visión central, conservándose la visión periférica. (Ramon T, 2009)

En la consulta optométrica los tecnólogos en optometría pueden realizar una evaluación de esta patología, por medio de la rejilla de Amsler en las personas adultas mayores de 50 años en adelante y así realizar un diagnóstico precoz de esta enfermedad.

Sin embargo la tecnología es muy avanzada, y para dar un diagnóstico sobre la degeneración macular asociada a la edad se puede realizar; un test Rejilla de Amsler, oftalmoscopia indirecta, y en la actualidad la más usada para dar un tratamiento adecuado para esta patología es la Tomografía de Coherencia Óptica que nos permite identificar el lugar en que se encuentra afectada la retina por la degeneración macular asociada a la edad.

Desafortunadamente no en todas las consultas optométricas se realiza el Test de la Rejilla de Amsler, a pesar que es un test muy fácil de realizar.

Conocemos que la Rejilla de Amsler evalúa los 20 grados centrales de la retina y la Tomografía de Coherencia óptica nos permite obtener información más precisa del estado de la retina, confirmando que tipo de degeneración macular se encuentra en los pacientes.

Sin embargo, la conexión de ambos test, en especial de la rejilla de Amsler nos permite,

CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA

CIUDAD DE QUITO, 2015.

obtener información que sea de gran utilidad para evaluar de manera subjetiva la degeneración macular asociada a la edad.

La falta de evaluación por parte de los optómetras en detectar esta enfermedad, permite que la enfermedad avance, además el costo para obtener este test es muy bajo en relación a la Tomografía de coherencia óptica.

Es muy importante que los que los profesionales en la salud visual primaria aprendan a utilizar herramientas que gracias al desarrollo de la tecnología tenemos a nuestro alcance y de esta manera poder dar un diagnóstico bien fundamentado.

Además podemos realizar este estudio en los pacientes que sospechemos que tengan alteraciones en la retina y así realizar la respectiva remisión donde el oftalmólogo para que el efectúe el tratamiento más acertado en la parte clínica o quirúrgica y luego brindar ayuda con la parte óptica.

En los pacientes que no puedan recuperar su visión, indicarle cual es el origen del daño a nivel de la retina y poder dar una ayuda por medio de otros métodos a nivel optométrico para que el paciente logre una mejor calidad de vida.

Para esto resolveremos las siguientes interrogantes:

¿Se puede establecer que la Degeneración Macular Asociada a la Edad Seca, presenta metamorfopsias al realizar el Test de Rejilla de Amsler?

¿Qué cantidad de tejido retiniano se ve afectado por la DMAE encontrado en el OCT y compararlo con presencia de metamorfopsias en la rejilla de Amsler en los pacientes de 60 a 85 años en el Club Social Cultural deportivo "Los profesionales del Ecuavóley"?

¿Cuál es el tipo de degeneración macular asociada a la edad que identifica la aparición del daño de líneas distorsionadas o escotomas en la Rejilla de Amsler?

¿Qué tipo de Degeneración Macular Asociada a la Edad será más frecuente según el OCT en los pacientes de 60 a 85 años en el Club Social Cultural deportivo “Los profesionales del Ecuavóley”?

¿Qué tipo de membranas neovasculares coroidea activa o inactiva observada en el OCT, desarrollan escotomas?

1.02 Formulación del problema

¿Cuál es el beneficio de conocer la adecuada interpretación de la Rejilla de Amsler y la interpretación de la Tomografía de Coherencia Óptica en la Degeneración Macular Asociada a la Edad?

1.03 Objetivo General

Describir las ventajas de la Rejilla de Amsler en concordancia con la Tomografía de Coherencia Óptica en los pacientes que presentan Degeneración Macular Asociada a la Edad en el club social cultural deportivo “los profesionales del ecuavoley” en el periodo 2016?

1.04 Objetivos Específicos

1.04 .01 Determinar si la utilización de la Rejilla de Amsler en consulta fue determinante para sospechar la presencia, de la Degeneración Macular Asociada a la Edad en los pacientes del club social cultural deportivo “los profesionales del ecuvóley.

1.04.02 Comprobar si todos los paciente que presentan Degeneración Macular Asociada a la Edad húmeda reportaron observar metamorfopsias en el Rejilla de Amsler de acuerdo a la tomografía de coherencia óptica, del club social cultural deportivo “los profesionales del ecuavoley”

1.04.03 Conocer cuál es el género con mayor frecuencia que se presentó la Degeneración Macular Asociada a la Edad en los pacientes que acuden al club social cultural deportivo “los profesionales.

1.04.04 Informar a la población del club social cultural deportivo “los profesionales del ecuavóley” Sobre el cuidado de la salud ocular y la importancia de realizarse un control visual cada año, para detectar esta patología.

CAPITULO II

2. Marco teórico

2.01 Antecedentes de Estudio

García & Salinas (2013) concluyen que la degeneración macular asociada a la edad es una de las causas, mas importantes de perdida visual significativa de visión de países desarrollados, refieren que los daños que provoca en la economía y en la calidad de vida es muy devastador.

Resalta la importancia del optometrista en que deben comprender la etiopatogenia de la enfermedad con el fin de reducir el riesgo del paciente de sufrir una perdida severa de la visión, mediante la identificación temprana y la derivación oportuna para atenderla en su fase inicial.(pag.6)

La BrightFocus Foundation describe que los fármacos que emplea para el tratamiento de la Degeneración Macular Asociada a la Edad son Avastin y lucentis, fueron creados por la misma empresa farmacéutica Genentech, Inc., menciona que el Avastin no está aprobado para su uso oftalmológico pero si tiene la aprobación por la FDA para el cáncer colorrectal, y el Lucentis que fue creado en base al Avastin , si tiene aprobación para uso oftalmológico, hay que resaltar que el precio del Lucentis por inyección se encuentra en 2000 dólares y el Avastin es de 100 dólares. (Como se cito en ensayos Instituto Nacional del Ojo del Institutos de Salud en el 2011) Llevo a cabo ensayos clínicos de Comparación de tratamientos de Avastin y Lucentis, para demostrar seguridad y eficacia en la degeneración macular asociada a la edad .En la investigación se concluyo que los dos fármacos sus efectos

son casi igual de eficaces en el tratamiento de la DMAE y no se comprobó ningún efecto adverso comprobado por parte del Avastin..

En el estudio de Rehabilitación Visual de Pacientes con enfermedades retinianas que cursan con baja visión de los autores Verde I, Lema I., Piñeros su objetivo era evaluar la eficacia del tratamiento rehabilitador en los casos leves y moderados de baja visión por las enfermedades retinianas. Para realizar esta investigación utilizaron al rejilla de Amsler para evaluar el campo visual central entre otros test, la muestra es de 65 pacientes que presentaban enfermedades retinianas, se evidenció que la retinopatía diabética era la principal causa de baja visión seguido de la degeneración macular asociada a la edad, en el análisis del campo visual y las patologías se concluyó que los pacientes si presentaban alguna alteración en la rejilla de Amsler. (Verde I, Lema I., Piñero A., 2008)

Además la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la DMAE afecta a 3 millones de personas en todo el mundo, siendo un 8,7% del total de casos de ceguera y un 50% de la ceguera en los países industrializados, y refiere que esta cifra aumentará para el 2020, cuando envejezcan las poblaciones de los países industrializados. (Bandello F. Bart.K, Boscia.f, 2012)

En el estudio realizado por Adriana Gutiérrez, Ricardo Infante, Marcela Valencia, Héctor Posso. Sobre los Hallazgos en la Tomografía de Óptica Coherente de los ojos con adelgazamiento macular.

En su estudio fue determinar el espesor de la macula ojos para lo cual se tomó en cuenta los valores normales de espesor foveal $<135\mu\text{m}$ (referencia $150\mu\text{m} \pm 17\mu\text{m}$) y espesor perifoveal $<235\mu\text{m}$ (referencia $250\mu\text{m} \pm 17\mu\text{m}$).

El estudio se analizó 134 ojos, los agruparon por 4 grupos: menores de 30 años, de 30 a 50 años, 51 a 70 años, y mayores de 70 años, los cuales presentaban miopía, Degeneración Macular Asociada a la Edad, agujeró macular, alteraciones vasculares, retinopatía diabética, alteraciones del epitelio pigmentario, desprendimiento retina y origen idiopático.

Al realizar la correlación de la agudeza visual y el espesor fóveal encontró:
Con una agudeza visual buena en relación al espesor 177,15 um, con una agudeza visual regular el espesor fóveal promedio fue de 112,44, y ojos con mala agudeza visual fue de 97.18 um.

Además refieren que en edades avanzadas el espesor de la macula va disminuir y esto se debe a una disminución de la densidad de las células del epitelio pigmentario, células ganglionares, y fotorreceptores (como se citó Alamouti y Funk) refiere una reducción de 0,53 um por año del espesor retiniano, relacionándolo con el adelgazamiento del grosor de capas de fibra nerviosas.

El criterio de inclusión fue espesor foveal menos de 150 um, excluyendo apacientes con agujeró macular, (Gutierrez, 2007)

En numerosos estudios resaltan el aporte de la tomografía de coherencia óptica que se ha convertido en una herramienta muy importante de diagnóstico, pronóstico y evolución para un gran número de enfermedades a nivel retiniano entre ellas la Degeneración Macular Asociada a la edad.

2.02 Fundamentación teórica

La detección temprana de la aparición de la degeneración macular asociada a la edad es muy importante porque se puede dar un tratamiento adecuado y evitar que esta patología progrese con ayuda de prevención visual por parte de los optómetras.

Para comprender mejor esta investigación debemos conocer la estructura de la retina en especial el de la macula, para luego poder realizar el análisis.

2.02.01 Retina

La retina es una membrana fotosensible que se encuentra en la parte posterior del ojo, es la responsable de la visión fotópica y escóptica, ocupando los dos tercios posteriores del globo ocular, está en contacto con el cuerpo vítreo y externamente con la membrana de Bruch de las coroides. (Vicario, 1999, pág. 62)

Los estímulos de luz que llegan a la retina específicamente a la macula, para ser receptada y transmitida por el nervio óptico hacia la corteza occipital y ser interpretada por el cerebro.

2.02.01.01 Histología de la retina

La retina se encuentra formada por varias capas:

❖ Epitelio pigmentario

Es la capa externa de la retina, ubicada entre la retina neural y la coroides, de origen ectodérmico, corresponde a un epitelio monoestratificado pigmentado debido a que sus células contiene melanina, su espesor es de 10 -20 micrómetros.

Mediante su lámina basal está en contacto con la membrana de Bruch de la coroides para su nutrición y oxigenación. (Vicario, 1999, pág. 68)

El epitelio y la membrana de Bruch forman la barrera hemato-retiniana externa, constituida por células endoteliales, esta controla el transporte de líquido y solutos, la entrada de moléculas tóxicas y componentes de plasma en la retina. (Thebault, 2011)

Además cumple con funciones como: renueva los fotopigmentos y fagocita los disco de los fotorreceptores por esta razón es necesaria para la regeneración de los fotorreceptores, el epitelio contiene abundantes gránulos de melanolipofusina (melanina y lipofusina)

que impide la reflexión de la luz por todo el globo ocular evitando la iluminación difusa de la retina.

Contiene grandes cantidades de vitamina A y la transforma en retinol, proporciona apoyo metabólico y funcional por medio de transporte activo de iones, a los conos y bastones.

❖ Capa de células fotorreceptoras:

Esta capa está formada por receptores llamados conos y bastones, son células epiteliales que realizan la transformación del estímulo luminoso en señal nerviosa y gracias a ellos nos permiten obtener la visión diurna y nocturna.

Conos:

Se ubican en la región de macular, el área de mayor sensibilidad y gran agudeza visual, contiene mayor cantidad de pigmentos, estos son de tres tipos fotopigmento azul máxima absorción de 420 nm), fotopigmento verde (531nm) y el rojo (558nm) (Ricardo Dodds, 2003, págs. 44-45)

Bastones.

Los bastones están distribuidos más a la periferia, contiene un pigmento denominado rodopsina y la sensibilidad de ellos es de 500 nm, por lo cual nos provee la visión nocturna

❖ Membrana limitante externa

En realidad no es una membrana sino uniones de células intercelulares entre células fotorreceptoras y las células de Müller.

❖ Capa Nuclear externa

Está formada por los núcleos celulares de los fotorreceptores

❖ Capa plexiforme interna

Es la región de conexión sináptica entre células fotorreceptoras, bipolares y horizontales.

- ❖ Capa nuclear interna

Está formada por los núcleos celulares de las células bipolares y los núcleos de las células horizontales y amacrinas.

- ❖ Capa plexiforme interna

Es la región de conexión sináptica entre células bipolares, amacrinas y ganglionares

- ❖ Capa de células ganglionares

Núcleos de las células ganglionares.

- ❖ Capa de fibras del nervio óptico

Consiste en los axones de las células ganglionares.

- ❖ 10 Membrana limitante interna.

Es una lámina basal que separa las células de Müller.

2.02.01.02 Mácula

Se encuentra situada en el inferior de las arcadas vasculares temporales, mide entre 5 y 6 mm de diámetro, se encarga 15 – 20 grados centrales del campo visual. Contiene capas de fibras ganglionares, las capas de la mácula están compuestas por pigmentos carotenoides amarillo xantófilos luteína y zeaxantina en concentraciones mayores que la retina periférica, de ahí su nombre (macula lútea) (J.kanski, 2012, pág. 94)

- ❖ Capas de la Mácula:

- ✓ La fóvea

Es una depresión en la superficie retiniana en el centro de la macula, tiene un diámetro de 1,5 mm.

✓ La foveola

Se encuentra en la zona central y fovea y tiene un diámetro de 0.35 mm, zona delgada y no contiene células ganglionares, pero está constituida por conos fotoreceptores y de sus núcleos, junto a las células de Müller.

✓ El Umbo

Es una depresión en el mismo centro de la foveola que corresponde con el reflejo foveolar a la luz, cuya pérdida puede ser un signo temprano de lesión.

✓ Zona avascular de la fovea (ZAF)

Esta zona no contiene vasos, rodeada por una malla continua de capilares y se encuentra dentro de la fovea, su diámetro varía con la edad y en estado patológicos, pero su promedio se encuentra entre 0,6mm (J.Kanski, 2012, pág. 94)

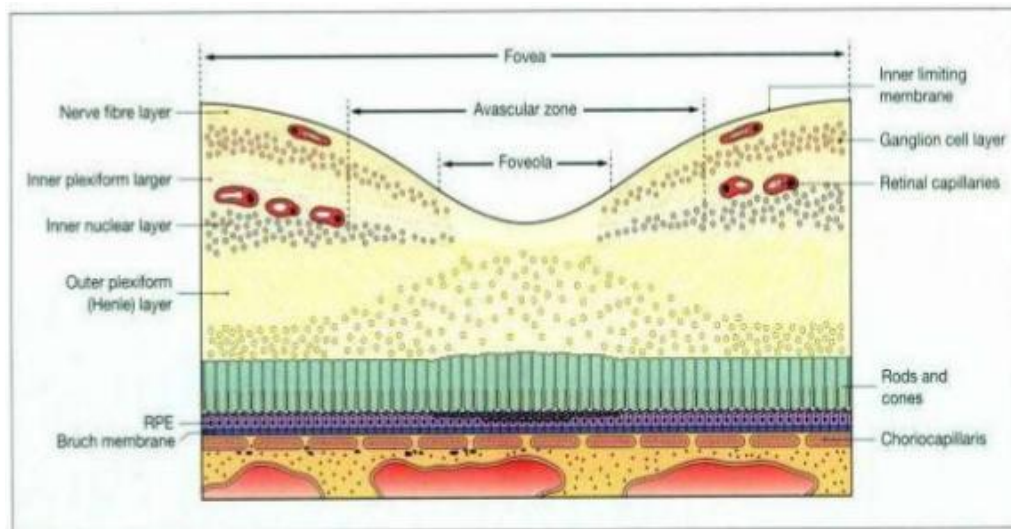


Figura N° 1 : Sección transversal de la fovea

Fuente: Jack J. Kanski.pag. 595.

✓ Ora serrata

Es el borde que marca el final de la retina.

2.02.01.03 Anomalías en la Retina

❖ Drusas

Son depósitos extracelulares localizados en la interface entre el epitelio pigmentario y la membrana de Bruch, el contenido tiene una amplia gama de constituyentes que derivan de procesos inmunitarios y metabólicos del epitelio pigmentario. (Oftalmología clínica. Kanski)
Pueden ser de dos tipos blandas y duras

Drusas duras: son depósitos nodulares eosinófilos discretos y homogéneos situados entre el epitelio pigmentario retiniano y la capa colágena interna de la membrana de Bruch, son bien definidos con frecuencia no se incluyen en las definiciones de degeneración macular asociada a la edad.

Drusas Blandas: Son depósitos eosinófilos heterogéneos con bordes mal definidos y generalmente son de mayor tamaño, y es asociada con un mayor riesgo de posterior pérdida visual.

Se ha sugerido que la presencia de más de 5 drusas blandas podría interpretarse como características definitorias de la degeneración macular asociada a la edad.

Cuando las drusas aumentan en número y tamaño ocasionan un desprendimiento drusenoidal del epitelio pigmentario retiniano. En los dos tipos de drusas se puede desarrollar una calcificación distrofia (Oftalmología clínica. Kanski)

❖ Desgarros de la membrana de Bruch:

Admite el crecimiento de nuevos vasos de la coriocapilar.

❖ Atrofia del epitelio pigmentario.

La lipofusina se acumula en las células pigmentarias retinianas. Cuando una célula pigmentaria muere es fagocitada por sus vecinas, éstas se van llenando de lipofusina,

redondeándose y perdiendo su capacidad de fagocitar. Al irse perdiendo células, las otras van aumentando de tamaño y ocupando los huecos restantes; para mantener la superficie de la barrera

hematorretiniana, finalmente, al no poder expandirse más las células, se produce la atrofia.

(Ramon Dominguez, 2014)

2.02.02 Degeneración Macular Asociada a la Edad

2.02.02.0 1Definición:

La Degeneración macular asociada a la edad (DMAE) conocida también como maculopatía asociada a la edad, es un trastorno degenerativo que afecta a la mácula, se caracteriza por hallazgos clínicos que incluyen drusas y cambios en el epitelio pigmentario retiniano. (Jack.J.Kanski, 2012)

Consejo argentino de oftalmología define a la Degeneración macular relacionada con la edad es la principal causa de pérdida severa de agudeza visual en personas mayores de 50 años y la principal causa de ceguera legal en mayores de 65 años en los países occidentales. Se trata de una enfermedad que muestra cambios morfológicos a nivel del epitelio pigmentario de la retina que pueden llevar a la pérdida de agudeza visual por atrofia o complicaciones neovasculares.

La degeneración macular asociada a la edad es una enfermedad degenerativa que aparece en personas mayores de 50 años y se agudiza a medida que pasan los años, de origen multifactorial, afecta principalmente a la región central de la retina produciendo en los casos más graves la pérdida de la visión central y en casos muy raros lleva a la ceguera completa ya que la visión periférica no suele afectarse, esta enfermedad no tiene cura, pero si un

tratamiento adecuado que ayuda a que no se produzcan más daños a nivel de la retina.

(Salinas, 2013) **2.02.02.02 Epidemiología**

La degeneración macular relacionada a la edad es la principal causa de pérdida visual irreversible en los países industrializados, se calcula que entre 25 y 30 millones de personas padecen de degeneración macular relacionada a la edad con aproximadamente 500.000 casos nuevos. (Mousavi K.)

En los estados unidos es responsable de aproximadamente el 54% de pérdida visual en individuos caucásicos, el 14% de origen latinoamericano y el 4 % en los afroamericanos.

Según los estudios demuestra que las personas de raza negra y los hispanos tienen menor prevalencia de DMAE respecto a la observada en la caucásica.

Pero la prevalencia aumenta con la edad y los pacientes con DMAE avanzada en un ojo, tienen una probabilidad de aproximadamente el 50 % de desarrollar DAME en el ojo contralateral en el transcurso de 5 años. (J.kanski, 2012, pág. 612)

La degeneración macular se coloca como una de las patologías que causa baja visión en pérdida del campo visual central. Concluye que según las patologías que causa baja visión “La mayor incidencias en consultas de baja visión es la DMAE, con un 22%, seguido de la retinopatía diabética con un 15%, el glaucoma con un 5%, la retinosis pigmentaria con un 4% y maculopatías diversas 2% (González, 2010)

2.02.02.03 Etiopatogenia

La etiopatogenia es bastante compleja, debido a que se asocia a diferentes causas, como la predisposición genética y factores ambientales desencadenantes de esta enfermedad. (Piñero, 2009, pág. 81)

Estos factores provocan una alteración del epitelio pigmentario de la retina provocando numerosas alteraciones metabólicas, que inducen que en las células se acumule lipofusina. Gradualmente, de forma lenta, aparecerán las drusas que provocarán las alteraciones en el epitelio pigmentario de la retina, produciéndose un proceso de inflamación y una activación del sistema inmune. (Dominguez, 2014).

Las alteraciones en el epitelio pigmentario de la retina produce una serie de cambios, neurodegenerativos y atróficos del EPR y foto receptores, los Factores de riesgo que aumentan el desarrollo de la degeneración macular asociada a la edad se asocia a factores modificables y no modificables.

- **Edad:**

La edad es el principal factor no modificable de asociación de la presencia de la DMAE, porque a medida que pasan los años ocurren muchos cambios en la mácula, que afectan a la retina externa, la membrana de Bruch, el epitelio pigmentario y la coriocalaris, aumentando el número de lesiones como su gravedad y bilateralidad de la DMAE a partir de los 85 años

Los fotorreceptores reducen su densidad y cambian su distribución, el epitelio pigmentario pierde gránulos de melanina y acumula gránulos de lipofusina y cuerpos residuales. Al igual que en lado interno de la membrana del epitelio pigmentario retiniano se acumulan depósitos laminares basales (colágeno), estos cambios son propios de la edad, pero no son parte de la degeneración macular asociada a la edad. (Dodds, 2003)

- **Herencia**

En 1994, en un estudio de 83 pares monocigóticos y 23 dicigóticos, Meyers reportó una fuerte predisposición genética para desarrollar DMRE (Sansores, 2012)

La historia familiar es muy importante, hay muchos genes que han sido relacionados con el riesgo de degeneración macular asociada a la edad y protección del cromosoma 1q32 para el factor H del complemento (CFH), que sirve para proteger a las células frente al daño mediado por el complemento.

