



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES
CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS -
ENDES, PERÚ, 2019**

**MODALIDAD DE OBTENCIÓN: SUSTENTACIÓN DE TESIS
VIRTUAL**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Centurión Consuelo, Joao Gianfranco (0000-0002-1252-9054)

ASESOR

Gutiérrez Aguado, Alfonso Julián (0000-0003-2539-7158)

Lima, 2022

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Centurión Consuelo, Joao Gianfranco

DNI

70433449

Datos de asesor

Gutiérrez Aguado, Alfonso Julián

DNI

09790150

Datos del jurado

PRESIDENTE (Indacochea Cáceda, Sonia, 23965331, 0000-0002-9802-6297)

MIEMBRO (De la Cruz Vargas, Jhony, 06435134, 0000-0002-5592-0504)

MIEMBRO (Quiñones Laveriano, Dante, 46174499, 0000-0002-1129-1427)

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912016

AGRADECIMIENTOS

Agradecer, primero, a Dios, porque siempre encuentra el tiempo y el lugar idóneo para cumplir su propósito.

A mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años y porque son mi motor y motivo día tras día.

A cada docente y doctor que aportó, con cada lección y consejo, a mi formación profesional y humanista en esta etapa universitaria.

A mis amigos, por las experiencias y conocimientos compartidos que hicieron, de esta época, más amena.

A mi asesor, Dr. Alfonso Gutiérrez, por su compromiso y a los doctores que contribuyeron en la elaboración de este estudio.

Al director de la tesis, Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas, por su acertada orientación y discusión crítica.

DEDICATORIA

*A Dios, por su infinita bondad
y por el regalo divino de la vida.*

*A mi padre Luis Carlos y a mi madre Gloria Luz,
que me dieron la vida y me guiaron
con sus enseñanzas y valores
por el camino correcto.*

*A mi hermano Louis, por ser mi mejor amigo,
por todos los momentos gratos y difíciles compartidos
y porque mis logros también te pertenecen.*

*A mis tíos Roberto y Leysli,
por su compañía y preocupación
a lo largo de los años.*

*Y a todas aquellas personas que ocupan
un lugar importante en mi corazón,
por su constante apoyo y afecto.*

*“Todas tus metas se podrán realizar,
solo si tus sueños los conviertes en realidad”*

RESUMEN

Objetivos: Determinar la asociación entre las enfermedades cardiometabólicas (hipertensión arterial o diabetes mellitus) y la aparición de cataratas en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019.

Métodos: Estudio epidemiológico, transversal, observacional, analítico, base secundaria ENDES 2019. Para el análisis estadístico, se empleó SPSS 26 para prueba de Chi², Razón de Prevalencia (RP) cruda y ajustada con un Intervalo de Confianza 95% por medio de la regresión de Poisson con varianza robusta.

Resultados: Las enfermedades cardiometabólicas (ECM) y las características sociodemográficas demostraron una asociación significativa ($p < 0.05$) con la aparición de cataratas (IC 95%) en adultos mayores de 50 años: alguna ECM (RPa=1,33:1,22-1,45), hipertensión arterial (RPa=1,31:1,20-1,43), diabetes mellitus (RPa=1,25:1,11-1,40), edad (RPa=1,05:1,05-1,06), sexo femenino (RPa=1,11:1,029-1,21), etnia amerindia (RPa=1,26:1,14-1,39), seguro de salud (RPa=0,74:0,65-0,84) e índice de bienestar vulnerable (RPa=1,64:1,32-2,03), clase media (RPa=1,83:1,46-2,30) y clase alta (RPa=1,88:1,51-2,35).

Conclusiones: Las ECM (hipertensión arterial o diabetes mellitus) al igual que las características sociodemográficas (edad mayor a 50 años, sexo femenino, etnia amerindia, tener un seguro de salud y un índice de bienestar con altos ingresos) están asociadas significativamente a la aparición de cataratas en adultos mayores de 50 años.

Palabras clave: Catarata, Hipertensión, Diabetes Mellitus

ABSTRACT

Aims: To determine the association between cardiometabolic diseases (arterial hypertension or diabetes mellitus) and the appearance of cataracts in adults over 50 years of age in Peru in 2019.

Methods: Epidemiological, cross-sectional, observational, analytical study, secondary base ENDES 2019. For the statistical analysis, SPSS 26 was used for Chi2 test, crude and adjusted Prevalence Ratio (PR) with a 95% Confidence Interval by means of the Poisson regression with robust variance.

Results: Cardiometabolic diseases (DCM) and sociodemographic characteristics show a significant association ($p < 0.05$) with the appearance of cataracts (95% CI) in adults older than 50 years: some DCM (RPa=1.33:1.22) -1.45), arterial hypertension (RPa=1.31:1.20-1.43), diabetes mellitus (RPa= 1.25:1.11-1.40), age (RPa=1.05:1.05-1.06), female (RPa=1.11:1.029-1.21), Amerindian ethnicity (RPa = 1.26:1.14-1.39), health insurance (RPa=0.74:0.65-0.84) and vulnerable well-being index (RPa=1.64:1.32-2, 03), middle class (RPa=1.83:1.46-2.30) and upper class (RPa=1.88:1.51-2.35).

Conclusions: DCM (arterial hypertension or diabetes mellitus) as well as sociodemographic characteristics (age over 50 years, female, Amerindian ethnicity, having health insurance and a well-being index with high income) are significantly associated with the appearance of cataracts.

Key words: Cataract, Hypertension, Diabetes Mellitus

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	18
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	25
2.2. BASES TEÓRICAS.....	27
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES.....	46
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	47
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS.....	47
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	47
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	49
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	49
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	52
4.7. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
4.8. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
5.1. RESULTADOS.....	55
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	72
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
6.1. CONCLUSIONES.....	79
6.2. RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	85
ANEXO 01: ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS	
ANEXO 02: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS	
ANEXO 03: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS	
ANEXO 04: CARTA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN	
ANEXO 05: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS	
ANEXO 06: CERTIFICADO DEL CURSO TALLER TITULACIÓN POR TESIS	
ANEXO 07: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN	
ANEXO 08: MATRIZ DE CONSISTENCIA	
ANEXO 09: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	
ANEXO 10: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ENDES 2019	
ANEXO 11: DIFERENTES FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CATARATA	
ANEXO 12: CATARATA. TIPOS Y DIFICULTADES VISUALES	
ANEXO 13: CLASIFICACIÓN DE LA PA MEDIDA EN CONSULTA Y DEFINICIÓN DE LOS GRADOS DE HTA	
ANEXO 14: CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES	

INTRODUCCIÓN

La vista comprende un rol indispensable en los periodos de desarrollo del ser humano. Desde sus inicios, la visión es esencial en el crecimiento del niño. En la infancia, favorece el progreso intelectual y colectivo, así como también la coordinación, el equilibrio y el desarrollo motor. Desde la niñez hasta la adolescencia y parte de la juventud, participa en la formación educativa y en las actividades sociales y deportivas, las cuales implican una mejora en el aspecto físico, en la salud mental y física, en la personalidad y en su relación con su entorno. En la etapa adulta, contribuye al desenvolvimiento laboral y profesional influyendo en el sustento económico y, por otra parte, también es importante en las actividades recreativas. En los adultos mayores, la visión resulta imprescindible para conservar su bienestar psicológico, el contacto con su entorno y para valerse por sí mismos.¹

Por ello, es de vital importancia conocer acerca de las afecciones oculares ya que estas pueden o no ocasionar incapacidad ocular, pero por lo general afectan al individuo en su bienestar físico, mental, económico y social.¹ Pese a la implementación del programa “Visión 2020” para la reducción de los trastornos visuales prevenibles², en el mundo existe 65,2 millones de personas afectadas a causa de las cataratas.¹

La catarata es una afección que sí causa deficiencia visual, inclusive ceguera, siendo junto a la presbicia, el glaucoma y la degeneración macular, enfermedades que incrementan su riesgo con la edad. Otros factores de riesgo son la etnia, el tabaquismo, la malnutrición, el empleo, las actividades de entretenimiento, las enfermedades sistémicas como la diabetes, hipertensión arterial, artritis reumatoide, esclerosis múltiple y también el parto prematuro; y el uso de fármacos como los esteroides.¹

Los cambios en los hábitos nutricionales y en la actividad física son las características más notables relacionadas con la acelerada transición económica experimentada por los países subdesarrollados en los últimos años. La urbanización determina un cambio en la dieta, la cual pasa de una alimentación rica en fibra vegetal en el medio rural a una dieta rica en harinas procesadas y bebidas azucaradas.³ Todas estas condiciones han conllevado al aumento de enfermedades cardiometabólicas, las que comprenden enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, entre otras. Ahora bien,

sumándolo al contexto de la pandemia, en donde la COVID-19 ha causado un impacto negativo en lo político, económico, social y sanitario a nivel mundial; así como también, continúa ocasionando estragos en toda la humanidad, incluso viéndose obligado a adoptar medidas restrictivas y sedentarias como la cuarentena; todo esto ha favorecido a que más personas padezcan de hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Sin embargo, las cataratas tienen un tratamiento efectivo mediante una intervención quirúrgica, aunque para detener el incremento de personas ciegas por catarata en el Perú, esta tasa de cirugías debería ser mayor a las 765 intervenciones por millón de habitantes/año, lo que demandaría indudablemente un impacto socioeconómico bastante importante en el presupuesto familiar y en el de un país en desarrollo.

Ante esta problemática sanitaria, se añade que para el año 2030, se calcula que los adultos mayores de 60 y de 80 años en todo el mundo se incrementarán a 1 400 y 202 millones en comparación a los 962 y 137 millones del 2017, respectivamente¹; esta investigación tiene el interés de evaluar la asociación de cataratas y enfermedades cardiometabólicas, específicamente la hipertensión arterial y diabetes mellitus, en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019. Asimismo, considerando que existen muy pocos estudios a nivel nacional, se pretende demostrar la relación que existe entre la afección visual, como lo es la catarata, y las características sociodemográficas.

La metodología, en este estudio, es de tipo epidemiológico, observacional, analítico, teniendo como fuente de datos, las bases secundarias de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019 del INEI, siendo la población y el tamaño de la muestra anual de 36 760 viviendas a nivel nacional, de las cuales se seleccionaron a las personas mayores de 50 años diagnosticadas de cataratas y/o hipertensión arterial y/o diabetes mellitus.

La organización de la investigación está conformada de seis capítulos. En el capítulo I, se presenta el planteamiento y la formulación del problema, la justificación de la investigación, la línea de investigación y los objetivos, general y específicos.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico, el cual contiene los antecedentes internacionales y nacionales, las bases teóricas y la definición de conceptos operacionales.

Seguidamente el capítulo III, hace referencia a las hipótesis, general y específicas, y a las variables principales de investigación.

Con respecto al capítulo IV, se expone la metodología que contempla el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, la operacionalización de variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la recolección de datos, la técnica de procesamiento y análisis de datos, los aspectos éticos de la investigación y, por último, las limitaciones de la investigación.

El capítulo V, exhibe los resultados divididos en un análisis descriptivo de la población mayor de 50 años en general y otro análisis de la población con diagnóstico de cataratas, distribuidos en tablas, gráficos e histogramas; además, desde el punto de vista analítico del estudio, se presenta la prueba chi cuadrado, un análisis univariado y, mediante la regresión de Poisson con varianza robusta, los análisis bivariado y multivariado con un intervalo de confianza del 95 % y una $p < 0.05$. Posteriormente, se procede al desarrollo de la discusión sobre las frecuencias y asociaciones entre las enfermedades cardiometabólicas y características sociodemográficas con respecto a la aparición de cataratas.

El último capítulo, el VI, contiene las conclusiones y recomendaciones de la investigación. Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

De acuerdo con las consideraciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la actualidad, existirían cerca de 37 millones de invidentes por diferentes motivos, 90% pertenecen a naciones de bajos ingresos, lo que significa que existe un elevado índice de pobreza y extrema pobreza.²

En nuestro planeta, alrededor de 2 200 millones de habitantes sufren de deficiencia visual y de estos, 1 000 millones se hubieran podido prevenir o, por lo menos, tratado. Dentro de este número mundial estimado, 65,2 millones de personas afectadas son a causa de las cataratas.¹ A pesar de la implementación del programa "Visión 2020" para la reducción de los trastornos visuales prevenibles, los trastornos refractivos y las cataratas siguen siendo responsables, aproximadamente, del 80% de las causas de discapacidad visual en el mundo.⁴

En Latinoamérica y el Caribe, la catarata es el principal motivo de ceguera. Gran parte de las cataratas tiene como factor de riesgo a la edad por lo que, al ser degenerativas, no existe una prevención totalmente eficaz; no obstante, el tratamiento mediante un procedimiento quirúrgico de implante de lente intraocular resulta ser muy efectivo y beneficioso puesto que brinda una rehabilitación inmediata a las personas que se someten a dicha operación.⁵

En Latinoamérica, los habitantes afectados por la ceguera sobrepasan los 2,4 millones.² La prevalencia en adultos de 50 años a más, obtenida de países como Venezuela y Paraguay, oscila entre 2.3% y 3%, mientras en la urbanización de Campinas, Brasil y Buenos Aires, Argentina la prevalencia es de 1.4%, lo que se confronta con la de las zonas rurales de Perú y Guatemala que se aproxima al 4%.

