

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Medicina Humana

### Escuela Profesional de Medicina Humana



**FACTORES RELACIONADOS A LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, 2022 -2023.**

Tesis presentada por los Bachilleres:

**Herrera Zapana, Nikold Carolina**

**Huanca Puma, Joe Dan Jafet**

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujano.

**Asesora:**

Dra. Nuñez Zevallos, Gladys Edith

**Arequipa - Perú**

**2023**

# **DICTAMEN APROBATORIO**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**MEDICINA HUMANA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 02 de Mayo del 2023

**Dictamen: 009537-C-EPMH-2023**

Visto el borrador del expediente 009537, presentado por:

**2015230082 - HERRERA ZAPANA NIKOLD CAROLINA**  
**2012602261 - HUANCA PUMA JOE DAN JAFET**

Titulado:

**FACTORES RELACIONADOS A LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL  
REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA 2022 - 2023**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29247579 - MEDINA VASQUEZ MANUEL EDWIN  
DICTAMINADOR**



**30401320 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO  
DICTAMINADOR**



**07961667 - NOEL CORDOVA EDGARD ELEAZAR  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios por haberme dado salud y con sus infinitas bendiciones me permite llegar a este punto para seguir logrando mis objetivos.

A mi familia que son los principales motores de mis sueños, que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a salir adelante en momentos difíciles y no rendirme.

A mi padre Miguel Herrera Begazo, por ser ejemplo de perseverancia y constancia, por cada consejo y palabra que me guían durante mi vida. A mi madre Nelly Zapana Apaza, por ser ejemplo de humildad, sacrificio y superación, por su paciencia y apoyo incondicional. A mis hermanos; Fernando, por motivarme, ser mi compañía y estar a mi lado ayudándome a afrontar cada reto que se me presentó en la vida; y Antonella, por sus grandes manifestaciones de afecto.

A mis abuelitos Rebeca, Francisca, Andrés y Máximo; mis tías abuelas Juana y Julia, mis tías Gladys, Yenny y Fidelia; mis primas Dariana, Ayleen y demás familiares que estuvieron presentes a lo largo de este camino brindándome su cariño y palabras de aliento.

### **Nikold Carolina Herrera Zapana**

A Dios por ser como una canción en mi alma, ser mi esperanza y fortaleza que me permitió resistir y continuar todo este tiempo.

A mi padres, David y María, mi gratitud eterna a ellos por su amor y apoyo incondicional, permítanme decirle que me siento muy afortunado y bendecido de tenerlos en mi vida, a ustedes va dedicado este logro, mis amados padres.

A mis hermanos, Ibett, Dorian y Adita, por su cariño, comprensión y compañía en todas las etapas de mi vida, gracias por estar a mi lado y ser parte de este proceso.

A mis abuelitas y sobrina por ser un regalo al corazón y mis alegrías continuas.

### **Joe Dan Jafet Huanca Puma**

## AGRADECIMIENTO

A Dios gracias por haber sido luz en nuestras vidas, dirigiéndonos a lo largo de nuestra carrera por el sendero correcto y ser la base de nuestra moral; permitiéndonos continuar con salud, fortaleza, sabiduría y empeño.

A nuestra alma mater, la Universidad Católica de Santa María, y a la Escuela Profesional de Medicina Humana por habernos cobijado en sus aulas, y forjarnos de manera íntegra y profesional en bien de la sociedad.

A nuestra asesora de tesis, dictaminadores y demás docentes; personas de gran sabiduría quienes nos guiaron, nos transmitieron sus conocimientos, además de brindarnos su apoyo y palabras de aliento necesarios para lograr nuestros objetivos, entre ellos culminar el desarrollo de nuestra tesis con éxito y así obtener nuestro tan deseado título profesional.

A nuestros padres por su paciencia, amor incondicional y complicidad; a ellos gracias por su comprensión y estímulo constante, que nos permitió llegar a cumplir este anhelado logro. A nuestros familiares y amigos quienes también forman parte de este momento de alegría y triunfo.

## RESUMEN

El **objetivo** del presente estudio fue determinar los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023. El tipo de investigación es descriptiva correlacional y de corte transversal.

**Materiales y métodos:** La muestra de estudio estuvo constituida por 99 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, las unidades de estudio fueron las Historias Clínicas. Como técnica de recolección de datos se empleó la observación documental y el instrumento empleado fue la Ficha de recolección de datos. **Resultados:** Los factores epidemiológicos que caracterizan a los pacientes son: las edades más frecuentes están comprendidas entre los 65 a 84 años en el 72,72%, el 58,58% son de sexo masculino; el 58,59% tiene instrucción primaria; la ocupación más frecuente fue ama de casa en 35,35%, el 94,85% no tenía antecedente familiar de DMAE; la coloración del iris fue negra en el 49,49%. Los hábitos nocivos observados en los pacientes muestran que el 93,94% no tiene tabaquismo actual; el 56,57% si tenía tabaquismo anterior y el 68,69% no consume alcohol. La enfermedad metabólica más frecuente fue la obesidad en 41,42% de pacientes; el 64,65% no presentaba hipertensión arterial. Las características de estadio clínico y severidad son precoces en 41,41%; la forma es seca en el 79,80%; la forma de inicio es gradual en el 100% de pacientes; el 78,79% tiene DMAE bilateral; el tratamiento es en base a suplementos vitamínicos y antioxidantes en 77,78%. **Conclusiones:** Los factores relacionados a la DMAE son la edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación y el antecedente familiar, el tabaquismo anterior y actual y el consumo de alcohol. Las enfermedades metabólicas como diabetes mellitus y obesidad y el grado de hipertensión arterial 1, 2 y 3 se asocian a la Degeneración Macular Asociada a la Edad.

**Palabras clave:** factores, epidemiológicos, enfermedades, metabólicas, ambientales, degeneración, macular, asociada, edad.

## ABSTRACT

The **objective** of this study was to determine the factors associated with Age-Related Macular Degeneration in patients treated at the Honorio Delgado Regional Hospital, Arequipa - 2023. The type of research is descriptive, correlational and cross-sectional. **Materials and methods:** The study sample consisted of 99 patients who met the inclusion criteria, the study units were the Clinical Histories. Documentary observation was used as a data collection technique and the instrument used was the data collection sheet. **Results:** The epidemiological factors that characterize the patients are: the most frequent ages are between 65 and 84 years in 72.72%, 58.58% are male; 58.59% have primary education; the most frequent occupation was housewife in 35.35%, 94.85% had no family history of AMD; the coloration of the iris was black in 49.49%. The harmful habits observed in the patients show that 93.94% do not currently smoke; 56.57% if they had previous smoking and 68.69% do not consume alcohol. The most frequent metabolic disease was obesity in 41.42% of patients; 64.65% did not present arterial hypertension. The characteristics of clinical stage and severity are early in 41.41%; the form is dry in 79.80%; the onset is gradual in 100% of patients; 78.79% have bilateral AMD; the treatment is based on vitamin supplements and antioxidants in 77.78%. **Conclusions:** The factors associated with AMD are age, sex, educational level, occupation and family history, previous and current smoking, and alcohol consumption. Metabolic diseases such as diabetes mellitus and obesity and grade 1, 2 and 3 hypertension are associated with Age-Related Macular Degeneration.

**Keywords:** factors, epidemiological, diseases, metabolic, environmental, degeneration, macular, associated, age.

## INTRODUCCIÓN

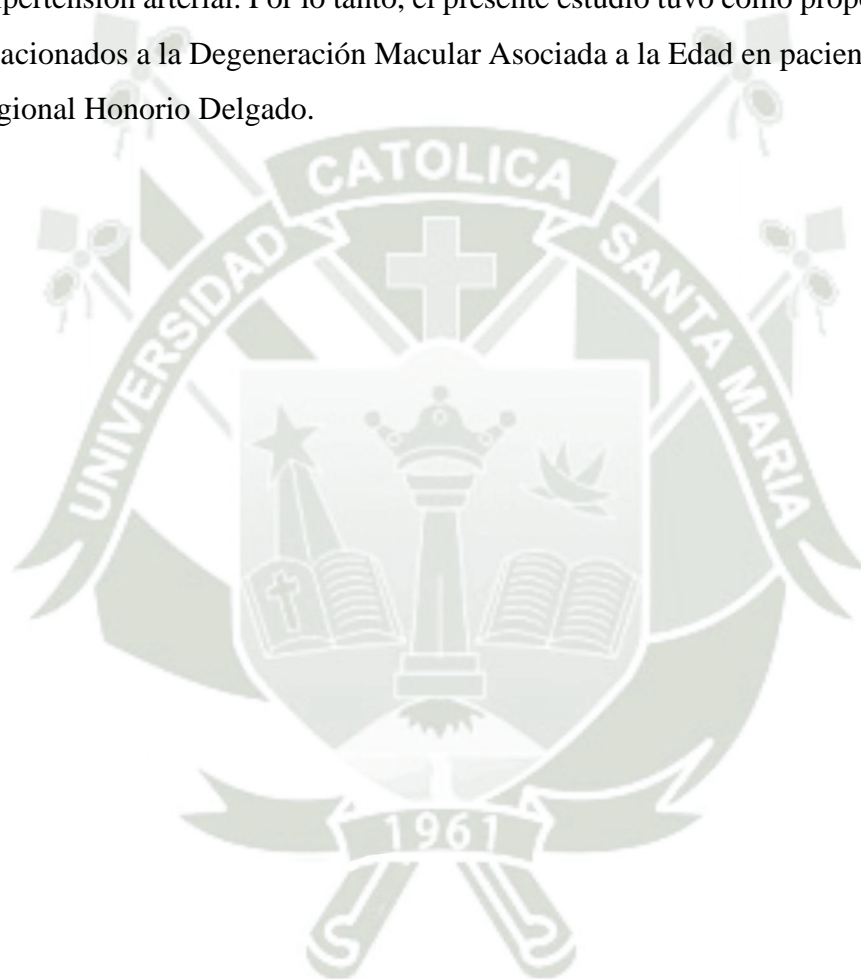
La degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es una enfermedad que produce ceguera, caracterizada por una disfunción del epitelio pigmentario de la retina (EPR) que culmina en la interrupción o pérdida de la retina neurosensorial. Los estudios de asociación del genoma completo han identificado más de 60 factores de riesgo genéticos para DMAE; sin embargo, el perfil de expresión y el papel funcional de muchos de estos genes siguen siendo esquivos en el EPR humano (1).

La Degeneración Macular Asociada a la Edad, de etiología multifactorial aún poco clara, es una patología que afecta la mácula produciendo cambios en la visión central siendo de carácter irreversible para el paciente. Esta es una enfermedad poco conocida por los médicos generales, no obstante, constituye una de las causas de pérdida de la visión en población mayor de 50 años, especialmente en países desarrollados (2, 3). La DMAE es una de las principales causas de ceguera en el mundo occidental, con una prevalencia de ~8,7 %, y se prevé que cause pérdida de visión en 288 millones de personas en todo el mundo para 2040 (1). Existe mayor información sobre la epidemiología de DMAE en países desarrollados: en EE.UU. se ha estimado que 1.75 millones de personas mayores de 40 años presentan signos de DMAE (DMAE neovascular o atrofia geográfica) en un ojo; y 7.3 millones de personas presentan signos de enfermedad de alto riesgo en uno o ambos ojos (4). Se caracteriza por anomalías del epitelio pigmentario de la retina (EPR) en la región de la mácula, lo que lleva a la degeneración de los fotorreceptores suprayacentes y, posteriormente, a la pérdida progresiva de la visión (1).

Una revisión de 15 estudios en países de América Latina evaluó la prevalencia y causas de visión funcional limitada (FLV) en pacientes de 50 años o más; en promedio 1.6% de la población tuvo FLV, y en 26% de ellos la principal causa fue clasificada como DMAE (5). En Sao Paulo, se reportó que, en mayores de 50 años, la prevalencia fue 16.4% de ceguera por DMAE (6). En una muestra representativa de la población peruana, un estudio sobre ceguera reportó que 11.5% de casos eran causados por DMAE (7). Otros estudios han evaluado poblaciones específicas con resultados

heterogéneos, reportándose 3.1% en localidades cubanas (8), y 24.1% en una población peruana de pacientes en hemodiálisis (9).

Se han identificado algunos factores genéticos y epigenéticos relacionados a esta patología, sin embargo, existen escasos estudios a nivel nacional y local sobre esta enfermedad, a pesar de que su incidencia está en aumento debido al incremento de la esperanza de vida de la población, así como por la mayor incidencia de las enfermedades que la propician como son la obesidad, diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como propósito determinar los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado.



## ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	13
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Enunciado del Problema	14
1.2. Descripción del Problema.	14
1.2.1. Área de Intervención de Conocimiento	14
1.2.2. Operacionalización de Variables	14
1.2.3. Interrogantes Básicas	15
1.2.4. Tipo de Investigación	15
1.3. Justificación	15
2. OBJETIVOS	17
2.1. Objetivo General	17
2.2. Objetivos Específicos	17
3. MARCO TEÓRICO	17
3.1. FACTORES RELACIONADOS	17
3.1.1. Concepto	17
3.1.2. Factores Epidemiológicos	18
3.1.2.1. Edad	18
3.1.2.2. Sexo	18
3.1.2.3. Ocupación	18
3.1.2.4. Antecedente Familiar	19
3.1.2.5. Coloración del Iris	19
3.1.3. Ambientales	20
3.1.3.1. Tabaquismo	20
3.1.3.2. Consumo de Alcohol	20
3.1.4. Enfermedades Metabólicas	20
3.1.4.1. Obesidad	20
3.1.4.2. Diabetes Mellitus	20
3.1.5. Hipertensión Arterial	23
3.2. DEGENERACION MACULAR ASOCIADA A LA EDAD	23
3.2.1. Concepto	23

3.2.2. Epidemiología	24
3.2.3. Fisiopatología	24
3.2.4. Clasificación de la Degeneración Macular Asociada a la Edad	25
3.2.5. Diagnostico	27
3.2.6. Tratamiento	28
3.3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	30
3.3.1. Internacionales	30
3.3.2. Nacionales	32
3.3.3. Locales	34
4. HIPÓTESIS	34
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	35
1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	36
1.1. Técnicas	36
1.2. Instrumentos	36
1.3. Estructura del Instrumento	36
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	37
2.1. Ubicación Espacial	37
2.2. Ubicación Temporal	37
2.3. Unidades de Estudio	37
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.1. Organización	38
3.2. Recursos	39
3.3. Validación del Instrumento	39
3.4. Criterios para el Manejo de Resultados	40
CAPÍTULO III: RESULTADOS	41
1. Presentación de Resultados	42
DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	77

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	42
TABLA 2	PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN FACTORES AMBIENTALES. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	44
TABLA 3	PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN ENFERMEDADES METABÓLICAS E HIPERTENSIÓN ARTERIAL. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	45
TABLA 4	PACIENTES SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	46
TABLA 5	RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	48
TABLA 6	RELACIÓN ENTRE EL SEXO Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	49
TABLA 7	RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	50
TABLA 8	RELACIÓN ENTRE LA OCUPACIÓN Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	51
TABLA 9	RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE FAMILIAR Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	53
TABLA 10	RELACIÓN ENTRE LA COLORACIÓN DEL IRIS Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	54

TABLA 11	RELACIÓN ENTRE EL TABAQUISMO Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	55
TABLA 12	RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALCOHOL Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	57
TABLA 13	RELACIÓN ENTRE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	58
TABLA 14	RELACIÓN ENTRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO	60





**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 - 2023?

### 1.2. Descripción del Problema

#### 1.2.1. Área de Intervención de Conocimiento

ÁREA GENERAL: Ciencias de la Salud.