- **Raza**

La raza parece ser un factor importante en la manifestación de la DMAE, en diferentes estudios confirman que es más frecuente en personas de raza blanca y que menos frecuente es en la raza negra, la causa se relaciona porque poseen menor cantidad de melanina corioidea, esta actúa como protector frente a los rayos ultravioletas que causan daño a nivel de las células de la retina.

- **Alimentación**

Una elevada ingesta de grasa y la obesidad pueden favorecer a la DMAE y una ingesta elevada de antioxidantes tiene una función protectora, este es un factor modificable.

- **Cigarrillo**

El consumo de cigarrillo es relacionado fuertemente con la presencia de DMAE por que duplica el riesgo de desarrollarla. El riesgo aumenta con la cantidad de cigarrillos fumados. Se relaciona a través de la alteración de la circulación corioidea y el descenso micronutrientes antioxidantes.

Se cree que es debido a un efecto adverso sobre los lípidos sanguíneos al reducir los niveles de lipoproteínas de alta densidad, aumenta la agregación plaquetaria, el fibrinógeno,

el estrés oxidativo, la peroxidación lipídica, y reducir los niveles plasmáticos de antioxidantes. (Dominguez, 2014) Las personas que consumen cigarrillo acelera el envejecimiento de las células y reducen el contenido arterial de oxígeno.

Efectos del cigarrillo en la salud

La adicción al cigarrillo es una epidemia global, su consumo es la principal causa de muerte prevenible y el número de víctimas mortales es de 5 millones al año.

De los 4000 componentes químicos que contiene el cigarrillo, su principal componente es la nicotina es una sustancia química muy adictiva, esta aumenta los niveles de dopamina causando un efecto de placer. La mayoría de cigarrillos contiene 10 mg de nicotina o más, una persona que fuma ingiere de 1 a 2 mg de nicotina, esta se absorbe por la piel, por la mucosa de la boca, la nariz o se inhala por medio de los pulmones, dependiendo su forma de consumo esta puede llegar rápidamente a niveles muy altos en el torrente sanguíneo y sigue su distribución por los diferentes tejidos y órganos hasta llegar al cerebro en 10 segundos. (Leshner, 2008)

Actualmente en el mercado se encuentran cigarrillo que según las empresas tabacaleras contienen mínimas cantidades de químicos, la verdad es que todos los productos de cigarrillo son peligrosos y adictivos.

El cigarrillo contribuye a enfermedades muy graves que en corto o largo plazo pueden ocasionar la muerte como el cáncer de pulmón, como cataratas, neumonía, leucemia mieloide aguda, aneurisma de la aorta abdominal, cáncer de estómago, cáncer de páncreas, cáncer de útero, cáncer de riñón, periodontitis (OMS, 2008), a continuación se describen algunas:

Cardiovasculares.

El tabaco incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular incluyendo la cardiopatía

isquémica, enfermedad vascular periférica y aneurisma aórtico, aumento del ritmo de latido del corazón o frecuencia cardíaca. Vasoconstricción, arterias y venas se contraen dificultando la circulación sanguínea y dificultando el riego del corazón y de todos los órganos en general. Mayor consumo de oxígeno en el organismo y anulación de la función de los glóbulos rojos que hacen que se necesite recircular la sangre más rápido. Favorece la agregación plaquetaria, lo que determina mayor riesgo de producirse obstrucciones en las arterias y venas (trombosis)

Aumento de la tensión arterial (tabaquismo y enfermedades circulatorias 2012)

Efectos en la visión:

Los efectos del consumo de cigarrillo en la visión son poco conocidos en ellos está el desarrollo de la degeneración macular asociada a la edad, catarata y glaucoma de ángulo abierto (Sansores, 2012) La alteración de la visión está relacionada con la disminución de nutrientes y antioxidantes que genera el humo del cigarrillo.

Las personas que fuman o han fumado un gran número de cigarrillos son más propensos a desarrollar la degeneración macular relacionada con la edad o si la padecen, que ésta progresa más rápidamente. Así lo asegura una investigación que se publica en (Ophthalmology. Sf)

- **Otros factores.**

Como cirugía de catarata, color azul del iris, hipertensión, elevada exposición solar, consumo de alcohol, obesidad medicamentos y el sexo femenino son sospechosos, pero su asociación no es del todo segura. (J.Kanski, 2012)

2.02.02.04 Clasificación de la Degeneración Macular Asociada a la Edad.

La degeneración macular senil fue descrita por primera vez como entidad clínica en 1885 por Otto Haab , que describió varios cambios atróficos y pigmentarios en la región macular que causaban un deterioro progresivo de la visión central en pacientes mayores de 50 años .

(Dominguez, 2014) , afecta a la corioplacilar, membrana de Bruch y epitelio pigmentario de la retina.

En la actualidad existen diferentes estudios para clasificar la DMAE, todos ellos coinciden en diferenciar entre los estadios iniciales y estadios avanzados de la misma.

Uno de ellos es el Estudio de Enfermedades de la Visión Relacionadas con la Edad (AREDS) es un estudio multicéntrico prospectivo diseñado para el estudio del curso de la enfermedad, factores, de riesgo y efectos de vitaminas antioxidantes y minerales en la DMAE. La clasifican en 3 estadios la primera la Maculopatía asociada a la edad (MAE) donde se evidencia algunos signos, pero no ocasiona ningún daño, la segunda la DMAE Seca produce signos y síntomas en el paciente y la más grave DMAE Húmeda, la cual causa una pérdida grave de agudeza visual irreversible.

2.02.02.04.01 Maculopatía asociada a la edad.

Se incluyen en este tipo la nula o presencia de pocas drusas blanda igual o $< 63\mu\text{m}$ de diámetro, no hay afectación a la visión.

2.02.02.04.02 Degeneración macular asociada a la edad atrófica.

Es una forma de MAE avanzada es más frecuente y comprende el 90% de las enfermedades diagnosticadas, clínicamente también se la conoce como DMAE seca o no exudativa, se caracteriza por la pérdida gradual del epitelio pigmentario retina, causando cambios pigmentarios.

Sintomatología

- Pérdida progresiva de la agudeza visual
- Dificultad para la lectura
- Metamorfopsia.

Signos.

- Escotoma
- Drusas duras: lesiones retinianas profundas de color amarillento y bien definidas
- Desprendimiento drusenoide del EPR : Coalescencia de drusas blandas.
- Ausencia aparente del epitelio pigmentario de la retina esta debe ser mayor de 175 micras y bien delimitados
- Acumulación de pigmento
- Drusas calcificadas
- Atrofia del EPR.: Fase inicial de esta forma de enfermedad, se ocasiona por la degeneración de las células del EPR sobre las drusas. (García, 2012)

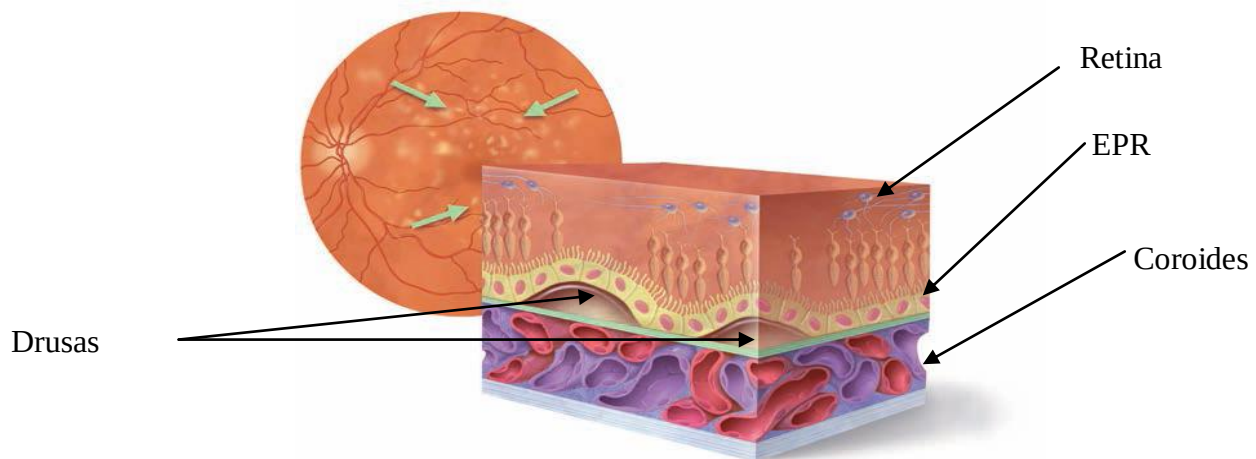


Figura N° 2: Alteración de las estructuras de la retina por DMAE Seca

Fuente: http://www.mdfoundation.com.au/resources/1/factsheets/Spanish_MDFA_MDBooklet

2.02.02.04.03 Degeneración macular asociada a la edad húmeda

La DMAE húmeda se la conoce también exudativa, surge como la forma evolucionada de la DMAE seca, (Jack.J.Kanski, 2012) es menos frecuente y se asocia con la progresión rápida y pérdida grave de visión.

Se presenta en un 10 a 15 % de las anomalías neovasculares, caracterizándose por el crecimiento de neovasos desde la coriocapilaris, (membrana neovascular coroidea.) formando membranas subretinianas que pueden ocasionar hemorragias, edema, exudados, desprendimiento del epitelio pigmentario (Ricardo Dodds, 2003)

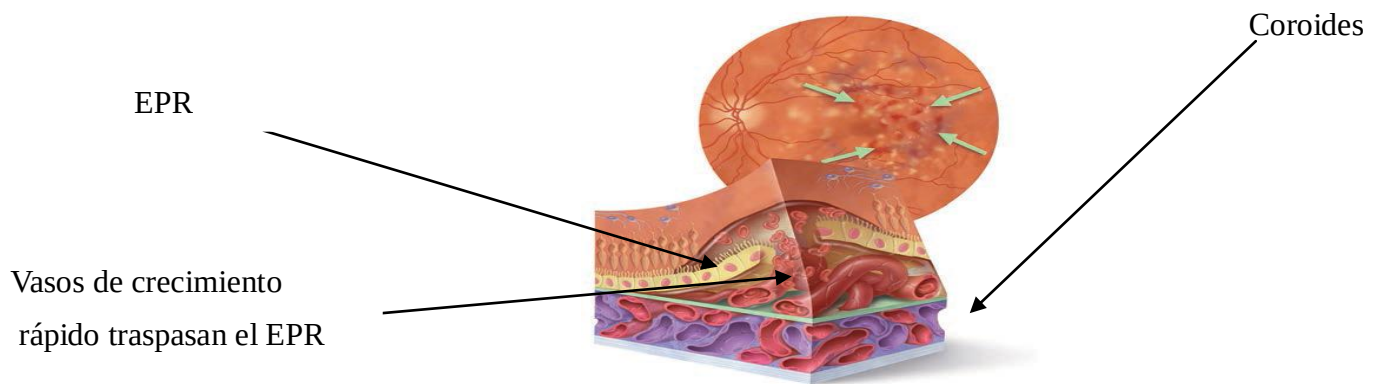


Figura N° 3 Hemorragia de una DMAE Húmeda

Fuente: http://www.mdffoundation.com.au/resources/1/factsheets/Spanish_MDFA_MDBooklet_2014-06.pdf.

Síntomas

- Pérdida brusca y progresiva de la agudeza visual
- Escotoma Central
- Dificultad para la lectura
- Metamorfopsias
- Fotopsias

Signos

- Desprendimiento de la retina exudativo
- Desprendimiento seroso del EPR en el área macular
- Hemorragia intrarretiniana
- Hemorragia subretiniana
- Hemorragia sub –EPR , Exudados lipídicos (Julvez, Manual de oftalmología, 2012)



Figura N° 4 En la parte izquierda observa un escotoma y a la derecha la presencia de una metamorfofopsiA

Fuente:http://www.mdfoundation.com.au/resources/1/factsheets/Spanish_MDFA_MDBooklet_2014-06.pdf

2.02.02.04.03.01 Clasificación de las membranas según su origen:

➤ Membranas neovasculares de origen coroideo

El origen de las membranas son desde la coriocapilaris, surgen nuevos vasos que cruzan la membrana de Bruch y generan un nuevo lecho a vascular.

La fóvea la zona de mayor agudeza visual, es avascular y su aportación de oxígeno depende en gran parte de la coroides, al haber un engrosamiento de la membrana de Bruch

por drusas y depósitos laminares basales es un obstáculo para que el oxígeno llegue a la fovea normalmente, produciendo una neovascularización del proceso angiogénico a la hipoxia /isquemia.

Los nuevos vasos son muy frágiles, pueden producir hemorragias, que incluyen fibroblastos los que más tarde forman una cicatriz fibrosa, ocasionando daños irreversibles al tejido retiniano. (Ricardo Dodds, 2003)

➤ **Clasificación Angiográficamente de las membranas neovasculares coroideas según la localización:**

- a) Subfoveal : Afecta al centro de la fovea.
- b) Yuxta foveal (situada entre 1 y 200 micras de la fovea)
- c) Extrafoveal (200 micras del centro de la fovea)
- d) Yuxta papilares Adyacentes al disco. (Jose Maria Ruiz Moreno, 2011)

➤ **Clasificación de las membranas neovasculares coroideas según su comportamiento angráfico:**

➤ **Membrana Predominantemente Clásicas**

- a) Membrana tipo 2

Su crecimiento es por debajo de la retina neurosensorial. Las características principales en la OCT son: un complejo subretiniano hiperreflectivo, se ubica por encima del epitelio pigmentario, ausencia de desprendimiento del epitelio pigmentario, aumento del grosor retiniano, zonas densas subretinianas, puntos blancos intraretinianos, alteración de la membrana limitante externa , alteración de la zona elipsoide

➤ **Membranas Ocultas**

- a) Membrana neovascular tipo 1

Según la clasificación de Gass, Membranas subretiniana oculta, se inicia en la parte externa de la membrana de Bruch, continua su crecimiento por debajo del epitelio pigmentario ocasiona desprendimiento del epitelio pigmentario seroso, fluido subretiniano, provoca un desprendimiento neurosensorial, zonas densas subretinianas, puntos blancos intraretinianos signos de Exudación intraretiniana, alteración de la membrana limitante externa, alteración de la zona elipsoide.

➤ **Membrana neovascular tipo 3**

Este término neovascularización tipo 3 fue introducido por Freund y cols para describir la proliferación angiomatosa retiniana (RAP.). (Ignasi, 2014).

RAP: La neovascularización empieza siendo intraretiniana, para extenderse al espacio subretiniano y establecer anastomosis retinocoroidea

✓ **MIXTAS**

Se denominan según el tipo de lesión prevalente.

Predominante clásica: cuando la membrana ocupa más del 50% de la lesión.

Mínimamente clásica: cuando la membrana corioidea presenta un tamaño inferior al 50% de la lesión

2.02.03 Pruebas diagnósticas

2.02.03. Retícula de Amsler

2.02.03.01.01 Historia

La Retícula de Amsler inicialmente introducida en 1947 por el médico suizo Marc Amsler, inspirado en el diseño original de Landolt quien describió en 1847, un dispositivo que consistía en una serie de líneas paralelas con un centro de fijación utilizada para determinar la presencia o ausencia de un metamorphoma. (Saucedo, Retina y Vitreo, 2012)

2.02.03.01.02 Concepto

La rejilla de Amsler es un test que nos permite evaluar los 20 grados del campo visual centrado en fijación, se utiliza para evidenciar múltiples alteraciones funcionales en la región central, específicamente macula. (J.Kanski, 2012). Consiste en una cartilla con líneas blancas horizontales y verticales sobre un fondo negro, formando un cuadrado de 10 x10 cm, que en su totalidad suman 400 cuadrados con un punto blanco de fijación al centro. Los cuadrados de 0.5 grados en la región central de la retina. También fue creada una rejilla de color azul con fondo amarillo para poder evaluar el estado de la retina, nervio óptico, hipófisis, patologías que afectan a la vía óptica pero los resultados de sensibilidad todavía no han sido publicados. (John, 2012). Si no se encuentran estas rejillas se puede elaborar fácil usando 1 hoja de papel cuadriculado resaltando la cuadrícula en el área correspondiente (Semiología Quirúrgica, 2004, pág. 495), también hay sitios de página web que tiene a rejilla para poder imprimir.

Se puede recomendar el uso de la rejilla en la casa a los pacientes mayores de 60 años, se realicen el test periódicamente para descartar cualquier alteración en la retina.

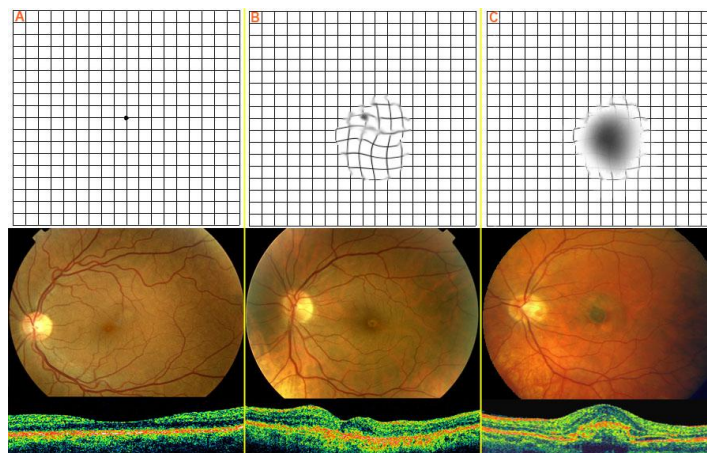


Figura N° 5 Registro de datos en la Rejilla de Amsler y la Tomografía de Coherencia Óptica

Fuente: <http://www.carlobenedetti.it/wp-content/uploads/2012/09/AMSLERoct21.jpg>

2.02.03.01.03 **Tablas Optométricas**

La rejilla de Amsler consiste en 7 tablas optométricas:

❖ **Tabla optométrica 1**

Es una rejilla de color blanco sobre un fondo negro, y la rejilla externa contiene 400 cuadrados más pequeños de 5 mm. Si se observa a una distancia de 30 cm, cada cuadro subtiende un ángulo de 1 grado.

❖ **Tabla optométrica 2**

Similar a la primera tabla, pero posee líneas diagonales que ayudan a la fijación en las personas que no pueden ver la mancha central como consecuencia de un escotoma central.

❖ **Tabla optométrica 3**

Similar a la primera tabla, pero posee cuadros de color rojos. El diseño de rojo sobre negro intenta estimular los conos foveales de gran longitud de onda. Empleada para detectar escotomas de color sutiles y desaturacion que puede ocurrir en las maculopatías tóxicas, neuropatías ópticas y lesiones del quiasma.

❖ **Tabla optométrica 4**

Está formada solo de puntos aleatorios y se utiliza principalmente para distinguir los escotomas de la metamorfopsia.

❖ **Tabla optométrica 5**

Formada de líneas horizontales y está diseñada para detectar metamorfopsia a lo largo de meridiano específicos, utilizada en pacientes que presenten dificultad en la lectura.

❖ **Tabla optométrica 6**

Similar a la tabla 5, en esta tiene un fondo de color blanco y las líneas centrales están más juntas, permite una valoración más detallada.

❖ Tabla optométrica 7

Tiene una rejilla central fina y cada cuadro subtiende un ángulo de medio grado y es más sensible. (J.Kanski, 2012)

2.02.03.01.04 Procedimiento Test

Para realizar el test el paciente no debe estar dilatado las pupilas, debe llevar su corrección óptica de presbicia, la rejilla de Amsler tiene que estar bien iluminada, Sostener la rejilla a una distancia de 30cm, ocluir el ojo izquierdo.

Se pide al paciente que mire el punto, central, manteniendo la mirada fija, nos refiera si hay alguna distorsión u ondulación de las líneas, se le pregunta si se encuentran rectas y claras.

Mantenga la vista fijada en el punto central de la rejilla y preguntarle si observa zonas borrosas o manchas negras en alguna parte de la rejilla. Los pacientes con maculopatía señalan con frecuencia que las líneas son onduladas, y los pacientes que tiene neuropatía señalan observar que faltan algunas líneas, pero no distorsionadas. (J.kanski, 2012, pág. 600)

Se le pide al paciente que nos diga si puede ver los 4 ángulos, y los 4 lados del cuadrado, cuando falta un ángulo o un lado del cuadrado puede ser por defectos de un campo visual con glaucoma o retinosis pigmentaria y no ser necesariamente una maculopatía.

Proporcionar al paciente una hoja de papel con un diseño similar a la rejilla de Amsler y un bolígrafo y se le pide que dibuje cualquier anomalía que observe.

Se realiza la prueba en el otro ojo.

2.02.03.02 Tomografía de Coherencia Óptica

2.02.03.02.01 Definición

La tomografía de coherencia óptica (OCT) es un examen no invasivo, sin contacto que proporciona imágenes transversales de alta resolución de la retina, macula, el vítreo y cabeza del nervio óptico en vivo y por medio de imágenes nos proporciona también información del segmento anterior (J.Kanski, 2012, pág. 611), consigue diferenciar estructuras con una resolución de 10 a 20 micras y se caracteriza por cortes transversales obteniendo imágenes en vivo.

Historia

En el año 1991 investigadores del Instituto Tecnología de Harvard y de la universidad de Tufts en Massachusetts desarrollaron el prototipo inicial de esta, en el mismo año Huang y colaboradores Cols demostraron esta nueva técnica era capaz de proporcionar imágenes de microestructuras biológicas tisulares en personas y la posibilidad de la aplicación en algunas ramas de la salud.

