



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Medidas antropométricas asociadas al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la Edad en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Oftalmología

AUTOR

Pimentel Avalos, Edgar Rafael

(ORCID: 0009-0005-4247-5367)

ASESOR

Vera Ponce, Víctor Juan

(ORCID: 0000-0003-4075-9049)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Pimentel Avalos, Edgar Rafael

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 47206482

Datos de asesor

Vera Ponce, Víctor Juan

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 46070007

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Canahuire Cairo, José

DNI: 07007067

Orcid: 0000-0003-3836-8735

SECRETARIO: Trelles Burneo, Fabio Darvi

DNI: 02818713

Orcid: 0000-0003-4680-0292

VOCAL: Perez Avellaneda, José Gilberto

DNI: 07336153

Orcid: 0000-0002-0804-0002

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.22

Código del Programa: 912759

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Edgar Rafael Pimentel Avalos, con código de estudiante N° 202113082, con DNI N° 47206482, con domicilio en Calle Durero 490, distrito San Borja, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Medidas antropométricas asociadas al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la Edad en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Víctor Juan Vera Ponce, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 18% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 26 de Julio de 2024



Firma

Edgar Rafael Pimentel Avalos

Medidas antropométricas asociadas al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la Edad en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|----|
| 1 | repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet | 8% |
| 2 | Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante | 2% |
| 3 | investigare.pucmm.edu.do:8080 Fuente de Internet | 2% |
| 4 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 2% |
| 5 | ddd.uab.cat Fuente de Internet | 1% |
| 6 | Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante | 1% |
| 7 | www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet | 1% |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1 | Descripción de la realidad problemática | 01 |
| 1.2 | Formulación del problema | 02 |
| 1.3 | Línea de investigación | 02 |
| 1.4 | Objetivos | 02 |
| 1.4.1 | Objetivo General | 02 |
| 1.4.2 | Objetivo Específico | 03 |
| 1.5 | Justificación de la investigación | 03 |
| 1.6 | Delimitación del estudio | 05 |
| 1.7 | Viabilidad del estudio | 05 |

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 2.1 | Antecedentes de investigación | 06 |
| 2.2 | Bases teóricas | 10 |
| 2.3 | Hipótesis | 13 |

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

| | | |
|-----|---|----|
| 3.1 | Diseño | 14 |
| 3.2 | Población y muestra | 15 |
| 3.3 | Operacionalización de variables | 16 |
| 3.4 | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 17 |
| 3.5 | Procesamiento y plan de análisis de datos | 18 |
| 3.6 | Aspectos éticos | 19 |

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

| | |
|-----------------|----|
| 4.1 Recursos | 20 |
| 4.2 Cronograma | 21 |
| 4.3 Presupuesto | 22 |

CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPITULO VI: ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 01 Matriz de consistencia | 27 |
| Anexo 02 Instrumento de recolección de datos | 30 |

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La degeneración macular relacionada a la edad constituye en la actualidad una de las primeras causas de discapacidad visual irreversible en el mundo (1). Se estima que esta enfermedad es responsable de más de 3 millones de casos de ceguera alrededor del mundo, proyectándose desde 196 millones de casos a 288 millones para el año 2040 (2). En el Perú, la Degeneración macula relacionada a la edad se encuentra en el tercer lugar de causas de ceguera, con una prevalencia del 11.5% (3). El surgimiento de la terapia con fármacos antagonistas del factor de crecimiento endotelial vascular(anti-VEGF) ha proporcionado una alternativa de tratamiento en estos pacientes, mejorando la agudeza visual y logrando prevenir la pérdida de visión en un seguimiento a dos años (4). En base a lo anterior, identificar los factores de riesgo modificables de esta condición es importante para prevenir el desarrollo y progresión de esta enfermedad.

Dentro de los factores de riesgo se encuentra el consumo de tabaco, el cual casi duplica el riesgo de degeneración macular relacionada a la edad (DMRE), esto al producir una disminución del factor H del complemento y produciendo una activación de la convertasa 3 de la vía alternativa (5). Por otro lado, el consumo de más de 20 gramos de alcohol por día aumenta aproximadamente en un 20% la probabilidad de DMRE temprana (6). Se estima que en los últimos años ha habido un aumento de personas con obesidad alrededor del mundo, estimando que al año 2030 hayan 573 millones de personas viviendo con esta condición (7). En el estudio de enfermedades oculares relacionadas con la edad(AREDS) se encontró que el índice de masa corporal(IMC) estaba significativamente asociado a mayor riesgo de incidencia de atrofia geográfica central (8). En el Perú, según la

encuesta demográfica y de salud familiar(ENDES) del año 2023, existen 37.2% de personas mayores de 15 años con sobrepeso y 27.9% con obesidad (9). Esto significa una realidad y una problemática nacional a la cual debemos afrontar ya que al modificar este factor de riesgo podríamos disminuir la prevalencia de otras patologías como la Degeneración Macular Relacionada a la Edad que ponen en riesgo la salud visual de nuestra población.