ÁREA ESPECÍFICA: Medicina Humana.

ESPECIALIDAD: Oftalmología.

LINEA: Enfermedades de la retina.

#### 1.2.2. Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
<b>Variable Independiente</b>  <b>1. Factores relacionados</b> (Conductas, condiciones, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor riesgo de presentar DMAE.)	1.1. Epidemiológicos	1.1.1. Edad
		1.1.2. Sexo
		1.1.3. Nivel de instrucción
		1.1.4. Ocupación
		1.1.5. Antecedente familiar
		1.1.6. Coloración del iris
	1.2. Ambientales	1.2.1. Tabaquismo
		1.2.2. Consumo de alcohol
	1.3. Enfermedades metabólicas	1.3.1. Obesidad
		1.3.2. Diabetes mellitus
	1.4. Hipertensión arterial	1.4.1. No presenta
		1.4.2. HTA grado 1
		1.4.3. HTA grado 2
1.4.4. HTA grado 3		
1.4.5. HTA sistólica aislada		

Variable dependiente		
<b>2. Degeneración macular asociada a la edad</b> (Patología que afecta la mácula produciendo cambios en la visión central.)	2.1. Grado	2.1.1. Precoz 2.1.2. Intermedia 2.1.3. Avanzada
	2.2. Forma de DMAE	2.2.1. Húmeda 2.2.2. Seca
	2.3. Forma de inicio	2.3.1. Gradual 2.3.2. Vertiginosa
	2.4. Lateralidad	2.4.1. Unilateral Ojo derecho Ojo izquierdo 2.4.2. Bilateral
	2.5. Tratamiento	2.5.1. Suplementos vitamínicos antioxidantes 2.5.2. Oxido de zinc 2.5.3. Antiangiogénicos 2.5.4. Láser

### 1.2.3. Interrogantes Básicas

¿Cuáles son los factores epidemiológicos, hábitos nocivos, enfermedades metabólicas y el grado de hipertensión arterial que caracterizan a los pacientes con Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado?

¿Cuáles son los estadios clínicos y/o grados de severidad que predominan en los pacientes con el diagnóstico de Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado?

¿Cuáles son las características de la forma de inicio, lateralidad y tratamiento de los pacientes con Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado?

### 1.2.4. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva correlacional de corte transversal.

### 1.3. Justificación

La relevancia científica del estudio, se basa en que la DMAE es una enfermedad crónica y progresiva, cuyas formas avanzadas como la DMAE neovascular puede conducir a una grave e

irreversible pérdida de la visión, la misma que afecta frecuentemente a personas con edades a partir de los 50 años en adelante, sin embargo, existen escasos estudios que indaguen acerca de los factores que se asocian a esta patología, en tal sentido, el presente estudio constituye un aporte que contribuya a la mejora de los conocimientos sobre el tema y en base a los resultados, puede ayudar a los médicos retinólogos que laboran en el hospital para la mejora de las estrategias y procesos de diagnóstico y tratamiento a los pacientes afectados.

La justificación social se basa en que la pérdida de la visión, afecta a los pacientes, no sólo desde el punto de vista físico, sino que también causa discapacidad funcional, trastornos de salud mental, problemas sociofamiliares y laborales y repercute de forma negativa en la calidad de vida. Se ha señalado que la Degeneración Macular Asociada a la Edad, suele presentarse en pacientes que presentan comorbilidades como diabetes e hipertensión arterial principalmente, por lo que el diagnóstico de la DMAE aumenta la carga de enfermedad y a pesar de los avances en el diagnóstico y opciones de tratamiento para esta enfermedad, la necesidad de frecuentes inyecciones intravítreas, procedimientos de control, consultas al especialista suponen una importante carga económica para los pacientes, sus familiares y el sistema de salud, y además, algunos pacientes no logran una respuesta satisfactoria a largo plazo desarrollando atrofia y fibrosis que finalmente también los conduce a la pérdida de la visión.

La relevancia práctica del estudio, se sustenta en que a nivel local no se han realizado estudios similares, por lo tanto, podremos aportar con información acerca de la prevalencia de la enfermedad y principalmente los factores que se asocian a la misma, Por lo tanto, el estudio puede ayudar a mejorar las Guías de Práctica Clínica y protocolos de atención, además de que puede servir como antecedente para el desarrollo de nuevas investigaciones sobre el tema.

El interés personal se originó porque se ha observado que de manera frecuente acuden al Servicio de Oftalmología del Hospital Regional Honorio Delgado, pacientes adultos mayores que refieren tener pérdida o disminución brusca de la visión, y a muchos de ellos, luego de la evaluación y los exámenes pertinentes, se les diagnóstica Degeneración Macular Asociada a la Edad, sin embargo, la mayoría no cuentan con los medios económicos para afrontar el costoso tratamiento, y esto

conlleva a la ceguera irreversible y las funestas consecuencias de la misma, como que mas adelante regresen pacientes solicitando una evaluación para la emisión de un carnet de discapacidad.

El estudio es factible porque se cuenta con los recursos necesarios para su ejecución.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Determinar los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Identificar los factores epidemiológicos, hábitos nocivos, enfermedades metabólicas y el grado de hipertensión arterial que caracterizan a los pacientes con Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado.

Precisar los estadios clínicos y/o grados de severidad predominantes en los pacientes con el diagnostico de Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado.

Establecer las características de la forma de inicio, lateralidad, y tratamiento de los pacientes con Degeneración Macular Asociada a la Edad atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado.

## **3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1. FACTORES RELACIONADOS**

#### **3.1.1. Concepto**

Son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor riesgo de presentar una enfermedad, en este caso nos referimos a la Degeneración Macular Asociada a la Edad (10).

Los factores de riesgo o aquellos que se ha visto que están relacionados a la DMAE se pueden clasificar en:

- No modificables: Edad, raza blanca, sexo femenino, familiares que hayan presentado esta patología y la coloración del iris (13).
- Modificables: Hábitos (tabaco y el alcohol), enfermedades metabólicas (obesidad y diabetes) e hipertensión arterial (14).

### **3.1.2. Factores epidemiológicos**

#### **3.1.2.1. Edad**

Es el factor de riesgo más importante, porque la prevalencia, incidencia y progresión de la DMAE aumenta conforme se va incrementando la edad, es una enfermedad muy infrecuente en personas menores de 55 años, mientras que a partir de los 70 su incidencia y prevalencia se incrementa de forma exponencial, se estima que una de cada tres personas mayores de 70 años presenta lesiones de maculopatía relacionada con la edad en los siguientes cinco años, mientras que a partir de los 80 años de edad, se aprecian formas más avanzadas y progresivas de la misma (15).

#### **3.1.2.2. Sexo**

Entre los factores epidemiológicos asociados a la DMAE se ha observado mayor frecuencia en el sexo femenino, sobre todo a partir de los 75 años, en lo que existe controversia es si el riesgo se incrementa por el solo hecho de ser mujer o es una consecuencia indirecta de la mayor esperanza de vida y longevidad de las mujeres, lo que aumenta su riesgo de sufrir enfermedades que se incrementan con la edad (15).

#### **3.1.2.3. Ocupación**

Se ha señalado que existe mayor predisposición a padecer la enfermedad en las personas que debido a factores ocupacionales o de ocio presentan mayor exposición al sol durante la juventud y edad adulta, así como también a las ocupaciones que presentan mayor exposición a la luz azul emitida por los dispositivos electrónicos (15).

#### **3.1.2.4. Antecedente Familiar**

El riesgo está influenciado por factores genéticos y no genéticos. El descubrimiento de los loci genéticos asociados a la DMAE fue el primer gran éxito de los enfoques del estudio de asociación del genoma completo. Desde entonces, se han descubierto 52 variantes comunes y raras en 34 loci genéticos asociados de forma independiente con la DMAE tardía. La asociación de variantes de codificación muy raras (frecuencia  $< 0,1\%$ ) en el factor H del complemento (CFH), el factor I del complemento (CFI) y el inhibidor tisular de metaloproteinasas-3 (TIMP3) sugieren funciones causales de estos genes en la patogenia de la enfermedad. La vía alternativa del complemento (CFH, CFI, C2/factor B del complemento (CFB), C3) está principalmente implicada en el riesgo de degeneración macular seguido por el locus de susceptibilidad de maculopatía relacionada con la edad 2 (ARMS2) para el cual el producto genético aún no ha sido identificado. TIMP3 codifica un inhibidor de la metaloproteinasa de la matriz que regula la degradación de la matriz extracelular y también está implicado en la distrofia del fondo del ojo de Sorsby, un trastorno degenerativo de la retina similar a la DMAE. Estas 52 variantes genéticas juntas explican el 27% de la variabilidad de la enfermedad, que es más de la mitad de la heredabilidad genómica de la DMAE (16).

La evidencia muestra que al menos el 60% de los pacientes con forma tardía tiene familiares con cambios maculares similares y, a su vez, hay gran concordancia en gemelos homocigotas en la apariencia del fondo, forma de presentación y en el empeoramiento visual (17).

#### **3.1.2.5. Coloración del Iris**

Se ha postulado la teoría que relaciona la coloración del iris con el riesgo incrementado de la DMAE, esta teoría se basa en la observación de que la enfermedad es más frecuente en personas de raza blanca que en afroamericanos y asiáticos, en tal sentido parece que las coloraciones más oscuras del iris como es negra y marrón presentarían menor riesgo en comparación a los iris claros (celestes, azules, verdes) debido a la mayor cantidad de melanina que presenta en piel y ojos (retina y coroides incluidas), por lo que se presume que esta podría ser un factor protector frente al estrés oxidativo y formación de los radicales libres que son culpables del daño a nivel de los fotorreceptores (15).

### **3.1.3. Ambientales**

#### **3.1.3.1. Tabaquismo**

Fumar es el factor de riesgo modificable más fuerte para DMAE y está asociado con una duplicación del riesgo tardío de la degeneración. El tabaquismo actual también se relaciona con una edad 10 años más temprana al inicio de la DMAE tardía. El tabaquismo actual y los polimorfismos en CFH y ARMS2 en conjunto representan hasta el 45% del riesgo de desarrollar DMAE (16). Los pacientes que fuman o han fumado en los últimos 20 años tienen 2,4 veces más riesgo relativo de desarrollar degeneración macular en comparación a los que nunca han fumado o que dejaron de hacerlo hace más de 20 años y si además son homocigotos para el SNP CFH Y402H, el riesgo aumenta hasta 34 veces (15).

#### **3.1.3.2. Consumo de Alcohol**

A pesar de que existe escasa evidencia al respecto, los estudios parecen indicar que la ingesta habitual de bebidas alcohólicas es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la DMAE (16, 18).

### **3.1.4. Enfermedades Metabólicas**

#### **3.1.4.1. Obesidad**

Un índice de masa corporal más alto, un indicador de obesidad, también se relaciona consistentemente con un mayor riesgo y un inicio más temprano del desarrollo de DMAE. Se ha demostrado que existe una conexión entre la obesidad y la alimentación rica en grasas, y el progreso de la etapa inicial e intermedia de la DMAE a la etapa avanzada (19).

#### **3.1.4.2. Diabetes Mellitus**

Se ha demostrado que la diabetes mellitus promueve la aparición y el desarrollo de la DMAE (21). Otros estudios han demostrado que la DM simple, a diferencia de la retinopatía diabética, no promueve la aparición y el desarrollo de la DMAE; sin embargo, mientras algunos autores señalan que no existe una relación aparente entre DM y DMAE e incluso postulan un efecto protector de la diabetes mellitus indicando que puede reducir la incidencia de DMAE,(22, 23), otros estudios

afirman que la diabetes y sobre todo el mal control de la misma acelera los cambios fisiopatológicos propios de la degeneración macular, haciendo más rápida y tórpida su evolución (24, 25).

Los primeros estudios no demostraron una relación entre DM y DMAE (26, 27). Posteriormente, el estudio ocular Beaver Dam (24) y el estudio ocular Blue Mountains (25) concluyeron que la DM y la DMAE estaban correlacionados, pero las conclusiones de la investigación fueron contradictorias. De acuerdo con el Beaver Dam Eye Study (24), la DM no está asociada con la DMAE y la atrofia geográfica temprana; sin embargo, la prevalencia de DMAE exudativa entre personas con DM fue mayor (9,4%) que entre aquellas sin DM (4,7%) en pacientes > 75 años. El estudio ocular Blue Mountains (25) mostró que la DM solo está asociada con la atrofia geográfica, pero no con la DMAE húmeda o temprana. El riesgo de DMAE seca y húmeda no aumenta en aquellos con DM sin retinopatía diabética (RD). No hay diferencia en el riesgo de DMAE húmeda entre retinopatía diabética proliferativa (RDP) y la no proliferativa (RDNP) (28). Se ha demostrado la relación entre la DM y la DMAE dado que la DM era un factor de riesgo para la DMAE, especialmente la DMAE tardía (21). Los pacientes con DM y RD tienen una incidencia 4 veces mayor de DMAE seca y una incidencia 3,9 veces mayor de DMAE húmeda que los pacientes con DM que no tenían RD. El riesgo relativo del desarrollo de DMAE seca fue de 3,89 para pacientes con DM y RD en comparación con pacientes con DM que no tenían RD ( $P = 0,001$ ). El riesgo relativo del desarrollo de DMAE húmeda fue de 3,42 para pacientes con DM y RD en comparación con pacientes con DM que no tenían RD ( $P < 0,001$ ) (21).