Los primeros ensayos de OCT se utilizaron ojos cadavéricos como modelos experimentales logrando obtener imágenes bidimensionales de la retina y para luego ser publicadas.

En 1993 Fercher Y Cols, Swanson fueron los primeros en obtener una imagen de la retina en vivo, en 1995 se comercializa dispositivo para analizar la retina en vivo, y fue introducida en el campo oftalmológico para ser industrializada, en el 2001 se introduce la tercera generación de equipos con imágenes de la retina transversales, de 15 micras de resolución y escaneo rápido, fue en el 2006 que se desarrolló el sistema de alta resolución OCT Spectral Domain (este sistema lo tenían varias marcas de equipos oftalmológicos

que se encontraban a la vanguardia.), en la actualidad el OCT tiene una resolución de 3 y 10 μ m proporcionan una imagen más detallada y minuciosa de la retina, sirve para complementar u orientar el diagnóstico clínico de una enfermedad, recomendar el tratamiento más adecuado según la patología que presente el paciente. (Lasave, 2015)

(Sanchez, 2015)El funcionamiento de la OCT se basa en el interferómetro de Michelson, y se fundamenta en el principio similar al de la ecografía ultrasónica. La tomografía de Coherencia Óptica emplea ondas de luz y el ecógrafo utiliza ondas de sonido, la ventaja es que en la luz viaja más rápido que el sonido, lo cual permite obtener una resolución de imágenes 10 veces superior a las ecográficas, su desventaja es en la exploración se limita a órganos accesibles ópticamente. (Hernecki, 2008), Además Los resultados de OCT no se ven afectados por aberraciones oculares pupilas poco dilatadas, por su parte el ecógrafo permite conocer el estado del segmento posterior cuando no haya cataratas densas, traumatismos que causen hemorragia en el vítreo y no permitan el paso de luz hacia la parte posterior del ojo.

2.02.03.02 Principio de la Tomografía de Coherencia Óptica

La OCT utiliza un instrumento llamado interferómetro este compara un rayo u onda de luz con otro.

Este se compone de 4 elementos básicos: una fuente de luz, un divisor de haces, un espejo de referencia y un detector. (Sanchez, 2015) .figura 6.

Se proyecta un láser diodo hiperluminiscente un haz de luz de baja coherencia con una longitud cercana al infrarrojo cercano a 820 a 840 nm, es muy apropiada para el estudio de tejidos, por su reducida absorción de los mismos y no causa molestias en los pacientes. (Oscar, 2008)

Este haz de luz es dirigido hacia un espejo parcialmente reflectante donde se divide en dos: un rayo de referencia y otro de exploración. El segundo ingresa en el ojo y se refleja de las interfaces entre diferentes estructuras con diferentes tiempos de retraso, dependiendo de la distancia entre la interfase y la fuente de luz, cuanto más alejada se encuentre la interfase dada, más retraso llevará la onda reflejada. La luz del rayo de referencia se refleja en el espejo de referencia situado a una distancia variable que produce un retraso variable. La luz reflejada del ojo que consiste en varios ecos y la reflejada del espejo de referencia se combinan y analizan. Si el retraso de la onda proviene del ojo coincide con la del espejo de referencia se produce el fenómeno de interferencia, que es captado por un detector. Variando la distancia del espejo de referencia y comparando el retraso de las ondas se calcula la distancia axial de una estructura dada. (Vela, 2008)Figura 6

Duch & Buchacra (2008)La señal eléctrica adquirida es amplificada, filtrada, convertida a formato digital y almacenado en un computador, el cual lo codifica con diferentes colores según la reflectividad del tejido o puede ser en gris.

Los cortes transversales se obtienen realizando mediciones longitudinales consecutivas en diferentes puntos y se obtiene la imagen en sentido Axial (A-scan) y abarca una profundidad de 2mm y se compone de 500 a 1024 puntos dependiendo del equipo.

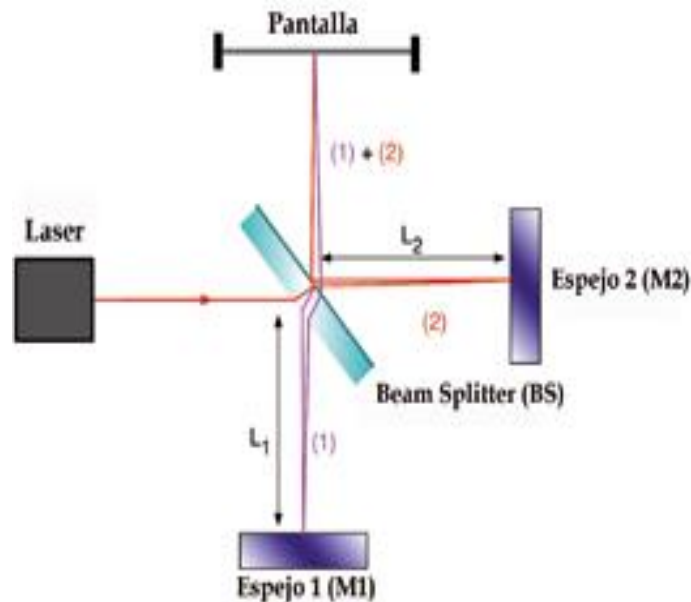


Figura N° 6 Principio Interferometría

Fuente: www.cg.es/downlan.as?file=media/gaceta/gaceta500/científico.Pdf

2.02.03.02.03 Tipos de Tomografía

❖ OCT Dominio de Tiempo (OCT- TD)

Conocida como Stratus OCT, tiene principios similares al OCT convencional, pero este equipo utilizaba el escaneo lineal acompañado con el circular tradicional, lo que permitía obtener resultados más precisos del espesor de la capa de fibras nerviosas o inclusive zona peripapilar

Los resultados tardan más de un segundo para formar una imagen en dos dimensiones, pero no permite la formación de una imagen tridimensional de la retina, limita el área de exploración y tiene problemas con el resultado final de la imagen por la formación de artefactos en el paciente, no requiere de dilatación total.

El OCT de dominio de tiempo ha sido superado por las de dominio espectral o Fourier por su ampliación de la resolución y velocidad, adquisición y su avance tecnológico del software

de los instrumentos y la adición de imágenes funcionales a la imagen estructural o morfológica obtenida de los tomógrafos. (Jurgens I. , 2014)

❖ Los sistemas de OCT de dominio espectral (OCT-S)

Los sistemas de OCT de dominio espectral conocidos como Cirrus, TRVue y Spectralis actuales disponen de cámaras rápidas y económicas para la detección de haces de luz con longitudes de aproximadamente 850 nm.

Este tipo de OCT adquiere la información de profundidad de las estructuras por medio de un análisis de patrones de interferencia de un espectro de luz mezclada, es transformada por el proceso de Fourier creando así la imagen. Las ventajas es que permite crear transmisiones tridimensionales de video, su velocidad es de 29.000 Scan por segundo, por eso es muy rápido y un mayor rango de exploración de estructuras de la retina, con la cual se alcanza imágenes con una resolución de 6 μ m, se puede realizar una topografía de la retina

Permite el estudio de diferentes patologías como agujero macular, tracción vitromacular, degeneración macular asociada a la edad, neo vascularización coroidea, membranas epiretinianas, desprendimiento de retina etc.

❖ Algunas Marcas de OCT

EL OCT CIRRUS

Genera imágenes de en cubos de 5000 Scan, evaluando disco óptico y zona peripapilar, permite una visualización en 3D en tiempo real y genera un mapa de espesor por cada punto de escaneo.

EL OCT RTVue

Este estudia únicamente el nervio óptico, tiene una exploración profunda, tiene 4 escáneres, permite que el examinador compare los resultados conseguidos de un paciente a través del tiempo, permite determinar la progresión del glaucoma.

Otra función tiene un mapa complejo de células ganglionares: capa de fibras nerviosas, capas de células ganglionares, y la plexiforme externa.

El OCT spectralis

Tiene una velocidad de 40.000 scan por segundo y tiene el sistema eye-tracking este compensa los movimientos microsacádicos durante el examen, reduciendo los artefactos brindando una mayor precisión.

Mediante la aprobación de la asociación americana de optometría permitió la combinación del OCT con el angiografo laser para observar el flujo sanguíneo de la retina y el nervio óptico, este nos ayuda para diagnosticar patología del segmento posterior. (Carriosa, 2014).

2.02.03.02.04 Protocolos que ofrece el equipo OCT de Dominio Temporal.

Las ventajas que tiene este equipo no solo es en la resolución también consta de 19 protocolos para obtener imágenes para el estudio con pacientes con patologías de retina o glaucoma, la agrupamos en 4 protocolos: Protocolos de glaucoma, retina, todos los protocolos o protocolos adaptados, los que más útiles en la patología macular:

- ❖ Líneal
- ❖ Líneas radiales
- ❖ Mapa de espesor Macular
- ❖ Mapa rápido de espesor macular
- ❖ Líneas paralelas

❖ Repetir la exploración previa. (Paul Sony, Pradeep Venkatesh, Satpal Garg, Hem k Tewari, 2010)

❖ **2.02.03.02.05 Utilidad de funciones avanzada de la OCT**

❖ **Tomografía de Coherencia Óptica Tridimensional.**

Esta disminuye lo que son los artefactos y aumenta la resolución de la prueba, permite una reconstrucción de la estructura del polo posterior, una imagen en 3d de la retina.

❖ **OCT Coronal**

Visualización de imágenes producidas a partir de cortes tomográficos en un plano coronal de la estructura anatómica que estudiamos, este nos permite tener detalles anatómicos específicos de toda la superficie en una determinada estructura del polo posterior, permitiendo cuantificar el tamaño de la lesión,

❖ **Algoritmos de segmentación**

Gracias a la resolución axial y la densidad de cortes tomográficos espectral contribuye información microestructural de la anatomía de la retina. Son técnicas de mapeo basadas en segmentación para el análisis de cada una de las capas de la retina, analizar el engrosamiento en cada una de la capas pero en especial se centra en el grosor del neuroepitelio, la ventaja que tiene es que delimita las capas de la retina según sus características ópticas.

❖ **Análisis de progresión**

Es la capacidad de la OCT para detectar cambios estructurales producidos a lo largo del tiempo en la estructura retiniana. En los resultados vamos a obtener un mapa numérico sectorial del grosor macular el que consta de datos normales y de referencia para la comparación y análisis de progresión.

Mapa topográfico evolutivo muestra diferencias de grosor retiniano en cada uno de los sectores maculares, representa el color macular en un código de color de la visita inicial y la actual.

❖ OCT Multimodal.

Integración de diferentes modalidades de adquisición de imagen en el mismo dispositivo, sirve para localizar un punto anatómico y seguidas con exactitud como drusas o atrofia geográfica.

Permite obtener imágenes global de vítreo, retina y coroides y integrar la información de angiografía fluoresceínica, angiografía verde indocianina.

❖ Video OCT

El proceso de datos obtenidos a partir de la imagen en 3D permite mostrar las imágenes adquiridas de forma dinámica mediante un video.

2.020.02.06 Indicaciones

Gracias a las ventajas que proporciona la OCT nos permite obtener un diagnóstico, análisis monitorización, (progresión de la patología) y aportaciones sobre que tratamiento es el más adecuado en ciertas patologías como : la degeneración macular asociada a la edad, edema macular idiopático, agujeros maculares, membranas epirretinianas, tracción vitreomacular además tiene una gama de aplicaciones clínicas en el segmento anterior del globo ocular (J.Kanski, 2012) 2.02.03.02.07 Interpretación

Para realizar una correcta interpretación debemos conocer las capas de la retina y conocer cuáles son las características normales en la OCT de un ojo normal para así poder identificar cualquier alteración en la retina. (Revisar anexo 2), la imagen se puede presentar a falso color, es más rápida para valorar por el diseño de los colores.

En escala a Gris de igual manera va a tener imágenes más reflectantes y menos reflectantes, pero la ventaja que tiene que permite analizar cambios mínimos en la estructura de la retina así permite un diagnóstico detallado del estado anatómicos de las capas.

❖ **Localizar y analizar el EPR**

Se busca descartar cualquier alteración como irregularidad, fragmentación, ruptura, interrupción, depresión, elevación, adelgazamiento, y engrosamiento que puedan asociarse a procesos patológicos.

❖ **Analizar las estructuras subyacentes**

Se busca hiperrefle
ctividad (atrofia del EPR, fibrosis, tumores), hiporeflectividad, desprendimiento del EPR, y sus propiedades (reflectividad, uniformidad, forma.) Se valora el grosor de la coroides.

❖ **Analizar las estructuras suprayacentes.**

Busca estructuras anómalas, alteraciones del vítreo, de la depresión fovea, presencia de agujeros maculares, líquido, exudados, aumento del grosor retiniano, presencia de manchas hiperreflectivas y zonas densas se analiza la integridad de las capas por posible interrupción o elevación.

❖ **Comparar con pruebas anteriores.**

Se emplea para valorar la progresión de la patología y la efectividad del tratamiento. Especialmente en la valoración de la DMAE exudativa.

❖ **Calidad de las imágenes**

Todo dependerá de la transparencia de los medios ópticos, si hay presencia de opacidades vítreas se necesita Midriasis.

❖ **Artefactos**

Movimientos del paciente puede provocar imágenes borrosas o erróneas, en algunos equipos se puede compensar los movimientos. (eye –tracking) pestañas muy largas

2.02.03.02.08 Patrones de anormalidad

❖ **Grosor aumentado**

En caso de un edema retiniano es una de las primeras causas de aumento del grosor macular, la tracción vitreoretiniana provoca un edema retiniano y da la apariencia de grosor aumentado en el mapa. (revisar anexo 3)

❖ **Grosor disminuido**

Se encuentra en pacientes con atrofia retiniana secundaria a laser, trauma o inflamación.

❖ **Alta reflectividad**

Superficial: Membranas epiretinianas o vítreas, hemorragia subhialoidea o debajo de la limitante externa, exudados algodonosos y capa de fibras nerviosas mielinizadas.

Intraretiniano: Exudados duros, hemorragia intraretiniana, fibrosis y cicatrización

Profundo: Hiperplasia del EPR, drusas, cicatrices, atrofia, membrana neovascular subretiniana, lesiones pigmentadas profundas.

❖ **Baja reflectividad**

Desprendimiento neurosensorial o del EPR, Agujeros maculares inminentes.

❖ **Ensombrecimiento**

Elementos que producen un bloqueo de las ondas de luz por atenuación, estos pueden ser hemorragias, exudados algodonosos, exudados duros grandes, lesiones pigmentadas, cicatrices y cuerpo extraño retenido. (venkatesh, 2009)

Con la resolución que alcanzan los tomógrafos actuales es posible distinguir otra línea

hiperreflectante justo por encima del complejo EPR-cori capilar: el límite entre los segmentos interno y externo de los fotorreceptores.

Las capas intermedias de la retina anteriores a los segmentos de los foto receptores muestran líneas alternantes de baja (capa de células ganglionares, capas nucleares interna y externa) y moderada (capas plexiformes interna y externa) reflectividad, lo que confirma su estructura estratificada. Esto permite localizar con exactitud dónde se encuentra la lesión que estamos estudiando. (OCT en la patología retiniana.)

2.02.03.02.09 Procedimiento:

Para realizar el examen en algunos pacientes equipo en algunos no hay necesidad de dilatar las pupilas, se requiere en pacientes que tienen una pupila menor de 3mm y opacidades que no permitan el ingreso de luz, claro hay que tomar en cuenta que las opacidades no son graves.

2.02.03.03. Angiografía con fluoresceína del fondo de ojo (AFG)

La angiografía con fluoresceína consiste en la realización de fotografías seriadas del fondo de ojo mediante un angiógrafo con filtros especiales tras la inyección intravenosa de fluoresceína. Nos permite visualizar el paso de la fluoresceína a través de los vasos sanguíneos y otras estructuras oculares.

Se utiliza una medicación especial llamada fluoresceína sódica que es inyectada en una vena del brazo para que a través de la sangre viaje hasta la circulación del fondo del ojo. El contenido sanguíneo mezclado con la fluoresceína sódica, al ser estimulado por una luz azul, produce una emisión intensa de luz que permite el registro fotográfico de los vasos de la Circulación de la retina y la coroides.

Se la realiza para estudio de problemas vasculares, la retinopatía diabética, así como en patologías maculares como la Degeneración macular asociada a la edad con el fin de diagnosticar si hay presencia o no de una membrana neovascular.

Es importante realizar la anamnesis del paciente, el colorante no contiene yodo y se elimina vía urinaria, por lo que en pacientes con insuficiencia renal debe ser consultado con el nefrólogo. Explicar al paciente los objetivos y riesgos de la prueba y dar el consentimiento informado para que sea entregado el día de la realización de la misma. Se realizará con las pupilas dilatadas y no es necesario que acuda en ayunas.

2.02.03.04 Verde de Indiocianina

La angiografía con verde de Indiocianina es una prueba diagnóstica que nos permite visualizar principalmente la coroides. Es una prueba complementaria a la AGF (angiografía fluoresceínica). Se usa en patologías en las que se sospeche afectación en la coroides: membranas neovasculares subretinianas ocultas y vasculopatía coroidea polipoidal, en la Coroidopatía Central Serosa, así como en tumores coroides como el hemangioma, en las que puede ayudar a esclarecer un diagnóstico y establecer un tratamiento. Se elimina vía hepática, por lo que en pacientes con enfermedades del hígado o que afecten a éste sería recomendable consultar a su médico tratante.

Es un colorante que contiene yodo por lo que no puede ser administrado en pacientes alérgicos al yodo o al marisco. Explicar al paciente los objetivos y riesgos de la prueba y dar el consentimiento informado para que sea entregado el día de la realización de la misma. Se realizará con las pupilas dilatadas y no requerirá ayunas por parte del paciente

2.02.04 Tratamiento

2.02.04 .01 Degeneración Macular asociada a la edad Seca

En la fase inicial de la DMAE SECA no es necesario realizar un tratamiento, pero se debe tomar medidas de profilaxis en la comida y a su vez en la salud general del paciente con prioridad a partir de los 55 años de edad en adelante.

Se recomienda ingerir vitaminas directamente al comer frutas y verduras como espinacas, berros, maíz, naranja, yema de huevo esta contienen mayor concentración de zeaxantina y luteína, estos parecen aumentar la concentración de estos pigmentos en la macula, así la macula se vuelve más resistente a los radicales libres. (Moreno, 2009)

Otras sugerencias es consumir omega 3 que contiene el pescado azul y nueces. Según el estudio AREDS indica que una ingesta de vitaminas antioxidantes y de minerales de modo regular puede disminuir el riesgo de progresión de la DMAE, el régimen utilizado sería vitamina C, vitamina E, Betacaroteno, cinc, óxido cúprico. (J.Kanski, 2012, pág. 616)

En las personas que fuman o ex fumadores (8 años que no consuman cigarrillos) los suplementos no deben contener Betacaroteno, ya que según (Salinas, 2013) indican que pueden incrementar el riesgo de incrementar el cáncer de pulmón.

El objetivo de consumir antioxidantes es disminuir los daños oxidativo en el epitelio pigmentario y los fotorreceptores (Antonio, 2008).

Indicar la paciente los factores de riesgo que ayudan a la progresión de la DMAE seca, suspender el hábito del cigarrillo, control de la hipertensión arterial, colesterol, medidas de protección ocular frente a los rayos ultravioletas. El tratamiento en la DMAE Exudativa depende de la característica de las membranas neovasculares, según su localización, el tamaño de la lesión la agudeza visual lo que ayudan a definir su procedimiento

2.02.04.02 Tratamiento médico DMAE Húmeda

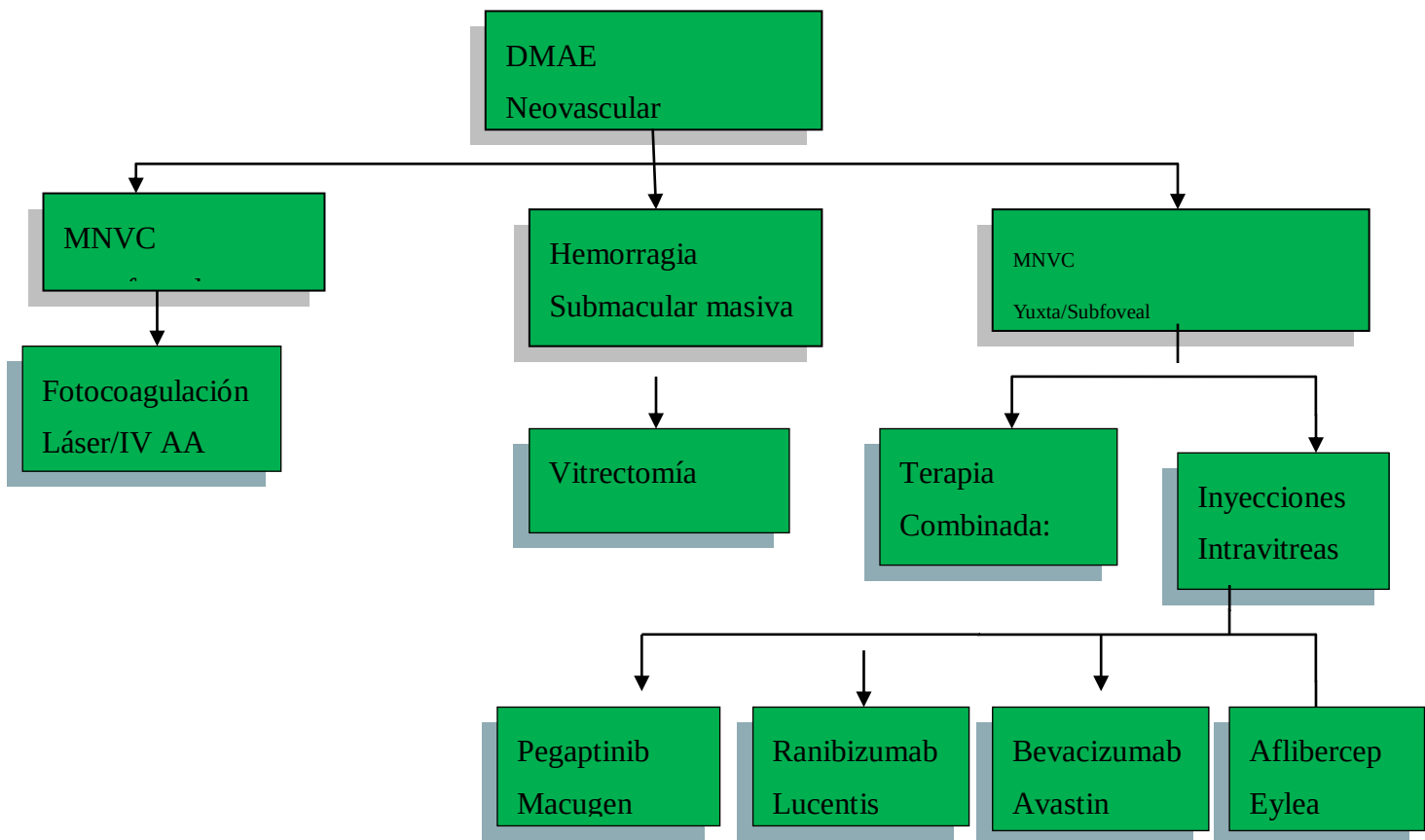


Figura N° 7 Algoritmo de Tratamiento médico DMAE Húmeda

Fuente: www.cgcoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta487/científico_1.pdf

2.02.04.02.01 Fotocoagulación con laser

El objetivo es evitar que las lesiones progresen y produzcan mayor pérdida visual que la que ya tiene el paciente. Se utiliza MNVC clásicas extra foveal y yuxtafoveal bien definidas, este procedimiento puede provocar escotomas irreversibles que no ayudan a mejorar la agudeza visual.