La ceguera, a causa de la catarata en adultos de 50 a más años, comprende el 39% en urbanizaciones de Brasil y Argentina y el 65% en zonas rurales de Perú y Guatemala.

En nuestro territorio, las encuestas indican que alrededor del 60% de ceguera es a causa de la catarata. La cobertura de servicios en referencia a la deficiencia visual severa es, aproximadamente, del 80% en zonas urbanas con un alto desarrollo y del 10 % en zonas rurales y lejanas.⁵

En Perú, el principal causante de ceguera es la catarata y, de acuerdo con los estudios de campo de la OMS, representan el 50% de los casos. La mayoría se debe a un curso degenerativo de opacificación del cristalino que se relaciona con la senescencia, siendo los 50 años el inicio de este proceso.

La ceguera tiene como causa principal a la catarata bilateral, que representa un 47%; los errores refractarios no corregidos equivalen a un 15%, el glaucoma un 14% y la retinopatía diabética, 5%. Las personas que padecen ceguera por cataratas, un 37% pertenece a las regiones de la sierra y la selva, siendo en su mayoría, personas de zonas rurales; en tanto que el 63% pertenece a las zonas urbanas del sector marginal de la costa, lo que abarca también Lima y Callao.

La prevalencia de ceguera en Perú fue alrededor del 0,6% en el 2009² y 2% en el 2014⁶ incluyendo a los habitantes con deficiencia visual severa, es decir, una visión < 20/200; por otro lado, la mayor parte de los reportes de ceguera tienen tratamiento y sobre todo puede ser prevenibles; estos conforman el 67% en áreas urbanas y cerca del 92% en áreas rurales. En lo que respecta a Lima Metropolitana, representa un 84%, lo que se desglosa en un 78% en el área urbano marginal y 88% en el área rural.⁷ Asimismo, la prevalencia por catarata en adultos mayores de 50 años fue de 2,1% en el año 2009, lo que representaba más de 80 000 personas afectadas, pero, cada año, esta cifra va aumentando en 16 000 nuevos casos. Esta problemática mantiene una relación con la actual transición demográfica del Perú, esto significa que existe un incremento en la esperanza de vida al nacer y un incremento de enfermedades no transmisibles; asociado a la escasez de un seguro de salud universal y a una baja tasa de procedimientos quirúrgicos a nivel nacional.²

Debido al envejecimiento de la población, las cataratas seguirán siendo un problema de salud importante en el futuro. Incluso la etnia, la altitud, la desnutrición, la diabetes, el uso de corticosteroides y la exposición prolongada a la luz solar juegan un papel en la

progresión de la catarata, pero de todas ellas, la edad es el factor de riesgo más importante. Las enfermedades sistémicas y la medicación, otras enfermedades y cirugías oculares/extraoculares previas acompañan a la catarata en la población de edad avanzada.⁸

El factor principal de riesgo relacionado al desarrollo de cataratas resulta ser la edad avanzada, esto se debe a que con el correr de los años aumenta la prevalencia de cataratas por las alteraciones progresivas que padecen las proteínas cristalinas con la senescencia.⁹ Para el 2030, se calcula que los adultos mayores de 60 años en todo el mundo incrementarán a 1 400 millones en comparación con los 962 millones del 2017; asimismo, los adultos mayores de 80 años incrementarán a 202 millones en comparación del 2017, que fueron de 137 millones, lo que implica un incremento en la probabilidad de casos de adultos mayores con cataratas.¹

En enfermedades cardiometabólicas, la repercusión y el desarrollo de las cataratas en personas diabéticas son superiores con respecto al resto de la población; además, existen unas tasas de complicaciones muy altas en los procedimientos quirúrgicos de cataratas en pacientes diabéticos.⁹

La diabetes es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de cataratas cuya prevalencia está aumentando en todo el mundo. La Federación Internacional de Diabetes estimó que había 382 millones de personas con diabetes entre 20 y 79 años en 2013 y espera que aumente a 592 millones para 2035.¹⁰

Sin embargo, solo hay pocos estudios realizados con datos del Reino Unido, y solo un estudio previo de la década de 1980 informó sobre las tasas de incidencia de cataratas en una población diabética.¹¹

Respecto a la hipertensión arterial, se ha propuesto que ambas presiones, sistólica o diastólica, o los esquemas farmacológicos antihipertensivos podrían inducir el desarrollo de cataratas; no obstante, no existe un conocimiento del mecanismo y tampoco un consenso acerca del tema.⁹

Para evitar el aumento de pacientes invidentes a causa de catarata, es recomendable manejar una tasa de procedimientos quirúrgicos de cataratas superior a 2 000 por millón de habitantes/año. De acuerdo con la OMS, lo óptimo debería ser una tasa de 3 000; aunque en Estados Unidos es de 5 500 y 4 000 en Europa; pero en Latinoamérica, en Brasil es de 2 469 y en Chile, de 1 667. En nuestro país, se maneja una tasa de procedimientos quirúrgicos de catarata alrededor de 765². Con la finalidad de cumplir con estos objetivos mundiales, la OMS indica que es necesario cubrir todas las cirugías para subsanar este déficit visual, esto engloba la implementación del personal de salud e infraestructura, lo que conllevaría a una inversión de 8 800 millones de dólares.¹

El presente trabajo de investigación pretende determinar la asociación entre las cataratas y las enfermedades cardiometabólicas como son la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en adultos mayores de 50 años.

1.2 Formulación del problema

¿Existe asociación entre enfermedades cardiometabólicas y cataratas en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019?

1.3 Justificación de la Investigación

Al ser las cataratas un problema de salud pública de ceguera a nivel mundial⁵ y debido a la alta prevalencia de enfermedades cardiometabólicas, diabetes mellitus e hipertensión arterial, en nuestro medio^{12,13}, es necesario analizar si existe una afectación de la integridad visual a causa de estas comorbilidades en personas mayores de 50 años.

Actualmente, se han identificado otros factores de riesgo¹ aparte de la edad como la historia familiar, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo, la obesidad, la miopía progresiva, la exposición a radiación ultravioleta, el uso de corticoides y el trauma ocular.

Sin embargo, esta opacificación del cristalino es tratable o curable mediante una intervención quirúrgica, pero se estima que, para evitar el incremento de pacientes invidentes a causa de catarata en el Perú, la tasa de cirugías debería ser cercana a 765²,

lo que demandaría un impacto socioeconómico bastante importante en el presupuesto familiar y en el de un país en desarrollo.

En este último siglo, y en especial en estos dos últimos años a raíz de la pandemia a causa de la COVID-19, se ha registrado a nivel nacional un considerable aumento de estas enfermedades no transmisibles por lo que el análisis de esta data podría servir como una herramienta ya sea para el ámbito estadístico como también para el manejo de los pacientes en cuanto a la prevención de esta complicación, como lo es la catarata.

Teniendo en consideración que existen muy pocos estudios que se basan a nivel nacional o de la capital sobre la asociación de cataratas y enfermedades cardiometabólicas, mediante esta investigación se pretende demostrarla a nivel nacional y departamental.

La ENDES 2019 cuenta 36 760 viviendas encuestadas por lo que se buscará estudiar solamente a las personas mayores de 50 años y que hayan sido diagnosticadas de cataratas y/o de diabetes y/o hipertensión.

Una vez obtenido los resultados de este estudio se dará a conocer esta información como un aporte a favor de la salud pública en el Perú, buscando incentivar el empleo de intervenciones y/o soluciones para dicha prioridad sanitaria. En otras palabras, promover medidas para el control y prevención de estas enfermedades y, así, evitar las complicaciones.

1.4 Delimitación del Problema: Línea de Investigación

Adultos mayores de 50 años con diagnóstico de Cataratas que presenten enfermedades cardiometabólicas como Diabetes Mellitus tipo I o II e Hipertensión Arterial encuestados por el INEI en el Perú mediante la ENDES 2019.

La prioridad sanitaria de este estudio pertenece al tercer lineamiento de las Prioridades Nacionales de Investigación en Salud en Perú 2019-2023 elaboradas por el Instituto Nacional de Salud y aprobadas a través de la Resolución Ministerial N° 658-

2019/MINSA el cual se enfoca en las Enfermedades Metabólicas y Cardiovasculares considerándose un problema de salud pública.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Evaluar la asociación entre las enfermedades cardiometabólicas y cataratas en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019.

1.5.2 Objetivos Específicos

- i. Determinar la asociación entre la hipertensión arterial y el desarrollo de cataratas en personas mayores de 50 años.
- ii. Estimar la asociación entre la diabetes mellitus y la aparición de cataratas en adultos mayores de 50 años.
- iii. Analizar la asociación entre las características sociodemográficas y el desarrollo de cataratas en personas mayores de 50 años.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Torabi et al⁴ en el estudio transversal “Crude and standardized prevalences of cataract and related factors in the elderly people in Northern Iran”, Irán, 2019; que lo realizaron en 397 personas de 60 años a más, obtuvieron una prevalencia estandarizada (intervalo de confianza del 95%) de cataratas entre hombres y mujeres que fue del 27.5% (21.2–33.8) y 30.9% (24.5–37.4), respectivamente. Además se consiguieron los siguientes datos: edad mayor de 75 años (OR = 3.03, IC 95%: 1.21–7.59), vivir solo (OR = 4.89, IC 95%: 1.86–12.86), diabetes mellitus (OR = 19.10, 95 % IC 95%: 8.13–44.89), artritis reumatoide (OR = 7.76, IC 95%: 2.32–25.99), antecedentes de enfermedades infecciosas (OR = 4.02, IC 95%: 1.35–11.98), hipertensión arterial (OR = 3.19, IC 95%: 1.59–6.42), historial de cirugía oftálmica (OR = 2.83, IC 95%: 1.29–6.16), historial de uso de sedantes (OR = 2.71, IC 95%: 1.35–5.47), historial de uso de suplementos vitamínicos (OR = 0.21, IC 95%: 0.08–0.55), y antecedentes familiares de catarata (OR = 2.81, intervalo de confianza del 95%: 1.38–5.72). Todas estas variables aumentaron las probabilidades de catarata.

Mylona et al¹⁴ en el artículo “Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients”, Grecia, 2019; incluyeron a 812 pacientes sometidos a una cirugía de catarata unilateral que fueron evaluados de acuerdo con el tipo de catarata y la presencia de tres enfermedades con tratamiento farmacológico, reportadas factores de riesgo para desarrollar catarata (hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia), en el 2do Departamento de Oftalmología, Facultad de Medicina, Universidad Aristóteles de Salónica, Grecia, durante un año calendario. Los pacientes con diferentes tipos de catarata presentaban diferentes factores de riesgo, y esa diferencia era estadísticamente significativa. Los pacientes con cataratas subcapsulares generalmente presentaban hipertensión (43.8%) o hipertensión y dislipidemia (26.6%). Los pacientes con cataratas nucleares solían presentar hipertensión (24,3%) o sin factores de riesgo (21,4%). Los pacientes con cataratas corticales solían presentar hipertensión (28,6%) o

los tres factores de riesgo (21,4%). Finalmente, los pacientes con cataratas de tipo mixto generalmente presentaban hipertensión (27.6%) o hipertensión y dislipidemia (22.9%).

Drinkwater et al¹⁰ en “A systematic review of risk factors for cataract in type 2 diabetes”, Australia, 2018; encontraron que tanto edad y control glucémico fueron identificados constantemente como factores de riesgo de cataratas que complican la Diabetes Mellitus tipo 2. La presión arterial y el tabaquismo no parecieron contribuir a desarrollar cataratas en personas con Diabetes Mellitus tipo 2. La presión arterial se asoció de manera inconsistente con la catarata en dos estudios observacionales. En un estudio de la revisión se halló que la hipertensión incrementaba el riesgo de cataratas, pero también encontraron que la presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg (después de ajustar la medicación para bajar la presión arterial) disminuyó las probabilidades de cataratas. Se demostró, en un metaanálisis, que la hipertensión contribuye a la aparición de cualquier catarata sobre todo las subcapsulares posteriores en la población general. Sin embargo, no hay evidencia consistente de que la hipertensión sea un factor de riesgo de cataratas en la diabetes tipo 2. La hipertensión está asociada con el riesgo de desarrollar diabetes que podría enmascarar una asociación con el desarrollo de cataratas.

Becker et al¹¹ en el artículo “Cataract in patients with diabetes mellitus - incidence rates in the UK and risk factors”, Reino Unido, 2018; determinaron en una población de 56,510 pacientes con diabetes que la tasa de incidencia (IR) de catarata fue 20.4 (IC 95% 19.8–20.9) por 1000 personas/año (py) en pacientes con diabetes y 10.8 (IC 95% 10.5–11.2) por 1000 py en la población general. Las IR aumentaron considerablemente alrededor de los 80 años. El riesgo de catarata aumentó con la duración de la diabetes (adj. OR 5.14, IC 95% 4.19–6.30 diabetes por ≥ 10 años versus diabetes < 2 años). Por lo que, en este estudio, la diabetes se asocia significativamente e incrementa aproximadamente dos veces más la tasa de detección de cataratas.