Por el contrario, hay estudios que han demostrado que la incidencia de DMAE en la población con DM era inferior a la de la población general. Borrone informó que la prevalencia de DMAE en pacientes > 75 años (2,51 %) fue significativamente menor que la población general (11,0 %) (29). Proctor y Ambati y Zylbermann también encontraron que la prevalencia de DMAE combinada con RD (0,2%) era significativamente menor que la de DMAE sin RD (0,8%) (30, 31). Una revisión sistemática y metaanálisis de los factores de riesgo de DMAE citada por Zhang et al mostró que entre los 73 factores de riesgo que pueden conducir a DMAE, solo cuatro factores tenían una fuerte correlación y buena consistencia (edad, tabaquismo, cirugía de cataratas y la historia familiar), los factores con asociación moderada y consistentemente relacionados fueron IMC alto, antecedentes cardiovasculares, hipertensión y nivel elevado de fibrinógeno. Los factores débiles e inconsistentes

incluyeron sexo, raza, DM, color del iris, antecedentes cerebrovasculares y niveles de colesterol total y triglicéridos (21).

¿Por qué la DM y/o la RD aumentan la incidencia de DMAE? la respuesta podría indicar que al parecer ambas enfermedades pueden compartir una patogenia común. Generalmente se considera que la RD es una enfermedad de la retina interna, en contraste con la afectación de la retina externa en la DMAE, pero puede haber características comunes a ambas enfermedades. Las anomalías del epitelio pigmentario de la retina macular (EPR) y el aumento del área de las drusas se correlacionan con niveles elevados de glucosa en sangre, intolerancia a la glucosa y productos finales de glicación avanzada. La hiperglucemia y la dislipidemia en pacientes diabéticos alteran la homeostasis de la retina al inducir respuestas inflamatorias en las células de los tejidos, incluido el estrés oxidativo. Además, tanto la DMAE húmeda como la RD parecen estar mediadas por VEGF, y el uso de agentes farmacéuticos anti-VEGF ha demostrado su utilidad en el tratamiento de ambas enfermedades (32).

Es probable que la DM y/o la RD reduzcan la incidencia de la DMAE húmeda en función de los cambios en la estructura anatómica coroidea de la retina en pacientes con RD (33, 34) y los cambios en la función coroidea de la retina en pacientes con RD (35). La hiperglucemia a largo plazo afecta el epitelio pigmentario de la retina (RPE) y la membrana de Bruch, y se ha demostrado el engrosamiento de la membrana basal de Bruch y los capilares coroideos en la evaluación histopatológica de pacientes diabéticos a largo plazo. Estos cambios patológicos pueden inhibir la proliferación de CNV y el avance del RPE. Por el contrario, el flujo sanguíneo en la fovea macular diabética se reduce significativamente (hasta un 30,0%) y la isquemia coroidea también puede inhibir la formación de neovascularización coroidea (CNV) (21).

### **Control de la diabetes**

A pesar de las controversias que existen en la relación entre la diabetes mellitus y su control evaluado mediante la hemoglobina glicosilada, la glucosa en ayunas y la concentración de insulina, se ha encontrado relación entre el mal control metabólico de la DM con un riesgo incrementado de DMAE y con mayor severidad de la misma (21, 33).

### **3.1.5. Hipertensión Arterial**

La hipertensión se relaciona con un mayor riesgo de degeneración macular asociada a la edad. La relación entre los medicamentos antihipertensivos y el riesgo de DMAE es menos clara. Se ha sugerido que los tratamientos antihipertensivos, especialmente los medicamentos que inhiben el sistema renina-angiotensina (SRA), como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE-I), podrían tener un efecto protector contra el desarrollo de DMAE. A través de la inhibición de los receptores de angiotensina II expresados en los tejidos oculares y la correspondiente respuesta inflamatoria, los estudios en animales han demostrado que la desregulación del SRA puede proteger contra la inflamación vascular retiniana y la neovascularización coroidea (37). Sin embargo, la mayoría de los estudios observacionales basados en la población no han encontrado asociaciones estadísticamente significativas entre el uso de ACE-I y el desarrollo de DMAE (38, 39). En contraste, un estudio transversal en los EE. UU. informó una menor probabilidad de DMAE entre los pacientes hipertensos que tomaron inhibidores del SRA durante más de 5 años, (40) mientras que, por el contrario, un estudio anidado de casos y controles en Canadá entre pacientes que se habían sometido a intervenciones de revascularización encontró un aumento de las probabilidades de desarrollar DMAE en pacientes que eran usuarios actuales de ACE-I (41).

## **3.2. DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD**

### **3.2.1. Concepto**

La Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE) es una patología que afecta la mácula produciendo cambios en la visión central siendo de carácter irreversible para el paciente. Se caracteriza por el deterioro progresivo de los fotorreceptores y las capas externas de la retina y la acumulación de depósitos maculares, drusas. La patogenia de la DMAE implica el depósito de lípidos, la inflamación crónica, el estrés oxidativo y la inhibición del mantenimiento de la matriz extracelular (2). La DMAE es la principal causa de discapacidad visual grave y ceguera irreversible en el mundo industrializado (11). La DMAE tardía, en forma de degeneración neovascular (n) o atrófica, es responsable de la mayor parte de la pérdida de la visión. Aunque la prevalencia de nDMAE es menor que la de la forma atrófica, sin embargo, es responsable de la mayoría de los casos de pérdida severa de la visión (12).

### 3.2.2. Epidemiología

En el estudio de Ávila y cols, refieren que la Organización Mundial de la Salud indica que a nivel mundial el 4% de la población tiene DMAE. Esta patología ocular se manifiesta en personas mayores de 50 años, afectando en gran medida en países desarrollados. La degeneración macular relacionada con la edad es causante del 7% de la ceguera y el 3% de la deficiencia visual en Latinoamérica (2); En el Perú, no se tienen datos actuales acerca de la prevalencia e incidencia de esta esta patología, sin embargo, existe incremento en la atención de pacientes que consultan a los servicios de oftalmología (4).

### 3.2.3. Fisiopatología

Desde un punto de vista etiológico, la DMAE es una enfermedad multifactorial, determinada por factores genéticos y no genéticos. El envejecimiento parece ser el factor más crítico, ya que la prevalencia de la enfermedad aumenta progresivamente con la edad. Se ha descrito una fuerte asociación con mutaciones en genes como el locus HTRA1/ARMS2, y con componentes del complemento como el factor H del complemento (CFH) y el complemento C3 (C3). Finalmente, varios factores de riesgo ambientales y sistémicos como la obesidad, la hipertensión y la hipercolesterolemia parecen predisponer a las personas al desarrollo de DMAE (42).

A nivel molecular, la patogénesis de la DMAE está influenciada por la generación de radicales libres altamente reactivos en el área macular de la retina, una zona caracterizada por una alta tasa metabólica debido, en parte, a la alta presión de oxígeno y a las reacciones redox que se generan continuamente. Se cree ampliamente que la presencia de especies reactivas de oxígeno (ROS) está fuertemente relacionada con la patogénesis de DMAE (43). La combinación de estrés oxidativo crónico, autofagia deteriorada posterior e inflamación conduce al envejecimiento de las células del epitelio pigmentario de la retina (EPR). En la forma seca de DMAE, la capacidad comprometida para neutralizar las ROS derivadas de mitocondrias y la proteostasis alterada causan una acumulación perjudicial de lipofuscina lisosomal, una mezcla compleja de lípidos y proteínas poliméricas no degradables que forma estructuras extracelulares llamadas "drusas", localizada entre la lámina basal del EPR y la capa colágena interna de la membrana de Bruch (BrM). La formación de estos depósitos es una de las características del envejecimiento del ojo y su tamaño y número predicen la progresión y el grado de la forma seca de la enfermedad (44).

La formación de drusas activa el inflammasoma de la proteína 3 que contiene el dominio NACHT, LRR y PYD (NLRP3) a través del complemento C1q (C1Q), un componente de las drusas. NLRP3 es una de las moléculas centrales implicadas en la piroptosis, una muerte celular programada caracterizada por una rápida alteración de la membrana plasmática y la posterior liberación de contenido celular, incluidos los típicos mediadores proinflamatorios como la IL-1 $\beta$  y la IL-18. Además, los cambios en la matriz extracelular (ECM) que afectan la estructura y la elasticidad de la capa de colágeno pueden promover la pérdida de diferenciación y la transición mesenquimatosa epitelial (EMT) de las células EPR sanas (45).

Se acepta que las interacciones entre la capa del EPR y la BrM fibrosa y acelular son críticas en la patogenia de la DMAE. Ambas estructuras forman la barrera hematorretiniana, implicada en el mantenimiento de la salud de la retina mediante el intercambio de nutrientes, oxígeno y productos de desecho con la coroides. Por el contrario, en la nDMAE, el desplazamiento del epitelio pigmentario de la retina y el daño se producen debido a la neovascularización coroidea (NVC) a través de la BrM, lo que lleva a la acumulación de líquido. Este proceso está impulsado por factores angiogénicos como VEGF, cuya expresión aumenta en las células EPR en nDMAE. El proceso de neovascularización se puede clasificar en tres formas utilizando tomografía de coherencia óptica (OCT): la NVC tipo 1 se refiere a los vasos debajo del EPR, mientras que la NVC tipo 2 se caracteriza por vasos que se expanden en el espacio subretiniano entre la retina neurosensorial y el EPR, y tipo 3 por proliferación angiomasosa retinal (46).

#### **3.2.4. Clasificación de la Degeneración Macular Asociada a la Edad**

La nueva clasificación de la DMAE ha supuesto un avance importante que permite la unificación de criterios para el diagnóstico de los distintos estadios de la enfermedad, aportando una nomenclatura consensuada referente a dicha patología, que tiene mucha importancia para poder optimizar el enfoque terapéutico de los pacientes. La falta de consenso previo hacia más compleja la estandarización de protocolos de tratamiento y porque dificultaba la elaboración de recomendaciones y guías de práctica clínica. Asimismo, la nueva clasificación no solo permite diferenciar fácilmente los hallazgos patológicos de los que son fisiológicos, sino que es de fácil aplicación porque sólo necesita un examen de fondo de ojo, ya que se centra en la presencia de drusas o de alteraciones pigmentarias (47).

La nueva clasificación establece como nomenclatura única el término degeneración macular asociada a la edad (DMAE) para definir la enfermedad. Asimismo, diferencia claramente entre la patología y situaciones no patológicas, como la presencia de drusas asociadas al envejecimiento natural de la retina. Se establecen tres estadios de gravedad según el tamaño de las drusas o las alteraciones pigmentarias de la zona. Las drusas se clasifican, de acuerdo con su tamaño, en pequeñas ( $\leq 63 \mu\text{m}$ ), también llamadas drupas, medianas ( $>63$  y  $\leq 125 \mu\text{m}$ ) y grandes ( $>125 \mu\text{m}$ ). Se aconseja utilizar como referencia aproximada el tamaño de la vena principal de la retina a nivel del margen del disco óptico ( $125 \mu\text{m}$ ). La clasificación se muestra a continuación:

**Tabla 1.** Nueva clasificación clínica de la DMAE<sup>20</sup>.

Clasificación		Definición
Sin patología	Sin cambios aparentes propios del envejecimiento	Ausencia de drusas y ausencia de alteraciones pigmentarias
	Cambios normales propios del envejecimiento	Drupas (pequeñas drusas, $\leq 63 \mu\text{m}$ ) y ausencia de alteraciones pigmentarias relacionadas con DMAE
DMAE	<b>DMAE precoz</b>	Drusas medianas, $>63 \mu\text{m}$ y $\leq 125 \mu\text{m}$ , y ausencia de alteraciones pigmentarias relacionadas con DMAE
	<b>DMAE intermedia</b>	Drusas grandes, $>125 \mu\text{m}$ , y/ o cualquier alteración pigmentaria relacionada con DMAE
	<b>DMAE avanzada</b>	DMAE neovascular o cualquier atrofia geográfica

Fuente: Ruiz J, Cabrera F, García A, García J, Arias L. Protocolo de diagnóstico, seguimiento y recomendaciones generales en la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) precoz e intermedia: consenso de un panel de expertos. España: Angelini. 2016 (47).

En relación a las alteraciones pigmentarias, se definen como hiperpigmentación o hipopigmentación presentes en dos diámetros de disco respecto al centro de la mácula, sin ninguna otra enfermedad asociada. La autofluorescencia permite detectarlas de una manera más evidente que la oftalmoscopia. En resumen, se define la DMAE precoz como la presencia de drusas

medianas sin alteraciones pigmentarias; la DMAE intermedia como la presencia de drusas grandes y/o alteraciones pigmentarias; y la DMAE avanzada como la presencia de atrofia geográfica o neovascularización. De acuerdo con los grados de las alteraciones observadas en las fotografías estereoscópicas en color de más de 3.000 participantes del estudio AREDS (Age-Related Eye Disease Study) citado por Ruiz y cols, recogidas durante un seguimiento de 5 años, se ha establecido el riesgo de progresión de la DMAE a formas avanzadas basándose en observaciones clínicas fácilmente identificables, asignando una puntuación de 0 a 4 en función de dos factores de riesgo: drusas grandes ( $>125 \mu\text{m}$  y como mínimo presencia de una) y presencia de alteraciones pigmentarias. De este modo, se otorga una puntuación máxima de 2 por ojo y de 4 por paciente. Utilizando esta escala de riesgo basada en datos del estudio AREDS, el aumento aproximado del riesgo de desarrollo de DMAE avanzada a los 5 años es del 0,5% para ningún factor, del 3% para la presencia de un factor, del 12% para dos factores, del 25% para tres factores y del 50% para cuatro factores (47).

Esta clasificación, es muy utilizada, es de fácil aplicación en la práctica clínica, y su utilidad radica en que se basa en la observación de alteraciones claramente identificables (tamaño de las drusas, cambios pigmentarios), y además permite estimar el riesgo de progresión a DMAE avanzada en 5 años, lo cual es esencial para establecer el mejor tratamiento de forma individualizada (47).