1.2 Formulación del problema

- ¿El sobrepeso y la obesidad están relacionados con el riesgo de degeneración macular relacionada a la edad en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión?

1.3 Línea de investigación

- Según las prioridades de investigación nacional es la línea de investigación número 3: Enfermedades metabólicas y cardiovasculares.
- Según las líneas de investigación de la Universidad Ricardo Palma, pertenece al área de conocimiento Medicina, enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

1.4 Objetivos: General y específicos

1.4.1 General

- Determinar si el sobrepeso y la obesidad se relacionan con el riesgo de desarrollar degeneración macular relacionada a la edad en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

1.4.2 Específicos

- Determinar si los niveles de IMC están relacionados al riesgo de degeneración macular relacionada a la edad.
- Determinar si los niveles de circunferencia abdominal están relacionados al riesgo de degeneración macular relacionada a la edad.
- Determinar si los niveles de cintura/talla están relacionados al riesgo de degeneración macular relacionada a la edad.
- Determinar si los niveles de índice de conicidad están relacionados al riesgo de degeneración macular relacionada a la edad.
- Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio.
- Determinar la prevalencia de degeneración macular relacionada a la edad y grado de compromiso al diagnóstico.

1.5 Justificación de la investigación

Justificación legal

Siguiendo el artículo 3 de la Ley de residentado médico 30453, el residentado médico tiene el propósito de alcanzar un nivel óptimo de conocimientos y habilidades en diversas áreas de la profesión, manteniendo altos estándares de calidad y respondiendo a las necesidades reales del país, conforme a las políticas de salud establecidas por el Poder Ejecutivo y el Consejo Nacional de Salud.

Justificación teórica científica

La degeneración macular relacionada a la edad es una causa de discapacidad visual irreversible frecuente a nivel mundial y nacional. Los cambios neurodegenerativos a consecuencia de la enfermedad son progresivos a lo largo del tiempo. Detectar

de manera temprana los signos clínicos característicos de este cuadro y brindar un tratamiento oportuno al paciente mejora el pronóstico visual final. En base a ello, identificar potenciales factores de riesgo modificables plantea una vía importante para la prevención del inicio y progresión de esta enfermedad. Diversos cambios físicos como un alto nivel de estrés oxidativo, procesos inflamatorios y desbalance de lípidos, pueden deberse a un exceso de peso corporal. Los procesos mencionados anteriormente están en relación a la patogénesis de la Degeneración Macular Relacionada a la Edad. La disminución del pigmento macular a nivel foveal se ha relacionado a una disminución del transporte y depósito de carotenoides a causa de un exceso de grasa corporal (10).

La prevalencia de la obesidad alrededor del mundo ha ido en aumento en las últimas décadas, en el 2000 la prevalencia de obesidad en adultos estadounidenses fue 19.8% incrementando a 20.9% en el 2001 (11). Para el año 2005, 23.2% de la población mundial tenía sobrepeso y 9.8% era obesa, representado 396 millones de personas con esta enfermedad, con una proyección para el 2030 de 573 millones (7).

Actualmente el criterio más utilizado para clasificar obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m^2) que va desde bajo peso ($<18.5\text{kg}/\text{m}^2$) a obesidad severa o mórbida ($\geq 40\text{ kg}/\text{m}^2$). La circunferencia abdominal nos permite medir la adiposidad abdominal y es una herramienta útil para discriminar entre sobrepeso y obesidad. Además de ello se tiene el índice cintura- talla y de conicidad como herramientas para evaluar esta condición. Por otro lado algunos estudios sugieren que la circunferencia abdominal sería un mejor predictor de mortalidad o enfermedad que el IMC, a pesar de este ser utilizado comúnmente como predictor de riesgo (12). Teniendo en cuenta que estos índices son más fáciles y prácticos

comparados al IMC, es de importancia estudiarlos y determinar su relación con la degeneración macular relacionada a la edad.

1.6 Delimitación del estudio

- Delimitación espacial: El presente estudio se limita a pacientes que acuden a consulta externa del servicio de oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión
- Delimitación temporal: Se realizará desde el mes de Agosto a Diciembre del año 2024.
- Delimitación circunstancial: Se realizará la recolección de datos a pacientes adultos con diagnóstico de Degeneración macular relacionada a la edad.

1.7 Viabilidad del estudio

Este estudio es viable ya que se cuenta con el permiso de las autoridades correspondientes y de los médicos asistentes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión quienes están abiertos a brindar el contacto con sus pacientes de consulta externa. Se tiene acceso instrumentos de medición y diagnóstico validados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

Antecedentes internacionales

Sabanayagam et al. (2021, Singapur). En el estudio “Obesity and risk of age-related eye diseases: a systematic review of prospective population-based studies” se realizó una revisión sistemática que tuvo como objetivo determinar la asociación entre medidas antropométricas y el riesgo de catarata, glaucoma, degeneración macular relacionada a la edad y retinopatía diabética. Se incluyeron un total de 48 estudios de los cuales 16 estaban dedicados a estudiar la relación entre obesidad y la degeneración macular relacionada a la edad. En poblaciones occidentales se encontró una asociación positiva entre el índice de masa corporal (IMC) y al menos un tipo de degeneración macular relacionada a la edad. En contraste, no se observó asociación significativa en poblaciones asiáticas (13).