Loyola¹⁵ en la tesis “Prevalencia de catarata y sus principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en la consulta externa de oftalmología en el Hospital General San Vicente de Paul de Ibarra, entre octubre de 2016 y octubre de 2017”, Ecuador, 2018; realizó un estudio el cual comprende 1963 personas atendidas en el consultorio de oftalmología, donde sólo 476 pacientes presentan cataratas, es decir, el

24,25%. Del total de la población, un 26,99% eran mujeres que presentaban catarata mientras que un 20,44% eran hombres con dicha enfermedad. Los pacientes hipertensos con catarata representaron el 53,66%, es decir, 66 personas; en tanto que el 22,28% fueron pacientes con esta patología visual pero no eran hipertensos. Con respecto a la diabetes, el 66,67% de pacientes diabéticos padecieron catarata, en tanto que el 21,71% fueron pacientes con esta patología visual pero no eran diabéticos. Por último, en la variable edad, se observó que el 69,71% de pacientes de 65 años a más padecían catarata. Cabe resaltar que la investigación refiere que un paciente con diagnóstico de diabetes mellitus aumenta su probabilidad en 3,485 veces más de desarrollar cataratas.

Erşekerci et al⁸ en “Demographic characteristics and comorbidity profiles in patients with senile cataract”, Turquía, 2018; realizado en el Departamento de Oftalmología, Facultad de Medicina de la Universidad Ahi Evran, Kırsehir, se revisaron 1 197 pacientes diagnosticados de catarata y que se sometieron a cirugía. Se registraron su edad, género, tipo de catarata, otra enfermedad ocular, cirugías oculares previas y enfermedades sistémicas. La edad promedio fue de 67.87 ± 9.71 años (rango: 45-95 años). De los pacientes, 597 (49,9%) eran mujeres, mientras que 600 (50,1%) eran hombres; la catarata nuclear fue la más común (27,2%); seguido de la catarata subcapsular posterior (24,7%), catarata mixta (23,1%), catarata cortical (14,9%) y catarata madura (10,0%). En tanto que, la hipertensión arterial fue la comorbilidad sistémica más frecuente (636 casos, 46,9%), seguida de la diabetes mellitus (390 casos, 32,6%). Por último, la comorbilidad ocular más frecuente fue el síndrome de pseudoexfoliación (121 casos, 10,1%); seguido de la retinopatía diabética en cualquier etapa (84 casos, 7,0%).

Phaswana et al¹⁶ en el artículo “Prevalence of Self-Reported Diagnosed Cataract and Associated Risk Factors among Elderly South Africans”, en Sudáfrica, 2017; proponen un estudio prospectivo basado en la población de personas de 50 años o más, mediante un análisis de base de datos transversales realizados entre marzo de 2007 y septiembre de 2008 por el Consejo de Investigación de Ciencias Humanas (HSRC) de la OMS. Los resultados hallados demostraron que la prevalencia de cataratas diagnosticadas fue del 4,4% (IC 95%: 3,4-5,8). Esta prevalencia fue mayor en personas con edad avanzada (10,2%), con mayor calidad de vida (QoL) (5,9%), con

educación (5.2%) y riqueza (5.8%). La prevalencia también fue mayor entre las personas con depresión (17,5%), diabetes (13,3%), hipertensión (9,1%) y accidente cerebrovascular (8,4%) en comparación con aquellos sin estas afecciones, con la excepción de la obesidad (4,2%). En el modelo multivariado final, las probabilidades de catarata autoinformada fueron: 4.14 veces mayor en personas ≥ 70 años que aquellas de 50 y 59 años (IC 95%: 2.28-7.50); 2.48 veces mayor en residentes urbanos que rurales (IC 95%: 1.25-4.92); 5.16, 2.99 y 1.97 veces mayor para individuos con depresión (IC 95%: 1.92-13.86), hipertensión (IC 95%: 1.60-5.59) y diabetes (IC 95%: 1.07-3.61), en comparación con aquellos sin estas condiciones.

Raju et al¹⁷ en “Investigating Risk Factors for Cataract Using the Cerner Health Facts® Database”, USA, 2017; identificaron un total de 699,680 pacientes con cataratas de la base de datos Cerner Health Facts® de 2000 a 2015. En el grupo de estudio, hubo un predominio femenino (58%) y de la etnia afroamericana (20,2%). El análisis de la razón de probabilidades mostró que 7 de las 18 variables tenían una probabilidad del 20% o más de un diagnóstico de cataratas: gentamicina (OR 1.54-95% CI 1.51-1.58), hipertensión (OR 1.32-95% CI 1.30-1.34), trastorno lagrimal (OR 2.62 IC 95% 2.56-2.68), trastorno del metabolismo lipídico (OR 1.24-95% CI 1.23-1.26), obesidad (OR 1.20-95% CI 1.19-1.22), esteroides (OR 1.41-95% CI 1.39-1.43) y diabetes tipo 2 (OR 1.22 IC 95% 1.21-1.24). La diabetes tipo 1 estaba cerca del 20% de corte (OR 1.19-95% CI 1.16-1.22). Se determinaron 3 factores con menos del 20% de probabilidades de asociación de cataratas: aspirina (OR 0.78-95% CI 0.77-0.80), multivitaminas (OR 0.78-95% CI 0.77-0.79) e hipotensión (OR 0.77 95% CI 0,75-0,79).

Morros et al¹⁸ en el artículo “Anciano con diabetes y factores asociados”, Colombia, 2017; realizaron un estudio transversal, durante el año 2012, en la zona rural y urbana de la ciudad de Bogotá, en el cual se entrevistaron a 2000 personas mayores de 60 años en una muestra por conglomerados (sectores, secciones, manzanas, sectores de 10 viviendas). Las personas tenían edad promedio de 71.2 ± 8.0 , 62% eran mujeres y en el 17.5% se reportó el diagnóstico de diabetes. En el análisis multivariado, la diabetes estuvo asociada con la presencia de hipertensión (OR=1.62 IC 95%: 1.20-1.18), catarata (OR=1.71 IC 95%: 1.24-2.36).

King¹⁹ en “A cross-sectional analysis of patient-reported awareness, management, and understandings of diabetes and hypertension among cataract patients in rural southern Honduran communities”, Honduras, 2017; presentó un total de 82 pacientes con cataratas de los cuales 49 (59.8%) eran hombres y 33 (40.2%) eran mujeres. Según el análisis del puntaje de pobreza, es probable que el 75% de todos los participantes estén por debajo del umbral nacional de pobreza en Honduras. 18 de 82 participantes (22.0%) eran hiperglucémicos con muestras de glucosa en sangre aleatorias > 175 mg /dL. De estos, 7 (38.9%) pacientes desconocían su condición. 44 de 82 participantes (53.7%) tenían alguna forma de hipertensión, que se define en el Journal of Hypertension como una presión arterial de al menos 140/90 mmHg. De estos, el 50% no había sido diagnosticado previamente y desconocía su condición.

Gus et al²⁰, en el artículo “Pre-Senile Cataract in Diabetic Patients: Prevalence and Early Diagnosis”, Brasil, 2017; realizaron un estudio transversal de 43 pacientes diabéticos entre 50 y 60 años de edad, referidos al Servicio de Oftalmología después de la evaluación clínica en el Servicio de Endocrinología del Hospital Nossa Senhora da Conceição en Porto Alegre, Brasil en los años 2011-2014. El 96.5% tenía algún grado de catarata, según la clasificación de LOCS III y el 46.5% por Pentacam. El 51.2% eran varones, el 95.3% de pacientes diabéticos eran de tipo II y el 80% estaba asociado a la Hipertensión arterial como comorbilidad.

López et al⁹, en “Asociación de factores de riesgo ambientales en el desarrollo de las cataratas preseniles”, España, 2016; presentaron una investigación retrospectiva en la que se comparó a tres grupos: 72 adultos menores de 55 años que datan de intervención quirúrgica por cataratas (grupo de catarata presenil); 101 personas mayores de 55 años que datan de intervención quirúrgica por cataratas (grupo de catarata senil) y 42 adultos de 55 años a más sin pérdida de transparencia del cristalino (grupo sin catarata). Al evaluar los resultados, no se hallaron diferencias con respecto al factor de riesgo de Diabetes Mellitus entre los grupos de catarata presenil y senil ($p = 0.885$); en cambio, se evidenció una mayor significancia con respecto al factor de riesgo de Hipertensión Arterial en el grupo de catarata senil.

Memon et al²¹ en el estudio transversal comparativo “Age-related cataract and its types in patients with and without type 2 diabetes mellitus: A Hospital-based

comparative study”, Pakistán, 2016; realizado en el Hospital Al-IbrahimEye, Karachi, desde julio de 2014 hasta junio de 2015 obtuvieron una población de 49 384 pacientes, donde 4 556 (9.2%) eran diabéticos y 44 828 (90.8%) no eran diabéticos. Entre los diabéticos, se encontró en 1 956 (42.9%) que padecían de catarata mientras que, en los no diabéticos fueron 7 050 (15.7%). El odds ratio ajustado (intervalo de confianza del 95%) entre los dos grupos fue 4,40 (rango: 4,11-4,71) ($p < 0,001$). El odds ratio ajustado de sexo masculino (intervalo de confianza del 95%) fue de 2,05 (rango: 1,95-2,15) ($p < 0,001$). La esclerosis nuclear fue el tipo más común con 2 123 (46.6%) casos de cataratas en diabéticos, mientras que la catarata subcapsular posterior fue el tipo más común con 14 480 (32.3%) casos entre los no diabéticos.

Mehta et al²² en el artículo “Comparative study of cataract in hypertensive patients and non-hypertensive patients”, India, 2016; realizaron un estudio comparativo con 156 pacientes hipertensos y 144 no hipertensos. Se examinaron, en total, 600 ojos de 300 pacientes y se excluyeron los "ojos" operados previamente por cataratas y opacidades corneales. Por lo tanto, se examinaron un total de 513 "ojos elegibles". De estos, se detectó catarata en 408 ojos. Por lo tanto, la prevalencia de cataratas fue del 79,53%. La prevalencia de cataratas fue significativamente mayor en los ojos de pacientes hipertensos en comparación con los ojos de pacientes no hipertensos (87.83% y 70.8% respectivamente, con un valor de $p < 0.0001$). Se encontró asociación significativa entre la PA sistólica alta y la catarata. ($\chi^2 = 23.82$, $df = 1$, $p < 0.0001$). La catarata nuclear fue el tipo morfológico más frecuente en ojos de pacientes hipertensos (50,4%). Sin embargo, la catarata subcapsular posterior fue más común en ojos de pacientes hipertensos que en ojos de pacientes no hipertensos (28,6% y 23,3%).

Rim et al²³ en el estudio transversal “Factors associated with cataract in Korea: a community health survey 2008-2012”, Korea, 2015; de los 715 554 adultos mayores de cuarenta años, el 11,3% (88 464) informó que un médico le diagnosticó cataratas. Dentro de la muestra, el 45.7% de los participantes eran hombres, el 50.0% vivía en un área urbana. La prevalencia de cataratas en sujetos de 40 años o más fueron de 6.9% en 2008, 8.1% en 2009, 8.7% en 2010, 10.2% en 2011 y 10.0% en 2012. Además, el OR crudo para los residentes urbanos fue de 0,70 pero el OR ajustado fue de 1,11. En términos de comorbilidades con orden descendente por tamaño del efecto (aOR, IC del 99%), se estableció que los adultos con DM (1.87,

1.78-1.96), osteoporosis (1.62, 1.54-1.71), artritis (1.53, 1.46-1.60), infección por hepatitis B (1.49, 1.33-1.67), dermatitis atópica (1.47, 1.29-1.68), angina (1.42, 1.30-1.55), rinitis alérgica (1.42, 1.32-1.52), dislipidemia (1.41, 1.33-1.49), asma (1.31, 1.20-1.42), y la hipertensión (1.24, 1.19-1.29) fueron relativamente más propensos a tener cataratas que los que no se vieron afectados. Si los sujetos tenían 80 años o más, el riesgo aumentaba aproximadamente 90 veces, en comparación con los sujetos de entre 40 y 44 años como grupo de referencia. Otras variables, incluidas las diez comorbilidades y la duración del sueño, siguen siendo importantes con un rango de aOR entre 1.22 (duración del sueño, mínimo) y 1.78 (DM, máximo).

Park et al²⁴ en el artículo “Association between metabolic syndrome and age-related cataract”, Korea, 2015; analizaron datos de 2852 sujetos [41.8% hombres y 58.2% mujeres; edad promedio (\pm DE) de 52,9 \pm 13,9 años] tomada de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Corea 2008. La prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) y cataratas relacionadas con la edad fueron 28.8% y 37.5%, respectivamente. En los análisis de regresión logística multivariable, en los hombres, el SM se asoció significativamente con mayores riesgos de cataratas nucleares [odds ratio (OR), 1,64; 95% intervalo de confianza (IC), 1.12-2.39] y cualquier catarata (OR, 1.46; IC 95%, 1.01-2.12). En las mujeres, el SM se asoció significativamente con mayores riesgos de catarata cortical (OR, 1.56; IC del 95%, 1.06-2.30) y cualquier catarata (OR, 1.49; IC del 95%, 1.07-2.08). La diabetes en hombres se asoció significativamente con un mayor riesgo de catarata nuclear (OR, 1,61; IC del 95%, 1,12-2,31). La presión arterial alta y la diabetes en mujeres se asociaron significativamente con mayores riesgos de catarata cortical (OR, 1,67; IC del 95%, 1,10-2,54) y cualquier catarata (OR, 1,74; IC del 95%, 1,25-2,42), respectivamente. En los análisis ajustados por edad, la obesidad abdominal se asoció significativamente con mayores riesgos de cataratas nucleares y mixtas en hombres y mujeres, respectivamente.