### 3.2.5. Diagnóstico

Para efectuar el diagnóstico, es necesario reconocer los signos de sospecha de DMAE, los cuales alertan al médico de atención primaria quien deberá referir al paciente al oftalmólogo, o al propio oftalmólogo para evaluar la necesidad de realizar una interconsulta con un retinólogo y la urgencia del tratamiento. La metamorfopsia es un síntoma clave en la evaluación del paciente con DMAE, y puede ponerse de manifiesto y cuantificar utilizando métodos sencillos como la rejilla de Amsler o los M-charts (Inami). Ante cualquier sospecha de maculopatía (por ejemplo, alteración detectada con la rejilla de Amsler) es urgente realizar una pronta consulta con el especialista.

Con el propósito de preservar la vista, es indispensable la detección precoz de la enfermedad, el correcto diagnóstico y su clasificación, y la rápida instauración del tratamiento. Debido a que la DMAE neovascular tiene una progresión rápida puesto que una sola membrana puede llegar a crecer  $18 \mu\text{m}$  al día, es importante diagnosticarla de forma temprana (47).

En esta etapa, la mayoría de los pacientes sufren una importante pérdida de AV en el primer año (en especial en los primeros 3 a 6 meses, el 15% presenta una pérdida visual grave en solo cuatro semanas), además se considera a esta enfermedad responsable del 55% de la ceguera en España. También se sabe que la aparición de DMAE neovascular en un ojo favorece el desarrollo de la enfermedad en el otro ojo, siendo el riesgo mayor al 40% en 5 años (47).

Las exploraciones que se realizan para efectuar el diagnóstico incluyen el examen de fondo de ojo con dilatación de la pupila o con la cámara no midriática, y examen de la AV (optotipo ETDRS). La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una prueba muy recomendable a realizar en la medida de lo posible, mientras que la angiografía fluoresceínica se considera opcional y solo se realizará ante la sospecha de membrana neovascular. En conclusión, en la práctica clínica, el mínimo irrenunciable debe incluir un examen de la AV y un examen de fondo de ojo con dilatación pupilar. Asimismo, sería ideal disponer de OCT en los establecimientos a los cuales son referidos los pacientes o que hubiera un oftalmólogo especializado en la consulta general para solicitar su intervención cuando se detectan alteraciones en la retina. La OCT es una técnica idónea, pues no es agresiva para el paciente y aporta valiosa información porque permite incrementar significativamente los diagnósticos precoces, evita derivaciones innecesarias, y su implantación en centros de atención especializada supondría mejoras sustanciales en el tratamiento (47).

### **3.2.6. Tratamiento**

El tratamiento de la DMAE abarca diversos componentes dentro de los cuales son indispensables los cambios en los estilos de vida, en primer lugar, se deben controlar los factores de riesgo (consumo de tabaco, antecedentes familiares, ingesta equilibrada de nutrientes en la dieta). Se debe orientar a los pacientes para que corrijan los factores de riesgo, por ejemplo, abandonar el consumo de tabaco y alcohol y mejorar la calidad de la dieta. También se ha encontrado que los tratamientos preventivos, como complementos nutricionales (antioxidantes) para mejorar la dieta, que se sugiere emplear en los estadios intermedios y avanzados, son eficaces porque mejoran la evolución del ojo contralateral, cuyo riesgo de padecer DMAE o de progresión de la enfermedad es alto. El tratamiento con antioxidantes (vitamina E, betacaroteno, vitamina C, luteína y zeaxantina, antocianinas, zinc y cobre) se ha demostrado que reduce en un 25% la progresión de la DMAE en los pacientes que se califican en las categorías 4 y 5 de riesgo de progresión (47).

El estudio de Rodríguez y cols, menciona que la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es una patología ocular que cursa con exceso de radicales libres y que daña los fotorreceptores de la retina, produciendo incapacidad en el epitelio pigmentario, lo que lleva, en los casos más avanzados, a una pérdida de visión severa e irreversible. La ingesta de luteína y zeaxantina (L y Z), que son pigmentos muy abundantes en la mácula y presentan acción antioxidante y antiinflamatoria, así como de filtro de luz azul, parece presentar un efecto positivo en la prevención de la DMAE. Como estos carotenoides no pueden ser sintetizados por el organismo y hay que ingerirlos con la dieta, siendo los vegetales de hoja verde y los huevos sus principales fuentes. Los primeros presentan un mayor contenido de L y Z que los segundos, pero su biodisponibilidad es menor debido a la matriz lipídica de la yema del huevo, que hace mejorar su absorción. Se ha encontrado asociación entre el consumo de huevo y el padecimiento de DMAE, a corto plazo se ha relacionado con un aumento de las concentraciones séricas de L y Z, a largo plazo con un aumento de la densidad del pigmento macular y a muy largo plazo con una disminución del riesgo de desarrollar DMAE avanzada y neovascular, lo que pone de manifiesto las ventajas de consumir este alimento y su recomendación para incorporarlo a la dieta habitual con el fin de minimizar la progresión de esta enfermedad ocular (48).

Muñoz y cols, mencionan que en años recientes la introducción de los fármacos conocidos como anti-VEGF ha supuesto una revolución en el manejo de la DMAE, pero su precio, la necesidad de inyecciones intravítreas repetidas y la pérdida de efectividad a largo plazo en una importante proporción de pacientes son problemas aún por resolver. Es por ello que actualmente se vienen desarrollando diversas estrategias nuevas que buscan ofrecer soluciones a las limitaciones que presentan los fármacos intravítreos actuales. Entre ellos destacan nuevos anti-VEGF como brolocizumab o abicipar, fármacos contra el receptor de angiopoyetina-2 como faricimab, sistemas de liberación sostenida de macromoléculas o inhibidores de la tirosina cinasa. Respecto a la DMAE seca, la neuroprotección, la modulación de la vía del complemento y, en última instancia, la terapia con células madre son las líneas de investigación más prometedoras en la actualidad (49).

Un estudio reciente menciona que el abordaje terapéutico de las hemorragias maculares son una complicación severa de patologías como la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) o los macroaneurismas y que su tratamiento no se encuentra estandarizado, pudiendo variar desde la observación hasta el tratamiento quirúrgico, en dicho estudio incluyeron 22 casos de hemorragia

macular, tratados mediante vitrectomías asociada a rTPA subretiniano y antiVEGF intravítreo durante un período de cinco años y encontraron que la media de mejor agudeza visual (AV) corregida al diagnóstico fue de 24,55 (puntuación Early Treatment Diabetic Retinopathy Study - ETDRS), con una mejoría estadísticamente significativa a 36,78 a los tres meses de la cirugía ( $p=0,011$ ), teniendo un promedio de 23,5 meses de seguimiento, no se observaron diferencias en el pronóstico asociadas a etiología o tamaño de la hemorragia, concluyendo que el tratamiento de las hemorragias maculares mediante vitrectomía, rTPA subretiniano y antiVEGF mejora el pronóstico visual de los pacientes afectados (50).

Un reciente estudio español valoró la efectividad y seguridad del tratamiento de la DMAE neovascular y analizó los factores clínicos relacionados con el pronóstico funcional y estructural en la práctica clínica habitual en un total de 143 ojos de 122 pacientes diagnosticados de DMAE neovascular, encontrando que la agudeza visual mejoró en el 45% de pacientes tras dos años de tratamiento. La disminución media de grosor macular central fue de  $85 \mu\text{m}$  ( $p < 0,001$ ) y el número medio de inyecciones fue de 13. Un 3,5% presentó una rotura del epitelio pigmentario. Ranibizumab fue el más utilizado como primera opción, aunque 79 pacientes (55,2%) requirieron un cambio de fármaco, pasando la mayoría a ser tratados con aflibercept. Fueron predictores de peor resultado estructural un mayor número de visitas ( $p < 0,001$ ) y un menor número de inyecciones ( $p < 0,01$ ). El número de visitas se asoció a mejor agudeza visual ( $p < 0,001$ ), concluyeron que el tratamiento es eficaz porque mejora la agudeza visual y el grosor macular central, pero parece haber influido en el resultado el hecho de que el número de inyecciones aplicadas ha sido en general superior al de otros estudios (51).

### 3.3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.3.1. Internacionales

**Título:** Ensayo controlado aleatorizado de intervención en el estilo de vida para la degeneración macular relacionada con la edad (AMD-Life): diseño del estudio.

**Autor:** de Koning A, Kieft J, van Rooij J, Uitterlinden A, Voortman T, Meester M, Klaver C. (2023), Países Bajos.

**Resumen:** La degeneración macular relacionada con la edad (DMAE) tiene una fuerte base genética, pero los factores ambientales como dejar de fumar y una dieta saludable pueden disminuir el destino genético hasta en un 50%. Las pautas actuales para el manejo clínico incluyen recomendaciones para un estilo de vida saludable y suplementos antioxidantes. Sin embargo, muchos oftalmólogos no informan a sus pacientes sobre este estilo de vida beneficioso para la DMAE. Una razón importante es la falta de confianza en que la transición del estilo de vida sea factible en personas de edad avanzada y la falta de metodología para medir el estilo de vida o sus efectos biológicos. El objetivo del estudio fue investigar si los perfiles de riesgo personalizados (incluidas las pruebas genéticas) y/o el asesoramiento adicional pueden motivar a los pacientes a cambiar su estilo de vida. Se trata de un ensayo clínico aleatorizado, abierto e independiente de tres brazos. Un total de 150 pacientes con DMAE de 55 a 85 años de edad fueron aleatorizados en tres brazos: (A) simplemente recomendaciones estándar; (B) Condiciones A más perfiles de riesgo personalizados basados en la genética y el estilo de vida, (C) Condiciones B más entrenamiento. Resultados: Encontraron que los principales factores que suponen un mayor riesgo de DMAE es el tabaquismo activo y la falta de estilos de vida saludables, siendo factible enlentecer la progresión de la degeneración cambiando los estilos de vida (52).

**Título:** Controversias y disparidades en el manejo de la degeneración macular relacionada con la edad.

**Autor:** Fairbanks A, Husain D. (2023), Estados Unidos.

**Resumen:** La degeneración macular relacionada con la edad es una de las principales causas de ceguera en pacientes de 50 años o más. Antes del siglo XXI, no existían tratamientos efectivos para esta devastadora enfermedad. Sin embargo, los últimos 20 años se han desarrollado tratamientos para las formas exudativas y no exudativas. La invención de los suplementos vitamínicos SDERA y las terapias anti-VEGF cambiaron para siempre el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad seca y húmeda, respectivamente. La rápida adopción y expansión de estos tratamientos para preservar la visión ha generado controversia en cuanto a su costo, carga de administración, desarrollo y uso de nuevas tecnologías, consideraciones genéticas y disparidades sociales observadas (53).

**Título:** Avances recientes en los enfoques basados en la proteómica para estudiar la degeneración macular relacionada con la edad: una revisión sistemática.

**Autor:** García L, Rodríguez L, Bandín E, Gil M, González M, Mondelo C, Fernández A, Mateos J. (2022). España.

**Resumen:** La degeneración macular relacionada con la edad (AMD) es una enfermedad ocular común caracterizada por la degeneración del área central de la retina en la población anciana. La progresión y la respuesta al tratamiento están influenciadas por factores genéticos y no genéticos. La proteómica es una poderosa herramienta para estudiar, a nivel molecular, los mecanismos subyacentes a la progresión de la enfermedad, identificar nuevas dianas terapéuticas y establecer biomarcadores para monitorear la progresión y la efectividad del tratamiento. La DMAE es una enfermedad multifactorial, determinada por factores genéticos y no genéticos, entre estos factores, el envejecimiento parece ser el factor más crítico, ya que la prevalencia de la enfermedad aumenta progresivamente con la edad, también se ha descrito una fuerte asociación con mutaciones en genes como el locus HTRA1/ARMS2, y con componentes del complemento como el factor H del complemento (CFH) y el complemento C3 (C3); también se han identificado varios factores de riesgo ambientales y sistémicos como la obesidad, la hipertensión y la hipercolesterolemia, los cuales parecen predisponer a las personas al desarrollo de DMAE (42).

### 3.3.2. Nacionales

**Título:** Degeneración macular y depresión en pacientes del Instituto de Ojos Multivisión S.A. – Lima, 2021.

**Autor:** Basilio E, Rocha E. (2022), Huancayo.

**Resumen:** El objetivo del estudio fue determinar qué relación existe entre la degeneración macular y la depresión en pacientes del Instituto de Ojos Multivisión S.A. En el estudio se aplicó el enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel correlacional y diseño no experimental, la población estuvo conformada por 115 pacientes con edades de entre 50 a 80 años, concluye que mediante la aplicación de la prueba estadística Chi - cuadrado se encontró que existe una relación directa y

significativa entre la degeneración macular y la depresión en pacientes del Instituto de Ojos Multivisión S.A. (54).

**Título:** Epidemiología de la degeneración macular asociada a la edad en un Hospital de Huancayo 2018.

**Autor:** Tadeo Meza Deivis. (2021), Huancayo.

**Resumen:** El estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) en el servicio de oftalmología del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo, durante el periodo de enero a diciembre del año 2018. Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal que incluyó 145 pacientes con degeneración macular asociada a la edad. Resultados: La prevalencia de DMAE fue 6,7% IC 95%: (6,21-7,12), rango etario 70-79 años (46,9%), género masculino (50,3%), grado de instrucción secundaria (83,4%), el tiempo de enfermedad fue de 4-6 años (53,8%), en las comorbilidades: hipertensión arterial (72,4%), dislipidemia y diabetes mellitus ambos con (33,1%); hábitos nocivos: consumo de alcohol (15,9%). Se encontró una agudeza visual deficiente, ya que contar dedos con el ojo derecho fue (30,2%) y el izquierdo (31,0%). Antecedente quirúrgico oftalmológico (18,6%), en comorbilidades oftalmológicas catarata (62,8%), y el tipo más frecuente de DMAE fue la forma atrófica (72,4%). Concluyen que la presencia del DMAE es más frecuente en ancianos, con predominio no muy significativo hacia el género masculino con un tiempo de enfermedad prolongado, con comorbilidades como hipertensión arterial, catarata además siendo el tipo atrófica de mayor prevalencia (55).

**Título:** Relación entre factores de riesgo y degeneración macular asociado a la edad en pacientes atendidos en el hospital militar central. Lima, Perú. 2019.