2.02.04.02.02 Terapia fotodinámica

La principal ventaja de este procedimiento es que no afecta el tejido sano, se utiliza en membranas subfoveal predominantemente clásica. Fue aprobado por la FDA para usos puntuales con algunas drogas.

Emplea verteporfin, es un fármaco fotosensible que es administrado por vía endovenosa y luego se activa focalmente por iluminación de un rayo láser de una longitud determinada de onda (infrarojo), produce una reacción fotoquímica y provoca la lesión del endotelio, lo que ayuda a la oclusión de los vasos de neoformación (Ricardo Dodds, 2003)

El uso de este tratamiento tiene menor riesgo de pérdida visual después del tratamiento, en especial a los que presentan membrana neovascular coroidea predominantemente clásica.

2.02.04 .02.03 Antiangiogénicos en la degeneración macular asociada a la edad.

Es un tratamiento más eficaz en este momento, se realiza por medio de la administración intravítrea de fármacos anti-factor de crecimiento de crecimiento endotelial (VEGF), suministrada periódicamente dependiendo de lesión.

Las drogas que se utilizan son: Ranibizumab (Lucentis), Bevacizumab (Avastin), Pegaptanib sódico (Macugen) (Moreno, 2009)

❖ Bevacizumab (Avastin)

No es un fármaco con indicación aprobada para uso intraocular, ni el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad, según los resultados demuestra que es eficaz, al administrarse se puede retener en el vítreo durante un periodo mayor lo que puede asociarse con un número menor de efectos adversos sistémicos.

❖ **Ranizumab (Lucentis)**

Es un fragmento de anticuerpo recombinante humanizado que desactiva todas las formas activas del factor de crecimiento endotelial Tipo (VEGF-A)

Se inyecta una dosis de 0.3 o 0.5 mg intravítrea cada 4 semanas durante 2 años. Los efectos adversos son endoftalmitis y uveítis, con incidencia inferior al 1% (Mousavi K.)

➤ **Tratamiento combinado**

Tratamiento combinado se buscan efectos aditivos o sinérgicos con la combinación de distintos fármacos, debido al diferente mecanismo de actuación de cada uno frente a la DMAE, se busca maximizar los efectos positivos y minimizar los negativos.

La inyección intravítrea de triamcinolona puede ayudar a bloquear estos factores inflamatorios con un efecto duradero .Los buenos resultados visuales obtenidos con la terapia antiangiogénica y el bajo número de complicaciones, el empleo del tratamiento combinado TFD y triamcinolona intravítrea tiene un papel muy limitado en la DMAE exudativa y debería limitarse a casos en los que no responden a anti-VEGF. (Dominguez, 2014)

2.02.04.02.04 Cirugía

Los tratamientos quirúrgicos empleados en la DMAE son la vitrectomía y la extracción de la membrana neovascular. Actualmente solo se emplea en casos muy selectivos, como hemorragias submaculares masivas o membranas yuxtapapilares. (Dominguez, 2014)

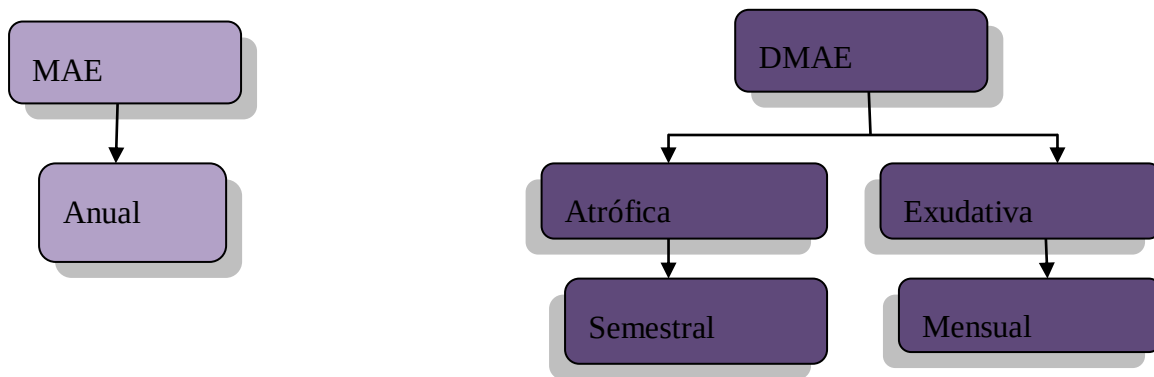


Figura N° 8: Algoritmo de seguimiento de la degeneración macular asociada a la edad

Fuente: www.cgcoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta487/científico_1.pdf

2.03 Fundamentación conceptual

Angiogénesis: Proceso Fisiológico que consiste en la formación de vasos sanguíneos nuevos a partir de los vasos preexistente.

Antioxidante: Es una molécula capaz de retardar o prevenir la oxidación de otras moléculas.

Atrofia: Se define como la disminución del tamaño celular por pérdida de sustancia celular.

Avascular: Tejido que no contiene estructuras vasculares en su interior.

Catarata: Opacificación total o parcial del cristalino.

Células plasmáticas: Pertenecen al sistema inmunitario y su papel consiste en la secreción de grandes cantidades de anticuerpos.

Drusas: Son pequeñas acumulaciones de material extracelular de color amarillo que se depositan en la retina.

Edema: Acumulación de excesiva cantidad de líquido en algún órgano o tejido del cuerpo.

Endoftalmitis. Es una inflamación generalmente infecciosa que afecta a todas las estructuras del ojo.

Ectodérmico: es una de las 3 capas germinales del embrión.

Escotopica: Visión de noche.

Escotoma: Área de parcial o total ceguera en un campo visual normal o relativamente normal.

Estrés oxidativo: es causado por un desequilibrio entre la producción de oxígeno reactivo y la capacidad de un sistema biológico de decodificar rápidamente los reactivos intermedios o repara el daño resultante.

Eosinofilo: es un tipo de células blancas de la sangre

Fibrinógeno: Es una proteína soluble del plasma sanguíneo precursor de la fibrina.

Fotopsias: es la sensación de visión de luces o destellos sin que haya estímulos luminosos externos.

Fotópica: Visión de día

Isquemia retiniana: Carencia de sangre en la retina, por estrechamiento de las arterias o por una fuerte hemorragia.

Neovascularización: Nuevos vasos que crecen.

Mácula: Es una mancha amarilla localizada en la retina, especializada en la visión fina de los detalles.

Metamorfopsias: Es la alteración de la percepción del tamaño o la forma de los objetos.

Membrana epirretiniana: Proliferación de un tejido fibrocelular y avascular en la superficie de la retina.(membrana sobre la retina)

Micras: Es una unidad de longitud equivalente a una milésima parte de un milímetro.

Lipofusina: Es un pigmento marrón que queda de la descomposición y absorción de los glóbulos sanguíneos dañados., conocido como pigmento de envejecimiento.

Zeaxantina: Es un pigmento liposoluble de color amarillo

Fagocitar: A traer una célula partículas para destruirlas o digerirlas.

2.04 Fundamentación legal

La Constitución Política de la República del Ecuador consagra la salud como un derecho humano fundamental y el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental.

Capítulo I

Del derecho a la salud y su protección.

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Capítulo II

De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y responsabilidades.

Art. 5.- La autoridad sanitaria nacional creará los mecanismos regulatorios necesarios para que los recursos destinados a salud provenientes del sector público, organismos no gubernamentales y de organismos internacionales, cuyo beneficiario sea el Estado o las instituciones del sector público, se orienten a la implementación, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos, de conformidad con los requerimientos y las condiciones de salud de la población.

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

5. Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y

determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información.

29. Desarrollar y promover estrategias, planes y programas de información, educación y comunicación social en salud, en coordinación con instituciones y organizaciones competentes.

Capítulo III

Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud.

Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Capítulo VII

Del tabaco, bebidas alcohólicas, psicotrópicos, estupefacientes y otras sustancias que generan dependencia

Art. 38.- Declárase como problema de salud pública al consumo de tabaco y al consumo excesivo de bebidas alcohólicas, así como al consumo de sustancias estupefacientes y psicotrópicas, fuera del ámbito terapéutico.

Es responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, adoptar medidas para evitar el consumo del tabaco y de bebidas alcohólicas, en todas sus formas, así como dotar a la población de un ambiente saludable, para promover y apoyar el abandono de estos hábitos perjudiciales para la salud humana, individual y colectiva.

Art. 39.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Educación y Cultura, las universidades, los gobiernos seccionales y la sociedad civil, diseñará y ejecutará planes y programas de educación y prevención del consumo del tabaco y sus productos.

Art. 40.- Se prohíbe la distribución o entrega de productos del tabaco, sea a título gratuito u oneroso, a personas menores de 18 años; así como su venta y consumo en establecimientos educativos, de salud y de expendio de medicamentos.

Art. 41.- Se prohíbe la publicidad, sea directa o indirecta, la promoción por cualquier medio, así como el patrocinio de cigarrillos y otros productos del tabaco, en eventos educativos, culturales o deportivos. La autoridad sanitaria nacional vigilará y controlará el cumplimiento de esta disposición.

Art. 42.- Las cajetillas de cigarrillos y los envases de otros productos del tabaco deben incluir de forma clara, visible y comprensible, la advertencia de su carácter nocivo para la salud, sujetándose a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

Art. 43.- A más de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, se prohíbe fumar en instituciones públicas, establecimientos educativos y deportivos, sean públicos o privados, servicios de salud, lugares de trabajo, medios de transporte colectivo, salas de cine y teatro, auditorios, ascensores, depósitos y sitios de provisión de combustible, fábricas o depósitos de explosivos, lugares donde existan productos de fácil combustión y otros espacios que se definan en los reglamentos correspondientes, emitidos por la autoridad sanitaria nacional.

En estos artículos que revisamos anteriormente indica cuales son nuestros derechos, deberes, responsabilidades que tiene cada ciudadano y así el Estado. Al momento de una enfermedad, tiene derecho a exigir una atención con profesionalismo y ética, teniendo en

cuenta que para realizar cualquier investigación el ciudadano debe estar informado y dar su consentimiento, las personas estarán informadas sobre los daños que causa el consumo de cigarrillo, a nivel económico, social, sobre su salud, que puede ocasionar la muerte.

2.05 Formulación de hipótesis o preguntas directrices de la investigación

Hi: Todas las personas de 60 a 85 años evaluadas con la rejilla de Amsler presentaron metamorfopsias en la degeneración macular asociada a la edad húmeda.

2.06 Caracterización de las variables, preguntas directrices de la investigación.

2.06.01 Variable independiente.

Rejilla de Amsler

Es un test que nos ayuda evaluar de forma rápida y fácil los 20 grados centrales de la retina, permite evidenciar múltiples alteraciones funcionales en la región central, consiste en una rejilla de líneas verticales y horizontales y un punto de fijación.

Tomografía de Coherencia Óptica

Es una técnica de diagnóstico, control y seguimiento, que nos permite el estudio de cortes histológicos de la retina en vivo, es un examen no invasivo, sin contacto que proporciona imágenes transversales de alta resolución.

2.06.02 Variable dependiente

Degeneración macular asociada a la edad:

Es una patología que causa degeneración en las células de la macula, lo que ocasiona la pérdida de la visión central dificultando la visualización de detalles finos y la realización de

tareas cotidianas del paciente, generalmente se presenta en personas mayores de 50 años y es de origen multifactorial.

2.07 Indicadores

Rejilla de Amsler

- Toma de agudeza visual
- Distancia de realización del test
- No presenta alteración
- Metamorfopsias
- Borroso
- Escotomas

Indicadores de Tomografía de Coherencia Óptica

- Imágenes en 3D
- Cortes transversales
- Imagen hipo reflectante o/ hiperreflectante

Indicadores Degeneración Macular Asociada a la Edad.

- Drusas
- Membrana neovascular coroidea activa
- Membrana neovascular coroidea Inactiva
- Atrofia
- Edema
- Cicatriz
- Engrosamiento

CAPITULO III

Metodología

3.01 Diseño de la investigación

La investigación que se realizó en el Club Social Cultural Deportivo “los profesionales del Ecuavoley”, tiene un diseño metodológico no experimental, descriptivo transversal, por la razón, en ningún momento se manipularan las variables, se realizara la descripción de los hallazgos que se encuentre en la rejilla de Amsler y la tomografía de coherencia Óptica, y transversal por que la recolección de datos se realizó en un solo tiempo.

El tipo de investigación es Correlacional, porque su objetivo es realizar un vínculo de los resultados encontrados en pacientes que presentan degeneración macular asociada a la edad, en la Rejilla de Amsler y el OCT, para luego realizar una comparación.

3.02 Población y muestra.

3.02.01 Población

La población que fue seleccionada para este proyecto fue de 100 personas, que asisten a los partidos de ecuavóley en el club social cultural deportivo “los profesionales de Ecuavóley”, ubicado en la parroquia de Ñaquito de la ciudad de Quito, A l club asisten personas jóvenes y adultos mayores, por lo cual se realizo una encuesta para seleccionar la muestra de 40 pacientes de los cuales se realizara un diagnóstico de ambos ojos en un paciente.

3.02.02 Muestras

En el proyecto el número de la muestra es de 80 ojos de 40 pacientes que presenten Degeneración Macular Asociada a la Edad a partir de 60 a 85 años en el Club Social Cultural deportivo “Los profesionales del Ecuavóley”, que cumplen con los criterios de selección..

Se utilizó el muestreo bola de nieve, por la razón de que la investigación demandaba una muestra de 40 pacientes que presenten degeneración macular asociada a la edad.

3.02.02.01 Criterios de Selección:

3.3.1 Criterios de inclusión:

- Personas de 60 a 85 años de edad
- Cualquier sexo

3.02.02.02 Criterios de Exclusión

- Personas que tengan glaucoma, cataratas muy densas.

3.03 Operacionalización de las variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN/ NIVEL	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTOS.
V. Independiente Rejilla de Amsler	Es un test que nos ayuda evaluar de forma rápida y fácil los 20 grados centrales de la retina, permite evidenciar múltiples alteraciones funcionales en la región central, consiste en una rejilla de líneas verticales y horizontales y un punto de fijación.	➤ Región central de la retina normal o patológica	➤ Distancia de realización del test ➤ No presenta alteración ➤ Metamorfopsia ➤ Borroso ➤ Escotomas	Historia clínica test rejilla de Amsler
V. Independiente Tomografía de Coherencia Óptica(OCT)	Es una técnica de diagnóstico, control y seguimiento, que nos permite el estudio de cortes histológicos de la retina en vivo, es un examen no invasivo, sin contacto que proporciona imágenes transversales de alta resolución.	➤ OCT de dominio de Tiempo (OCT SD)	➤ Imágenes en 3D	Observación Interpretación

V. Dependiente Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE)	Es una patología que causa degeneración en las células de la macula, lo que ocasiona la pérdida de la visión central dificultando la visualización de detalles finos y la realización de tareas cotidianas del paciente , generalmente se presenta en personas mayores de 50 años y es de origen multifactorial.	Tipo de DMAE Seca	➤ Presencia de drusas. ➤ Pigmentación ➤ Desprendimiento EPR	Observación OCT SD
		Tipo de DMAE Húmeda	Indicadores ➤ Membrana neovascular coroidea activa ➤ Membrana neovascular coroidea Inactiva ➤ Atrofia ➤ Edema ➤ Cicatriz ➤ Engrosamiento	

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables

Fuente Propia Delgado M. (2016)

3.4 Instrumentos de la investigación

Los instrumentos que se utilizaron en el proyecto son los siguientes:

Historia clínica, Ocluser, Toma de agudeza visual, rejilla Amsler, OCT.

3.5 Procedimiento de la investigación

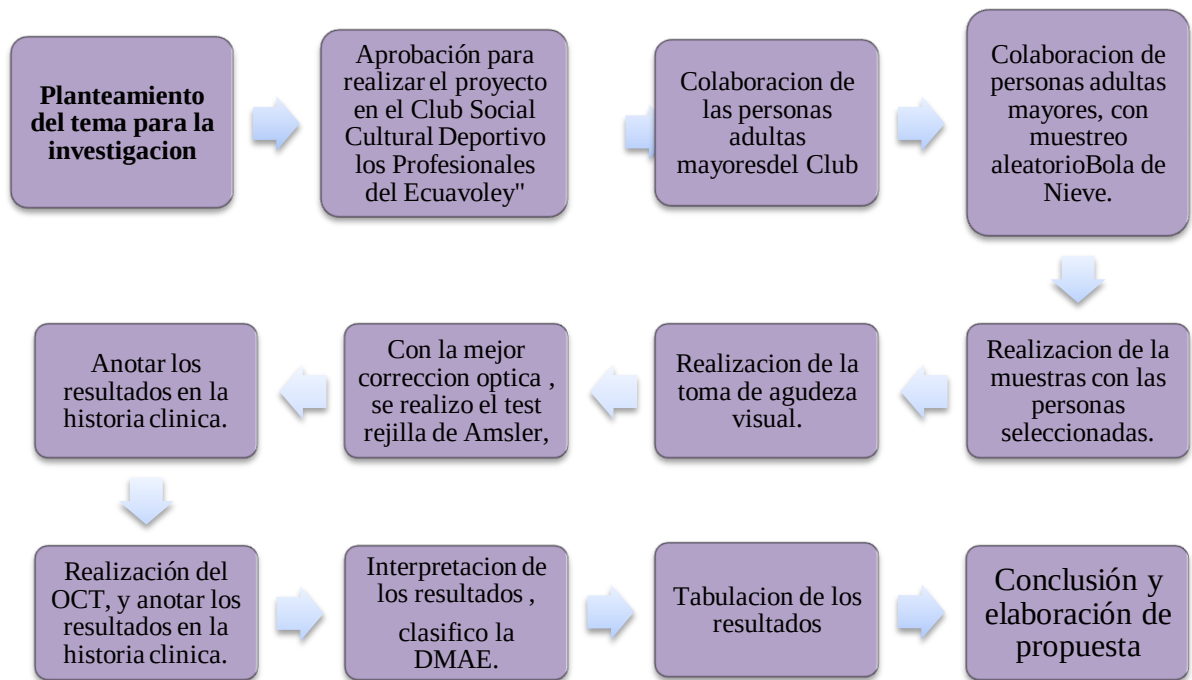


Figura N° 9 Procedimiento de la investigación

Fuente: Propia Delgado M. (2016)

3.06 Recolección de la información.

3.06.01 Historia clínica

1. Escribir los datos del paciente.
2. Anotar los resultados.

3.06.02 Optotipo de Snelle y Agudeza visual (AV)

1. Optotipo de Snelle a 6m
2. Toma de agudeza visual Visión de lejos en el ojo derecho y ojo izquierdo.
3. Realización de Retinoscopia.
4. Toma de agudeza visual visión de lejos en el ojo derecho y ojo izquierdo por separado , VP con corrección
5. Anotar los resultados en la historia clínica.(revisar anexo 4)

3.06.03 Test Rejilla de Amsler

Paciente debe llevar su corrección óptica de presbicia, buena iluminación

Sostener la rejilla a una distancia de 30cm.

Ocluir el ojo izquierdo.

Se pide al paciente que mire el punto central y que nos refiera si hay alguna distorsión u ondulación de las líneas, se le pregunta si se encuentran rectas y claras.

Se le pide que mantenga la vista fijada en la rejilla y preguntarle si observa zonas borrosas o manchas negras en alguna parte de la rejilla

Se le pide al paciente que nos diga si puede ver los 4 ángulos, y los 4 lados del cuadrado.(revisar anexo 5)

Se proporciona la paciente una hoja de papel con un diseño similar a la rejilla de Amsler y un bolígrafo y se le pide que dibuje cualquier anomalía que observe.(revisar anexo 6)

Se realiza la prueba en el otro ojo.