Mamatha et al²⁵ en el artículo “Risk Factors for Nuclear and Cortical Cataracts: A Hospital Based Study”, India, 2015; presentaron una población de 3 549 sujetos (2 090 hombres y 1 459 mujeres de 45 años o más) que fue examinada aleatoriamente a fin de detectar cataratas nucleares y corticales. Además, los participantes fueron entrevistados para variables de estilo de vida y la ingesta dietética de carotenoides

utilizando un cuestionario estructurado de frecuencia de alimentos. Por lo que los factores de riesgo demográficos para las cataratas incluyeron edad avanzada y un nivel socioeconómico más bajo. Las cataratas nucleares se asociaron con diabetes (OR = 6.34; IC 95%: 2.34-8.92%), mascar tabaco (moderado, OR = 3.04; pesado, OR = 4.62), fumar cigarrillos (moderado, OR = 1.58; pesado, OR = 1.87) e hipertensión (OR = 1.56; IC 95%: 1.25-2.78%). Las cataratas corticales se asociaron con diabetes (OR = 15.03; IC 95%: 7.72-29.2%), mascar tabaco (moderado, OR = 2.16; pesado, OR = 2.32) y fumar cigarrillos (moderado, OR = 2.20; pesado, OR = 2.97). La mayor ingesta dietética de luteína / zeaxantina (L / Z) y β -caroteno se asoció ($P < 0,001$) con un menor riesgo de cataratas nucleares y corticales.

López²⁶ en “Estudio genético de la catarata presenil”, España, 2015; estudió una población de 101 adultos de 55 años a más, diagnosticados y tratados de cataratas seniles en un Servicio de Oftalmología de Salamanca, siendo la edad promedio 73,79 años y un predominio del género masculino (53,5%), además se evidenció la existencia de Hipertensión arterial (59,4%) y de Diabetes Mellitus (15,8%) como factores de riesgo junto al Tabaco (17,8%) y al Alcohol (9,9%).

Yu et al²⁷ en el artículo “Hypertension and Risk of Cataract: A Meta-Analysis”, China, 2014; emplearon 25 estudios (9 de cohorte, 5 de casos y controles y 11 de corte transversal). Los resultados agrupados mostraron que el riesgo de padecer cataratas en poblaciones hipertensas aumentó significativamente en los estudios de casos y controles o transversales (OR 1,28; IC del 95%: 1,12 a 1,45) frente a los de cohortes (RR 1,08; IC del 95%: 1,05 a 1,12). Esta asociación demostró ser cierta tanto entre la raza mongólica como entre la caucásica, y el ajuste de los componentes principales no alteró la importancia.

Barroso et al²⁸ en “Características clínico epidemiológicas de la catarata”, Cuba, 2010; demostraron en una población de 220 pacientes, un predominio de catarata en mayores de 61 años (61,37%) perteneciendo el 65,45% al sexo femenino; además, el factor de riesgo que predominó fue la edad senil (67,27%) y la catarata senil resultó ser la más común con un 52,27%. La hipertensión arterial (38,18%) y la Diabetes Mellitus (21,36%) fueron las enfermedades sistémicas más frecuentes que se asociaron a la catarata.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Tauca et al²⁹ en la tesis “Hipertensión arterial como factor de riesgo en el desarrollo de cataratas en pacientes mayores de 40 años”, Perú, 2018; aplicaron un diseño de casos y controles, en la que utilizaron una muestra donde 113 eran los casos y 339, los controles. Se demostró un predominio del sexo femenino en pacientes con diagnóstico de catarata, que representó el 61.9%. La media de edad fue 61.7 años para los casos mientras que 61.5 años para los controles, pero entre el uno y otro, no existió diferencias estadísticas. Los pacientes hipertensos con diagnóstico de catarata representaron el 31.9%, en tanto que los pacientes hipertensos sin diagnóstico de catarata representaron el 22.4%, estableciéndose diferencias estadísticas ($p=0.031$), en el que se estimó un OR de 1.62 (IC 95%: 1.010 a 2.591).

Saavedra³⁰ en “Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo de catarata en mayores de 40 años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto 2012 – 2014”, Perú, 2018; se seleccionó una población aleatoria simple, siendo la muestra de casos de 105 pacientes mientras que las de controles, fueron 315. Asimismo, se observó en este estudio que la Diabetes Mellitus 2 sí es un factor de riesgo de catarata por el valor $p<0.05$ de χ^2 a pesar de que el OR fue menor que la unidad. Por otra parte, la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 resultó ser de 83 y 183 casos en pacientes con y sin cataratas, respectivamente, de un total de 360; siendo más frecuente el sexo femenino, específicamente, en el grupo de 54 a 60 años con 77,8%.

Ladines³¹ en “Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para catarata en pacientes mayores de 50 años. Hospital docente de Trujillo. 2014-2015”, Perú, 2016; obtuvo, de un total de 168 pacientes, que el 40% que presentó catarata padeció también diabetes mellitus 2; mientras que el grupo sin catarata representó el 17%. En cuanto al análisis estadístico, se halló un OR 3.21 (IC 95%: 1.49-6.93) existiendo una asociación significativa de riesgo entre diabetes mellitus tipo 2 y desarrollar catarata. Con respecto a los factores sociodemográficos, el rango de edad que más predominó fue 60-70 años con un porcentaje de 38.7%; de las cuales el 29.76% fueron mujeres y el 8.92% fueron varones, encontrando que el sexo femenino está más predisponente al riesgo de catarata.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. CATARATAS

Es el deterioro gradual de la transparencia en el cristalino, convirtiéndose en la causa fundamental de ceguera curable. Se manifiesta como resultado de la fisiología del envejecimiento; no obstante, existe una minoría de pacientes que pueden padecer de cataratas en etapas preliminares a la ancianidad.

Las referencias primarias de cataratas proceden desde hace más de 4000 años; en donde Egipto, Oriente Medio, Asia Central y Extremo Oriente tratan de explicar que la catarata es la razón de la pérdida visual; mientras que, en la antigua Roma, Aulo Cornelio Celso en su libro *De Medicinæ*, publicado 29 a.C., menciona sobre su tratamiento.²⁶

Durante el envejecimiento ocurren cambios tanto en la morfología del globo ocular y sus anexos, como también en la función visual. Se ha relacionado la pérdida de visión con discapacidad para las actividades de la vida diaria y con un descenso de la calidad de vida de los adultos mayores.³²

2.2.1.1. DEFINICIÓN

La definición de catarata se refiere a la opacidad del cristalino. El envejecimiento es la causa principal de la gran parte de las cataratas, a pesar de que también atañe a individuos de diferentes edades. Además, existen factores que favorecen el progreso de esta enfermedad como son los traumáticos, enfermedades sistémicas, tóxicos, factor hereditario y el tabaquismo. Según la literatura, los individuos cuyas edades oscilan entre 65 y 74 años presentan una incidencia del 50%, pero se incrementa en torno al 70% cuando excede esta categoría de edad.

Pese a que la patogenia de la catarata no se detalla completamente, hay presencia de un patrón frecuente en los cristalinos que se afectan por la existencia de niveles de proteína que modifican su transparencia, ocasionando inclusive alteraciones de color amarillento. Asimismo, se ha determinado un aumento excesivo de células epiteliales. Factores como la exposición a rayos UV, procesos oxidativos y desnutrición son asignados a la aparición de esta enfermedad.³³

2.2.1.2. ETIOLOGÍA

Es multifactorial, por lo que se presenta una diversa clasificación:

a) **Senil:**

Es la principal, debido a que su presentación es muy frecuente (85%) y su prevalencia va en aumento en personas con edades mayores a los 50 años. Esto se explica a través de la fisiología del envejecimiento, en donde existen transformaciones metabólicas y constitutivas del cristalino a raíz del incremento de la expectativa de vida.

b) **Secundaria o Complicada:**

Se asocia a otras patologías oculares o sistémicas, tales como:

- *Uveítis anterior crónica*: es la más frecuente, en donde se evidencian opacidades subcapsulares anteriores y posteriores.
- *Miopía progresiva*: caracterizada por la aparición temprana de esclerosis nuclear y opacidades subcapsulares posteriores.
- *Glaucoma (agudo y crónico)*: presencia de opacidades blanco-grisáceas subcapsulares anteriores por necrosis del epitelio anterior (glaucomflecken).
- *Tumores*: por efecto de masa y/o contigüidad. Entre ellos destacan los melanomas del cuerpo ciliar e iridianos.
- *Traumática*: motivo más común en jóvenes de catarata unilateral, producto de heridas penetrantes y/o contusiones.
- *Por cuerpos extraños*: al producirse un daño directo, en especial, los ocasionados por metales.

- *Tóxicas*: Esencialmente por corticoides y fármacos mióticos. Así también, el tabaquismo aumenta en un 40% la aparición de cataratas.
- Además, existen cataratas por radiaciones infrarrojas (catarata de los sopladores de vidrio), ionizantes (radioterapia de tumores oculares) y descargas eléctricas.

c) Metabólica:

- **Catarata diabética**, expresado en dos tipos:
 - La que se origina en jóvenes y en consideración a la hiperglicemia. Esto se debe a que el almacenamiento de sorbitol ocasiona sobrehidratación osmótica, por ende, ocurre la aparición de opacificaciones puntiformes bilaterales (copo de nieve).
 - En pacientes diabéticos de 60 años a más, la hiperglicemia precipita el desarrollo de catarata senil.
- **Por Hipocalcemia (Catarata Tetánica)**:
En niños causa cataratas zonulares y en adultos, opacidades puntiformes rojas, verdes, brillantes en el área subcapsular.
- **Por Galactosemia**:
Patología metabólica autosómica recesiva que se distingue por aparición de catarata central amarilla (forma de gota).

d) Según su localización:

- *Nuclear*: Opacificación gradual del núcleo cristalino, lo que ocasiona un incremento en el índice de refracción, causando miopía al paciente, pero optimiza la visión cercana.
- *Cortical*, opacificación con figura de “cuña”.
- *Subcapsular anterior o posterior*, causa opacificación central o paracentral. Común en personas con diabetes, uveítis y aquellos que usan corticoides.

e) Según el grado de madurez:

- *Inmadura*: espacios amarillentos interpuestos con regiones transparentes.
- *En evolución*: aparece de color amarillento.
- *Madura*: se manifiesta un color amarillo-marrón, rojizo (brunesciente) o negro (nigra).
- *Hipermadura o Morganiana*: color blanco.

f) Según la edad de aparición:

- Congénita: recién nacido
- Infantil: edad menor de 15 años
- Juvenil: edad entre los 15 a 30 años
- Presenil: edad entre los 30 a 65 años
- Senil: edad mayor de 65 años

2.2.1.3. FISIOPATOLOGÍA

La catarata se explicaría a partir de un trastorno de la cápsula, epitelio, corteza y núcleo.

a) Cápsula del Cristalino:

Formada fundamentalmente por colágeno tipo IV y pertenece a la membrana basal de las células epiteliales, las cuales bordean al cristalino. Los mucopolisacáridos son importantes para conservar la transparencia de la cápsula a pesar de que son menos del 1%. La cápsula anterior evidencia un aumento en el grosor con el transcurrir de los años, además de ser el doble de gruesa que la posterior. La cápsula muestra resistencia, transparencia, elasticidad y maleabilidad en condiciones normales. Se encarga de regular el metabolismo del cristalino supervisando el ingreso de nutrientes y la salida de desechos tóxicos.

La cápsula experimenta cambios en su naturaleza y densidad. La parte posterior se convierte en opaca a la extracción de la catarata, es decir, el epitelio remanente se extiende y superpone a la superficie interna de la cápsula posterior. En el vítreo hiperplásico persistente, existe la

posibilidad de presentar un engrosamiento total; mientras que las uveítis tienden a mostrar un engrosamiento parcial o leve de la cápsula.

Una anomalía frecuente en los adultos mayores de etnia mestiza es el síndrome de pseudoexfoliación capsular, donde un material proteino-fibrilar blanquecino, que procede de la conformación del segmento anterior del ojo, cubre la cápsula anterior. Por lo general, es bilateral y se relaciona a la debilidad zonular, iridofacodonesis, subluxación de cristalino y glaucoma.

b) Epitelio del Cristalino:

Ubicado, solamente, debajo de la cápsula anterior y ecuatorial. Está constituida por una cadena de células en actividad metabólica. En la zona ecuatorial se ubica la zona germinativa que es donde ocurre la actividad mitótica y, posteriormente, las células se desplazan transformándose en fibras cristaliniánas.

El incremento de presión intraocular de forma aguda ocasiona degeneración y muerte del epitelio. En la clínica, se evidencian placas blancas de células necróticas atrás de la cápsula (Glaukomflecken).

Una anomalía muy común del epitelio es la aparición de la catarata subcapsular posterior a una cirugía extracapsular. El epitelio lenticular solamente es observable por encima de la cápsula posterior en cuadros patológicos como los glóbulos “Perlas de Elschnig” o fibras lenticulares aberrantes.

c) Corteza del cristalino:

Se ubica entre el epitelio y el epinúcleo. La catarata cortical es identificada por la hidratación e inflamación, evidenciando una consistencia blanda. La degeneración cortical presenta signos tempranos, los cuales son la hidratación de la corteza, produciendo vacuolas y hendiduras cubiertas de agua (hinchazón hidrópica) lo que ocasiona desnaturalización y coagulación de proteínas cristaliniánas, traduciéndose en opacificaciones

focales de la corteza con figuras de cuñas, puntos o fisuras. Estos daños focales convergen, constituyendo acúmulos de proteínas a punto de que toda la corteza se licúe, provocando descenso del núcleo y encogimiento de la cápsula (catarata morganiana).