**Autor:** Vento A. (2020), Lima.

**Resumen:** El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo y Degeneración macular asociado a la edad (DMAE) en pacientes atendidos en el Hospital Militar Central en Lima, en el 2019. Estudio observacional, analítico, retrospectivo y de corte transversal, de nivel correlacional, que incluyó una muestra de 137 pacientes. Resultados: El 16% de pacientes tuvieron DMAE húmeda, y 84% DMAE seca. De los pacientes con DMAE seca el 12.2% fumaba

frente a un 45% de fumadores entre los pacientes con DMAE húmeda ( $p < 0.001$ ). La raza no estuvo asociada con el tipo de DMAE. El antecedente familiar se correlaciona más con la DMAE húmeda que con la seca ( $p = 0.001$ ). En pacientes con DMAE seca el porcentaje de pacientes varones fue de 51.3% frente a un 77.3% de varones en el grupo con DMAE húmeda, siendo esta diferencia significativa ( $p = 0.025$ ). Concluye que el tabaquismo, el antecedente familiar y el sexo, tuvieron una correlación significativa con el tipo de DMAE (56).

**3.3.3. Locales:** En las Universidades locales no se ha encontrado ningún estudio similar.

#### 4. HIPÓTESIS

Dado que la degeneración Macular Asociada con la Edad, es una enfermedad ocular común caracterizada por la degeneración del área central de la retina que afecta a la población adulta mayor y cuya progresión y respuesta al tratamiento están influenciadas por factores genéticos y no genéticos;

Es probable, que algunos factores epidemiológicos, hábitos nocivos, enfermedades metabólicas y el grado de hipertensión arterial se asocien de forma significativa a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado.



**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

### 1.1. Técnicas

Se utilizó como técnica la observación documental.

### 1.2. Instrumentos

El instrumento que se aplicó para el desarrollo del estudio es la Ficha de Recolección de Datos, la misma que ha sido elaborada por los investigadores en base a las variables de estudio.

### 1.3. Estructura del instrumento

VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES	TÉCNICA / INSTRUMENTO	ÍTEMS
<b>Variable Independiente</b>  <b>1. Factores relacionados</b>	1.1. Epidemiológicos	1.1.1. Edad	Observación documental/	1
		1.1.2. Sexo		2
		1.1.3. Nivel de instrucción		3
		1.1.4. Ocupación	Ficha de recolección de datos	4
		1.1.5. Antecedente familiar		5
		1.1.6. Coloración del iris		6
	1.2. Ambientales	1.2.1. Tabaquismo		7
		1.2.2. Consumo de alcohol		8
	1.3. Enfermedades metabólicas	1.3.1. Obesidad		9
		1.3.2. Diabetes mellitus		10
	1.4. Hipertensión arterial	1.4.1. HTA grado 1		11
1.4.2. HTA grado 2				
1.4.3. HTA grado 3				
1.4.4. HTA sistólica aislada				

<b>Variable dependiente</b>  <b>2. Degeneración macular asociada a la edad</b>	2.1. Grado	2.1.1. Precoz 2.1.2. Intermedia 2.1.3. Avanzada	Observación documental/	12
	2.2. Forma de DMAE	2.2.1. Húmeda 2.2.2. Seca		Ficha de recolección de datos
	2.3. Forma de inicio	2.3.1. Gradual 2.3.2. Vertiginosa	14	
	2.4. Lateralidad	2.4.1. Unilateral Ojo derecho Ojo izquierdo 2.4.2. Bilateral	15	
	2.5. Tratamiento	2.5.1. Suplementos vitamínicos antioxidantes 2.5.2. Oxido de zinc 2.5.3. Antiangiogénicos 2.5.4. Láser	16	

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación espacial

El estudio fue realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado, que está ubicado en la Avenida Daniel Alcides Carrión 505, en el distrito, provincia, departamento y Región Arequipa.

### 2.2. Ubicación temporal

El estudio fue realizado durante los meses de enero 2022 al mes de abril del 2023.

### 2.3. Unidades de estudio

El universo estuvo conformado por los pacientes con diagnóstico de Degeneración Macular Asociada a la Edad que son atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, cabe precisar que se encontraron 166 historias con diagnósticos presuntivos y definitivos de DMAE, de las cuales solo 99 se incluyeron en el estudio porque corresponde a pacientes con diagnóstico definitivo de la enfermedad y además fueron las que cumplieron los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con edades comprendidas desde los 55 años a más, de ambos sexos, que tenían diagnóstico de Degeneración Macular Asociada a la Edad y que fueron atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Regional Honorio Delgado.
- Pacientes cuyas historias clínicas contenían todos los datos necesarios para la evaluación de las variables.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 55 años.
- Pacientes con ceguera congénita o adquirida antes de los 55 años.
- Pacientes con historias clínicas incompletas o en custodia.

Las unidades de estudio fueron las Historias Clínicas.

## **3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.1. Organización**

- Luego de que los jurados dictaminadores aprobaron el proyecto de tesis, se solicitó al Decano de la Facultad de Medicina Humana, nos otorgue una carta de presentación dirigida al Director del Hospital para proceder a solicitar la autorización de ejecución en el ámbito de estudio.
- Se solicitó la autorización de ejecución de la investigación ante la dirección del Hospital y al médico Jefe del Servicio de Oftalmología.
- Cuando se tuvo la autorización, los investigadores revisaron base de datos del Servicio de Oftalmología en la oficina de Estadística y recabaron los números de Historias Clínicas de los pacientes que habían sido atendidos con el diagnóstico de DMAE, y posteriormente se procedió a solicitar las historias al archivo.

- Los investigadores realizaron la revisión de las Historias Clínicas de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión y procedieron a registrar la información en la Ficha de recolección de datos.
- Concluida la etapa de recolección de datos, se efectuó el análisis estadístico y el informe final de la investigación.

### 3.2. Recursos

#### **Humanos:**

Los investigadores: Srta. Herrera Zapana Nikold Carolina

Sr. Huanca Puma Joe Dan Jafet

Alumnos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad  
Católica de Santa María.

Asesor(a): Dra. Gladys Edith Nuñez Zevallos

#### **Institucionales:**

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Hospital Regional Honorio Delgado.

#### **Materiales:**

Instrumentos de recolección de datos, material de escritorio, computadora.

#### **Financieros:**

Recursos propios.

### 3.3. Validación del Instrumento

El instrumento utilizado al ser una Ficha de Recolección de Datos esta no realiza una medición primaria, es decir, no da un valor final, solo es un almacén de información recolectada de las Historias Clínicas del Servicio de Oftalmología, en tal sentido, **no** necesita validación.

### 3.4. Criterios para el Manejo de los Resultados

Después de que se habían obtenido los datos, se elaboró la matriz de sistematización en Excel v. 26.0, lo que nos permitió efectuar el análisis estadístico, se aplicó estadística descriptiva y para determinar los factores relacionados a la DMAE se aplicó la Prueba de Chi cuadrado de Pearson. Los resultados son presentados en tablas.





## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 1**

**PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

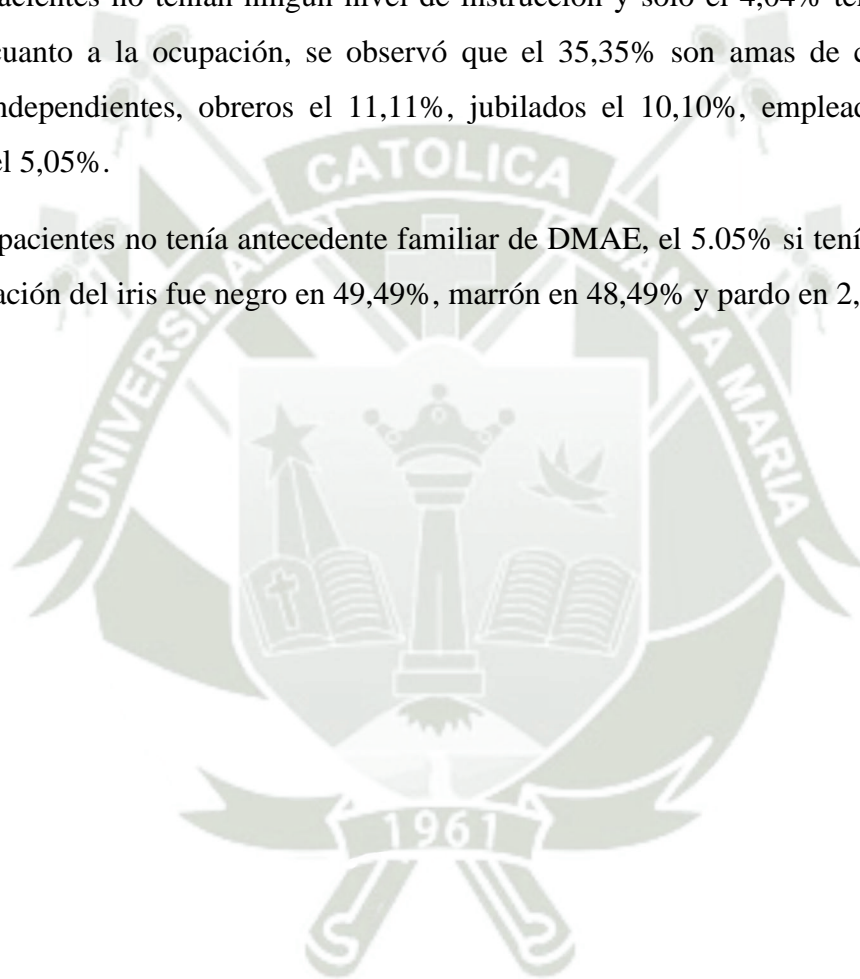
<b>FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Edad (años):		
55 – 64	16	16,16
65 – 74	26	26,26
75 – 84	46	46,46
85 – 95	11	11,11
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Sexo:		
Masculino	58	58,58
Femenino	41	41,41
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Nivel de instrucción:		
Ninguno	8	8,08
Primaria	58	58,59
Secundaria	29	29,29
Superior	4	4,04
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Ocupación:		
Ama de casa	35	35,35
Independiente	33	33,33
Obrero	11	11,11
Jubilado	10	10,10
Empleado	5	5,05
Comerciante	5	5,05
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Antecedente familiar de DMAE:		
No	92	94,85
Si	5	5,05
No sabe	2	2,02
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Coloración del iris:		
Negro	49	49,49
Marrón	48	48,49
Pardo	2	2,02
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla los resultados obtenidos en cuanto a los factores epidemiológicos que caracterizan a los pacientes con DMAE, en cuanto a la edad, el 46,46% tienen de 75 a 84 años, el 26,26% de 65 a 74 años, el 16,16% tenía de 55 a 64 años y el 11,11% de 85 a 95 años. La media de la edad de los pacientes fue de 74 años. En cuanto al sexo, se encontró que el 58,58% son de sexo masculino y el 41,41% femenino.

El nivel de instrucción más frecuente fue primaria en 58,59%, seguido de secundaria en 29,09%, el 8,08% de pacientes no tenían ningún nivel de instrucción y solo el 4,04% tenían instrucción superior. En cuanto a la ocupación, se observó que el 35,35% son amas de casa, el 33,33% trabajadores independientes, obreros el 11,11%, jubilados el 10,10%, empleados el 5,05% y comerciantes el 5,05%.

El 94,85% de pacientes no tenía antecedente familiar de DMAE, el 5,05% si tenía y el 2,02% no sabe. La coloración del iris fue negro en 49,49%, marrón en 48,49% y pardo en 2,02%.



**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 2**

**PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN FACTORES AMBIENTALES. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Tabaquismo actual:		
No	93	93,94
Si	6	6,06
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Tabaquismo anterior:		
Si	56	56,57
No	43	43,43
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Consumo de alcohol:		
No	68	68,69
Si	31	31,31
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, el 93,94% y 43,43% de pacientes no tenían hábito actual ni anterior de tabaquismo respectivamente, el 6,06% y 56,57% si tienen hábito actual y anterior respectivamente. El 68,69% de pacientes no consume alcohol y el 31,31% si lo hace.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 3**

**PACIENTES CON DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD SEGÚN ENFERMEDADES METABÓLICAS E HIPERTENSIÓN ARTERIAL. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

<b>ENFERMEDADES METABÓLICAS E HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Enfermedades metabólicas:		
Ninguna	46	46,46
Obesidad	41	41,42
Diabetes mellitus	7	7,07
Obesidad + Diabetes mellitus	5	5,05
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Hipertensión arterial:		
No presenta	64	64,65
HTA grado 1	27	27,27
HTA grado 2	5	5,05
HTA grado 3	3	3,03
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, el 46,46% de pacientes no presentan enfermedades metabólicas, el 41,42% presenta obesidad, 7,07% diabetes mellitus y el 5,05% obesidad + diabetes mellitus.

En cuanto a la hipertensión arterial se observó que el 64,65% no la presenta, el 27,27% tiene hipertensión grado 1, el 5,05% hipertensión grado 2 y el 3,03% grado 3.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 4**

**PACIENTES SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA DMAE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Grado:		
Precoz	41	41,41
Intermedia	30	30,30
Avanzada	28	28,28
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Forma:		
Húmeda	17	17,17
Seca	79	79,80
Húmeda y seca	3	3,03
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Forma de inicio:		
Gradual	99	100,00
Vertiginosa	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Lateralidad:		
Bilateral	78	78,79
Unilateral derecha	11	11,11
Unilateral izquierda	10	10,10
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
Tratamiento:		
Suplementos vitamínicos – antioxidantes	77	77,78
Suplementos vitamínicos antioxidantes + antiangiogénicos	8	8,08
Suplementos vitamínicos antioxidantes + láser	7	7,07
Láser	3	3,03
Antiangiogénicos	1	1,01
Sin tratamiento aun	3	3,03
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, el grado de la DMAE es precoz en el 41,41%, intermedia en 30,30% y avanzada en 28,28%; la forma es seca en 79,80%, húmeda en 17,17%, también se encontró que el 3,03% de pacientes presentan forma húmeda en un ojo y seca en el otro ojo. La forma de inicio fue gradual en el 100% de pacientes. En cuanto a la lateralidad se encontró que es bilateral en el 78,79%, unilateral derecha en el 11,11% y unilateral izquierda en el 10,10%.

El tratamiento consiste en suplementos vitamínicos y antioxidantes en el 77,78%, suplementos vitamínicos – antioxidantes + antiangiogénicos en 8,08%, suplementos + láser en 7,07%, sólo láser en 3,03%, antiangiogénicos en 1,01% y sin tratamiento se encuentra el 3,03%.