Masayuki et al. (2023, Canadá). En el estudio “Past history of obesity triggers persistent epigenetic changes in innate immunity and exacerbates neuroinflammation”, mostraron que la historia de obesidad predispone a una neuroinflamación y a una angiogénesis retinal patológica, lo cual aumenta el riesgo de degeneración macular relacionada a la edad en ratones (14).

Adams et al. (2010, Australia). En el estudio “Abdominal Obesity and Age-related Macular Degeneration” con 21,287 participantes entre 40-69 años en un estudio de cohorte; el objetivo del estudio fue determinar la asociación entre los diferentes

estadios de Degeneración Macular Relacionada a la Edad y 5 medidas de adiposidad: índice de masa corporal, circunferencia abdominal, radio cintura/cadera, masa adiposa y porcentaje de grasa corporal; reportaron que en varones un incremento de 0.1 en el radio cintura/cadera estuvo asociado con un incremento de 13% y 75% en la probabilidad de DMRE temprana y tardía respectivamente; por otro lado, en mujeres se encontró solo asociación con el estadio temprano de DMRE mas no con el tardío (15).

Kuan et al. (2021, Inglaterra). En el estudio “Association of smoking, alcohol consumption, blood pressure, body mass index and glicemic risk factors with age related macular degeneration” con 16144 participantes con DMRE; el objetivo del estudio fue determinar si el tabaco, alcohol, presión arterial, índice de masa corporal e índices glicémicos están asociados a un riesgo incrementado de DMRE avanzada. Se reportó que el uso de tabaco y el consumo de alcohol estuvieron asociados a un mayor riesgo de DMRE avanzada; por otro lado, no se encontró asociación entre la presión arterial, índice de masa corporal e índice glicémico (16).

Johnson, E (2005, Estados Unidos). En el estudio “Obesity, lutein metabolism, and age related macular degeneration: A web of connections”, se señala que el mecanismo por el cual la obesidad aumenta el riesgo de DMRE podría estar relacionado con el estrés oxidativo, cambios en el perfil lipoproteico e inflamación aumentada a causa de la obesidad, estos cambios podrían también estar relacionados a un aumento de la destrucción y disminución de niveles circulatorios de luteína y zeaxantina nivel macular (10).

Howard et al. (2014, Estados Unidos). En el estudio “Measures of body shape and adiposity as related to incidence of age related eye diseases: observations from the Beaver Dam Eye Study”, con 2641 participantes que contribuyeron a 5567 personas-visita con un análisis de incidencia a 15 años; se reportó que las mujeres no fumadoras presentaron un riesgo incrementado de DMRE tardía asociado a un alto índice de masa corporal(1.31 hazard ratio por cada 2.5kg/m²), circunferencia abdominal(1.21 hazard ratio por cada 5cm) y radio cintura/talla(1.74 hazard ratio por cada 0.1cm/cm); por otro lado el aumento de Índice de Masa Corporal estuvo asociado con DMRE temprana en mujeres no fumadoras(HR 1.1 CI 1.02-1.19 p=0.02) (17).

Ghaem et al. (2015, Australia). En el estudio “Metabolic syndrome and risk of age related macular degeneration”, se realizó un análisis de la cohorte de 2218 participantes del estudio Blue Mountain seguidos en un periodo de 10 años. Se reportó una incidencia de DMRE temprana de 12% y tardía 3%; el síndrome metabólico estuvo asociado con un incremento en la incidencia de DMRE tardía durante 10 años de seguimiento, el estadio temprano de la DMRE no estuvo asociado a síndrome metabólico (18).

Qian-Yu Zhang et al. (2016, China). En el estudio “Overweight, obesity, and risk of age related macular degeneration”, se tuvo como objetivo cuantificar la relación entre las categorías de índice de masa corporal (IMC) y degeneración macular relacionada a la edad en sus diferentes estadios. Se realizó un metaanálisis incluyéndose 7 estudios de cohorte prospectivos con 1613 casos identificados entre 31 151 sujetos incluidos. Se encontró una asociación significativa entre la obesidad y la DMRE en su estadio tardío (RR=1.32, 95% CI: 1.11–1.53, P < 0.01)

encontrándose un 32% de incremento de riesgo en este grupo. No se encontró asociación significativa entre sobrepeso/obesidad y estadios tempranos de DMRE. Por otro lado, el aumento del IMC presento una relación lineal con el riesgo de DMRE, incrementando en 2% por cada 1kg/m² de incremento del IMC (19).