3.06.04 Examen de tomografía de coherencia óptica.

El tipo de tomógrafo es dominio spectral NIDEK Rs-3000 Advance (revisar anexo7)

Para este procedimiento no requiere de contacto con el equipo

- ❖ Paciente sentado, se alinea la mentonera, para que la cámara se encuentre justo al frente del ojo que se va evaluar.
- ❖ Evalúa primero el ojo derecho.
- ❖ Se indica al paciente que mire la cruz roja.
- ❖ Y no se mueva hasta tomar la foto, es muy rápido.
- ❖ Se repite el mismo procedimiento en el ojo izquierdo.
- ❖ Se guarda la información obtenida.

HISTORIA CLÍNICA OPTOMÉTRICA

Nombre.....Edad.....
Teléfono.....Dirección.....
Ocupación.....

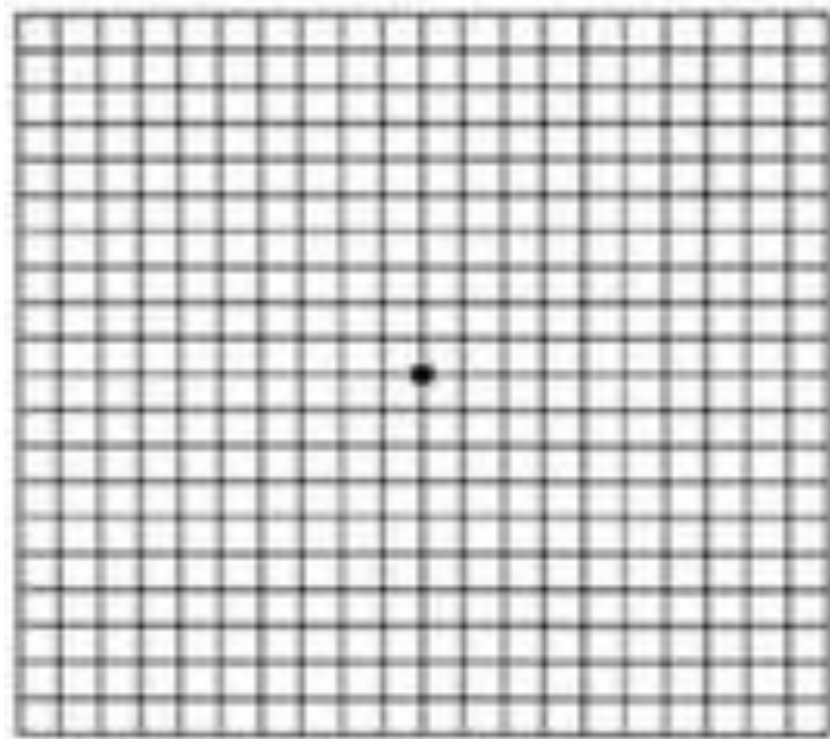
ANAMNESIS

.....
.....

AGUDEZA VISUAL

	VL SC	VL SC	PH	VP
OD				
OI				

REJILLA DE AMSLER OD

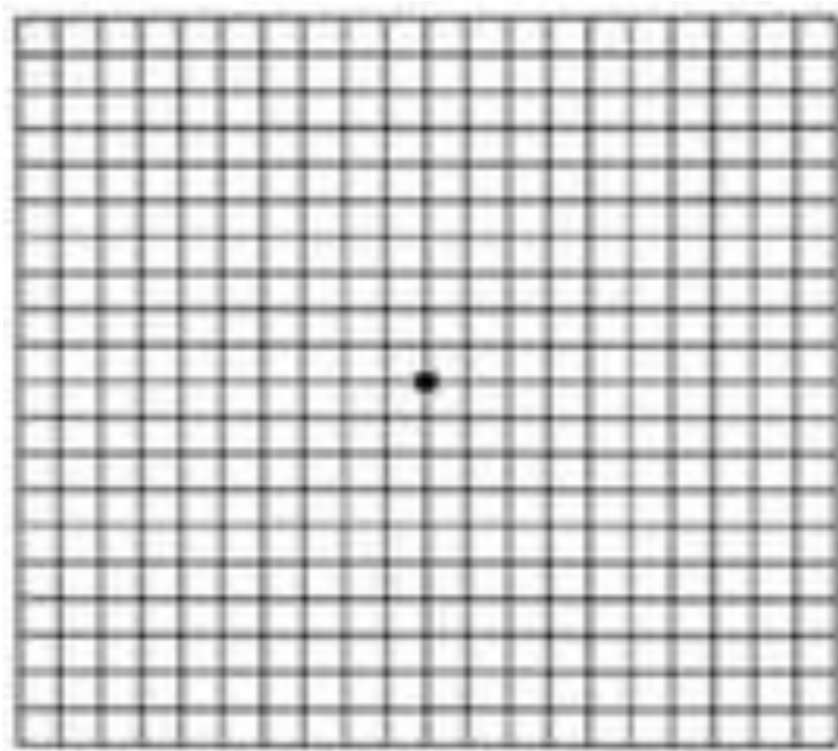


OJO DERECHO

.....
.....
.....
.....
.....

TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA (OCT)

Análisis.....



OJO IZQUIERDO

.....

.....

.....

TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA (OCT)

Análisis.....

.....

.....

..... Diagnóstico.....

CAPITULO IV

Procesamiento y Análisis

4.01 Procesamiento y Análisis de los cuadros estadísticos

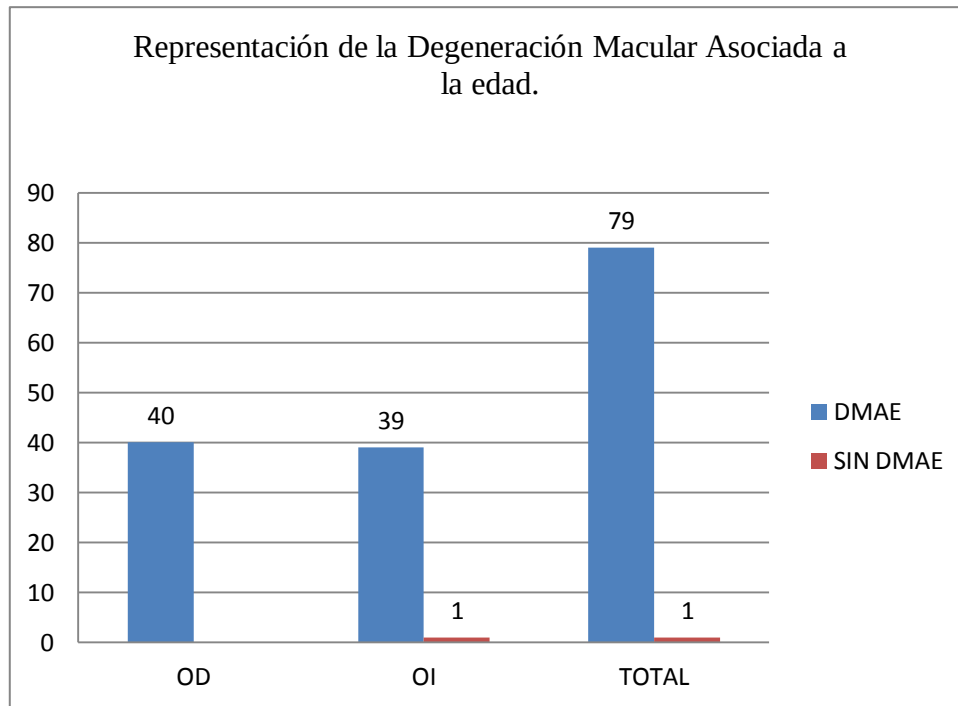
Una vez obtenida la información a través del examen oftalmológico se procede a realizar la tabulación y análisis de los resultados, los cuales van a ser analizadas de forma detallada.

Tabla N° 2 **Representación de la Degeneración Macular Asociada a la edad. (DMAE)**

	OD	OI	Total	Porcentaje
DMAE	40	39	79	99%
Sin DMAE	0	1	1	1%
Total			80	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 10 Representación de la Degeneración Macular Asociada a la edad



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis.

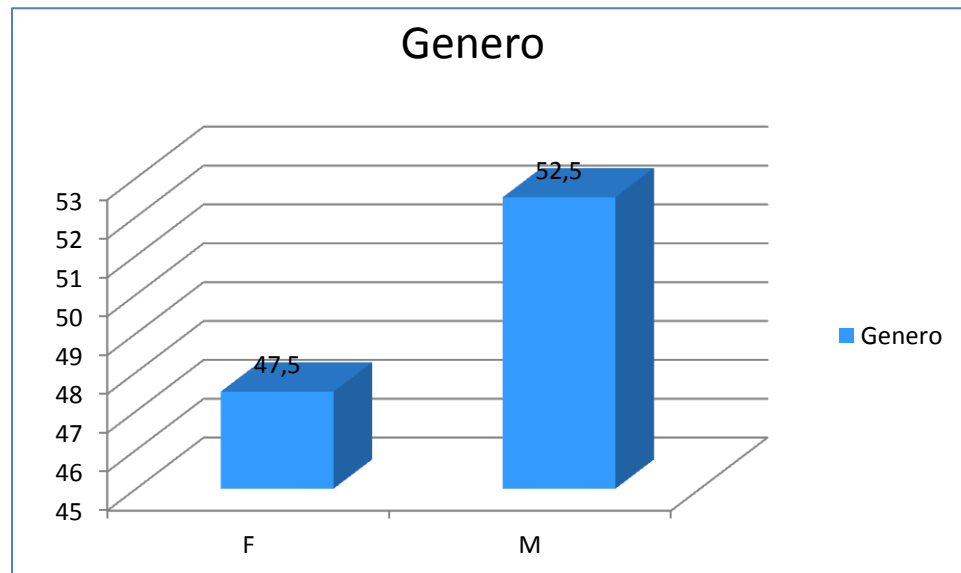
La población que fue evaluada es de 40 pacientes que presentaban degeneración macular asociada a la edad, se examinó individualmente el ojo izquierdo y derecho, como podemos observar en la tabla 2, los resultados indican que el total de ojos examinados fue de 80, de los cuales 40 son del ojo derecho y en el ojo izquierdo se presentó un caso especial en el cual 39 ojos presentaban degeneración macular asociada a la edad y uno no presentaba la alteración, dando un resultado de 40 ojos izquierdos.

Tabla N° 3 Frecuencia por género.

		Genero			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	19	47,5	47,5	47,5
	M	21	52,5	52,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 11 Frecuencia por género.



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

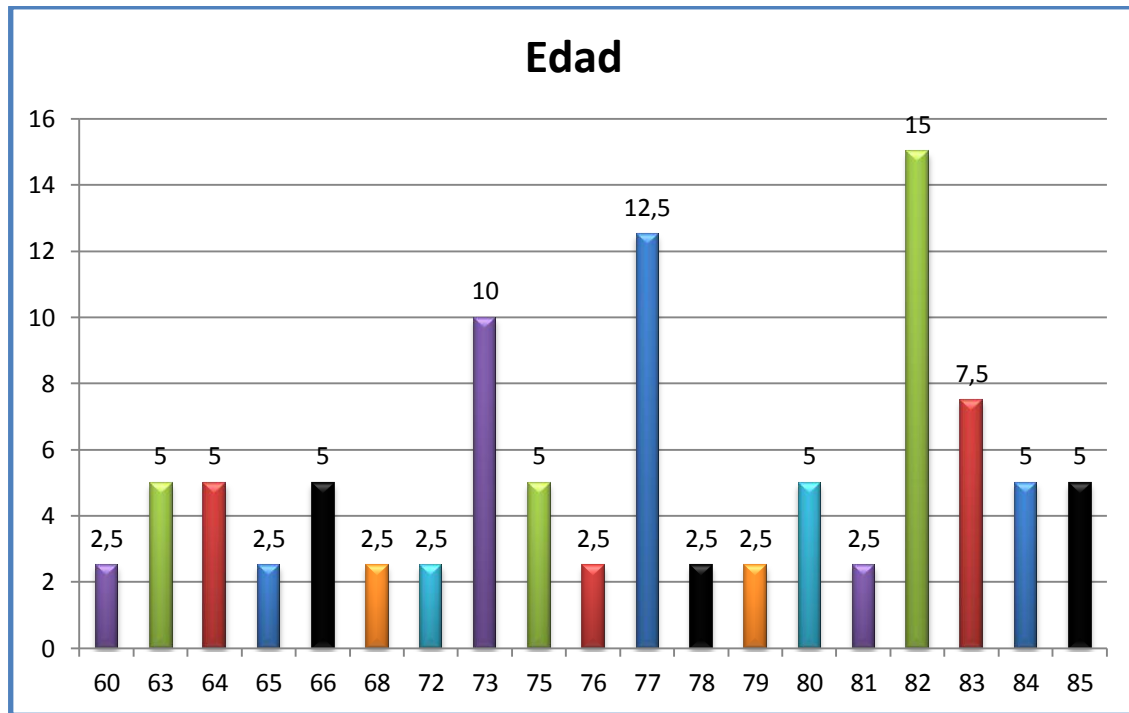
De acuerdo a la tabla 3, se observa que los pacientes con mayor frecuencia de degeneración macular asociada a la edad fue mayor para el género masculino con un porcentaje de 52,5% y en el género femenino es de 47,5 %.

Tabla N° 4 Frecuencia de edad

	Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	60,0	1	2,5	2,5	2,5
	63,0	2	5,0	5,0	7,5
	64,0	2	5,0	5,0	12,5
	65,0	1	2,5	2,5	15,0
	66,0	2	5,0	5,0	20,0
	68,0	1	2,5	2,5	22,5
	72,0	1	2,5	2,5	25,0
	73,0	4	10,0	10,0	35,0
	75,0	2	5,0	5,0	40,0
	76,0	1	2,5	2,5	42,5
	77,0	5	12,5	12,5	55,0
	78,0	1	2,5	2,5	57,5
	79,0	1	2,5	2,5	60,0
	80,0	2	5,0	5,0	65,0
	81,0	1	2,5	2,5	67,5
	82,0	6	15,0	15,0	82,5
	83,0	3	7,5	7,5	90,0
	84,0	2	5,0	5,0	95,0
	85,0	2	5,0	5,0	100,0
Total		40	100,0	100,0	

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 12 Frecuencia de edad



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

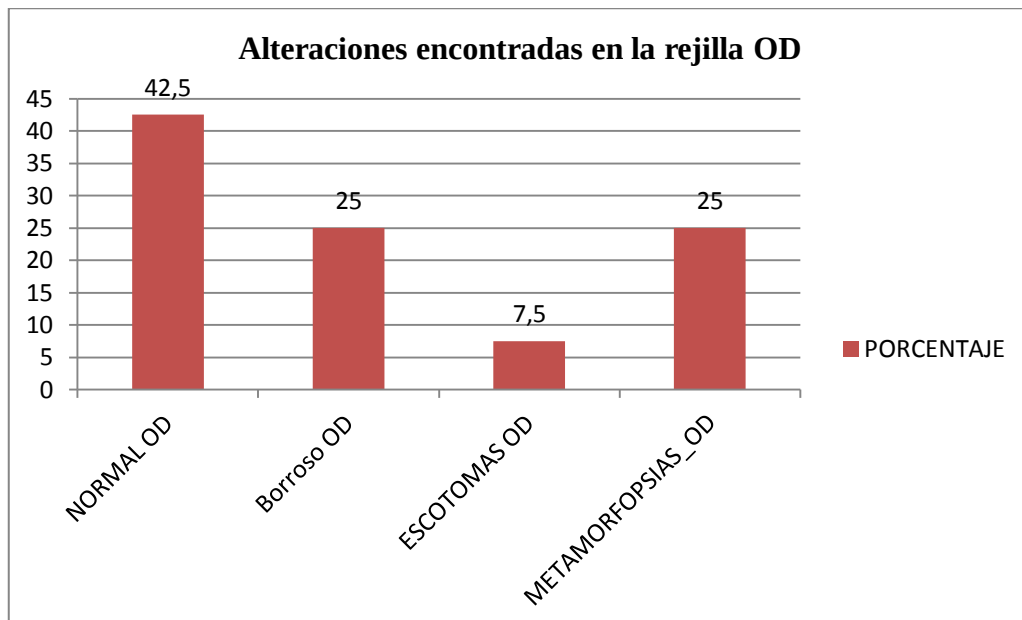
De acuerdo a la tabla 4, las edades de los pacientes entre: 60, 65, 68, 72, 76, 78, 79, 81 años la frecuencia de la degeneración macular asociada a la edad de 2,5%, en las edades de 63, 64, 66, 75, 80, 84, 85 su frecuencia fue del 5% en la edad de 83 se presentó una frecuencia, 7,5% en la edad de 73 es de 10%, en la edad de 77 es de 12,5%, y la edad de 82 años con un 15% correspondiente a 6 personas que presentaron degeneración macular asociada a la edad.

Tabla N° 5 Frecuencia de alteraciones reflejadas en la Rejilla de Amsler del OD

Amsler	Resultados	Porcentaje
Normal OD	17	42,5
Borroso OD	10	25
Escotomas OD	3	7,5
Metamorfopsias OD	10	25
Total	40	100

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 13 Alteraciones encontradas Rejilla. OD



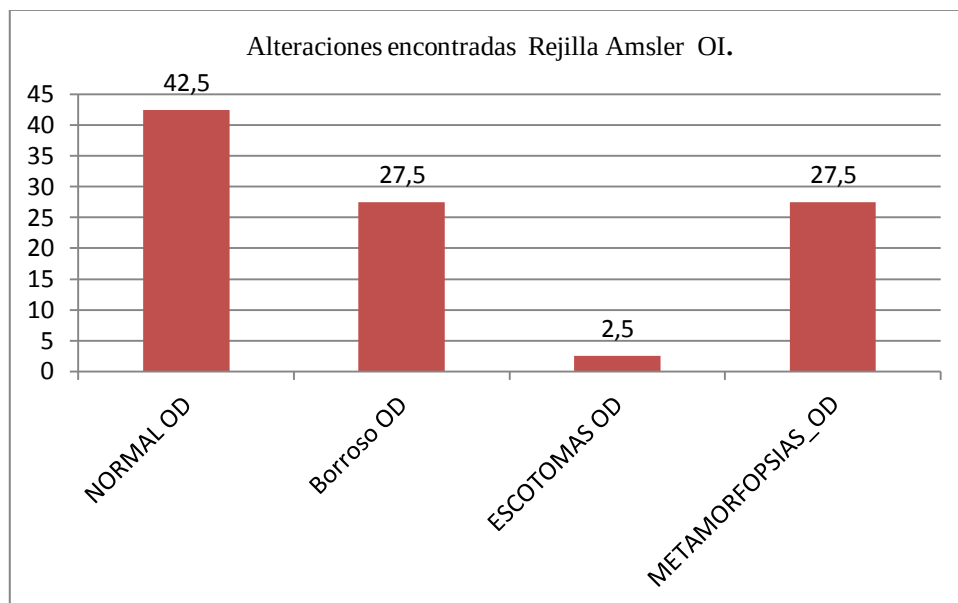
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 6 Frecuencia de alteraciones reflejadas de la Rejilla de Amsler del OI

Amsler	Resultados	Porcentaje
Normal OI	17	42,5
Borroso OI	11	27,5
Escotomas OI	1	2,5
Metamorfopsias _OI	11	27,5
Total	40	100

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 14 Alteraciones encontradas Rejilla Amsler OI.



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

Según la tabla 5, los resultados obtenidos con la rejilla de Amsler en el ojo derecho, determina que de los 40 ojos evaluados, el 42,5 % reporto ver normal, con un porcentaje de igualdad de 25 % reportaron observar borroso y metamorfopsias, y el 7,5% reporto

observar escotomas

En la tabla 6, los resultados muestran de los 40 ojos examinados, el 42,5% observo ver la rejilla normal, con un porcentaje de igualdad de 27,5 % reportaron observar borroso y metamorfosis, y el 2, 5% observo escotomas.