**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 5**

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

EDAD	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
55 – 64	16	100,00	0	0,00	0	0,00	16	100,00
65 – 74	25	96,15	1	3,85	0	0,00	26	100,00
75 – 84	0	0,00	29	63,04	17	36,96	46	100,00
85 - 95	0	0,00	0	0,00	11	100,00	11	100,00

**$X^2=18,796$  p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla, que, en los pacientes de 55 a 64 años, el 100% presenta DMAE en grado precoz; en los pacientes de 65 a 74 años, el 96,15% tiene grado precoz y 3,85% intermedia; entre las edades de 75 a 84 años, el 63,04% tiene DMAE intermedia y el 36,96% avanzada, mientras que 100% de los pacientes de 85 a 95 años tienen DMAE avanzada.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre la edad y el grado de DMAE.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 6**

**RELACIÓN ENTRE EL SEXO Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

SEXO	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	41	70,69	17	29,31	0	0,00	58	100,00
Femenino	0	0,00	13	31,71	28	68,29	41	100,00

**X<sup>2</sup> = 68,638 p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, en los pacientes de sexo masculino, el 70,69% tiene DMAE precoz y el 29,31% intermedia, a diferencia de las mujeres quienes en un 68,29% tienen DMAE avanzada y el 31,71% intermedia.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre el sexo femenino y el grado de DMAE avanzado e intermedio.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 7**

**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ninguno	8	100,00	0	0,00	0	0,00	8	100,00
Primaria	33	56,90	25	43,10	0	0,00	58	100,00
Secundaria	0	0,00	5	17,24	24	82,76	29	100,00
Superior	0	0,00	0	0,00	4	100,00	4	100,00

**$X^2=88,429$  p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, el 100% de pacientes sin instrucción tienen DMAE precoz; en los pacientes con instrucción primaria, el 56,90% tienen DMAE intermedia y 43,10% avanzada; en los pacientes con instrucción secundaria, el 82,76% tienen enfermedad avanzada y el 17,24% intermedia y el 100% de pacientes con instrucción superior tiene DMAE avanzada. La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre el nivel de instrucción y el grado de DMAE.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 8**

**RELACIÓN ENTRE LA OCUPACIÓN Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

OCUPACIÓN	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Ama de casa	0	0,00	19	54,29	16	45,71	35	100,00
Independiente	20	60,61	11	33,33	2	6,06	33	100,00
Obrero	11	100,00	0	0,00	0	0,00	11	100,00
Jubilado	0	0,00	0	0,00	10	100,00	10	100,00
Empleado	5	100,00	0	0,00	0	0,00	5	100,00
Comerciante	5	100,00	0	0,00	0	0,00	5	100,00

**$X^2 = 88,760$  p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, en la ocupación de ama de casa, el 54,29% y el 45,71% tienen DMAE intermedia y avanzada respectivamente. En los trabajadores independientes predomina la DMAE precoz en 60,61%, intermedia en 33,33% y avanzada en 6,06%; el 100% de pacientes con ocupación obrera tienen grado precoz de la enfermedad; mientras que el 100% de jubilados tienen DMAE avanzada; el 100% de empleados y comerciantes tienen enfermedad precoz.

La Prueba de Chi cuadrado, demuestra que la ocupación se relaciona de forma altamente significativa al grado de DMAE, siendo está mas avanzada en los jubilados y en la mayoría de amas de casa.



**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 9**

**RELACIÓN ENTRE EL ANTECEDENTE FAMILIAR Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

ANTECEDENTE FAMILIAR	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No	34	36,96	30	32,61	28	30,43	92	100,00
Si	5	100,00	0	0,00	0	0,00	5	100,00
No sabe	2	100,00	0	0,00	0	0,00	2	100,00

**$X^2=10,656$  p 0,031**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, el 36,96% de pacientes que no tienen antecedente familiar, tienen DMAE precoz, el 32,61% intermedia y el 30,43% avanzada. En los pacientes que si tienen antecedente se encontró el 100% de DMAE precoz, mientras que en aquellos que desconocen el antecedente también se encontró grado precoz en 100%.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación significativa entre el antecedente familiar y el grado de Degeneración Macular Asociada a la Edad.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 10**

**RELACIÓN ENTRE LA COLORACIÓN DEL IRIS Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

COLORACIÓN DEL IRIS	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Negro	19	38,78	11	22,45	19	38,78	49	100,00
Marrón	21	43,75	19	39,58	8	16,67	48	100,00
Pardo	1	50,00	0	0,00	1	50,00	2	100,00

**$X^2=0,2784$  p 0,631**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, en los pacientes con coloración del iris negra, el 38,78% tienen grado de DMAE precoz, 38,78% avanzada y el 22,45% intermedia. El 43,75% de pacientes con iris marrón tienen DMAE precoz, 39,58% intermedia y 16,67% avanzada; en los pacientes que tienen iris de color pardo, el 50% tiene DMAE precoz y el 50% avanzada.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra que la coloración del iris no es un factor relacionado al grado de la DMAE.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 11**

**RELACIÓN ENTRE EL TABAQUISMO Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

TABAQUISMO	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Actual:								
No	35	37,63	30	32,26	28	30,11	93	100,00
Si	6	100,00	0	0,00	0	0,00	6	100,00
<b>X<sup>2</sup> =9,035 p 0,011</b>								
Anterior:								
Si	0	0,00	28	50,00	28	50,00	56	100,00
No	41	95,35	2	4,65	0	0,00	43	100,00
<b>X<sup>2</sup> =91,402 p 0,000</b>								

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, en los pacientes que no tienen tabaquismo actual, el 37,63% tiene DMAE precoz, 32,26% intermedia y el 30,11% avanzada, a diferencia del 100% de pacientes que si tienen tabaquismo actual que presentan DMAE precoz.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre el tabaquismo actual y el grado de DMAE intermedia y severa.

En cuanto al tabaquismo anterior, se encontró que el 50% de pacientes que si han tenido tabaquismo anterior tienen DMAE intermedia y el 50% avanzada, mientras que en los pacientes que, no han tenido este hábito anteriormente, el 95,35% tiene DMAE precoz y el 4,65% intermedia.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre el tabaquismo anterior y el grado de DMAE.



**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 12**

**RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALCOHOL Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

CONSUMO DE ALCOHOL	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
No	41	60,29	27	39,71	0	0,00	68	100,00
Si	0	0,00	3	9,68	28	90,32	31	100,00

**X<sup>2</sup> = 86,447 p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, en los pacientes que, no tienen consumo de alcohol, el 60,29% tiene DMAE precoz y el 39,71% intermedia, mientras que en los que si lo consumen el 90,32% tiene DMAE avanzada y el 9,68% intermedia.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre el consumo de alcohol y el grado de severidad de la Degeneración Macular Asociada a la Edad.

**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022– 2023**

**TABLA 13**

**RELACIÓN ENTRE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

ENFERMEDADES METABÓLICAS	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ninguna	41	89,13	5	10,87	0	0,00	46	100,00
Obesidad	0	0,00	24	58,54	17	41,46	41	100,00
Diabetes mellitus	0	0,00	1	14,28	6	85,72	7	100,00
Obesidad + DM	0	0,00	0	0,00	5	100,00	5	100,00

**$X^2=100,066$  p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa que, en los pacientes que no tienen ninguna enfermedad metabólica, el 89,13% tiene DMAE precoz y el 10,87% intermedia; en los pacientes con obesidad, el 58,54% tiene DMAE intermedia y el 41,46% avanzada; en los pacientes con diabetes mellitus se encontró que el 85,72% tiene DMAE avanzada y el 14,28% intermedia y el 100% de los pacientes con obesidad y diabetes tienen DMAE avanzada.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre las enfermedades metabólicas y el grado de DMAE, donde destaca que los grados más avanzados se observan en los pacientes diabéticos y en los que tienen obesidad y diabetes mellitus.



**Factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2022 – 2023**

**TABLA 14**

**RELACIÓN ENTRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y EL GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO**

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	GRADO DE DEGENERACIÓN MACULAR ASOCIADA A LA EDAD						TOTAL	
	Precoz (41)		Intermedia (30)		Avanzada (28)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No presenta	41	64,06	23	35,94	0	0,00	64	100,00
HTA grado 1	0	0,00	7	25,93	20	74,07	27	100,00
HTA grado 2	0	0,00	0	0,00	5	100,00	5	100,00
HTA grado 3	0	0,00	0	0,00	3	100,00	3	100,00

**$X^2 = 78,354$  p 0,000**

Fuente: Matriz de sistematización

Se observa en la tabla que, el 64,06% de pacientes que no tienen hipertensión, presentan DMAE precoz y el 35,94% intermedia; el 74,07% de pacientes con HTA grado 1 tienen DMAE avanzada y el 25,93% intermedia; el 100% de pacientes que tienen hipertensión grado 2 y el 100% de los que tienen hipertensión grado 3, presentan degeneración macular avanzada.

La Prueba de Chi cuadrado encuentra relación altamente significativa entre la hipertensión arterial grado 1, 2 y 3 con la DMAE avanzada.



## DISCUSIÓN

La Degeneración Macular Asociada a la Edad, es un problema importante en los adultos mayores porque se asocia a la pérdida progresiva de la agudeza visual, que a su vez se relaciona a años de vida saludables perdidos y mala calidad de vida. En tal sentido, el presente estudio estuvo enfocado a determinar los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado; en ese mismo contexto, se planteó revisar historias clínicas del Servicio de Oftalmología de dicho Hospital, atendidos en los años 2022 y 2023; al mismo tiempo, aplicar la ficha de recolección de datos, donde se incluyó un total de 99 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; en tal sentido, se encontró en cuanto a los factores epidemiológicos la tabla 1, muestra que las edades de los pacientes estuvieron mayormente comprendidas entre los 65 a 84 años, siendo la media de la edad de 74 años, además predominó el sexo masculino en 58,58%; el nivel de instrucción primaria en 58,59%; las ocupaciones más frecuentes son amas de casa e independientes en 35,35% y 33,33% respectivamente; el 94,85% de pacientes no tienen antecedente familiar de DMAE y la coloración del iris fue negra en el 49,49% y marrón en el 48,49%.

En el estudio de Basilio y Rocha, encontraron que las edades de los pacientes estuvieron comprendidas entre los 52 a 80 años, en su mayoría entre los 60 a 80 años y con una media de edad de 69 años; además encontraron relación significativa entre la degeneración macular y la depresión (54). Así mismo, las edades mencionadas en dicho estudio concuerdan con nuestros resultados, no obstante, se diferencian en la media de edad.

En el estudio de Tadeo reportaron que las edades más frecuentes de los pacientes con DMAE se hallan comprendidas entre los 70 a 79 años en el 46,9%, el 50,3% fueron de sexo masculino, el 83,4% tenía instrucción secundaria, en las comorbilidades destaca la hipertensión arterial en 72,4%, dislipidemia y diabetes mellitus con 33,1% cada uno; el consumo de alcohol se encontró en el 15,9% (36). Resultados que son similares a los presentados en esta investigación, en cuanto a la edad y sexo; sin embargo, en nuestro trabajo se encontró una disminución en el porcentaje de casos de pacientes con DMAE que presentan además comorbilidades como diabetes mellitus e hipertensión arterial; y un aumento de casos relacionados con el consumo de alcohol.

En la tabla 2 se observa que el 93,94% de pacientes no tiene tabaquismo actual pero el 56,57% sí fumaba anteriormente; el 68,69% de pacientes no consume alcohol y el 31,31% sí lo hace. Dichos resultados se asemejan al estudio de Kuan donde también se observaron pacientes con el hábito anterior de tabaquismo, el cual abandonaron.

La tabla 3 muestra que la enfermedad metabólica más frecuente fue la obesidad en 41,42%, mientras que el 46,46% no tenía estas enfermedades. El 64,65% de pacientes no presenta hipertensión arterial y el 27,27% tiene HTA grado 1. Vinculando estos hallazgos a algunos estudios observacionales donde encontraron que el aumento del IMC y la presión arterial están asociados a un mayor riesgo de DMAE, mientras que otros no mostraron ninguna asociación (57).

En cuanto a las características de la DMAE, la tabla 4 muestra que el grado de enfermedad que presentan los pacientes fue precoz en el 41,41%, intermedia en 30,30% y avanzada en 28,28%; en el 79,80% de pacientes predominó la forma seca; el 100% tuvo inicio gradual; en 78,79% es bilateral y el tratamiento consiste en suplementos vitamínicos y antioxidantes en el 77,78% de pacientes.

En el estudio de Vento, se encontró que el 16% de pacientes tuvieron DMAE húmeda, y 84% DMAE seca (55), resultado que coincide con nuestro estudio, teniendo un predominio de la forma de presentación seca. El mismo Vento encuentra que de los pacientes con DMAE seca el 12.2% fumaba frente a un 45% de fumadores entre los pacientes con DMAE húmeda ( $p < 0.001$ ) (55); así mismo, menciona al tabaquismo como un factor de riesgo, sobre todo de DMAE húmeda; en esa misma línea, nuestros resultados concluyen que hay una relación altamente significativa entre el grado de DMAE y el tabaquismo, principalmente a los que han tenido este hábito anteriormente. El antecedente familiar se correlaciona más con la DMAE húmeda que con la seca ( $p = 0.001$ ) (55). Además, en nuestra investigación se encontró que los pacientes con antecedente familiar de DMAE en su totalidad presentaba un grado de severidad precoz. En pacientes con DMAE seca el porcentaje de pacientes varones fue de 51.3% frente a un 77.3% de varones en el grupo con DMAE húmeda, siendo esta diferencia significativa ( $p = 0.025$ ), encontró que el tabaquismo, el antecedente familiar y el sexo, tuvieron una correlación significativa con el tipo de DMAE (55). Por otro lado, nuestro estudio demostró que hubo mayor número de pacientes de sexo masculino con DMAE, en comparación al número de pacientes de sexo femenino con DMAE, el cual fue menor.

En el estudio de de Koning se encontró que las pautas de manejo priorizan el estilo de vida saludable y los suplementos antioxidantes, siendo similar a lo observado en nuestros pacientes (52).

Desde la tabla 5 a la tabla 10 se analizó la relación de los factores epidemiológicos con la DMAE encontrado que, según resultados de la Prueba de Chi cuadrado, las edades comprendidas desde los 75 a 95 años se asocian con la DMAE avanzada; el sexo femenino también se relaciona de forma altamente significativa a la DMAE avanzada, a diferencia de los varones en quienes predomina el grado precoz de enfermedad, hecho que podríamos explicar porque la mayoría de pacientes de mayor edad son mujeres, debido a que el sexo femenino presenta mayor longevidad, por ende se espera mayor avance de la DMAE, dato que coincide con los estudios revisados donde se encuentra mayor número de pacientes mujeres con DMAE avanzada, especificando que se desconoce si es propio del sexo femenino o por la mayor esperanza de vida de las mujeres sobre los varones.