Antecedentes Nacionales

Van C. Lansingh et al. (2014). En el estudio “Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional” se estimó la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en pacientes adultos de nuestro país. Se encontró como primera causa de ceguera a la catarata (58%), seguido por glaucoma (13.7%) y en tercer lugar la Degeneración Macular relacionada a la Edad, con una prevalencia de 11.5% (3).

Herrera et al. (2013). En el estudio “Compromiso ocular en pacientes en hemodiálisis” se halló una prevalencia de DMRE del 24.14% en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis, los cuales además presentaban en su mayoría otras comorbilidades como Hipertensión arterial(87.1%) y Diabetes Mellitus(45.16%), condiciones que están dentro del espectro de las enfermedades metabólicas al igual que el sobrepeso y la obesidad (20).

Herera y Huanca J (2023). En el estudio “Factores relacionados a la degeneración macular asociada a la edad. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2022-2023” se buscó determinar los factores relacionados a la Degeneración Macular Relacionada a la Edad, se encontró que la enfermedad metabólica más frecuente fue la obesidad, hallandose en 41.42% de pacientes incluidos en el estudio (21).

2.2 Bases teóricas

Degeneración Macular Relacionada a la Edad (DMRE)

La degeneración macular relacionada a la edad es una enfermedad neurodegenerativa que compromete la mácula. Se acompaña de hallazgos clínicos como drusen o anomalías del epitelio pigmentario de la retina en ausencia de otra causa.

Esta enfermedad se caracteriza por la presencia de uno o más de lo siguiente:

- Presencia de al menos drusen de tamaño intermedio (diámetro $>63 \mu\text{m}$)
- Hipopigmentación o hiperpigmentación del epitelio pigmentario de la retina.
- Presencia de atrofia geográfica del epitelio pigmentario de la retina, neovascularización coroidea, vasculopatía coroidal polipoidal, pseudodrusen reticular o proliferación angiomasosa retinal (22).

Incidencia y prevalencia

La degeneración macular relacionada a la edad es una causa frecuente de pérdida visual irreversible y severa (23). Se estimó en el 2004 que 1.75 millones de personas mayores de 40 años tuvieron DMRE en Estados Unidos. En adición, 1.22 millones y 973,000 individuos tuvieron neovascularización y atrofia geográfica respectivamente. Asimismo se estimó un aumento de más del 50% de individuos con DMRE a 2.95 millones en el 2020 (24).

Clasificación

Existen diferentes clasificaciones clínicas para esta enfermedad, sin embargo la más aceptada últimamente es la del estudio AREDS(Age Related Eye Disease Study) y la propuesta por Ferris et al en el 2013 (25).

La clasificación de DMRE del estudio AREDS es la siguiente:

- No DMRE (AREDS categoría 1): Ausencia o presencia de escasas drusas pequeñas (<63 μm de diámetro)
- DMRE temprana (AREDS categoría 2): Múltiples drusas pequeñas con algunos intermedias (diámetro 63–124 μm) o anomalía leve del epitelio pigmentario de la retina.
- DMRE intermedia (AREDS categoría 3): Presencia de bastantes drusas, al menos una drusa grande (Diámetro $\geq 125 \mu\text{m}$) o atrofia geográfica (área de atrofia del epitelio pigmentario de la retina demarcada, usualmente redondeada u oval, que no involucra el centro de la fovea)
- DMRE avanzada (AREDS categoría 4): presencia de atrofia geográfica del epitelio pigmentario de la retina que involucra el centro foveolar o maculopatía neovascular)

Factores de riesgo

Los factores de riesgo mayor para el desarrollo de DMRE son la edad y la etnia (26). Sin embargo existen otros factores de riesgo modificable que vienen siendo investigados últimamente siendo el tabaco de mayor factor de riesgo modificable que ha sido últimamente identificado en diversos estudios (16).

Enfermedad cardiovascular, tabaco e hipertensión

El tabaco aumenta significativamente el riesgo de progresión de DMRE y aparenta incluso tener una relación linear, aumentado el riesgo conforme aumenta el número de paquetes consumidos por año. Por otro lado, el cese del consumo de tabaco está asociado con una reducción de riesgo de progresión de DMRE, aumentando el tiempo de progresión a incluso 20 años comparado a fumadores (27). La asociación entre DMRE e hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares no ha sido clara hasta el momento. La exposición pasiva al tabaco estuvo asociado a un riesgo incrementado a DMRE.

Dieta

Se ha asociado la DMRE en estadio avanzado con la dieta rica en grasas. Por otro lado, existe una disminución de riesgo de DMRE en poblaciones que consumen dieta rica en ácidos grasos de cadena larga omega-3 que deriva de alimentos como el pescado. En una cohorte del estudio AREDS se reportó que la ingesta de dieta rica en omega-3 mostraba un 30% menos probabilidad de desarrollar DMRE avanzada luego de 12 años (28). El consumo de dieta rica en grasas saturadas y colesterol ha sido reportado como factor de riesgo para desarrollo de DMRE, asimismo también un alto índice de masa corporal supone un riesgo para esta enfermedad (8).