El incremento de la presión intraocular puede relacionarse con la salida de las proteínas cristalinas mediante una cápsula intacta y ocasionar una reacción inflamatoria en la cámara anterior conformada por macrófagos. A todo este proceso se le denomina glaucoma facolítico.

d) Núcleo del cristalino:

Parte esencial del cristalino. Con el transcurso de los años y de forma gradual, la porción más profunda de la corteza se integra al núcleo, provocando un aumento constante del volumen. La fisiología del envejecimiento explica la tendencia del endurecimiento del núcleo por lo que disminuye su transparencia, modificando la coloración amarillo claro a negro.²

2.2.1.4. EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA

Todos los estudios refieren que la catarata es la principal causa de ceguera reversible en el mundo, llegando a causar hasta el 50% de los casos de ceguera en la población, y predominando en países en vías de desarrollo de África, Asia y Sudamérica. El que la población de estos países no pueda acceder a una adecuada atención médica supone que la ceguera asociada a cataratas se encuentre en valores tan altos. Otra de las posibles causas que favorecen el aumento de su prevalencia es la constante exposición a los rayos ultravioleta (UVA) sin protección a la que, por su situación geográfica, se ve sometida la población de estos países; ya que la luz ultravioleta ha sido descrita como un factor de riesgo que precipita la aparición de cataratas.

El Beaver Dam Eye Study analizó la prevalencia de los distintos tipos de cataratas en una población con un rango de edad entre 43 a 84 años

demostrando que el tipo nuclear era el más frecuente, estando presente en el 17,3% de la población con un nivel de opacidad 3 sobre 5, el 16,3% de los pacientes presentaban opacidades de tipo cortical y tan sólo un 6,0% presentaban el tipo subcapsular posterior. Los subtipos cortical y nuclear eran los más frecuentes en las personas de mayor edad.

En los países desarrollados, el aumento en la esperanza de vida ha aumentado significativamente la prevalencia de cataratas en las últimas décadas debido a que se trata de una patología altamente asociada al envejecimiento.

Así mismo, se ha encontrado una mayor prevalencia en mujeres respecto a hombres, hecho que puede verse justificado por la mayor esperanza de vida de éstas, por factores hormonales o por las diferencias en el acceso y utilización de los servicios de sanidad.

2.2.1.5. FACTORES DE RIESGO

La catarata es una enfermedad multifactorial. Identificar los factores de riesgo prevenibles puede resultar de utilidad para retrasar la aparición de esta patología. (Ver Anexo 11)²⁶

2.2.1.6. CUADRO CLÍNICO

2.2.1.6.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS

Signos:

- Opacificación a la altura de las pupilas.
- Leucocoria (pupilas blancas) que se evidencia colocando una linterna de forma frontal y lateral al ojo afectado.

Síntomas:

- Pérdida de agudeza visual o visión borrosa además de sensibilidad al contraste (ciertos colores se tornan opacos).
- Obnubilación o destellos al conducir o leer.
- Alteración en la miopía, la medida varía constantemente.

- Necesidad de mayor iluminación para leer.
- Diplopía monocular.
- Visión defectuosa por la noche, especialmente al conducir, provocada por el impacto de las luces brillantes (encandilamiento).
- Dificultad en relación con el brillo de lámparas o luz solar.
- Halos en torno a las luces.

2.2.1.6.2. EVOLUCIÓN DE LA CATARATA Y CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS

Al transcurrir los años, el grado de opacificación del cristalino va *in crescendo*:

- Blanca (esclerosada).
- Amarillenta (brunescente).
- Licuefacción de la corteza de color marrón nuclear (morganiana), con probabilidad de aumentar el volumen cristaliniano (intumescencia).
- Por último, la cápsula se distiende provocando la salida de las proteínas al exterior, lo que ocasiona una pérdida del volumen y agudización de la coloración del núcleo.

2.2.1.7. CRITERIO DIAGNÓSTICO

2.2.1.7.1. Examen:

a) En adultos:

- Personas identificadas en el tamizaje y que, a la evaluación con el agujero estenopeico, la agudeza visual no progresa de manera óptima.
- Disminución o ausencia del reflejo rojo pupilar y la existencia de leucocoria.
- Considerar a los pacientes que experimenten una atenuación de la agudeza visual y presenten dificultad al ejecutar actividades de la vida diaria y/o laborales.

b) En niños:

- Disminución o ausencia de reflejo rojo pupilar y la existencia de leucocoria.

2.2.1.7.2. Materiales para el examen ocular:

a) En adultos:

- Cartilla de Snellen
- Oftalmoscopio directo o linterna de bolsillo
- Agujero estenopeico

b) En niños:

- Oftalmoscopio directo o linterna de bolsillo

2.2.1.7.3. DIAGNÓSTICO

El Oftalmólogo ejecutará los siguientes procedimientos:

- Elaboración de Historia Clínica.
- Medición de agudeza visual y presión intraocular.
- Biomicroscopía:
 - Evaluación del segmento anterior.
 - Aparición de pseudoexfoliación.
 - Profundidad de cámara anterior.
 - Evaluación de función pupilar.
 - Dilatación pupilar:
 - Evaluación del diámetro de dilatación pupilar.
 - Fondo de ojo.
 - Descartar enfermedades asociadas que ocasionen atenuación de la agudeza visual.
- Refracción clínica con la finalidad de alcanzar una mejor visión.
- En niños, existe la posibilidad de realizar el examen en condiciones de anestesia general
 - Examen de segmento anterior.

- Medición de presión intraocular.
- Refracción ciclopléjica.
- Fondo de ojo.
- Potenciales visuales evocados y electroretinograma. (de acuerdo a la perspectiva del médico)²

a) EXAMEN DE FONDO DE OJO

El oftalmoscopio directo es el instrumento utilizado por el médico general para el examen del fondo de ojo. El ojo es una cámara oscura que tiene un orificio, la pupila. Para poder observar dentro de esta cámara oscura hay que hacer entrar luz para que se refleje en el fondo y, simultáneamente, hay que observar la luz que emerge desde el fondo. Para lograr esto, la iluminación debe ser coaxial con la observación.

El examen del fondo de ojo es muchísimo más completo cuando se realiza con la pupila dilatada. De no haber contraindicación, es importante que el clínico lo realice de la siguiente manera:

Técnica de dilatación pupilar: Para lograr una buena dilatación pupilar es suficiente, en la mayor parte de los pacientes, instilar una gota de tropicamida al 1%, dos veces, con espacio de diez minutos entre cada instilación, y una gota de fenilefrina al 10%.

Es importante señalar que en los pacientes que tienen cámara plana o glaucoma de ángulo estrecho puede ser peligrosa la dilatación pupilar por la posibilidad de desencadenar un episodio de glaucoma agudo.

El médico debe tomar el oftalmoscopio con su mano derecha y utilizar su ojo derecho para examinar el ojo derecho del paciente y hará lo inverso para examinar el ojo izquierdo.

Conviene que el examinador se acostumbre a dejar abierto el ojo que no usa para el examen.

El primer examen que debe realizar el médico con el oftalmoscopio es la evaluación del *rojo pupilar*. Esto es de suma importancia y brinda información acerca de la transparencia de los medios ópticos del ojo. A una distancia de 30 o 40 cm del paciente, se le ilumina la pupila, hasta observar el color rojo de la misma. La coloración roja se debe a la luz del oftalmoscopio reflejada en la sangre de los vasos coroideos y retinales, que es visualizada por el médico a través del orificio del oftalmoscopio.

En condiciones normales, el reflejo rojo debe ser *homogéneo* e intenso en toda el área pupilar y *simétrico* en ambos ojos. El reflejo rojo se altera en las opacidades de los medios refringentes, fundamentalmente en las opacidades del cristalino (cataratas), aunque también en las opacidades de la córnea (leucomas), del humor vítreo (hemorragias), en el desprendimiento de la retina (en este caso la retina esta sobreelevada y separada del epitelio pigmentario y da un reflejo blanquecino en la pupila) o en cualquier otra opacidad de los medios refringentes.

Luego de haber realizado la semiología del rojo pupilar, el examinador debe acercarse al paciente mirando a través del oftalmoscopio sin dejar de observar su reflejo rojo hasta visualizar alguna estructura del fondo de ojo. La falta de reflejo rojo, o la alteración en la homogeneidad del mismo, nos permite sospechar la presencia de una catarata. Incluso según como sea la alteración del reflejo podemos sospechar el tipo de catarata. Si es una turbidez que se atenúa hacia la periferia es probable que sea una catarata nuclear. Si la turbidez es densa con bordes irregulares, localizada en el eje

visual, sospecharemos una catarata subcapsular posterior tenue central. Si la turbidez tiene aspecto de espículas, generalmente radiadas, entre las que se observa el reflejo rojo, pensaremos en catarata cortical.

b) EXAMEN CON LÁMPARA DE HENDIDURA

Es el instrumento utilizado por el oftalmólogo para examinar visualmente y en forma directa el segmento anterior del ojo y parte de la cámara posterior, hasta 1/3 del humo vítreo.

La biomicroscopía es el examen más importante para evaluar la catarata, que el oftalmólogo realiza en la lámpara de hendidura con la pupila dilatada. En el mismo se debe evaluar el tipo de catarata, el nivel de maduración (conocido como *dureza*) del núcleo y el diámetro máximo de dilatación pupilar, datos que nos permitirán prever la dificultad del caso. El tipo y la dureza de la catarata deben correlacionarse con la reducción de agudeza visual que presenta el paciente, en caso contrario es probable que la reducción visual se deba a otra patología.³⁴

2.2.1.8. TRATAMIENTO

En primer lugar, es fundamental la evaluación del paciente para advertir la magnitud del impacto que causa la opacidad en su vida. De modo que, resulta de vital importancia una buena elaboración de la historia clínica, así como también percatarse de los signos y síntomas de la patología. Posteriormente, el paciente refiere al médico las actividades que ha dejado de desempeñar, teniendo en cuenta los síntomas experimentados por los pacientes dependen del tipo de catarata que presenten.

En el Anexo 12 se sintetiza el nivel de afectación de la capacidad visual de acuerdo con el tipo de catarata.

2.2.1.8.1. TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO

Existen pacientes que prefieren evitar el procedimiento quirúrgico como tratamiento o, en su defecto, no hay la posibilidad de realizarlo, por lo que parte del tratamiento no quirúrgico recae en intentar al menos una mínima mejoría de la función visual de lejos y de cerca. Entonces tenemos que, el empleo de lentes especializados reduciría el deslumbramiento y mejoraría las dificultades de iluminación al momento de leer. En tanto, las gafas monoculares optimizarían la visión de lejos y las gafas de aumento ayudarían con la visión cercana.

En personas con cataratas pequeñas axiales se alcanzaría una dilatación pupilar con medicamentos o láser a fin de optimizar su función al permitir mayor paso de luz. Sin embargo, existe el riesgo de aumentar el deslumbramiento con esta técnica.

No existe hasta el momento tratamientos farmacológicos específicos para revertir las cataratas en humanos; pero los inhibidores de la aldosa reductasa, que convierte la glucosa en sorbitol en pacientes diabéticos, han demostrado prevenir cataratas en animales con diabetes, aunque en humanos no se observa un efecto contundente.

2.2.1.8.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

En la mayoría de los casos, el tratamiento para la catarata es la cirugía que consiste en la implantación de un lente intraocular.

En un inicio la cirugía de catarata consistía en una extracción total; sin embargo, a partir de la Segunda Guerra Mundial, se observó que la presencia de polimetilmetacrilato en el ojo no provocaba reacciones al cuerpo extraño y se desarrolló una lente de este material que ha evolucionado en el tiempo hasta el lente intraocular que permite recuperar la visión.

El tratamiento quirúrgico se indica en los siguientes casos:

- *Mejoría visual*: fundamental motivo para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico de catarata. Los requisitos para la realización dependen del grado de catarata, sobre todo los que ocasionan problemas para ejecutar actividades diarias esenciales o cuando el paciente manifiesta su deseo de mejoría de su facultad visual.
- *Razones médicas*: cuando la catarata tiende a alterar la salud del ojo; como el caso de cataratas en el que se le añade un incremento de la presión ocular: glaucoma, uveítis, dislocación de lente hacia la cámara anterior, retinopatía diabética.
- En pacientes de la tercera edad o con manifestación precoz de demencia en la que su calidad de vida mejoraría si es que se aumenta su independencia, esto es por medio del procedimiento quirúrgico de catarata. Asimismo, disminuye el riesgo de caídas, lo que evitaría las fracturas de cadera, reduciendo de esta forma la morbilidad y mortalidad.
- En personas con catarata unilateral con ausencia de visión periférica, obnubilación incapacitante y anisometropía sintomática.
- En personas con catarata bilateral en presencia de enfermedades considerables o que incrementen la atenuación de la visión. En estos pacientes, se interviene, en primer lugar, el ojo con el más alto potencial de visión.
- *Razones estéticas*: poco comunes y se debe, sobre todo, a la existencia de una catarata madura blanquecina en un ojo ciego por causa diferente. En estos casos, la finalidad es la recuperación de una pupila negra.