El nivel de instrucción secundaria y superior también se relaciona de forma altamente significativa a la mayor severidad de la DMAE. En cuanto a la ocupación se encontró relación altamente significativa, sobre todo por los jubilados y amas de casa quienes presentan los mayores porcentajes de DMAE avanzada. De las evidencias mencionadas; se puede correlacionar con los diferentes estudios, los cuales muestran que la mayor exposición a luz visible ambiental y exposición continua a luz azul, que inducen estrés oxidativo formando mayor número de radicales libres en las células del EPR, podría contribuir al desarrollo de DMAE (5).

El antecedente familiar también es un factor epidemiológico asociado a la DMAE, puesto que la totalidad de casos intermedios y avanzados no presentan antecedente y el 100% de los que si lo presentan tienen DMAE precoz, este resultado podría explicarse porque el tener antecedente podría influir en que los pacientes acudan al especialista para su evaluación ante la disminución de la visión, a diferencia de los pacientes que no tienen el antecedente, quienes podrían posponer la consulta al especialista e incluso asumir que la disminución de la visión forma parte de los cambios asociados al envejecimiento y considerarlos normales. La coloración del iris no es un factor asociado al grado de la DMAE.

En cuanto a los factores ambientales, la tabla 11 muestra que, el consumo de tabaco anterior y actual si se relaciona de forma altamente significativa a la severidad de la DMAE, que coincide con los resultados del estudio epidemiológico observacional, donde el tabaquismo actual y anterior

se relacionan con el grado de severidad mayor de DMAE, y coincidiendo que el cese del hábito de fumar disminuye el riesgo de presentar DMAE avanzada.

La tabla 12 muestra también que el consumo de alcohol se relaciona de forma altamente significativa, siendo la DMAE avanzada en el 90,32% de pacientes que consumen alcohol y precoz en el 60,29% de pacientes que no lo consumen, resultado similar al estudio revisado donde nos indican que el alto consumo de alcohol tiene una asociación con el riesgo de presentar una atrofia geográfica que es una forma de DMAE avanzada.

Nuestros resultados concuerdan con los hallazgos del estudio de García y Cols, quienes encuentran que la edad es el factor de riesgo más importante para el inicio y progresión de la degeneración macular y debido a su naturaleza multifactorial se ve influida por una serie de factores de riesgo entre los que destacan factores ambientales como el consumo de tabaco, la obesidad, la hipertensión y la hipercolesterolemia (42), aunque esta última no pudo ser evaluada en nuestro estudio, dado que la mayoría de pacientes no tenían los exámenes correspondientes.

En la tabla 13 se observó que las enfermedades metabólicas son un factor asociado de forma altamente significativa al grado avanzado de DMAE, principalmente la obesidad + diabetes (100%) y la diabetes mellitus.

Los informes sobre la relación entre la diabetes y la DMAE son contradictorios. Un metanálisis reciente encontró que la diabetes se asoció con un mayor riesgo de DMAE, sin embargo, los autores afirmaron que no era posible descartar factores de confusión subyacentes, ya que la mayoría de los estudios incluidos solo se ajustaron por edad y sexo (56). Otros estudios han informado un efecto protector para la retinopatía diabética sobre el riesgo de DMAE, si bien tanto la DMAE como la retinopatía diabética son afecciones inflamatorias de la retina, la DMAE se caracteriza por alteraciones en la barrera hematorretiniana (BRB) externa y la retinopatía diabética por cambios en la BRB interna. El daño a la BRB interna en la diabetes se relaciona con una regulación al alza de la actividad de la BRB externa, que potencialmente podría proporcionar un mecanismo de protección para DMAE (57).

La tabla 14 muestra que la hipertensión arterial también se relaciona de forma altamente significativa a la severidad de la DMAE siendo esta severa en el 100% de pacientes con grado 1, 2 y 3 de hipertensión, mientras que el 64,06% de pacientes con DMAE precoz, no eran hipertensos.

Los estudios epidemiológicos observacionales han investigado las asociaciones del estilo de vida y los factores de riesgo metabólicos (tabaquismo, consumo de alcohol, obesidad, presión arterial, características glucémicas, y dislipidemia) con DMAE, pero los hallazgos necesitan ser corroborados con ensayos longitudinales (57).

Finalmente, debemos destacar que el presente es el primer estudio que aborda este problema a nivel local, por ende, proporciona evidencia del rol que desempeñan los factores evaluados en la DMAE, en base a lo cual, es posible realizar una serie de recomendaciones que contribuyan a una mayor sensibilidad de los profesionales que atienden a los adultos mayores para la pesquisa oportuna de la degeneración macular asociada a la edad y sobre todo la promoción de estilos de vida saludables, abandono de hábitos perjudiciales y la realización de campañas de detección y manejo oportuno.



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

Los factores relacionados a la Degeneración Macular Asociada a la Edad son: la edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación y el antecedente familiar como factores epidemiológicos. Los hábitos nocivos relacionados a la DMAE son el tabaquismo anterior y actual y el consumo de alcohol. Las enfermedades metabólicas como diabetes mellitus y obesidad, y el grado de hipertensión arterial 1, 2 y 3 se relacionan a la Degeneración Macular Asociada a la Edad.

### SEGUNDA

Los factores epidemiológicos que caracterizan a los pacientes con Degeneración Macular Asociada a la Edad son: las edades más frecuentes están comprendidas entre los 65 a 84 años en el 72,72% con una media de 74 años, el 58,58% son de sexo masculino; el 58,59% tiene instrucción primaria; la ocupación más frecuente fue ama de casa en 35,35%, el 94,85% no tenía antecedente familiar de DMAE; la coloración del iris fue negra en el 49,49%. Los hábitos nocivos observados en los pacientes muestran que el 93,94% no tiene tabaquismo actual; el 56,57% si tenía tabaquismo anterior y el 68,69% no consume alcohol. La enfermedad metabólica más frecuente fue la obesidad en 41,42% de pacientes; el 64,65% no presentaba hipertensión arterial.

### TERCERA

Los estadios clínicos y/o grados de severidad predominantes en los pacientes con diagnóstico de Degeneración Macular Asociada a la Edad son el grado precoz en 41,41%, seguido del grado intermedio en 30,30%.

### CUARTA

Las características de la forma de inicio son, gradual en el 100% de pacientes; el 79,80% presenta DMAE en la forma seca; el 78,79% tiene DMAE bilateral; el tratamiento es en base a suplementos vitamínicos y antioxidantes en 77,78%.

## RECOMENDACIONES

### PRIMERA

A la Dirección del Hospital Regional Honorio Delgado, se sugiere que en coordinación con el Servicio de Oftalmología, se defina y establezcan los protocolos y Guías de Práctica Clínica de la Degeneración Macular Asociada a la Edad, de manera que se pueda precisar y estandarizar los lineamientos de atención y así ayudar a los profesionales de salud en una mejor toma de decisiones ante la sospecha de esta patología, así también ampliar la cobertura de despistaje a los adultos mayores y mejorar la capacidad resolutoria mediante la dotación de equipos de ayuda diagnóstica que permitan realizar a todos los pacientes con diagnóstico presuntivo la Tomografía de Coherencia Óptica y de ser necesario la angiografía con contraste para confirmar o descartar el diagnóstico.

### SEGUNDA

A la jefatura del Servicio de Oftalmología se sugiere realizar campañas y programas de salud pública dirigidos a difundir información sobre la enfermedad, sus factores de riesgo, la importancia de abandonar los hábitos nocivos del tabaquismo y consumo de alcohol, haciendo énfasis en que estos pueden conducir a la ceguera; promover la adecuada atención ocular, evitar periodos de exposición largos a la luz azul; promover mejora en los hábitos alimenticios propiciando el consumo de alimentos con alto contenido de vitaminas, antioxidantes, antocianinas, zinc, aumentar el consumo de huevo, entre otros.

### TERCERA

A la jefatura del Servicio de Oftalmología, se sugiere realizar charlas de capacitación al personal de salud, Médicos Oftalmólogos, acerca del diagnóstico de DMAE, poniendo énfasis en explorar aquellos factores relacionados a esta patología que ya mencionamos como: Factores Epidemiológicos (la edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación, antecedente familiar), Hábitos Nocivos (tabaquismo anterior y actual; y consumo de alcohol), Enfermedades Metabólicas (diabetes mellitus y obesidad), y Grado de Hipertensión Arterial. Adicionalmente, tener un control mas estricto de los exámenes de laboratorio entre ellos la hemoglobina glicosilada y perfil lipídico,

de forma que se logre optimizar el tratamiento y mejorar la atención en pacientes con dichas comorbilidades.

#### **CUARTA**

Se sugiere al personal de salud que atiende a la población mayor de 50 años que este permanentemente capacitado para recomendar medidas higiénico dietéticas necesarias para retrasar la progresión de la degeneración macular, y además recomendar una evaluación oftalmológica anual a las personas mayores de 50 años.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang H, Urrutia D, Lees G, Mesa S, Nguyen T, Hung C, Hewitt A, Lim Y, Edwards L, Wong B. Development of a CRISPRi Human Retinal Pigmented Epithelium Model for Functional Study of Age-Related Macular Degeneration Genes. *Int J Mol Sci.* 2023; 24(4). 3417. [Fecha de acceso: 18, febrero 2023] doi: 10.3390/ijms24043417
2. Ávila K, Carrillo Y, Cely S, Arcos M. Revisión Bibliográfica: Degeneración Macular Relacionada con la Edad Prevención y Tratamiento Temprano. *Rev Med HJCA* 2018; 10(2): 145- 149. [Fecha de acceso: 18, febrero 2023] doi: <http://dx.doi.org/10.14410/2018.10.2.rb.32>
3. Quintero M, Ruíz P, Perea C, Padilla C, Rojas I, Rodríguez S, et al. Capacidad funcional y calidad de vida en los ancianos con degeneración macular y baja visión. *Rev Cub Oftal.* 2017; 27(3): 1 - 23. [Fecha de acceso: 18, febrero 2023] doi: [http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/299/html\\_110](http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/299/html_110)
4. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Degeneración Macular Relacionada a la Edad: Guía en Versión Extensa. Lima: EsSalud; 2019. [Fecha de acceso: 18, febrero 2023] doi: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC\\_DMRE\\_Version\\_extensa.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_DMRE_Version_extensa.pdf)
5. Limburg H, Espinoza R, Lansingh VC, Silva JC. Functional low vision in adults from Latin America: findings from population-based surveys in 15 countries. *Revista Panamericana de Salud Pública.* 2015;37:371-8.
6. Salomao SR, Cinoto RW, Berezovsky A, Araujo-Filho A, Mitsuhiro MR, Mendieta L, et al. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in older adults in Brazil: the Sao Paulo Eye Study. *Ophthalmic epidemiology.* 2008;15(3):167-75.
7. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzales C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Revista Panamericana de Salud Pública.* 2014;36:283-9.
8. Llerena Díaz AY, Pérez Rodríguez AE. Principales afecciones oftalmológicas en el municipio de Guanés, Pinar del Río. *Revista Cubana de Oftalmología.* 2010;23:122-35.

9. Herrera P, Díaz MG, Palacios M, Núñez L, López A, Valencia J, et al. Compromiso ocular en pacientes en hemodialysis. *Acta Médica Peruana*. 2013;30:116-9.
10. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo. Ginebra, 2020. [Fecha de acceso: 18, febrero 2023] doi: [http://www.who.int/social\\_determinants/es/](http://www.who.int/social_determinants/es/)
11. Mitchell P, Liew G, Gopinath B, Wong TY. La degeneración macular relacionada con la edad. *Lancet*. 2018; 392 :1147–1159. [Fecha de acceso: 20, febrero 2023] doi: 10.1016/S0140-6736(18)31550-2.
12. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, Wong TY. Prevalencia mundial de la degeneración macular relacionada con la edad y proyección de la carga de la enfermedad para 2020 y 2040: revisión sistemática y metanálisis. *Salud global de Lancet*. 2019; 2:e106–116. [Fecha de acceso: 20, febrero 2023] doi: 10.1016/S2214-109X(13)70145-1
13. Fernández A, Giaquinta A, Laudo C, Rojo A. Los antioxidantes en el proceso de patologías oculares. *Nutr Hosp*. 2017;34(2):469-478. [Fecha de acceso: 20, febrero 2023] doi: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/420>
14. Saravia M, Zeman L, Ingolotti M, Schlaen A. The VEGF paradox: Does diabetic retinopathy protect from age related macular degeneration. *Med Hypotheses*. 2017; 109:156-161. [Fecha de acceso: 20, febrero 2023] doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29150277>
15. Llorente S. Influencia de factores clínicos en la evolución anatómica y funcional a largo plazo de pacientes con degeneración macular asociada a la edad de tipo exudativo tratados según práctica clínica habitual. García, A. y Recalde, S. (dirs). Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona, 2021. [Fecha de acceso: 8, marzo 2023] doi: <https://dadun.unav.edu/handle/10171/63224>
16. Khachigian M, Liew G, Teo K, Wong Y, Mitchell P. Emerging therapeutic strategies for unmet need in neovascular age-related macular degeneration. *J Transl Med*. 2023; 21(1): 133. [Fecha de acceso: 20, febrero 2023] doi: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9942398/pdf/12967\\_2023\\_Article\\_3937.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9942398/pdf/12967_2023_Article_3937.pdf)