Obesidad

Seddon et al. (2003, Estados Unidos). En un estudio de cohorte prospectiva analizaron los niveles de IMC, circunferencia abdominal e índice cintura- cadera con respecto a la progresión de DMRE. A mayor nivel de IMC riesgo de progresión de la degeneración también es mayor, asimismo encontraron que el

riesgo se duplicaba a mayor nivel de circunferencia abdominal y de índice cintura-cadera (29). Esto trae consigo que no solo es necesario analizar o tomar en cuenta los niveles de índice de masa corporal, sino que otros parámetros antropométricos pueden ayudar a detectar otros patrones de adiposidad abdominal que pueden tener consecuencias metabólicas diferentes a los parámetros regularmente usados. Esto trae consigo que si bien es cierto la obesidad aumenta el riesgo de otras comorbilidades cardiovasculares como la hipertensión arterial o dislipidemias, en líneas generales hay un mecanismo inflamatorio subyacente que pudiera ser el causal de una mayor progresión de la degeneración macular en estos pacientes.

Zhang et al. (2016, China). En su estudio encontraron que en obesos había un aumento de riesgo de 32% para desarrollar DMRE tardía. Además, hallaron una relación linear entre el IMC y el riesgo de DMRE, siendo esta un aumento de riesgo de 2% por cada 1kg/m² (19).

2.3 Hipótesis

Hipótesis general:

- El sobrepeso y la obesidad están relacionados al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la edad en pacientes del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

Hipótesis específicas

- Los niveles elevados de IMC están relacionados al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la edad en pacientes del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

- Los niveles elevados de circunferencia abdominal están relacionados al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la edad en pacientes del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Los niveles elevados de índice cintura/talla están relacionados al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la edad en pacientes del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Los niveles elevados de índice de conicidad están relacionados al riesgo de Degeneración Macular relacionada a la edad en pacientes del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El presente estudio es de tipo transversal, observacional, analítico, cuantitativo, de proyección prospectiva y de estadística inferencial.

De tipo transversal, debido a que los datos se recopilarán en un solo momento; observacional porque no habrá intervención por parte del investigador; analítico, ya que se demostrará una asociación entre las variables IMC, circunferencia abdominal, índice cintura cadera, índice de conicidad y Degeneración Macular Relacionada a la Edad; y cuantitativo porque se expresará numéricamente y hará uso de las estadísticas.

3.2 Población y muestra

Población: Pacientes adultos mayores de 60 años que acuden a consulta externa del servicio de oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo que corresponde al estudio.

Muestra: La muestra estará constituida por pacientes que acuden a consulta externa y que tengan diagnóstico de Degeneración Macular Relacionada a la Edad.

Método de muestreo: La estrategia de muestreo será mediante muestreo no probabilístico intencional

Unidad de muestreo: Paciente que acuda a consulta externa y que presente Degeneración Macular Relacionada a la Edad.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de Degeneración macular relacionada a la edad.
- Pacientes mayores de 60 años
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 60 años
- Pacientes con otra patología neuroretinal que no sea Degeneración macular relacionada a la edad.
- Pacientes con disminución de agudeza visual sin diagnóstico definido
- Pacientes con alguna enfermedad sistémica que no permita una evaluación antropométrica adecuada y confiable

- Pacientes con opacidad de medios que no permita la realización de oftalmoscopia indirecta de manera adecuada.

3.3 Operacionalización de variables

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA | CATEGORÍA O UNIDAD |
|--|---|--|--------------------|--|--|
| Degeneración macular relacionada a la edad | Enfermedad degenerativa de la retina | Presencia de drusas, cambios pigmentarios maculares, neovascularización coroidea | Ordinal | Cualitativa | Temprana Intermedia Avanzada |
| Índice de masa corporal | Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo | Kg/m ² | Razón | Cuantitativa | Bajo peso <18.5 Peso normal: 18.5-24.99: Sobrepeso ≥25.00 Obesidad ≥30.00 |
| Índice cintura/talla | Cociente entre la circunferencia de la cintura y la altura, ambos medidos en las mismas unidades. | Cintura(cm)/Talla(cm) | Razón | Cuantitativa | Normal: 0,4 y 0,5 Anormal: >0,5 |
| Índice cintura/cadera | Cociente entre la circunferencia de la cintura y la cadera, ambos medidos en las mismas unidades. | Cintura(cm)/cadera(cm) | Razón | Cuantitativa | Normal Mujeres <0,8 Hombres <1 |