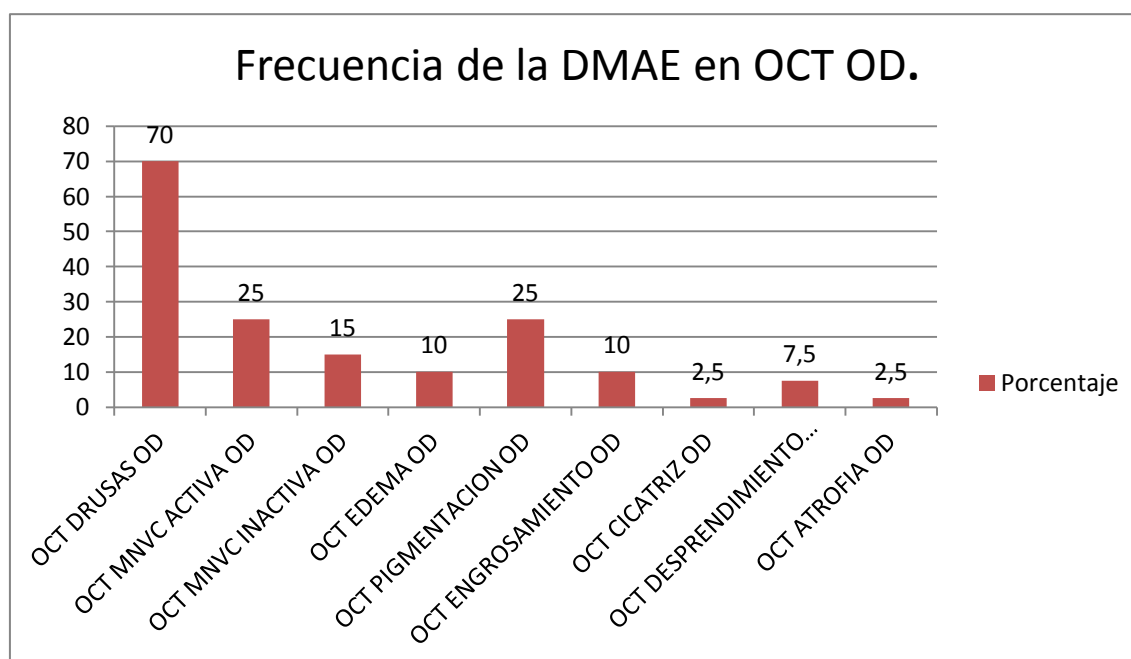
En los resultados obtenidos en las dos tablas el porcentaje de normalidad es más alto en comparación a los porcentajes individuales que indican alteración en la rejilla de Amsler , al sumar los indicadores de anormalidad el resultado es 57 .5% ,

Tabla N° 7 Frecuencia de La DMAE en la Tomografía de Coherencia óptica en el OD

Frecuencia de la DMAE en el OCT OD	Hallazgos	Porcentaje
OCT DRUSAS OD	28	70
OCT MNVC ACTIVA OD	10	25
OCT MNVC INACTIVA OD	6	15
OCT EDEMA OD	4	10
OCT PIGMENTACION OD	10	25
OCT ENGROSAMIENTO OD	4	10
OCT CICATRIZ OD	1	2,5
OCT DESPRENDIMIENTO EPR OD	3	7,5
OCT ATROFIA OD	1	2,5
Total	67	167,5

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 15 Frecuencia de la DMAE en OCT OD



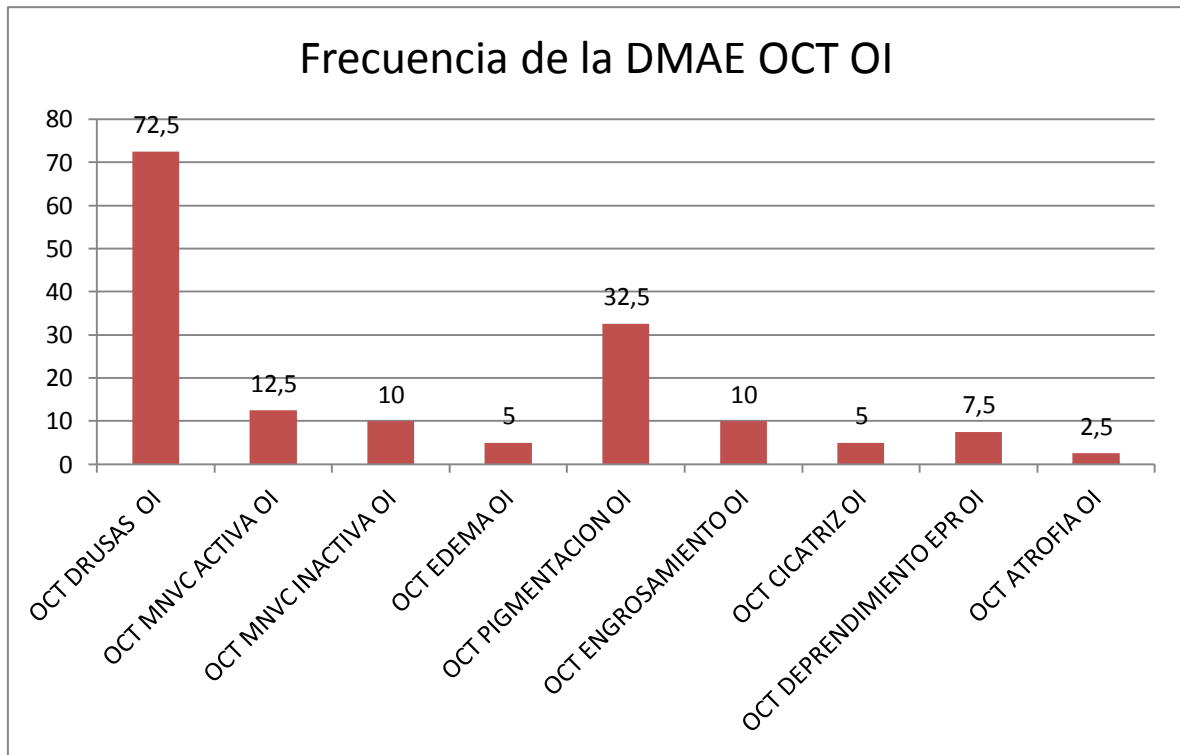
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 8 Frecuencia de La DMAE en la Tomografía de Coherencia óptica en el OI

Frecuencia DMAE en OCT OI	Hallazgos	Porcentaje
OCT DRUSAS OI	29	72,5
OCT MNVC ACTIVA OI	5	12,5
OCT MNVC INACTIVA OI	4	10
OCT EDEMA OI	2	5
OCT PIGMENTACION OI	13	32,5
OCT ENGROSAMIENTO OI	4	10
OCT CICATRIZ OI	2	5
OCT DEPRENDIMIENTO EPR OI	3	7,5
OCT ATROFIA OI	1	2,5
Total	63	157,5

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 16 Frecuencia de la DMAE OCT OI



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

Como se puede observar en la tabla 7, los resultados obtenidos en la tomografía de coherencia óptica en el ojo derecho, refiere los siguientes resultados.

La presencia de drusas de 70%, con un porcentaje equiparado de 25% para pigmentación y MNVC Activa, con un 15% MNVC Inactiva, con un porcentaje de 10% para edema y engrosamiento del EPR, el 7,5% para desprendimiento del EPR, y 2,5 % cicatriz y atrofia.

Al analizar la tabla 8, la presencia de drusas de 72,5%, el 32, % de pigmentación, el 12,5% de presencia de MNVC Activa, el 10% MNVC Inactiva y engrosamiento, el 7,5 desprendimiento del EPR, el 5% edema y cicatriz y el 2,5 % Atrofia.

Analizando las dos tablas, según los resultados podemos referir que en el ojo derecho se

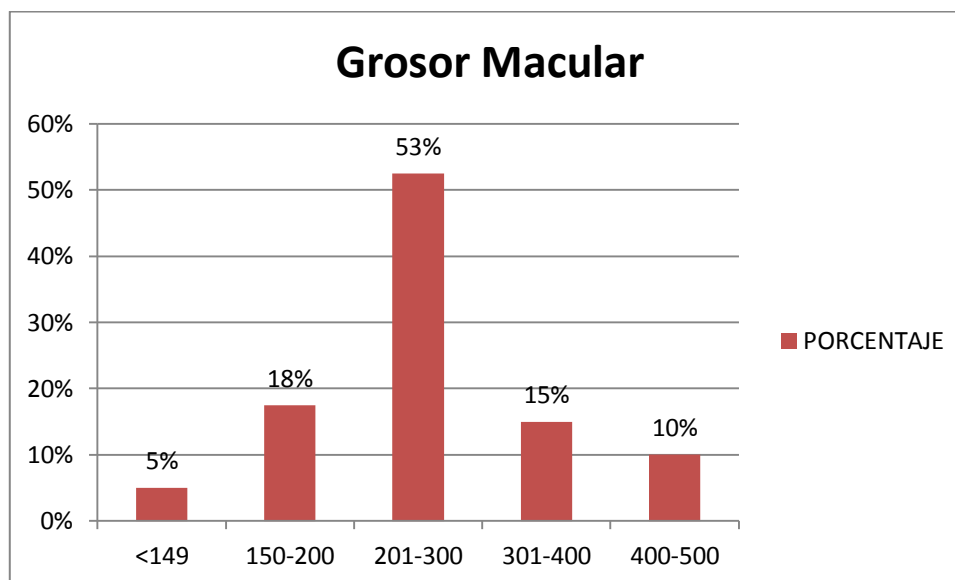
presentó degeneración macular asociada a la edad húmeda con un porcentaje alto en sus indicadores y en el ojo izquierdo es la degeneración macular asociada a la edad seca, hay que aclarar que estos resultados tienen que ser analizados con más detalle en las siguientes tablas, la razón, la presencia de drusas se encuentra en la degeneración macular asociada a la edad seca y húmeda.

Tabla N° 9 Frecuencia del grosor de la Macular en el ojo derecho

GROSO MICRAS OD	Frecuencia	Porcentaje
<149	2	5%
150-200	7	18%
201-300	21	53%
301-400	6	15%
400-500	4	10%
TOTAL	40	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 17 Grosor Macular OD



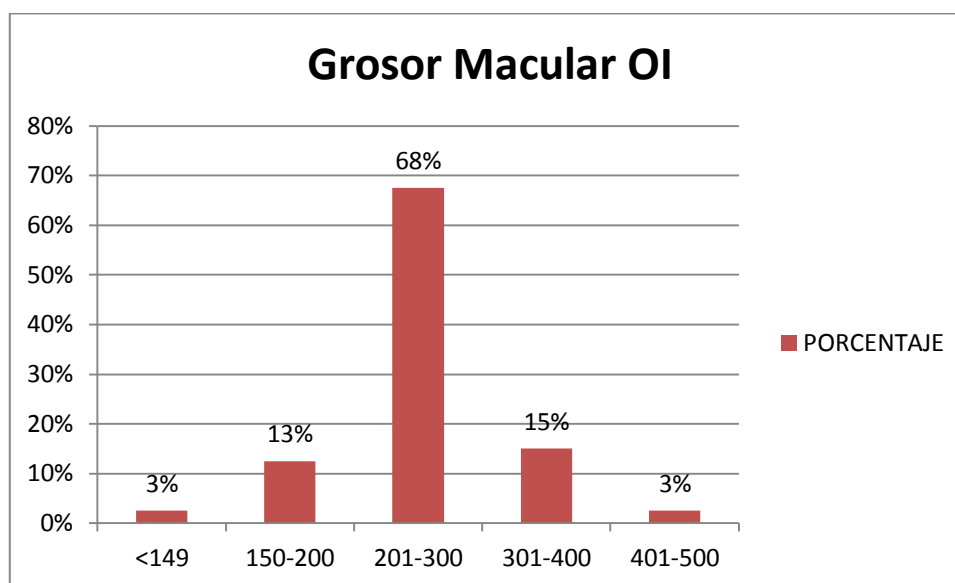
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 10 Frecuencia del grosor de la Macular en el OI

GROSO MICRAS OI	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<149	1	3%
150-200	5	13%
201-300	27	68%
301-400	6	15%
401-500	1	3%
TOTAL	40	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 18 Grosor Macular OI



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

En la tabla 9 se concluye que la mayor frecuencia de ojos presentó de 201 a 300 micras con un porcentaje de 53%.

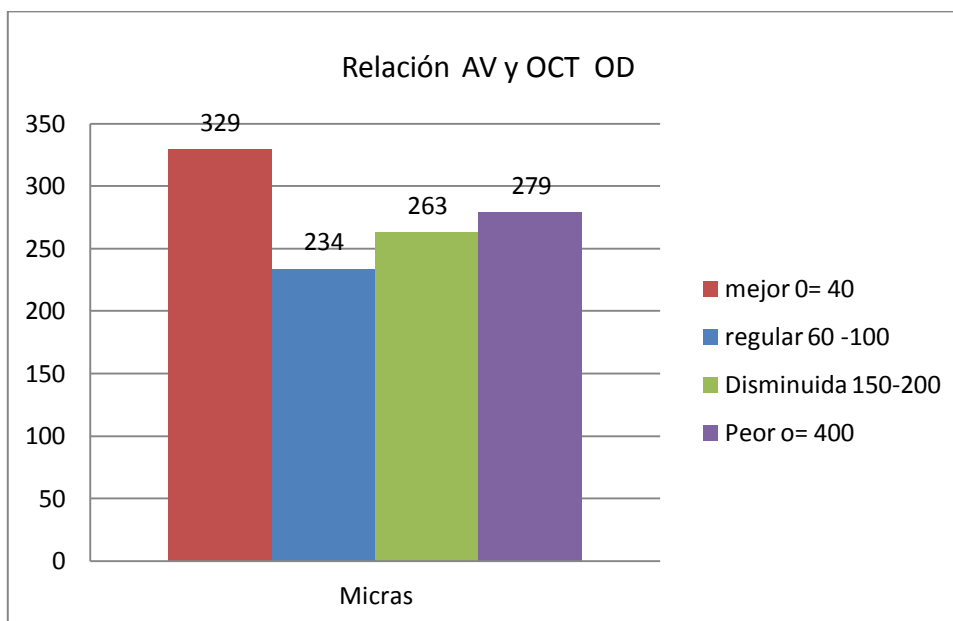
En la tabla 10 se determina que la mayor frecuencia de ojos que presentaron un grosor de 201 a 300 micras correspondiente a 68%

Tabla N° 11 Correlación de AV y OCT en el OD

AV	Micras	Pacientes	Porcentaje
mejor 0= 40	329	7	18%
regular 60 -100	234	17	43%
Disminuida AV 150-200	263	14	35%
Peor AV 400	279	2	5%
total		40	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 19 Relación de la agudeza visual y OCT en el OD



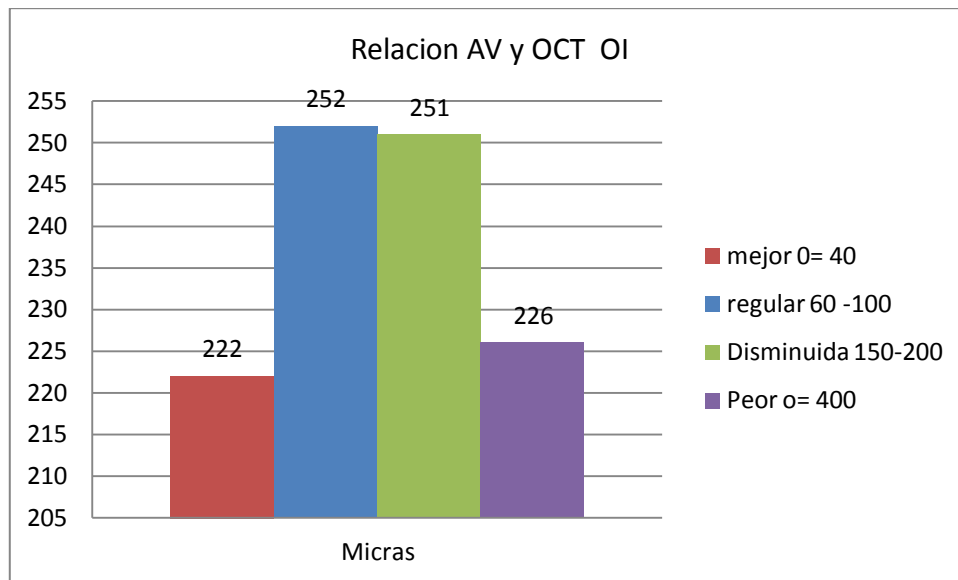
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 12 **Correlación de AV y OCT en el OD**

AV	Micras	Pacientes	Porcentaje
mejor 0=			
40	222	8	20%
regular 60 -100	252	14	35%
Disminuida 150-200	251	16	40%
Peor o=			
400	226	2	5%
total		40	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 20 Relación de la agudeza visual y OCT en el OD



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

Al realizar una comparación de la tabla 11 se concluye los ojos que tenía 329 micra tenían un agudeza igual o mejor a 20/40.

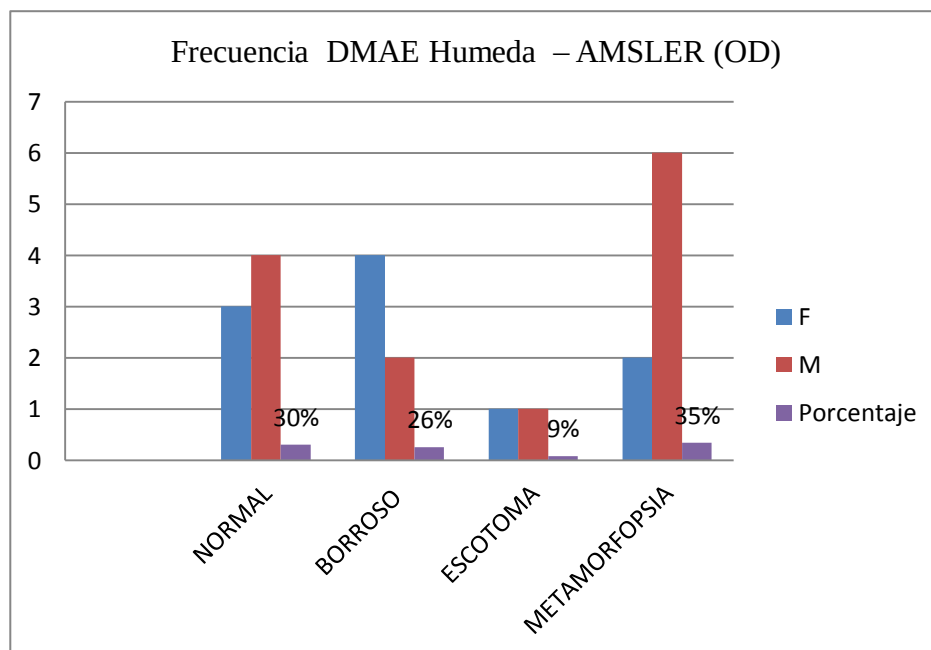
En la tabla 12 los ojos que tenían 252 micras tenían una agudeza visual regular, seguido de 251 que reportaron tener una agudeza visual disminuida.

Tabla N° 13 Presencia de la DMAE Húmeda y la Rejilla de Amsler en el OD

	Genero		Total	Porcentaje
	F	M		
Normal	3	4	7	30%
Borroso	4	2	6	26%
Escotoma	1	1	2	9%
Metamorfopsia	2	6	8	35%
Total	10	13	23	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 21 Frecuencia de DMAE Húmeda en la Rejilla Amsler en el (OD)



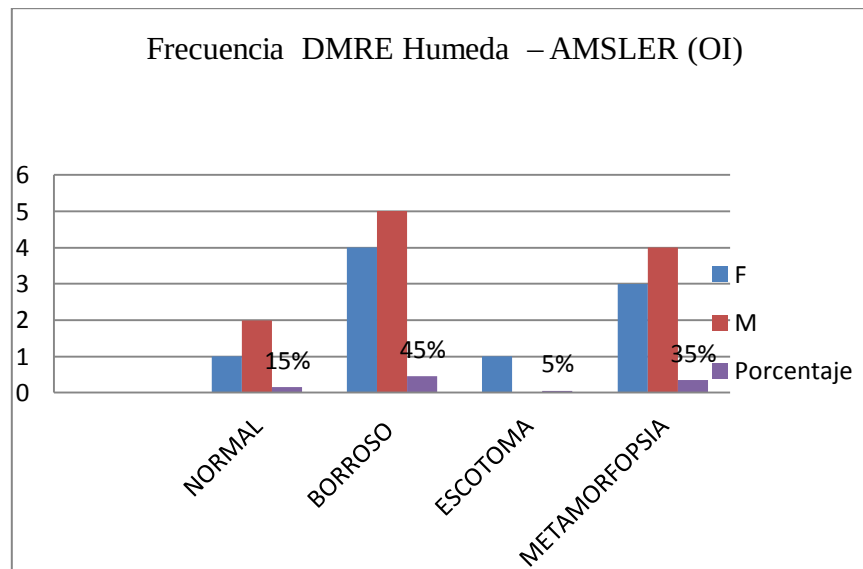
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 14 Presencia de la DMAE Húmeda y la Rejilla de Amsler en el OI

	Genero		Total	Porcentaje
	F	M		
Normal	1	2	3	15%
Borroso	4	5	9	45%
Escotoma	1	0	1	5%
Metamorfopsias	3	4	7	35%
Total	9	11	20	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 22 Frecuencia DMRE Húmeda – AMSLER (OI)



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis.

En la tabla 9, podemos observar los resultados obtenidos de la degeneración macular asociada a la edad húmeda en el ojo derecho, con respecto al género y las respuestas obtenidas en la rejilla de Asmler.

Se determina que 10 ojos pertenecen al género femenino y 13 ojos al género masculino, con un total de 23 ojos derechos presentaban degeneración macular asociada

a la edad húmeda, y los resultados obtenidos con la rejilla de Amsler: es de 35% reportaron ver metamorfopsias, el 30% observó ver normal, el 26 % reportó ver borroso y el 9% escotomas.

En la tabla 10, se determina que 9 ojos pertenecen al género femenino y 11 ojos al género masculino, con un total de 20 ojos izquierdos que presentaban degeneración macular asociada a la edad húmeda en el ojo derecho, y los resultados al evaluar con la rejilla de Amsler es de: 45% reportó ver borroso, el 35% reportó ver metamorfopsias, el 15% normal y el 5 % Escotoma.

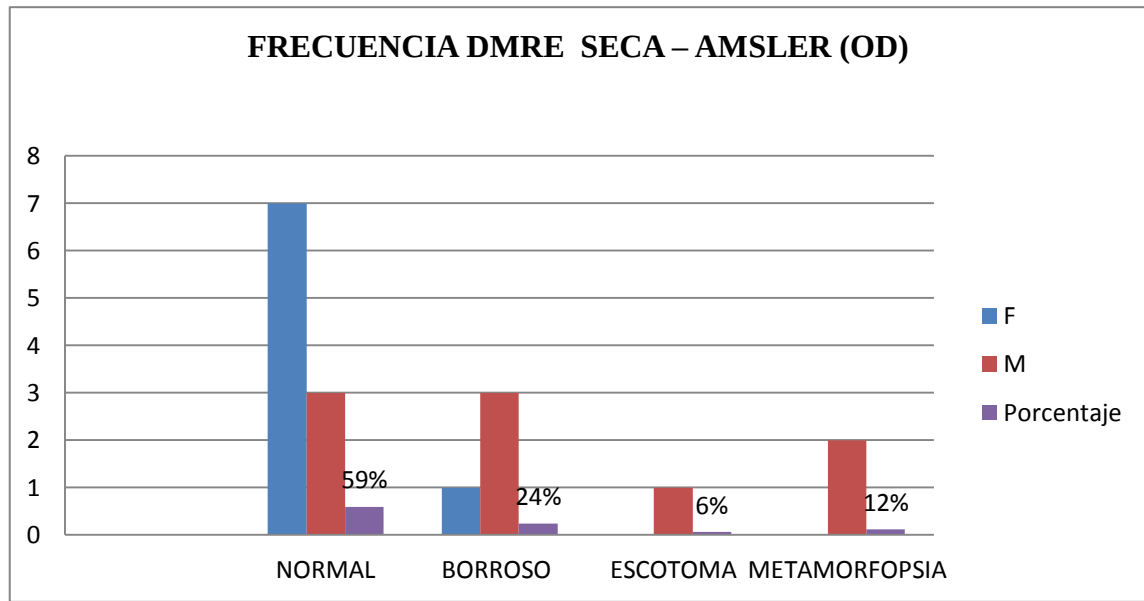
Comparando las dos tablas se concluye 43 ojos presentan degeneración macular asociada a la edad húmeda.