La evaluación preoperatoria se basa en un examen físico general y una evaluación oftalmológica, entre lo que resalta:

- Cover test
- Anexos oculares

- Córnea
- Segmento anterior
- Biometría

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de cataratas, destacan:

- Cirugía extracapsular
- Facoemulsificación
- Microinsición¹⁵

2.2.2. ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS

Las enfermedades no transmisibles (ENT) se caracterizan por ser de lenta progresión, larga duración y alta mortalidad asociada. Las enfermedades cardiometabólicas hacen parte de las ENT e incluyen: infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular isquémico (ECV), hipertensión arterial (HTA) y la diabetes tipo II (DM).

Las cifras actuales de morbilidad y mortalidad de las enfermedades cardiometabólicas han hecho que estas se ubiquen dentro de la agenda de salud pública, tanto mundial y nacional. La prevención de estas condiciones se enfoca en la promoción de hábitos saludables y el control de factores de riesgo asociados a progresión de la enfermedad. Esta prevención requiere de acciones intersectoriales, las cuales siguen siendo un reto por ejecutar en el mundo. Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), y en especial el tercer objetivo, prioriza las acciones para evitar las muertes por ENT que sean prevenibles.³⁵

Iberoamérica está sufriendo una epidemia de enfermedades cardiovasculares (ECV) y de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), las cuales causan el 46% del total de muertes registradas. Esta epidemia de enfermedades cardiometabólicas es un fenómeno generalizado en los países en desarrollo, al punto que en 2001 el 79% de todas las muertes relacionadas con enfermedades crónicas en el mundo entero ocurrieron en los países subdesarrollados. El aumento de la expectativa de vida en los países iberoamericanos es una de las razones que influyen en la epidemia de

enfermedades no transmisibles, especialmente, las cardiometabólicas. Es así como, en Colombia la esperanza de vida en ambos sexos incrementó la media de edad siendo en 1955 de 55 años, pero en el 2005 de 72,2. Asimismo, la rápida transformación de la urbanización en las naciones iberoamericanas, sumada con el estilo de vida occidental adquirido por toda clase social, provocó un incremento de la prevalencia de sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, síndrome metabólico (SM), DM2 y ECV.

La variación que la población ha experimentado en los hábitos nutricionales y actividad física se debe mucho al rápido cambio económico de las naciones subdesarrolladas que data de los últimos años. La urbanización y la cultura occidental influyen en una alteración de la dieta, pasando de una nutrición abundante en fibra vegetal de las zonas rurales a una nutrición abundante en líquidos azucarados y harinas procesadas. Además, existe también la variación relacionada con el gasto energético diario siendo más notorio en las actividades recreativas especialmente en los niños que han reemplazado los juegos tradicionales que demandaban una alta actividad y un alto gasto energético por la recreación sedentaria, la que se da actualmente con el uso de aparatos electrónicos y frente a una pantalla. Diversas investigaciones indican que existe asociación entre el estado físico en la etapa de infancia-adolescencia y el riesgo de ECV en la adultez.³

2.2.2.1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

2.2.2.1.1. DEFINICIÓN

La HTA se define como una PAS \geq 140 mmHg o una PA diastólica (PAD) \geq 90 mmHg medidas en consulta. Esta definición se basa en la evidencia de múltiples ECA que indica que el tratamiento de los pacientes con estos valores de PA es beneficioso.

Se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios basados en percentiles para niños y adolescentes, ya que no se dispone de datos de estudios de intervención en estos grupos de edad.

2.2.2.1.2. CLASIFICACIÓN

Ver Anexo 13

2.2.2.1.3. HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y CATARATAS

Existen propuestas acerca de que la hipertensión arterial (HTA) sistólica y diastólica, así como también los medicamentos usados en el tratamiento podrían promover la aparición de cataratas; no obstante, no existe conocimiento acerca del mecanismo ni consenso en torno al tema.

Leske y col. en su investigación *Barbados Eye Study*, halló una asociación entre la hipertensión y cataratas en pacientes de etnia negra. Por otro lado, En *Beaver Dam Eye Study* que se realizó en americanos de etnia caucásica, no se encontró relación de la HTA con la catarata, aunque esta asociación tendría posibilidad de demostrarse en investigaciones más extensas. Además, en un artículo que publicaron dichos autores, hubo alta incidencia de catarata con hallazgos patológicos relacionados a HTA en el examen fondo de ojo; pero dicha asociación, en términos estadísticos, no fue significativa.

Por otro lado, el *Allen Park Michigan Veterans Administration Medical Center* observó el riesgo de opacificación capsular posterior se incrementaba con la HTA; mientras que la *Physicians Health Study* encontró, solamente, asociación entre catarata y presión arterial sistólica.

Finalmente, el *Blue Mountains Eye Study* que se realizó en australianos, contrastó el calibre arterial con el venoso deduciendo que un marcador de riesgo sería el estrechamiento vascular; teniendo a la edad como verdadero factor de riesgo.²⁶

2.2.2.2. DIABETES MELLITUS

2.2.2.2.1. DEFINICIÓN

Es una enfermedad crónica de carácter grave que ocurre por dos situaciones: la producción de insulina por medio del páncreas resulta ser insuficiente o existe una ineficacia del organismo en la utilización de la insulina producida. Esta insulina es una hormona que se encarga de regular la glucosa en la sangre. La diabetes es considerada un problema muy importante en la salud pública por lo que la organización mundial de la salud recomienda intervenir con prioridad, debido a que en las últimas décadas ha incrementado de manera acelerada el número de casos y la prevalencia de esta enfermedad cardiometabólica.³⁶

2.2.2.2.2. CLASIFICACIÓN

- a) *Diabetes tipo 1* (destrucción autoinmune de células β , que por lo regular conlleva a una deficiencia absoluta de insulina)
- b) *Diabetes tipo 2* (pérdida progresiva de secreción de insulina de células β comúnmente relacionada a la resistencia a la insulina)
- c) *Diabetes mellitus gestacional (DMG)* (diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo, aunque primero se debe descartar una diabetes previa a la gestación)
- d) Tipos específicos como los síndromes de diabetes monogénica (diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes [MODY]), patologías del páncreas exocrino (fibrosis quística y pancreatitis), y diabetes inducida por medicamentos o sustancias químicas (glucocorticoides, tratamiento del VIH / SIDA o posterior del trasplante de órganos)

2.2.2.2.3. CRITERIOS DIAGNÓSTICO

La diabetes se puede diagnosticar según los criterios de glucosa en plasma, ya sea el valor de glucosa en plasma en ayunas (FPG) o el valor de glucosa en plasma de 2 h (PG de 2 h) durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g (OGTT) o los criterios A1C. (Ver Anexo 14)³⁷

2.2.2.2.4. DIABETES MELLITUS Y CATARATAS

A pesar de que la retinopatía diabética es la principal causa de ceguera legal en menores de 65 años en países desarrollados, en los países subdesarrollados es la catarata. Además, su incidencia y progreso en los pacientes diabéticos es mayor que en el resto de la población y se han encontrado tasas de complicaciones más elevadas en la cirugía de cataratas de los pacientes diabéticos.

En los países en vías de desarrollo, el tratamiento de la diabetes es insuficiente y la cirugía de catarata resulta en muchas ocasiones inaccesible; esto produce que las complicaciones visuales por falta de tratamiento de estas patologías sean más elevadas.²⁶

A nivel ocular esta enfermedad, además de causar cataratas, puede afectar el índice de refracción del cristalino y también a su amplitud de acomodación.

La hiperglucemia determinada por esta enfermedad se refleja en el ojo por una cifra elevada de glucosa en el humor acuoso desde donde difunde al interior del cristalino. Una vez allí, es metabolizada por la aldolasa reductasa en sorbitol ocasionando una sobrehidratación osmótica secundaria del contenido cristalino. En las formas iniciales o leves, se produce una fluctuación en el índice de refracción de forma paralela a las cifras de glucosa plasmática. El aumento en el diámetro anteroposterior del cristalino

ocasiona un efecto miópico. Además, la hiperglucemia da lugar a vacuolas líquidas corticales que posteriormente evolucionan a opacidades francas.

La catarata diabética clásica está formada por opacidades corticales como copos de nieve en el diabético joven. Esta catarata puede resolverse espontáneamente o madurar en algunos días. Por otra parte, la catarata relacionada con la edad se produce de forma más precoz en la diabetes mellitus.³⁸

2.3. Definición de Conceptos Operacionales

- **Enfermedades cardiometabólicas:** Son enfermedades no transmisibles (ENT) que se caracterizan por ser de lenta progresión, larga duración y alta mortalidad asociada. Estas incluyen enfermedades como el infarto agudo de miocardio (IAM), el accidente cerebrovascular isquémico (ECV), la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes tipo II (DM).
- **Catarata:** Es la opacificación del cristalino ocasionando una atenuación de la agudeza visual que puede conllevar a la ceguera ocasionando dificultad en las actividades de la vida diaria y/o laborales.
- **Hipertensión Arterial:** Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. Una persona es hipertensa si su presión arterial es igual o mayor a 140/90 mmHg en dos o más oportunidades medida en condiciones adecuadas.
- **Diabetes Mellitus:** Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa elevada en sangre (hiperglucemia). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Se establece por la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa ≥ 7 mmol/L (o 126 mg/dL) o bien $\geq 11,1$ mmol/L (o 200 mg/dL) 2 horas después de haber bebido una solución con 75 g de glucosa.

- **Características sociodemográficas:** Son el conjunto de características biológicas, socioeconómicoculturales que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis: General y Específicas

3.1.1. Hipótesis General

Hi : Las enfermedades cardiometabólicas están asociadas a la presencia de cataratas en personas mayores de 50 años en el Perú en el año 2019.

Ho : Las enfermedades cardiometabólicas no están asociadas a la presencia de cataratas en personas mayores de 50 años en el Perú en el año 2019.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- i. La hipertensión arterial se asocia a la aparición de cataratas en personas mayores de 50 años.
- ii. La diabetes mellitus está asociada a la aparición de cataratas en personas diabéticas mayores de 50 años presenten cataratas.
- iii. Las características sociodemográficas como la edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud y el índice de bienestar están asociadas a la aparición de cataratas en personas mayores de 50 años.

3.2. Variables principales de Investigación

Las características sociodemográficas como la edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud y el índice de bienestar son un conjunto de características que están presentes en la población sujeta a este estudio y que contribuyen al análisis estadístico descriptivo de la realidad de nuestro país pero que también es de utilidad con fines comparativos para con poblaciones sujetas a futuros estudios.

Los indicadores de salud como el diagnóstico tanto de las enfermedades cardiometabólicas como de las cataratas son importantes para determinar la asociación que existe entre ellas.

- Variables Independientes: Enfermedades Cardiometabólicas (Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus)
- Variable Dependiente: Cataratas
- Variables Intervenientes: Características Sociodemográficas (edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud e índice de bienestar). Anexo 09.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Diseño de Investigación

4.1.1. Tipo de Investigación

a) Objeto de estudio	:	Epidemiológico
b) Enfoque del estudio	:	Cuantitativo
c) Fuente de dato	:	Bases secundarias del INEI, ENDES 2019
d) Secuencia Temporal	:	Transversal
e) Control de las Variables	:	Observacional
f) Fin o Propósito	:	Analítico – Inductivo
g) Tipo de Estadística	:	Inferencial
h) Según el tiempo y ocurrencia de los hechos	:	Retrospectivo

4.1.2. Diseño de Investigación

Es retrospectivo, debido a que toma datos del año 2019; observacional porque no presenta intervención o no se manipulan variables; analítico, ya que demuestra una asociación entre cataratas y enfermedades cardiometabólicas; cuantitativo porque se expresa numéricamente y hace uso de las estadísticas; y es de estadística inferencial, ya que utiliza la prueba de chi-cuadrado y razón de prevalencias (PR).

4.2. Población y Muestra

4.2.1. Población

El trabajo de investigación está dado por una población que consta de 36 mil 760 viviendas encuestadas por la ENDES 2019.

4.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra de la ENDES 2019 (anual) es de 36 760 viviendas, correspondiendo:

- 14 780 viviendas al área sede (capitales de departamento y los 43 distritos que conforman la Provincia de Lima).
- 9 320 viviendas al resto urbano.
- 12 660 viviendas al área rural.

4.2.2.1. Tipo de muestreo

La muestra es bietápica, probabilística de tipo equilibrado, estratificada e independiente, a nivel departamental y por área urbana y rural.

4.2.2.2. Criterios de selección de la muestra

4.2.2.2.1. Criterios de inclusión

- Los hogares particulares y sus miembros, personas que son residentes habituales y aquellas que no siendo residentes pernoctaron en la vivienda la noche anterior al día de la entrevista.
- Todas las personas de 50 años a más de edad por cada hogar particular.
- Hombres y mujeres diagnosticadas de cataratas y/o enfermedades cardiometabólicas (hipertensión arterial y/o diabetes mellitus).

4.2.2.2.2. Criterios de exclusión

- Personas que no son residentes habituales y que llegaron de visita el mismo día de la entrevista.
- Personas menores de 50 años por cada hogar particular.
- Mujeres diagnosticadas con hipertensión y/o diabetes gestacional.