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|-----------------------|-------------------------------|--|
| | | | | | |
| Circunferencia abdominal | Medida de la distancia abdominal desde el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. | Valor obtenido de la medición de la circunferencia abdominal en cm | Razón | Cuantitativa | Normal Hombres < 102cm Mujeres < 88cm |
| Índice de conicidad | Resultante de una relación que involucra varias medidas antropométricas como la circunferencia (perímetro) abdominal o de cintura (Ceci), la talla y el peso corporal. | $\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferencia de la cintura (m)}}{0.109 \times \sqrt{\frac{\text{Peso corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$ | Razón | Cuantitativa | Normal Hombres: < 1.28 Mujeres: < 1.25 |
| Sexo | Señala las características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres | Sexo señalado en la ficha de recolección de datos | Nominal Dicotómica | Independiente Cualitativa | 0= Femenino 1=Masculino |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales | Edad señalada en la ficha de recolección de datos | Razón Discreta | Independiente Cuantitativa | años cumplidos |

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se pedirá autorización al servicio de oftalmología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión para aplicar la ficha de recolección de datos en formato físico a los pacientes mayores de 60 años que acudan a consulta externa. Los pacientes mayores de 60 años firmarán el consentimiento informado que se encontrará al inicio de la ficha de recolección de datos.

Para diagnosticar la degeneración macular relacionada a la edad se realizará a todos los pacientes un fondo de ojo mediante oftalmoscopia indirecta con lupa de 20 dioptrías y de 78 dioptrías posterior a dilatación farmacológica con tropicamida 1% 01 gota cada 10 minutos por 3-4 veces de acuerdo a la respuesta. Luego de ello se identificarán los signos clínicos de la degeneración macular relacionada a

la edad y los hallazgos obtenidos se registrarán en la ficha de recolección de datos, clasificado al paciente de la siguiente manera: Sin degeneración macular relacionada a la edad, degeneración macular relacionada a la edad temprana y tardía.

Se realizarán las medidas antropométricas mediante una balanza calibrada, tallímetro y cinta métrica. Los datos obtenidos serán registrados en la ficha de recolección de datos. Finalmente se realizará una consejería a cada paciente sobre los hallazgos obtenidos.

3.5 Procesamiento y plan de análisis de datos

Se realizará una base de datos con la información obtenida, esta será plasmada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, donde se incluirán criterios de validación para evitar problemas a causa de una mala digitación. Para el procesamiento de los datos se utilizará el software SPSS versión 25.

Cada variable se procesará con un código numérico:

Para Degeneración Macula Relacionada a la Edad:

- No padece de DMRE: 0
- DMRE temprana: 1
- DMRE intermedia: 2
- DMRE tardía o avanzada: 3

Para índice de masa corporal:

- <18.5 : 0
- 18.5-24.99: 1
- ≥ 25.00 : 2

- ≥ 30.00 : 3

Para índice cintura/talla

- 0.35-0.45: 0
- 0.46-0.51: 1
- 0.52-0.63: 2
- >0.63 : 3

Para circunferencia abdominal

- Mujeres ≤ 88 cm: 0
- Mujeres >88 cm: 1
- Hombres ≤ 102 cm: 0
- Hombres >102 cm: 1

Para índice de conicidad

- ≤ 1.73 : 0
- >1.73 : 1

Para sexo:

- Femenino: 0
- Masculino: 1

3.6 Aspectos éticos

Se informará a los participantes sobre el propósito y alcance de la investigación, así mismo será requisito para participar en el estudio haber leído y firmado el consentimiento informado que se encontrará al inicio de la ficha de recolección de datos. Adicional a ello, se contará con la autorización del servicio de oftalmología

del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión para realizar la ficha de recolección de datos a pacientes que acudan a consulta externa.

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Recursos Materiales | S/ 900.00 |
| Papel bond A-4 | S/ 100.00 |
| Útiles de oficina | S/ 400.00 |
| Otros | S/ 400.00 |
| Servicios | S/ 685.00 |
| Fotocopias | S/ 150.00 |
| Anillados | S/ 35.00 |
| Recolección de la información | S/ 150.00 |
| Pasajes | S/ 150.00 |
| Otros | S/ 200.00 |
| Recursos Humanos | S/ 1500.00 |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Estadístico | S/ 1000.00 |
| Asesor | S/ 500.00 |
| COSTO TOTAL | S/ 3085.00 |

Los gastos de la investigación serán de responsabilidad del investigador.

4.2 Cronograma

| Actividad | Junio-Julio | | | Agosto-October | | | | Noviembre | | | Diciembre | |
|---|-------------|---|---|----------------|---|---|---|-----------|--|--|-----------|--|
| | | | | | | | | | | | | |
| 4. Elaboración del proyecto | X | X | X | | | | | | | | | |
| 5. Presentación para su aprobación en la Unidad de Postgrado de la Universidad | | | X | X | | | | | | | | |
| 6. Ejecución del proyecto | | | | X | X | X | X | | | | | |
| • Identificación de sujetos de estudio | | | | X | X | X | | | | | | |
| • Llenado inicial de ficha de recolección de datos | | | | X | X | X | X | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| por parte de los investigadores | | | | | | | | | | | | |
| • Revisión de fichas para generar la matriz | | | | X | X | X | X | | | | | |
| 7. Análisis de resultados y discusión según bibliografía | | | | | | X | X | X | X | | | |
| 8. Elaboración de conclusiones según los objetivos | | | | | | | | X | X | | | |
| 9. Elaboración de informe final | | | | | | | | | X | X | X | |
| 10. Publicación y sustentación | | | | | | | | | | | X | X |