Tabla N° 15 Presencia de DMAE Seca y la Rejilla de Amsler en el OD.

	Genero		Total	Porcentaje
	F	M		
Normal	7	3	10	59%
Borroso	1	3	4	24%
Escotoma	0	1	1	6%
Metamorfopsias	0	2	2	12%
Total	8	9	17	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 23 Frecuencia DMRE SECA – AMSLER (OD)



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

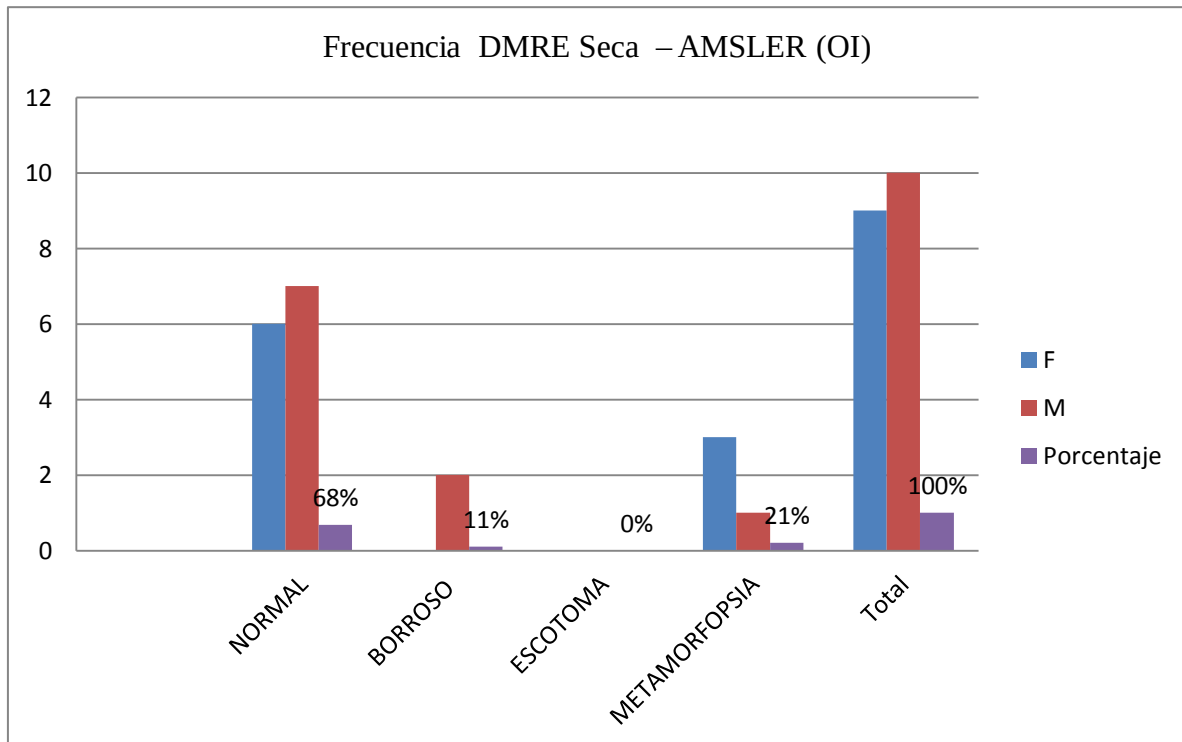
Tabla N° 16 Presencia de la DMAE Seca y la Rejilla de Amsler en el OI

Frecuencia DMRE Seca – AMSLER (OI)

	Genero		Total	Porcentaje
	F	M		
Normal	6	7	13	68%
Borroso	0	2	2	11%
Escotoma	0	0	0	0%
Metamorfopsias	3	1	4	21%
Total	9	10	19	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 24 Frecuencia DMRE Seca – AMSLER (OI)



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

En la tabla 11, podemos examinar los resultados obtenidos de la degeneración macular asociada a la edad seca en el ojo derecho, con respecto al género y las respuestas obtenidas en la rejilla de Asmler.

Se determina que 8 ojos pertenecen al género femenino y 9 ojos al género masculino, con un total de 17 ojos derechos que presentaban degeneración macular asociada a la edad seca, y los resultados al analizar con la rejilla de Amsler es de 59% reporto ver normal, 24% borroso, 12% metamorfopsias y 6% escotoma.

En la tabla 12, se determina que 9 ojos pertenecen al género femenino y 10 ojos al género masculino, con un total de 19 ojos izquierdos que presentaban degeneración macular asociada a la edad seca y los resultados al evaluar con la rejilla de Amsler : 68 %

reporto observar normal , 21% metamorfopsias , 11% reporto ver borroso, y no se reportó ver escotomas con el 0%

Comparando las dos tablas se determina que 36 ojos examinados presentaron degeneración macular asociada a la edad.

Al realizar un análisis comparativo de los resultados de las tablas 9, 10, 11 y 12 se concluye que la presencia de la Degeneración Macular Asociada a la Edad Húmeda es mayor en el ojo derecho y ojo izquierdo con resultado de 43 ojos y la afectación Degeneración Macular Asociada a la Edad Seca en ambos ojos es de 36.

Tabla N° 17 .Frecuencia de la Rejilla de Amsler con todos los pacientes que presentaron DMAE.

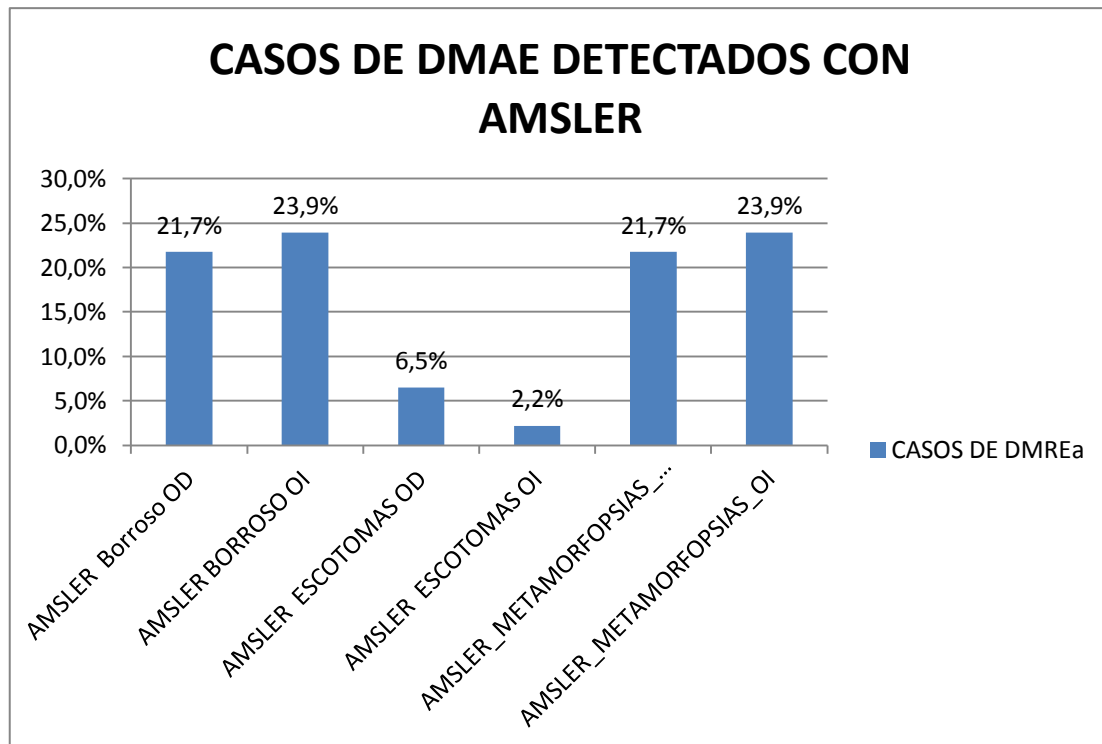
\$DMRE_ frecuencias Amsler

		Respuestas		Porcentaje
		N	Porcentaje	de casos
CASOS DE DMRE ^a	AMSLER Borroso OD	10	21,7%	35,7%
	AMSLER BORROSO OI	11	23,9%	39,3%
	AMSLER ESCOTOMAS OD	3	6,5%	10,7%
	AMSLER ESCOTOMAS OI	1	2,2%	3,6%
	AMSLER_METAMORFOPSIAS_OD	10	21,7%	35,7%
	AMSLER_METAMORFOPSIAS_OI	11	23,9%	39,3%
Total		46	100,0%	164,3%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 25 Casos de DMAE detectados con la Rejilla de Amsler

CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

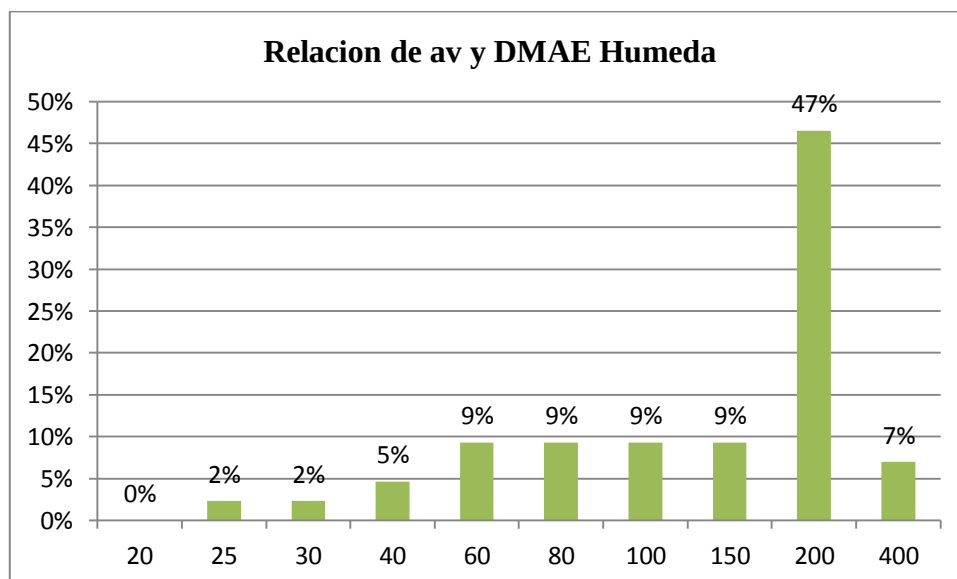
Al analizar la tabla 13, se determina que de los 80 casos evaluados con la rejilla de Amsler que presentaban degeneración macular asociada a la edad, reflejo 46 casos, lo que concluye que el resultado del uso de la rejilla de Amsler es significativo

Tabla N° 18 **Comparación de la Agudeza Visual con la presencia de la DMAE**
Húmeda

Relación de Av y DMAE Húmeda		
Agudeza Visual	AO	Porcentaje
20	0	0%
25	1	2%
30	1	2%
40	2	5%
60	4	9%
80	4	9%
100	4	9%
150	4	9%
200	20	47%
400	3	7%
Total	43	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 26 Relación AV y DMAE Húmeda



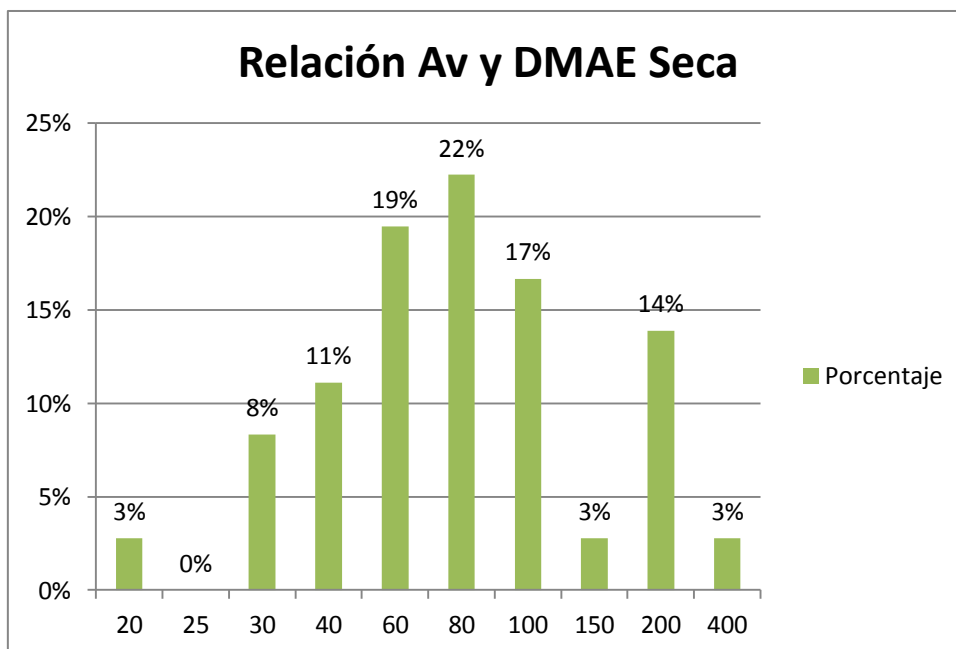
Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Tabla N° 19 **Comparación de la Agudeza Visual con la presencia de la DMAE Seca.**

Relación de AV y DMAE Seca		
Agudeza Visual	Ambos ojos	Porcentaje
20	1	3%
25	0	0%
30	3	8%
40	4	11%
60	7	19%
80	8	22%
100	6	17%
150	1	3%
200	5	14%
400	1	3%
Total	36	100%

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Figura N° 27 Relación de AV y DMAE Húmeda



Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

Análisis

En la tabla 14 se puede observar de los 43 ojos que presentaron Degeneración Macular Asociada a la Edad Húmeda, en cual su mejor agudeza visual es de 20/25 con un porcentaje de 2% y la mayor pérdida de agudeza visual es de 20/200 con un porcentaje de 47%

En la tabla 15, de los 36 ojos examinados que presentaban degeneración macular asociada a la edad seca, determina que la mejor agudeza visual que se encontró fue de 20/20 y su peor agudeza visual con una frecuencia de 20/80.

4.02 Conclusiones del análisis estadístico.

En este proyecto se clasificó a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en Seca y Húmeda, para realizar el análisis de los 80 ojos y determinar qué tipo de degeneración macular asociada a la edad presentaba. En los antecedentes se encontró que un paciente puede tener DMAE Seca en el ojo derecho y DMAE Húmeda en el ojo izquierdo o viceversa o lo más común la misma alteración en el mismo ojo.

- De acuerdo a la primera tabla se concluye la muestra es de 80 ojos de los cuales 79 presentan Degeneración Macular Asociada a la Edad, y 1 solo ojo se encontraba normal.
- Se determinó que la presencia de la Degeneración Macular Asociada a la Edad es el mayor en el género masculino con un porcentaje de 52,5 en relación al género femenino de 47,5%.
- En el análisis de la tomografía de coherencia óptica, se observa en el ojo derecho la presencia de Drusas con un 70% y el ojo izquierdo 72.5%.
- Se afirma también que la frecuencia de la Degeneración Macular Asociada a la

Edad Húmeda es mayor en el ojo derecho e izquierdo en relación a la Degeneración

Macular Asociada a la Edad Seca.

- Se concluye que el uso de la rejilla de Amsler es significativo para dar un diagnóstico de alteración a nivel de la macula en la Degeneración Macular Asociada a la Edad Húmeda es de 35% con observación de metamorfopsias y un 30% observa normal la rejilla.
- Se establece que el uso de la rejilla de Amsler al realizar un análisis tiene un porcentaje del 46% tiene un resultado significativo.
- De acuerdo a las tablas 9 y 10, indica los resultados obtenidos del grosor macular en la Tomografía de Coherencia Óptica indica en las 2 tablas que el grosor fue de 201 a 300 micras, resultados elevados para los índices normales.
- Con respecto a la degeneración macular asociada a la edad y la agudeza visual se determina que las personas que se evaluó que presentaban Degeneración Macular Asociada a la Edad Húmeda tienen una agudeza visual de 20/200 con un porcentaje de 47% y en degeneración macular asociada a la edad seca tienen una agudeza visual de 20/80 con un porcentaje de 22%, esto confirma la teoría que la Degeneración Macular Asociada a la Edad Húmeda causa más deterioro de la agudeza visual, que la Seca, claro que los resultados de la agudeza visual dependerá del daño que cause la degeneración macular asociada a la edad sea Seca o Húmeda.

4.03 Respuesta a la hipótesis o interrogante de investigación

Realizado los análisis respectivos se determino el resultado a la hipótesis es nula, Hay que resaltar que los resultados obtenidos por la Rejilla de Amsler son significativos en la valoración de la Degeneración Macular Asocia a la Edad

CAPITULO V

Propuesta

5.01 la propuesta.

Mi propuesta es realizar un boletín informativo sobre la degeneración macular asociada a la edad para determinar cuáles son los factores de riesgo modificables y no modificables y los efectos en la visión de los pacientes de 60 a 85 años de edad.

5.02 Objetivos.

5.02.01 Objetivo General

Informar a tiempo cuáles son los factores de riesgo que pueden influir en la aparición y progresión degeneración macular asociada a la edad en pacientes de 60 a 85 años.

5.02.02 Objetivo específico.

Determinar cuáles son los efectos en la visión, generada por la presencia de la degeneración macular asociada a la edad.

Realizar un control visual completo por parte del optómetra y oftalmólogo en las personas a partir de los 50 años en adelante para descartar la presencia de la degeneración macular asociada a la edad.

Utilizar la rejilla de Amsler en la consulta optométrica para determinar de forma subjetiva si hay alteración en la macula.

5.03 Justificación

Considero muy importante la realización de este boletín informativo, porque de manera concreta y resumida aporta información muy significativa de la degeneración macular asociada a la edad, en las personas adultas mayores de 50 años en adelante.

Además determina cuáles son los factores de riesgo modificables para dar medidas de prevención sobre el desarrollo de la degeneración macular asociada a la edad

Dar a conocer la importancia de la realización de un examen visual cada año, para valorar su visión, y me parece importante la utilización de la rejilla de Amsler en la consulta optométrica, nos puede ayudar a determinar cualquier alteración en la región de la macula y poder realizar el respectivo tratamiento con el profesional apropiado.

5.04 Descripción de la Propuesta

5.4.1 Boletín informativo: Factores de riesgo de la degeneración macular asociada a la edad y sus efectos en la visión.

5.05 Ejecución de la propuesta

Se entregara el boletín informativo a las personas que presenten degeneración macular asociada a la edad para determinar si la información que se transcribió en el boletín apporto información acertada y útil para ellos.

5.06 Impacto

5.06.01 Impacto Local

Su impacto es muy positivo a nivel investigativo, por que brinda información de la Degeneración macular asociada a la edad en las personas adultas mayores de 60 a 85 años.

5.06.02 Impacto Ambiental.

Este boletín informativo será entregado a las personas que presenten degeneración macular asociada a la edad, algunas personas el boletín informativo se enviara por internet para evitar el gasto de hojas de papel, así reducir la innecesaria tala de árboles para mantener un equilibrio ecológico.

CAPÍTULO VI

Aspectos administrativos

6.01 Recursos

6.01.01 Recursos humanos

- Presidente del Club Social Cultural “los profesionales del ecuavoley”
- Personas del Club Social Cultural “los profesionales del ecuavoley”
- Personas que colaboraron para complementar la realizar la investigación.
- Dr. Oftalmólogo David Paredes
- Manejo del OCT .Sr. Calderón
- Directora de tesis del ITSCO Dra. Alexandra Escobar.
- Lectora del Proyecto Dra. Beatriz Campos

6.01.02 Recursos materiales

- Impresiones: Historia clínica, elaboración de la rejilla de Amsler, resultados del OCT, hojas del proyecto.
- Ocluser
- Optotipo
-

Materiales de Escritorio

- Carpetas, grapadora

6.02 Recursos técnicos

- Computadora
- Impresora

- Teléfono
- Internet
- Tomógrafo: NIDEK RS-3000

6.2 Presupuesto

Inversión del proyecto

INGRESOS	
	Valor
Aporte personal	1600
EGRESOS	
Aporte Personal	
Adquisición de materiales	300
Material escritorio	20
Material bibliográfico	10
Elaboración tesis	200
Rubro para la sustentación de la tesis	785
Gastos movilización	30
Imprevistos	25
Total	1370

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

6.3 Cronograma.

ACTIVIDAD	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	MAYO
Aceptación de tema	X								
Objetivos Generales		X							
Objetivos específicos			X						
Hipótesis				X					
Variable					X				
Marco Teórico						X			
Recolección de datos							X		
Tabulación de Datos								X	
Conclusiones Y recomendaciones									X

Fuente: Propia, elaborado por: Delgado M. 2016

CAPITULO VI

Conclusiones y recomendaciones

7.01 Conclusiones

Al finalizar el proyecto de investigación y luego de haber recoger, seleccionar y analizar la información, se llega a las siguientes conclusiones.