4.3. Operacionalización de variables

Para mayor información acerca de la variable independiente, dependiente e intervinientes. Ver Anexo 09.

4.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

4.4.1. Técnicas de datos:

Para identificar a los pacientes expuestos y no expuestos se hizo uso de las bases de microdatos del INEI, específicamente la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019.

4.4.2. Instrumento para realización de recolección de datos:

La Ficha técnica de recolección de datos estuvo elaborada por el INEI, de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, es decir, de los Cuestionarios del Hogar (características sociodemográficas) y de Salud (hipertensión, diabetes y salud ocular).

4.5. Recolección de Datos

La recolección de datos de esta investigación estuvo basada en la ficha técnica elaborada por el INEI, de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, siendo el cuestionario del hogar y el cuestionario de salud elegidos para el desarrollo de este presente estudio.

La información obtenida estuvo sometida a los criterios de inclusión y exclusión expuestos anteriormente, por lo que una vez identificada la muestra de la población se procedió a realizar un estudio analítico con las variables de salud como son las que pertenecen a las Enfermedades Cardiometabólicas (Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus) y a la de Cataratas. La presente investigación, a su vez, cuenta con un contenido descriptivo y analítico pertenecientes a las variables sociodemográficas como son la edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud e índice de bienestar.

4.6. Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

La transcripción de datos a partir de las fichas de recolección se realizó directamente al software IBM SPSS Statistics 26, donde las variables independientes como las enfermedades cardiometabólicas, ya sea hipertensión arterial como diabetes mellitus y la variable dependiente, catarata, se midieron en relación a su diagnóstico que se consignaron en el Cuestionario de Salud del ENDES 2019 (Encuesta 691 Módulo 414). Para las variables intervinientes como las características sociodemográficas se empleó, además, el Cuestionario del Hogar del ENDES 2019 (Encuesta 691 Módulo 64, 65) las cuales se midieron de acuerdo a los valores otorgados por la encuesta salvo tres excepciones (edad, etnia, índice de bienestar) que, con fines de una mejor investigación, se valoraron de la siguiente manera: la edad se calculó en escala de intervalo para las estadísticas descriptivas y de razón para las estadísticas analíticas, en ambos casos como variables cuantitativas discretas; en cuanto a la etnia, aquellos que se sintieron o consideraron quechuas, aimaras, nativos o indígenas de la Amazonía y a los pertenecientes o parte de otro pueblo indígena u originario se les agrupó bajo el nombre de etnia amerindia³⁹. Por último, de acuerdo al Instituto Peruano de Economía (IPE)⁴⁰ se reagrupó el índice de bienestar en los siguientes estratos socioeconómicos: Pobreza (Los más pobres o Quintil I), Vulnerable (Pobre o Quintil II), Clase Media (Medio o Quintil III) y Clase Alta (Rico y Más Rico o Quintil IV y V).

Con respecto al procesamiento de datos en el programa SPSS 26, se procedió a unir los formatos presentes en cada módulo. Para nuestro estudio, fue necesario fusionar los archivos CSALUD01, RECH0 y RECH23 mediante la variable Identificación del Cuestionario (HHID) con la finalidad de añadir todas las variables a una sola data para iniciar el análisis estadístico.

Las tablas y gráficos en barras se utilizaron para la parte descriptiva. En tanto, para el aspecto analítico, se realizó el cálculo de Razón de Prevalencia (PR), a través del modelo de regresión de Poisson con varianza robusta, con la finalidad de expresar la asociación de la aparición de cataratas en personas mayores de 50 años con enfermedades cardiometabólicas. Así como también, para determinar la existencia o no de dependencia entre estas dos variables nominales se utilizó la prueba chi-cuadrado. El intervalo de confianza considerado fue del 95% y un valor de $p < 0.05$

como significativo. Para dicho análisis también se empleó el software IBM SPSS Statistics 26.

4.7. Aspectos éticos de la investigación

Durante el desarrollo de toda la investigación se tuvo presente el Principio de Confidencialidad, por lo que se aseguró la protección de la privacidad de cada paciente, lo cual se logró por medio del anonimato y para ello se usó el número de orden de la persona. Así también, los informes proporcionados no fueron divulgados públicamente de manera que no pudieron ser identificados por lo que dicha información no quedó a exposición de terceros.

En esta investigación no se intentó intervenir en el paciente ya sea mediante la administración de algún medicamento o procedimiento para diagnosticar algunas de las enfermedades. De este modo, el estudio cumplió con el artículo 97 del capítulo IV “Del secreto estadístico y confidencialidad de la información” del Decreto Supremo 043-2001-PCM Reglamento de organización y funciones del Instituto nacional de estadística e Informática.

Además, nuestro estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. (Código del Comité: PG 236 -2021)

4.8. Limitaciones de la investigación

La investigación presentó limitaciones tales como la validez del diagnóstico de cataratas debido a que se dispone solamente con la respuesta de la persona encuestada en la entrevista mas no con datos precisos o evidencias como un diagnóstico especializado, un examen oftalmológico, un tratamiento quirúrgico o un seguimiento de dichos pacientes. Otra limitación es que los datos no se pudieron estimar a provincia-distrito por lo que impide identificar con exactitud la ubicación de los casos con cataratas para un seguimiento. Asimismo, al realizar la clasificación del área de residencia, no existió la categoría de zona urbana marginal por lo que se infiere que ha sido incluida dentro de la urbana lo que pudo haber alterado los resultados y la asociación con las cataratas.

Parte de las fortalezas de este estudio es que brinda una información estadística a nivel nacional y departamental para que tanto el gobierno como las autoridades provinciales puedan intervenir de manera oportuna en pro de la salud de la ciudadanía. Además, al ser una encuesta anónima concede a los entrevistados poder expresarse con total libertad en cuanto a la edad, sexo, etnia, seguro de salud público o privado, nivel socioeconómico y si padecen alguna enfermedad cardiometabólica y/o cataratas. Las preguntas fueron agrupadas en secciones pertinentes dentro de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES - 2019 elaborada por el INEI por lo que permitió realizar un adecuado filtro de la población. Finalmente, por ser un estudio transversal nos permite registrar casos de cataratas en una población muy amplia lo que nos posibilita estimar datos sobre prevalencia y esto, nos resulta muy útil como una investigación exploratoria inicial para evaluar la existencia de una asociación entre las enfermedades cardiometabólicas y la aparición de cataratas a pesar de que este tipo de estudio no permite establecer un vínculo de “causa-efecto”.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados

El tamaño de la muestra de la ENDES 2019 (anual) fue de 36 760 viviendas, de las cuales se seleccionaron a las personas mayores de 50 años, obteniendo 10 831 adultos para este estudio (Figura 1).

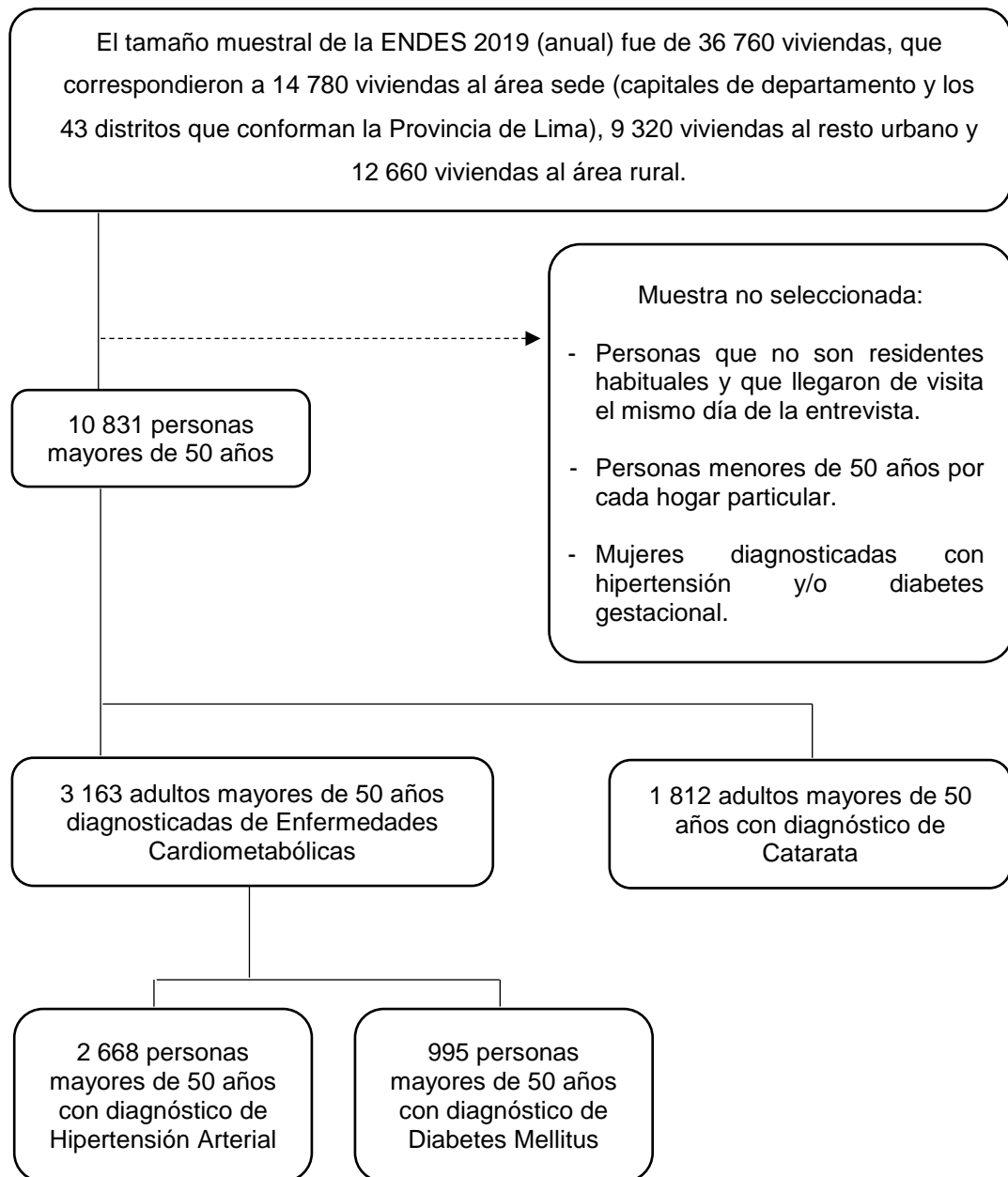


Figura 1. Flujograma de participantes incluidos en el estudio

5.1.1. Análisis descriptivo

Se seleccionaron a 10 831 personas de 50 años a más, donde se obtuvieron información acerca del diagnóstico de catarata y enfermedades cardiometabólicas y características sociodemográficas.

5.1.1.1. Edad

En este estudio, la edad estuvo comprendida entre los 50 y 97 años. La edad promedio y la mediana fueron de $63,29 \pm 10,38$ y 61 años, respectivamente. Por otro lado, la moda fue de 50 años.

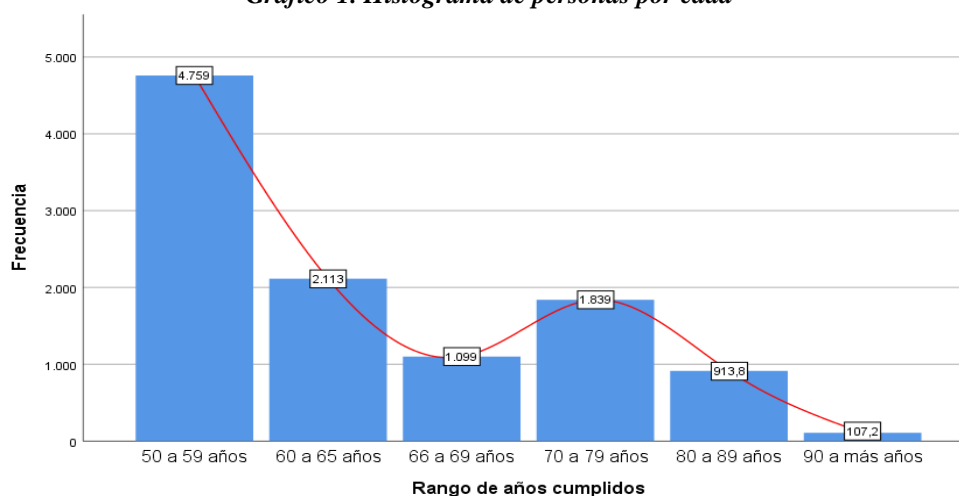
A continuación, se muestra una tabla de frecuencias para un mayor detalle de la información.

Tabla 1. Frecuencia de personas por edad

Edad		Rango de Edad	Frecuencia	%	% acumulado
<i>M</i> Media	63,29 ± 10,38	50 a 59 años	4759	43,9%	43,9%
<i>F</i> Mediana	61,00	60 a 65 años	2113	19,5%	63,5%
<i>u</i> Moda	50	66 a 69 años	1099	10,1%	73,6%
<i>e</i> Mínimo	50	70 a 79 años	1839	17,0%	90,6%
<i>n</i> Máximo	97	80 a 89 años	914	8,4%	99,0%
<i>t</i>		90 a más años	107	1,0%	100,0%
<i>e</i>		Total	10831	100%	

: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

Gráfico 1. Histograma de personas por edad



Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019.