4.3 Presupuesto

| Subtotales | En soles |
|---------------------|----------|
| Recursos humanos | 1500 |
| Recursos materiales | 1585 |
| Total | 3085 |

CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lim LS, Mitchell P, Seddon JM, et al. Age-related macular degeneration. *Lancet Lond Engl.* 2012;379(9827):1728-38.
2. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CMG, Klein R, Cheng C-Y, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(2):106-116.
3. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;36(5): 283–9
4. Rosenfeld PJ, Brown DM, Heier JS, Boyer DS, Kaiser PK, Chung CY, et al. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration. *N Engl J Med.* 2006;355(14):1419-31.
5. Chakravarthy U, Wong TY, Fletcher A, et al. Clinical risk factors for age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmol.* 2010;10:31
6. Madeleine K. M. Adams, Elaine W. Chong, Elizabeth Williamson, et al. 20/20—Alcohol and Age-related Macular Degeneration: The Melbourne Collaborative Cohort Study. *American Journal of Epidemiology-* 2012;176(4): 289-298.
7. Kelly T, Yang W, Chen C-S, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes.* 2008;32(9):1431-7.
8. Clemons TE, Milton RC, Klein R, Seddon JM, Ferris FL, Age-Related Eye Disease Study Research Group. Risk factors for the incidence of Advanced

- Age-Related Macular Degeneration in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS) AREDS report no. 19. *Ophthalmology*. 2005;112(4):533-9.
9. ENDES. Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú. 2023.
 10. Johnson EJ. Obesity, Lutein Metabolism, and Age-Related Macular Degeneration: A Web of Connections. *Nutr Rev*. 2005;63(1):9-15.
 11. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(7):673-89.
 12. Bener A, Yousafzai MT, Darwish S, Al-Hamaq AOAA, Nasralla EA, Abdul-Ghani M. Obesity Index That Better Predict Metabolic Syndrome: Body Mass Index, Waist Circumference, Waist Hip Ratio, or Waist Height Ratio. *J Obes*. 2013;2013:269038.
 13. Ng Yin Ling, C., Lim, S.C., Jonas, J.B. et al. Obesity and risk of age-related eye diseases: a systematic review of prospective population-based studies. *Int J Obes*. 2021;45:1863–1885.
 14. Masayuki Hata et al. Past history of obesity triggers persistent epigenetic changes in innate immunity and exacerbates neuroinflammation. *Science*. 2023;379:45-62.
 15. Adams MKM, Simpson JA, Aung KZ, Makeyeva GA, Giles GG, English DR, et al. Abdominal obesity and age-related macular degeneration. *Am J Epidemiol*. 2011;173(11):1246-55.
 16. Kuan V, Warwick A, Hingorani A, Tufail A, Cipriani V, Burgess S, et al. Association of Smoking, Alcohol Consumption, Blood Pressure, Body Mass Index, and Glycemic Risk Factors With Age-Related Macular Degeneration: A Mendelian Randomization Study. *JAMA Ophthalmol*. 2021;139(12):1299-306.

- 17.Howard KP, Klein BEK, Lee KE, Klein R. Measures of Body Shape and Adiposity as Related to Incidence of Age-Related Eye Diseases: Observations From the Beaver Dam Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014;55(4):2592-8.
- 18.Ghaem Maralani H, Tai BC, Wong TY, Tai ES, Li J, Wang JJ, et al. Metabolic syndrome and risk of age-related macular degeneration. Retina Phila Pa. 2015;35(3):459-66.
- 19.Zhang Q-Y, Tie L-J, Wu S-S, Lv P-L, Huang H-W, Wang W-Q, et al. Overweight, Obesity, and Risk of Age-Related Macular Degeneration. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57(3):1276-83.
- 20.Herrera Añazco Percy, Díaz Sánchez Miriam Giovanna, Palacios Guillén Melisa, Núñez Talavera Luisa, López Herrera Alfonzo, Valencia Rodríguez José et al . Compromiso ocular en pacientes en hemodialysis. Acta méd. peruana. 2013;30(3):116-119
- 21.Herrera Nikold, Huanca Joe. Factores relacionados a la degeneración macular asociada a la edad. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2022-2023(Tesis de grado). Universidad Católica de Santa Maria. 2023.
- 22.American Academy of Ophthalmology. Age-Related Macular Degeneration(PPP). American Academy of Ophthalmology. 2019. Disponible en: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/age-related-macular-degeneration-ppp>.
- 23.Congdon N, O'Colmain B, Klaver CCW, Klein R, Muñoz B, Friedman DS, et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. Arch Ophthalmol. 2004;122(4):477-85.