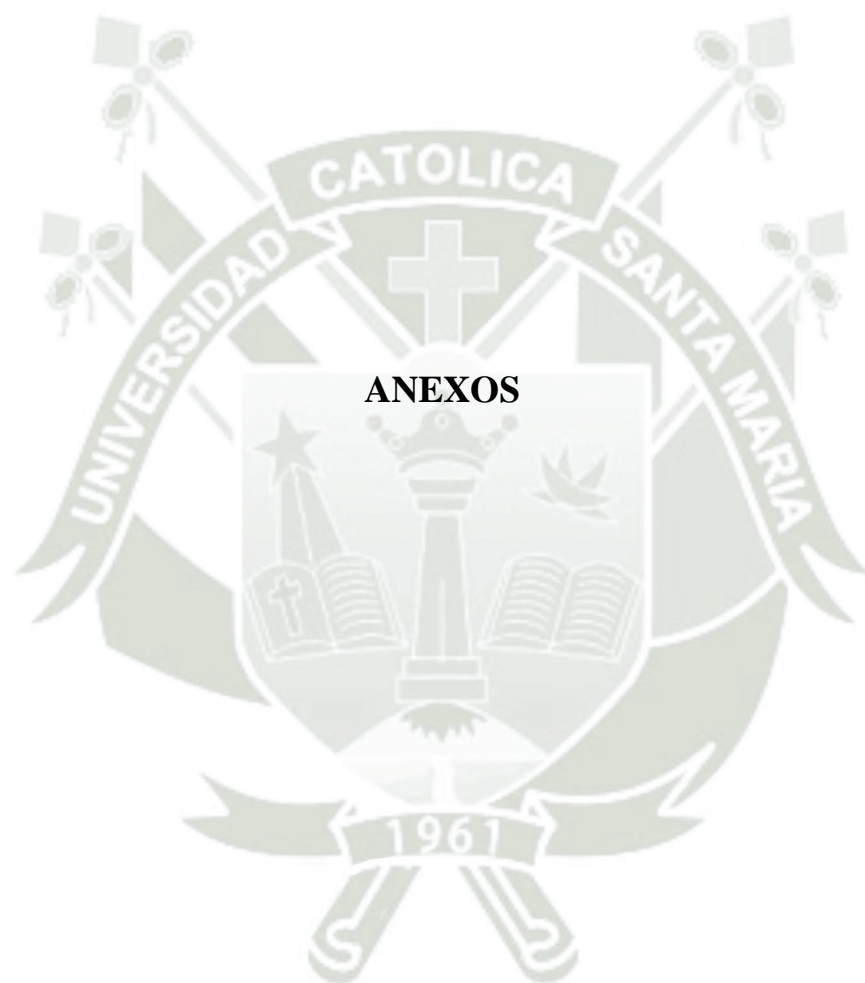
17. Colijn JM, Meester-Smoor M, Verzijden T et al. Genetic risk, lifestyle, and age-related macular degeneration in europe: the EYE-RISK Consortium. *Ophthalmology* 2021; 128: 1039-1049. [Fecha de acceso: 22, febrero 2023] doi:10.1016/j.ophtha.2020.11.024
18. Zabalo E. Epidemiología y factores de riesgo de la degeneración macular asociada con la edad. *Sociedad Argentina de Oftalmología*. 2021; 1256: 67 – 71.
19. Schlottmann P, Zas M, Alezzandrini A. Micronutrientes en Degeneración Macular Relacionada con la Edad. *Sociedad Argentina de Oftalmología*. 2021: 6 – 12.
20. Hammes P, Lemmen K, Bertram B. Diabetic Retinopathy and Maculopathy. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2023 Feb; 131(1-02): 66-71. [Fecha de acceso: 22, febrero 2023] doi: 10.1055/a-1946-3798
21. Zhang Yong, et al. The Influence of Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia on the Onset of Age-Related Macular Degeneration in North China: The Kailuan Eye Study. *Biomed Environ Sci*. 2022; 35(7): 613-621 [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.3967/bes2022.081
22. Miyata M, Hata M, Ooto S, et al. Choroidal and retinal atrophy of Bietti crystalline dystrophy patients with CYP4V2 mutations compared to retinitis pigmentosa patients with EYS mutations. *Retina*, 2017; 37, 1193–202. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1097/IAE.0000000000001323
23. Voutilainen M, Teräsvirta E, Uusitupa I, et al. Age-related macular degeneration in newly diagnosed type 2 diabetic patients and control subjects: a 10-year follow-up on evolution, risk factors, and prognostic significance. *Diabetes Care*, 2020; 23, 1672–8. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.2337/diacare.23.11.1672
24. Zhang YC, Chen AM, Zou MJ, et al. Disease burden of age-related macular degeneration in China from 1990 to 2019: findings from the global burden of disease study. *J Glob Health*, 2021; 11, 08009. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.7189/jogh.11.08009
25. Mansoori T, Sivaswamy J, Gamalapati JS, et al. Measurement of radial peripapillary capillary density in the normal human retina using optical coherence tomography angiography. *J Glaucoma*, 2017; 26, 241–6. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1097/IJG.0000000000000594

26. Campbell JP, Zhang M, Hwang TS, et al. Detailed vascular anatomy of the human retina by projection-resolved optical coherence tomography angiography. *Sci Rep*, 2017; 7, 42201. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1038/srep42201
27. Nesper PL, Fawzi AA. Human parafoveal capillary vascular anatomy and connectivity revealed by optical coherence tomography angiography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2018; 59, 3858–67. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1167/iovs.18-24710
28. Hirashima T, Miyata M, Ishihara K, et al. Choroidal vasculature in Bietti crystalline dystrophy with CYP4V2 mutations and in retinitis Pigmentosa with EYS mutations. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2017; 58, 3871–78. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1167/iovs.17-21515
29. Borrone R, Saravia M, Bar D. Age-related maculopathy and diabetes. *Eur J Ophthalmol*, 2018; 18, 949–54. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1177/112067210801800615
30. Yongpeng Z. The Association Between Diabetic Retinopathy and the Prevalence of Age-Related Macular Degeneration-The Kailuan Eye Study. *Front Public Health*. 2022; 10: 922289. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.3389/fpubh.2022.922289
31. Curran K, Lohfeld L, Congdon N, Peto T, Hoang T, Nguyen T, Nguyen N, Nguyen T, Dardis C, Tran H, Tran H, Vu T, Tung Q. Ophthalmologists' and patients' perspectives on treatments for diabetic retinopathy and maculopathy in Vietnam: a descriptive qualitative study. *BMJ Open*. 2022; 12(7): e055061. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.1136/bmjopen-2021-055061
32. He MS, Chang FL, Lin HZ, et al. The association between diabetes and age-related macular degeneration among the elderly in Taiwan. *Diabetes Care*, 2018; 41, 2202–11. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.2337/dc18-0707
33. Lam V. Adult Eye Conditions: Diabetic Retinopathy and Age-Related Macular Degeneration. *FP Essent*. 2022; 519: 24-28. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35947133/>
34. İpek ŞC, Ayhan Z, Kadayıfçılar S, et al. Swept-source optical coherence tomography angiography in a patient with Bietti crystalline dystrophy followed for ten years. *Turk J Ophthalmol*, 2019; 49, 106–8. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.4274/tjo.galenos.2018.90768

35. Zhang SJ, Wang LF, Xiao Z, et al. Analysis of radial peripapillary capillary density in patients with Bietti crystalline dystrophy by optical coherence tomography angiography. *Biomed Environ Sci*, 2022; 35, 107–14. [Fecha de acceso: 24, febrero 2023] doi: 10.3967/bes2022.015
36. Tadeo D. Epidemiología de la degeneración macular asociada a la edad en un Hospital de Huancayo 2018. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo. 2021. [Fecha de acceso: 03 marzo, 2023] doi: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2507>
37. Subramanian A, Han D, Braithwaite T, Thayakaran R, Zemedikun D, Gokhale M, Lee H, Coker J, Keane A, Denniston K, Nirantharakumar K, Azoulay L, Adderley J. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and risk of age-related macular degeneration in individuals with hypertension. *Br J Clin Pharmacol*. 2022; 88(9): 4199-4210. [Fecha de acceso: 03 marzo, 2023] doi: <https://doi.org/10.1111/bcp.15366>
38. Jonas JB, Cheung CMG, Panda-Jonas S. Updates on the Epidemiology of Age-Related Macular Degeneration. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2017;6:493-497.
39. Lee H, Jeon HL, Park SJ, Shin JY. Effect of statins, metformin, angiotensin-converting enzyme inhibitors, and angiotensin II receptor blockers on age-related macular degeneration. *Yonsei Med J*. 2019;60:679-686. [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: 10.3349/ymj.2019.60.7.679.
40. Ren C, Liu W, Yin X, Zhang B, Lu P. Renin-Angiotensin System Inhibitor Usage and Age-Related Macular Degeneration among Hypertensive Patients: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2005-2008. *J Ophthalmol*. 2020;2020:1-8. [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: 10.1155/2020/4252031
41. Smith T, Otete H, Chauhan U, Fell C. GP incentives to design hypertension and atrial fibrillation local quality-improvement schemes: A controlled before-after study in UK primary care. *Br J Gen Pract*. 2019;69(687):E689-E696. [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: 10.3399/bjgp19X705521
42. García L, Rodríguez L, Bandín E, Gil M, González M, Mondelo C, Fernández A, Mateos J. Recent Advances in Proteomics-Based Approaches to Studying Age-Related Macular Degeneration: A Systematic Review. *Int J Mol Sci*. 2022; 23(23). [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: 10.3390/ijms232314759

43. Kananen, F, Strandberg T, Loukovaara S, Immonen I. Early middle age cholesterol levels and the association with age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol.* 2021, 99, e1063–e1069. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: 10.1111/aos.14774
44. Lambert G, ElShelmani H, Singh K, Mansergh C, Wride A, Padilla M, Keegan D, Hogg RE, Ambati B. Risk factors and biomarkers of age-related macular degeneration. *Prog. Retin. Eye Res.* 2016, 54, 64–102. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: 10.1016/j.preteyeres.2016.04.003.
45. Chinchilla B, Fernandez-Godino R. AMD-Like Substrate Causes Epithelial Mesenchymal Transition in iPSC-Derived Retinal Pigment Epithelial Cells Wild Type but Not C3-Knockout. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 8183. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: 10.3390/ijms22158183.
46. Gigon A, Vadalà M, Bonfiglio E, Reibaldi M, Eandi M. Early OCTA Changes of Type 3 Macular Neovascularization Following Brolucizumab Intravitreal Injections. *Medicina* 2022, 58, 1180. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi:10.3390/medicina58091180.
47. Ruiz J, Cabrera F, García A, García J, Arias L. Protocolo de diagnóstico, seguimiento y recomendaciones generales en la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) precoz e intermedia: consenso de un panel de expertos. España: Angelini. Actualización, 2020. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: [https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/consenso\\_DMAE.pdf](https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/consenso_DMAE.pdf)
48. Rodríguez E, Aparicio A, Bermejo L, Ortega R, López A. Involvement of egg antioxidant components in macular protection and vision improvement. *Nutr Hosp.* 2021; 38 (Spec No2): 9-12. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/03789/show>
49. Muñoz P, Hernández P, Muñoz F. Nuevas dianas terapéuticas en el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 2020; 95(2): 75-83. [Fecha de acceso: 09 abril, 2023] doi: 10.1016/j.oftal.2019.09.011
50. Herranz A, Quiroz J, Alarcón I, Castilla M, Pospoki V, Vilaplana D. Vitrectomía asociada a activador tisular del plasminógeno (rTPA) subretiniano e inyección intravítrea de anti-VEGF como tratamiento de hemorragias submaculares: análisis retrospectivo de 22 casos. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 2022; 97(7): 391-395. [Fecha de acceso: 10 abril, 2023] doi: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2021.07.005>

51. Giralt L, Rodríguez A, Pérez S, Martínez N, Fonollosa A. Resultados de vida real en el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad neovascular con terapia anti-VEGF. Análisis de 122 pacientes de un solo centro. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 2022; 97(4): 191-197. [Fecha de acceso: 10 abril, 2023] doi: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8412366>
52. de Koning A, Kieft J, van Rooij J, Uitterlinden A, Voortman T, Meester M, Klaver C. Lifestyle Intervention Randomized Controlled Trial for Age-Related Macular Degeneration (AMD-Life): Study Design. Nutrients. 2023 Jan 24; 15(3). [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: 10.3390/nu15030602
53. Fairbanks A, Husain D. Controversies and Disparities in the Management of Age-Related Macular Degeneration. Semin Ophthalmol. 2023; 38(2): 134-142. [Fecha de acceso: 07 marzo, 2023] doi: <https://doi.org/10.1080/08820538.2022.2152705>
54. Basilio E, Rocha E. Degeneración macular y depresión en pacientes del Instituto de Ojos Multivisión S.A. – Lima, 2021. [Tesis para optar el Título Profesional de Tecnología Médica – Especialidad: Optometría] Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, 2022. [Fecha de acceso: 08 marzo, 2023] doi: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3954>
55. Vento A. Relación entre factores de riesgo y degeneración macular asociado a la edad en pacientes atendidos en el hospital militar central. Lima, Perú. 2019. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano] Universidad Privada San Juan Bautista, Lima. 2020. [Fecha de acceso: 08 marzo, 2023] doi: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2844723>
56. Chen X, Rong SS, Xu Q, et al. Diabetes mellitus and risk of age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2019;9(9):e108196. [Fecha de acceso: 19 abril, 2023] doi::10.1371/journal.pone.0108196
57. Kuan V, Warwick A, Hingorani A, et al. Asociación del tabaquismo, el consumo de alcohol, la presión arterial, el índice de masa corporal y los factores de riesgo glucémicos con la degeneración macular relacionada con la edad: un estudio de aleatorización mendeliana. JAMA Oftalmol. 2021;139(12):1299–1306. [Fecha de acceso: 19 abril, 2023] doi:10.1001/jamaophthalmol.2021.4601



## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número:..... Número de Historia Clínica:.....

Fecha de atención:.....

#### 1. Factores

##### 1.1. Factores epidemiológicos

1.1.1. Edad:.....años

1.1.2. Sexo:  Masculino  Femenino

1.1.3. Nivel de instrucción:  Ninguno  Primaria  Secundaria  Superior

1.1.4. Ocupación:  Empleado  Obrero  Comerciante  Independiente  
 Ama de casa  Jubilado

1.1.5. Antecedente familiar de DMAE:  Si  No

1.1.6. Coloración del iris:.....

##### 1.2. Factores ambientales

1.2.1. Tabaquismo actual:  Si  No

Tabaquismo anterior:  Si  No

1.2.2. ¿Consumo de alcohol?  Si  No

##### 1.3. Enfermedades metabólicas

Obesidad  Diabetes mellitus Hemoglobina glicosilada: .....%

1.4. Hipertensión arterial:  No presenta  HTA grado 1  HTA grado 2

HTA grado 3  HTA sistólica aislada

## 2. Degeneración macular asociada a la edad

2.1. Grado: ( ) Precoz ( ) Intermedia ( ) Avanzada

2.2. Forma: ( ) Húmeda ( ) Seca

2.3. Forma de inicio: ( ) Gradual ( ) Vertiginosa

2.4. Lateralidad: ( ) Unilateral ( ) Ojo derecho ( ) Ojo izquierdo

( ) Bilateral

2.5. Tratamiento: ( ) Suplementos vitamínicos – antioxidantes ( ) Óxido de zinc

( ) Antiangiogénicos ( ) Láser