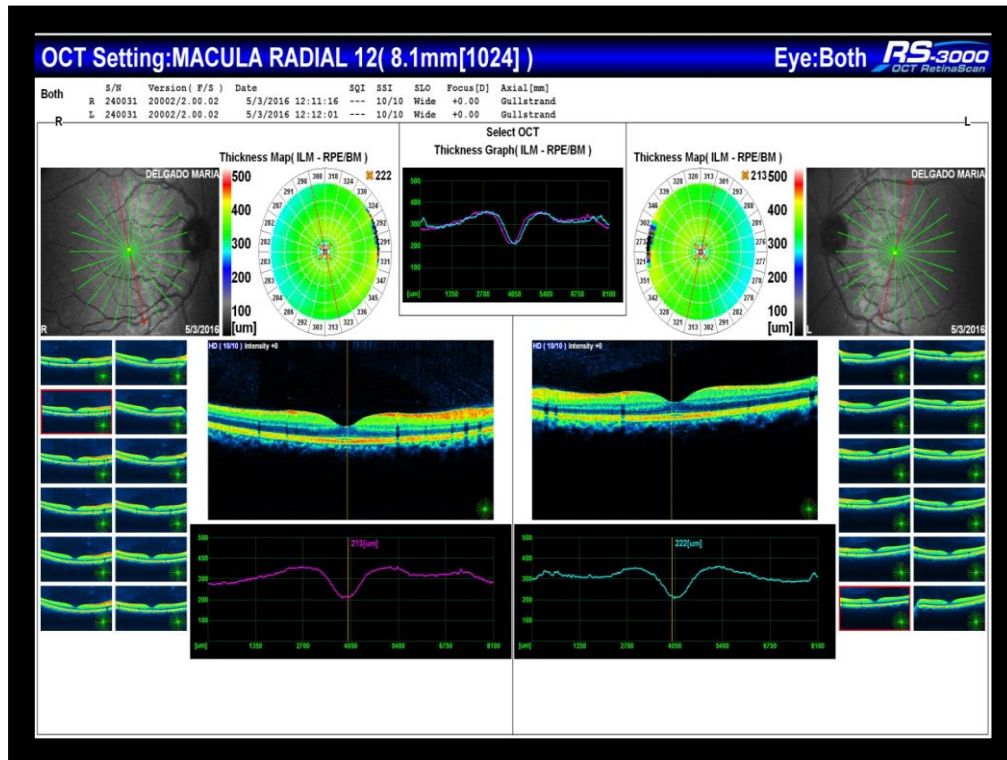
- ✓ Con la presente investigación se puede establecer que al encontrar los siguientes síntomas en la evaluación con la rejilla de Amsler que demuestren la presencia metamorfopsias, ver borroso, escotomas, son resultados en alteración histológica de la retina central y la sospecha de la degeneración macular asociada a la edad.
- ✓ Para la adecuada interpretación de los resultados en la Tomografía de coherencia óptica es necesario que la imagen sea de buena calidad, conocer la localización de las estructuras y saber identificarlas, rangos de normalidad.
- ✓ Se identificó que las edades en que más se presentó la degeneración macular asociada a la edad es a partir de los 73 años en adelante, y se establecería que la causa de su origen es los cambios fisiológicos degenerativos en la macula.
- ✓ Una de las ventajas que nos aporta la utilización de la rejilla de Amsler es poder realizar un diagnóstico presuntivo sobre el estado de la retina al momento de realizar el test.
- ✓ Se confirmó que en el género masculino tiene mayor frecuencia de la degeneración macular asociada a la edad, se asume un factor la edad y el otro como se mencionó en los antecedentes el factor del consumo de cigarrillos, el cual causa un daño a las células de la retina acelerando su envejecimiento.

7.02 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el uso de la rejilla de Amsler para descartar la presencia de alteraciones en la retina central y si los resultados son alteraciones se recomienda realizar un examen de Tomografía de Coherencia Óptica para determinar cuál es el origen, siempre que haya metamorfopsias o escotomas.
- ✓ Informar a la población de cuáles son los factores de riesgo, y medidas para diagnosticar la presencia de degeneración macular asociada a la edad, para de esta manera contribuir a mejorar la calidad de vida de estos pacientes al mantener una agudeza visual estable.
- ✓ Realizar un estudio de comparación de la pérdida de agudeza visual, en pacientes que inicialmente tenía degeneración macular asociada a la edad seca y que evolucionó a una degeneración macular asociada a la edad húmeda.

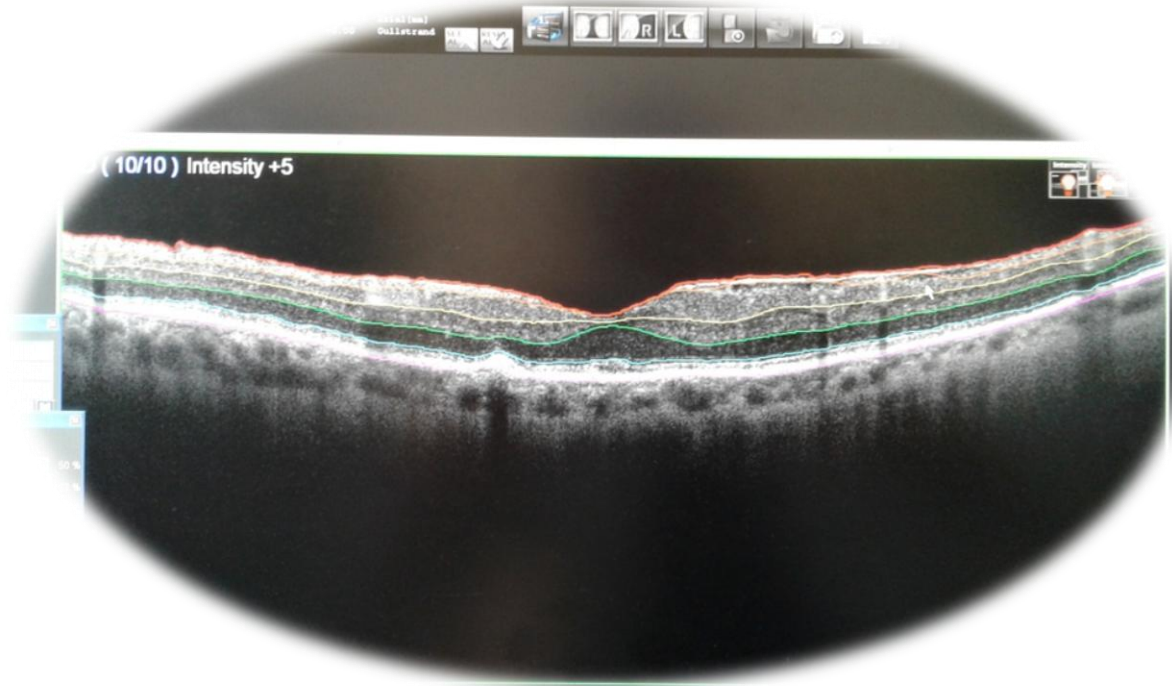
ANEXOS

Anexo 1 : la imagen se observa una retina normal.



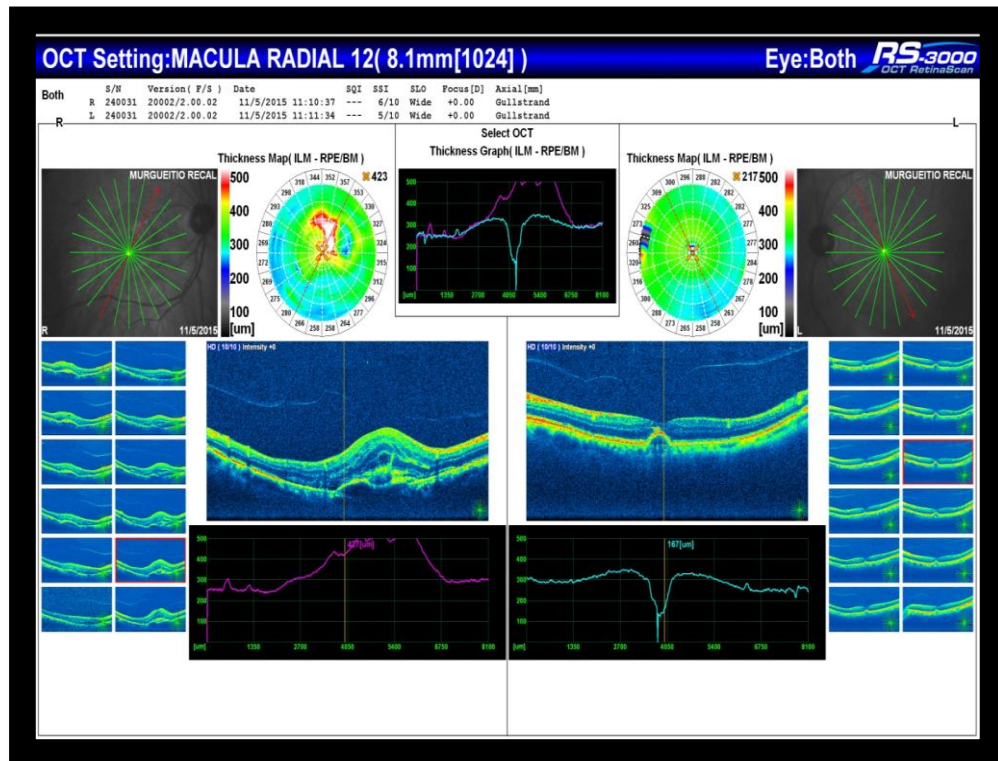
CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.

Anexo 2 Capas de la retina



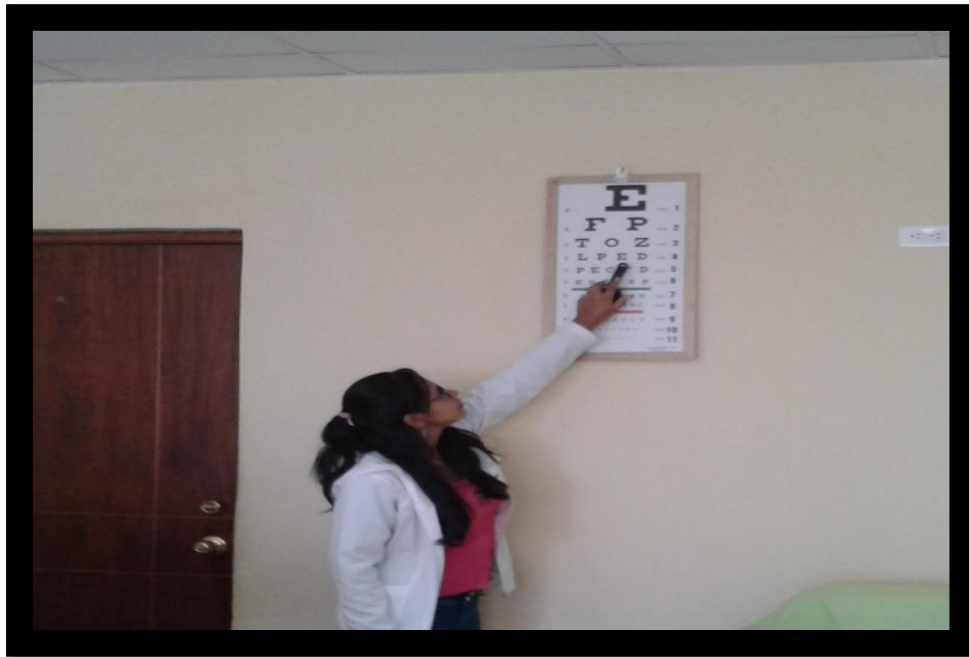
CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.

Anexo 3: Paciente con degeneración macular asociada a la edad



CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.

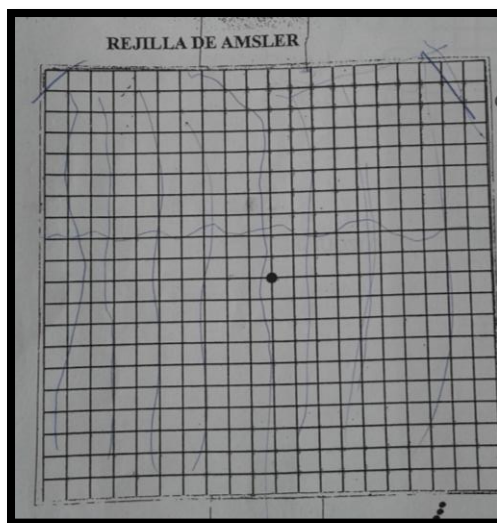
Anexo 4: Toma de agudeza visual a los pacientes.



Anexo 5: Evaluación con la rejilla de Amsler.



Anexo 6 Metamorfopsia.



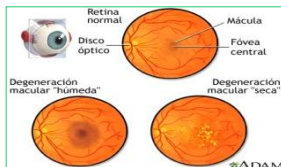
Anexo 7 OCT: NIDEK RS-3000



CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.

Boletín informativo

DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD (DMAE)



Representación de la degeneración macular asociada a la edad.

La degeneración Macular Asociada a la edad es una patología que causa degeneración de las células que se encuentran en la macula ubicada en la retina central, la que nos permite observar las imágenes claras y nítidas. Produce varios síntomas, el más frecuente es la pérdida progresiva de la agudeza visual, su origen es multifactorial, generalmente se presenta a partir de los 50 años de edad y diferentes estudios concuerdan que la prevalencia de esta patología aumenta con la edad.

La degeneración macular asociada a la edad se clasifica en dos tipos: la Seca que afecta el 70 a 80% de los casos y la Húmeda que afecta el 10 a 20% de los casos.

LA ADECUADA ALIMENTACIÓN, DEPORTE Y UN CONTROL VISUAL CADA AÑO ES MUY

Edad: es el principal factor de riesgo, con la edad aumenta la presencia de radicales libres los cuales causan daño a la estructura del ADN produce alteración en la función de la

Antecedentes familiares:
Las personas que tengan familiares que tengan DMAE, tienen una fuerte predisposición genética de desarrollarla

Color de ojos: Los ojos oscuros tienen mayor cantidad de melanina, la cual protege del daño oxidativo producido por la luz en la retina.

Hipertensión arterial:

Raza: La mayor incidencia es



El consumo de cigarrillo es uno de los causantes que se presente la degeneración macular

Tabaquismo: El consumo de cigarrillo causa una disminución de nutrientes y antioxidantes en la retina.

Obesidad: La obesidad y la

Alimentación:
Una ingesta elevada de antioxidantes tiene una función protectora

Cirugía de catarata:

una mayor exposición de la radiación en la retina.

Exposición a la luz solar:

Los datos encontrados en las investigaciones no apoyan la

EFFECTOS QUE PRODUCE LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD .



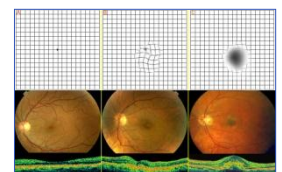
Para empezar se debe dar a conocer que la DMAE no produce dolor , pero si síntomas , son diferentes en cada persona, depende del estado evolutivo de la enfermedad y La afectación si es en uno o ambos ojos. Presenta lo siguientes síntomas : * Dificultad para la lectura.	*Sensación de visión luces o destellos.(fotopsias) *Una mancha en el campo visual (escotoma.) *Disminución del tamaño de la imagen se produce por la separación entre los conos de la fovea ,(micropsia)	En los daños que provoca son: *Visión Borrosa *En la DMAE húmeda perdida irreversible del agudeza visual . *Dificultad para reconocer rostros. *limita a realizar tareas
---	--	---

En la segunda imagen se puede observar la presencia de un escotoma.

Toma de Agudeza Visual Comprobar si la agudeza visual se encuentra bien. Rejilla de AMSLER Es una rejilla con lines verticales y horizontales de color blancas sobre un fondo negro.	Oftalmoscopia Es un examen de fondo de ojo. Tomografía de Coherencia Óptica . Examen que permite obtener fotos de la retina en vivo y nos proporciona información de	Angiografía Consiste en una serie de fotos tomadas en la retina , previamente colocado un colorante , para determinar como se encuentra los vasos y arterias de la retina.
--	--	---

SE RECOMIENDA A LAS PERSONAS QUE TIENE DMAE SECA UN CONTROL VISUAL CADA 6 MESES Y LOS QUE PRESENTAN DMAE HUMEDA EL CONTROL VISUAL DEBE REALIZAR EN

En la DMAE Seca No hay ningún tratamiento, Se recomienda medida de profilaxis en la comida y salud general . Consumir frutas y verduras como: espinacas , berros, maíz ,	omega 3 lo encontramos en pescado azul y nueces. En la Degeneración macular asociada a la edad Húmeda El tratamiento depende del daño que haya causado la enfermedad,	Terapia fotodinámica Fotocoagulación con laser Se aplica para ocluir los vasos que provocan daño en la retina. Cirugía. En casos extremos.
---	---	---



En la imagen se observa los resultados obtenidos en la realización del test Amsler.
1. Imagen es Normal.
2. Se observa Metamorfosis

CORRELACIÓN ENTRE LA REJILLA DE AMSLER Y LA TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA EN LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD, EN PACIENTES DE 60 A 85 AÑOS EN EL CLUB SOCIAL CULTURAL DEPORTIVO "LOS PROFESIONALES DEL ECUAVÓLEY" EN LA PARROQUIA DE IÑAQUITO DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015.

Bibliografía

- Antonio, U. L. (2008). Degeneracion Macular Senil. *Gen-t*, 53.
- Bandello F. Bart.K, Boscia.f. (2012). *En defensa de la mejora en el tratamiento y los resultados de la Degeneración Macualr Húmeda Asociada a la* . Berlin : The Angiogenesis Foundation.
- Carriosa, E. P. (2014). *Descripcion y analisis de las tecnologias diagnosticas OCT, HRT Y GDX, en glaucoma. un enfoque en la optometria clinica.*
- Dodds, Z. (2003). DGENERACION AMCULAR ASOCIADA A LA EDAD. En C. a. oftalmologia, *Retina Clinica y Quirúrgica* (pág. 143). Argentina: Copyright.
- Dominguez, P. ., (2014). Actuaalizacion de la degeneracion macular asociada a la edad. *Revista de informacion y investigacion Oftalmologica laboratorios Thea*, 6-7.
- Eslava, G. G. (2004). *Semiologia Quirurgica*. Bogota.
- García, J. (2012). *Manual de Oftalolmogía*. Barcelona: Elsevier.
- González, S. ., (2010). Baja Visión y Rehabilitación Visual una Alternativa Clínica. *Laboratorios Thea Innovación* , 9.
- Gonzalez, S. ., (s.f.). Baja Vision y Rehabilitación Visual una Alternativa VC.
- Gupta, V. (2010). *Atlas de Tomografía de Coherencia Optica en la patologia Macular y Glaucoma*. España: medical Publishers.
- Gutierrez, I. V. (2007). Hallazgos en la Tomografía Óptica Coherente de ojos con adelgazamiento macular. *Sociedad Colombiana De Oftalmología* , 318-326.
- Hernecki, V. Y. (2008). Tomogracia de Coherenci Optica en la patologia retiniana. *The Innovacion*, 4.
- Jack.J.Kanski. (2012). Degeneracion Macualr asociada a la edad. En *Oftalología Clínica* (págs. 611-612). España: Elsevier.
- Jaroslav, V. &. (s.f.). Tomografía De Coherencia Optica en la patologia retiniana. *The Innovation* , 3.
- John, T. (2012). *Manual de urgencias oftalmologicas* . quito: Medical Publishers.
- Jose Maria Ruiz Moreno. (2011). Tratamiento de la degeneracion macular asociada a la edad exudativa. *Sociedad española de retina y vitreo*, 10.
- Jurgens, I. (2014). *Diagnsotico por imagen de la retina*. España: Elsevier.

- Lasave, D. F. (2015). Nomenclatura Actual en la Tomografía de Coherencia Óptica en el polo posterior. *Archivos Argentinos de Oftalmología*, 41-43.
- Leshner, A. I. (2008). Adicción a la Nicotina. *Instituto Nacional sobre el abuso de drogas*, 1-3.
- Moreno, J. M. (2009). Tratamiento de la Degeneración macular EXudativa.
- Mousavi, K. (s.f.). Estrategias terapéuticas en la degeneración macular asociada a la edad. *Laboratorios Thea*, 4.
- Mousavi, K. (s.f.). Estrategias Terapéuticas en la degeneración macular asociada a la edad. *Laboratorios Thea*, 4.
- OMS. (2008). Tabaco mortífero en todas sus formas. 13.
- Oscar, D. S. (2008). Tomografía Coherencia Óptica en Glaucoma. *Laboratorios Thea Innovación*, 3-4.
- Paul Sony, Pradeep Venkatesh, Satpal Garg, Hem k Tewari. (2010). *Atlas de la Tomografía de Coherencia Óptica en patología Macula y Glaucoma*. Panama : Medical Publishers .
- Piñero, L. A. (2009). Degeneración Macular asociada a la edad/ tratamiento. *Ámbito farmacéutico*, 86.
- Ramón Domínguez, R. P. (2014). Actualización de Degeneración macular asociada a la edad. *Laboratorios Thea información*, 10-12.
- Ramón T, P. M. (diciembre de 2009).
- Ricardo Dodds, A. Z. (2003). *Retina Clínica y Quirúrgica/consejo argentino de oftalmología*. Argentina: Copyright.
- Salinas, G. &. (2013). DMAE Guía clínica optométrica, Basada en la evidencia. *Artículo científico*.
- Sanchez, J. M. (s.f.). Tomografía de Coherencia Óptica Aplicaciones Clínicas de la Fisiología Ocular.
- Sansores, R. ,. (2012). Alteraciones visuales asociadas al tabaquismo. *Revista de investigación Clínica*, 94.
- Saucedo, R. &. (2012). *Retina y Vitreo*. México: Manual Moderno.
- Sony, P. (2009). *Tomografía de Coherencia Óptica, paso a paso*. España : Medical Publishers.
- Thebault, S. (2011). Epitelio pigmentario retiniano como componente de la barrera hemato-retiniana: implicación en la retinopatía diabética. *Revista digital*

Universitaria, 3-5.

Vela, H. J. (2008). Tomografía de Coherencia óptica la Patología Retiniana. *the Innovacion*, 5 -6.

venkatesh, S. (2009). *Tomografía de coherenci optica paso a paso*. España: Medical Publishers, inc.

Verde I, Lema I., Piñero A. (2008). Rehabilitación visual de pacientes con enfermedades retinianas que cursan con baja visión. *Gaceta Óptica*, 1-27.

Vicario, C. U. (1999). *Neurobiología de la visión*. Edicions upc.