24. Friedman DS, O'Colmain BJ, Muñoz B, Tomany SC, McCarty C, de Jong PTVM, et al. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):564-72.
25. Ferris FL, Wilkinson CP, Bird A, Chakravarthy U, Chew E, Csaky K, et al. Clinical classification of age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2013;120(4):844-51.
26. Smith W, Assink J, Klein R, Mitchell P, Klaver CC, Klein BE, et al. Risk factors for age-related macular degeneration: Pooled findings from three continents. *Ophthalmology*. 2001;108(4):697-704.
27. Khan JC, Thurlby DA, Shahid H, Clayton DG, Yates JRW, Bradley M, et al. Smoking and age related macular degeneration: the number of pack years of cigarette smoking is a major determinant of risk for both geographic atrophy and choroidal neovascularisation. *Br J Ophthalmol*. 2006;90(1):75-80.
28. Sangiovanni JP, Agrón E, Meleth AD, Reed GF, Sperduto RD, Clemons TE, et al. ω -3 Long-chain polyunsaturated fatty acid intake and 12-y incidence of neovascular age-related macular degeneration and central geographic atrophy: AREDS report 30, a prospective cohort study from the Age-Related Eye Disease Study. *Am J Clin Nutr*. 2009;90(6):1601-7.
29. Seddon, Johanna M et al. "Progression of age-related macular degeneration: association with body mass index, waist circumference, and waist-hip ratio." *Archives of ophthalmology*. 2003;121(6): 785-92.

CAPITULO VI: ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | DISEÑO METODOLÓGICO | POBLACIÓN Y MUESTRA | TÉCNICA E INSTRUMENTOS | PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS |
|--|--|--|---|-----------------------|--|------------------------|---------------------------|
| ¿Los niveles de IMC están relacionados al riesgo de degeneración macular relacionada a la edad (DMRE)? | Determinar si los niveles de IMC están relacionados al riesgo de DMRE. | Los niveles elevados de IMC están asociados a riesgo de DMRE | Variable independiente: IMC Variable dependiente: DMRE | Analítico transversal | -Pacientes de consulta externa del servicio de oftalmología -Pacientes con degeneración macular relacionada a la edad | Balanza y tallímetro | Análisis univariado |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------------|---|----------------------|----------------------------|
| <p>¿Los niveles de circunferencia abdominal están asociados al riesgo de DMRE?</p> | <p>Determinar si los niveles de circunferencia abdominal están asociados al riesgo de DMRE</p> | <p>Los niveles elevados de circunferencia abdominal están asociados al riesgo de DMRE</p> | <p>Variable independiente: circunferencia abdominal</p> | <p>Analítico transversal</p> | <p>-Pacientes de consulta externa del servicio de oftalmología</p> <p>-Pacientes con degeneración macular relacionada a la edad</p> | <p>Cinta métrica</p> | <p>Análisis univariado</p> |
| <p>¿Los niveles de cintura/talla están asociados al riesgo de DMRE?</p> | <p>Determinar si los niveles de cintura/talla están asociados al riesgo de DMRE</p> | <p>Los valores elevados de cintura/talla están asociados al riesgo de DMRE</p> | <p>Variable independiente: índice cintura/talla</p> | <p>Analítico transversal</p> | <p>-Pacientes de consulta externa del servicio de oftalmología</p> <p>-Pacientes con degeneración macular relacionada a la edad</p> | <p>Cinta métrica</p> | <p>Análisis univariado</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------|---|--|----------------------------|
| <p>¿Los niveles de índice de conicidad están asociados al riesgo de DMRE?</p> | <p>Determinar si los niveles de índice de conicidad están asociados al riesgo de DMRE</p> | <p>Un alto índice de conicidad está asociado al riesgo de DMRE</p> | <p>Variable independiente: Índice de conicidad</p> | <p>Analítico transversal</p> | <p>-Pacientes de consulta externa del servicio de oftalmología</p> <p>-Pacientes con degeneración macular relacionada a la edad</p> | <p>Ba lanza Tallímetro Cinta métrica</p> | <p>Análisis univariado</p> |
|---|---|--|--|------------------------------|---|--|----------------------------|

Anexo 2: Ficha de recolección de datos (Nro....)

- **Nombre y apellidos:** _____
- **Historia clínica:** _____
- **Edad:** _____
- **Sexo:** Masculino() Femenino()
- **Procedencia:** _____
- **Antecedentes patológicos de importancia:** _____
- **Ojo afectado:** Derecho() Izquierdo() Ambos()
- **Agudeza Visual sin corrección:** _____
- **Agudeza Visual con corrección:** _____
- **Grado de Degeneración Macular:** Leve() Moderada() Avanzada()
- **Peso(kg):** _____
- **Talla(cm):** _____
- **IMC:** _____
- **Circunferencia abdominal:** _____
- **Circunferencia de cadera:** _____

- **Índice cintura/talla:** _____
- **Índice cintura/cadera:** _____
- **Índice de conicidad:** _____