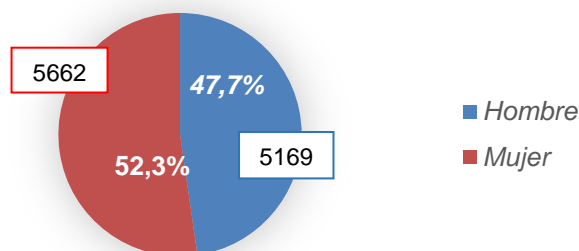
El 56,1% de las personas perteneció a la edad adulto mayor, es decir, 60 años a más. Los adultos mayores de 65 años representaron el 36,5% de la población en estudio, los cuales estarían expuestos, según la clasificación por edad de aparición, a ser probablemente diagnosticadas de catarata senil.

La cantidad de personas de 90 años a más fue mínima (1%); entre tanto, el rango de edad con mayor porcentaje (43,9%) correspondió a los de 50 a 59 años.

5.1.1.2. Sexo

La información de la ENDES 2019 dejó como resultado que el 52,3% de las personas de 50 años a más, fueron mujeres, en comparación a un 47,7% de hombres.

Gráfico 2. Frecuencia de personas por sexo



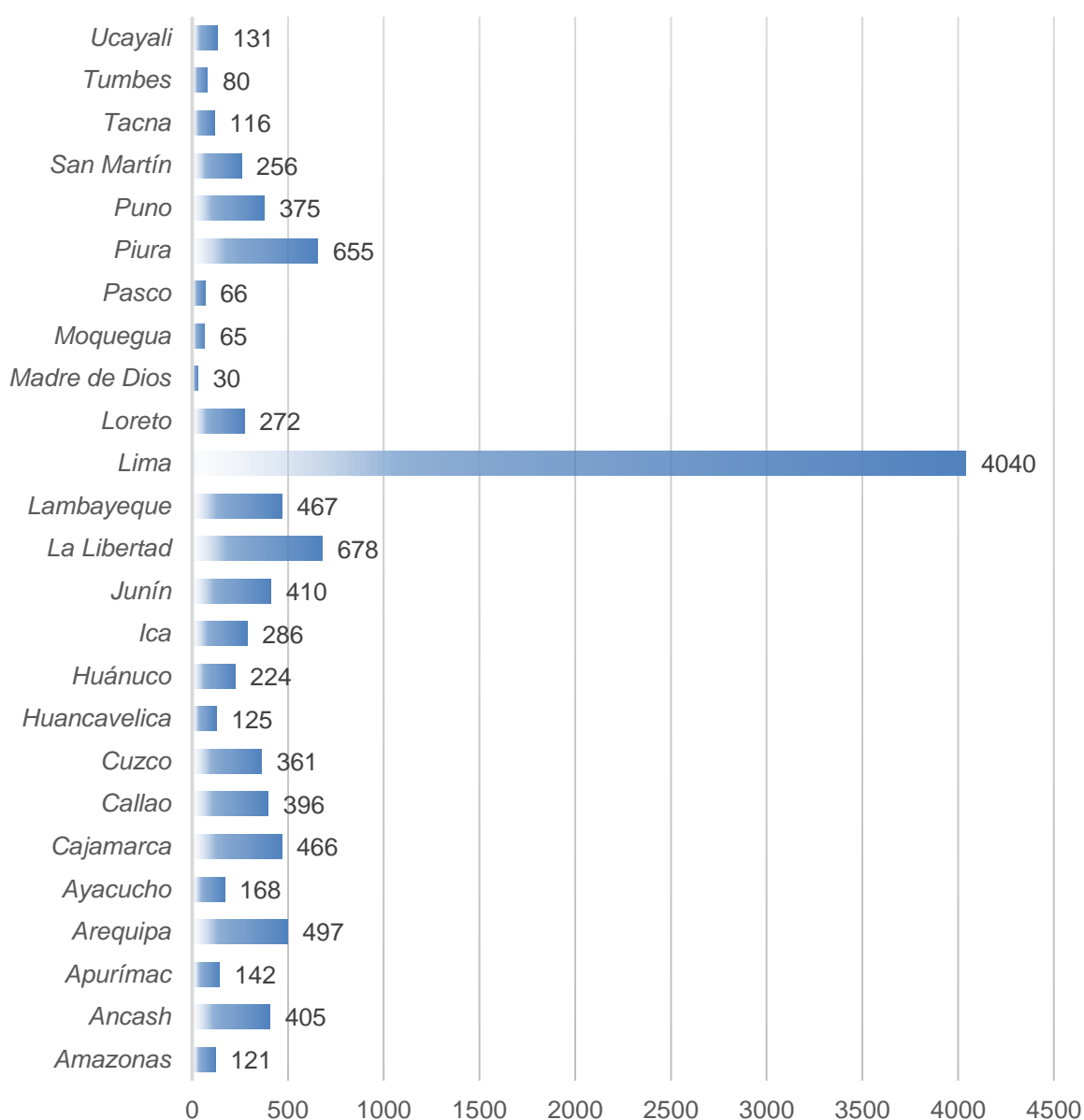
Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.3. Departamento

En cuanto a la distribución por departamento, las personas de 50 años a más, se ubicaron, en su mayoría, en Lima (37,3%).

En segundo y tercer lugar, La Libertad (6,3%) y Piura (6,1%). Por otro lado, Madre de Dios solo representó el 0,3% de la población en estudio.

Gráfico 3. Frecuencia de personas por departamento

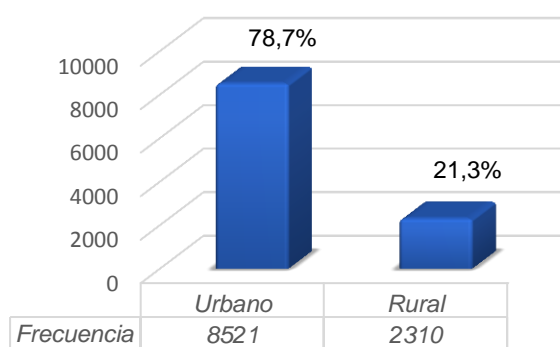


Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.4. Área de Residencia

Con respecto al área de residencia, la mayoría de los adultos (78,7%) habitaron en la zona urbana y solamente 2310 personas mayores de 50 años vivieron en zonas rurales.

Gráfico 4. Frecuencia de personas por área de residencia

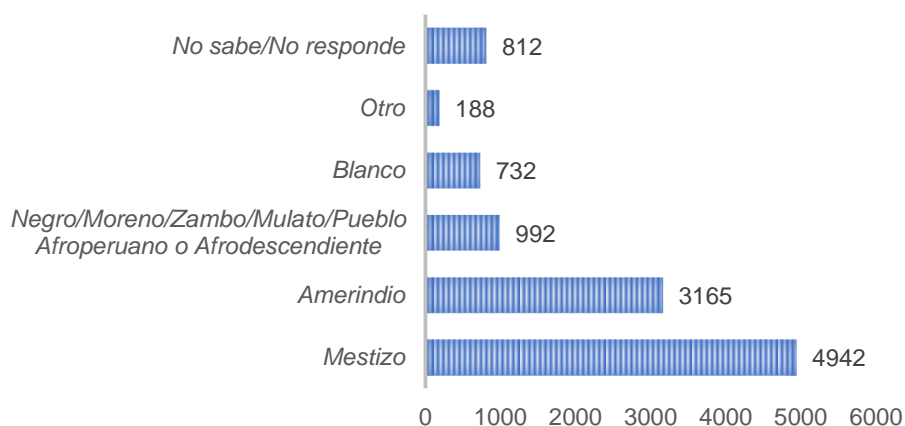


Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.5. Etnia

Al ser consultados por sus costumbres y sus antepasados, el 45,6% se consideró mestizo, seguido de un 29,2 % que se identificó como amerindio que incluye a la etnia quechua, aimara, nativo o indígena de la Amazonía y a los pertenecientes a otro pueblo indígena u originario. En tanto que un 9,2% se consideró afrodescendiente y un 6,8%, blanco. Hubo alrededor del 7,5% que no supo o no respondió y un 1,7% que indicaron pertenecer a una etnia diferente a las opciones de la encuesta.

Gráfico 5. Frecuencia de personas por etnia



Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.6. Seguro de Salud

El 79,4% de las personas de 50 años a más, contó con un seguro de salud. De estas, la mayoría tuvo SIS (39,4%) o ESSALUD (34%); mientras que solo el 2,6% perteneció al seguro de las Fuerzas Armadas o Policiales.

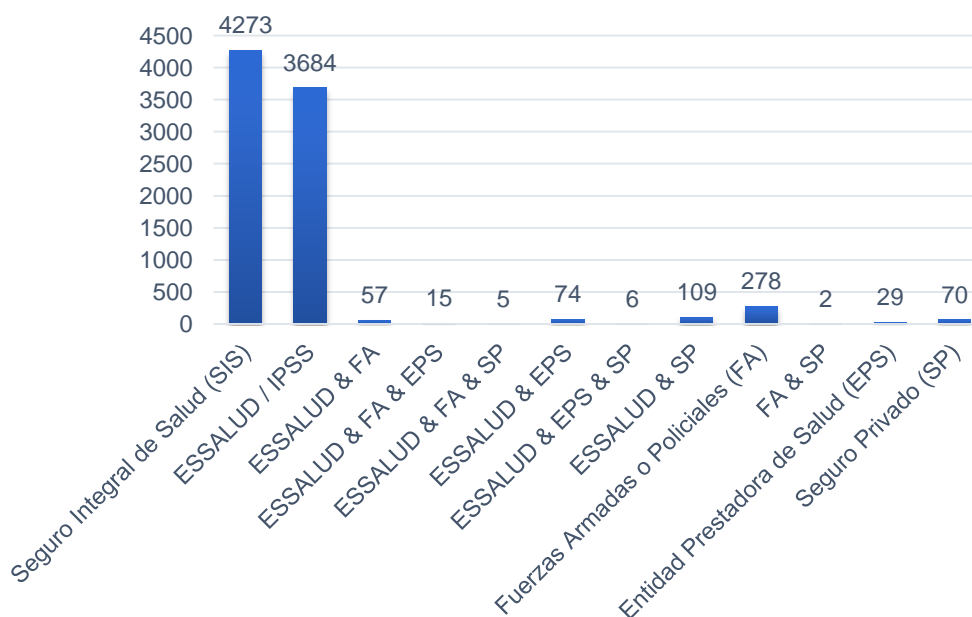
Los seguros particulares como lo son EPS y Seguro Privado, los afiliados representaron el 0,3% y el 0,6%, respectivamente. Cabe mencionar que existieron personas que contaron con más de un tipo de seguro, lo que vino a ser el 2,5%

Tabla 2. Frecuencia de las personas por seguro de salud

Seguro de Salud	Frecuencia	%	% acumulado
Sí	8602	79,4%	79,4%
No	2229	20,6%	100,0%
Total	10831	100,0%	

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

Gráfico 6. Frecuencia de personas por el tipo de seguro

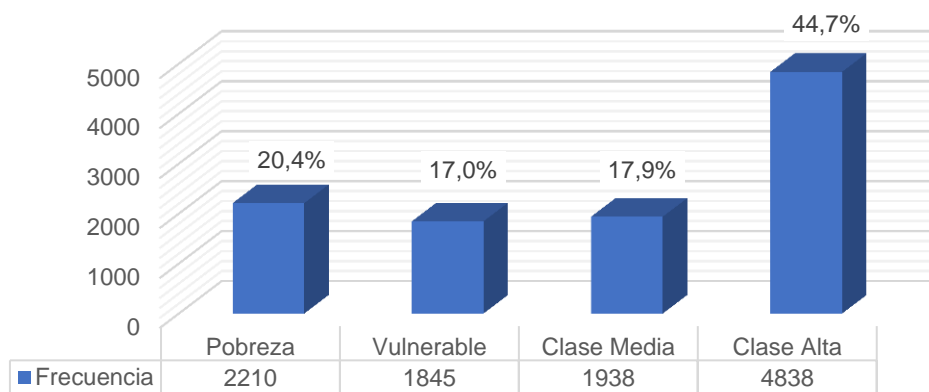


Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.7. Índice de Bienestar

El índice de bienestar en la población en estudio reflejó que el 44,7% perteneció a la clase alta, el 17,9% a la clase media, el 17% al estrato vulnerable y el 20,4% al estrato de pobreza.

Gráfico 7. Frecuencia de personas por el índice de bienestar



Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.1.8. Enfermedades

Las patologías analizadas en este estudio fueron la Catarata y las Enfermedades Cardiometabólicas (Hipertensión arterial y Diabetes mellitus) a través de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el Perú en el año 2019.

Se encontró que la presencia de Catarata en las personas mayores de 50 años representó el 16,7% por lo que al tener una prevalencia mayor del 10% en la población, la medida de asociación fue la Razón de Prevalencias (RP). Las Enfermedades Cardiometabólicas como lo son la Hipertensión arterial y la Diabetes mellitus tuvieron una prevalencia del 24,6% y 9,2%, respectivamente. Además, se evidenció que las personas de 50 años a más que presentaron alguna enfermedad cardiometabólica, ya sea hipertensión o diabetes, representaron el 29,2%.

Para el análisis estadístico se utilizaron 4 variables dicotómicas basadas en el diagnóstico de las patologías.

Tabla 3. Análisis Univariado. Frecuencia de las personas por enfermedades.

Diagnóstico de Catarata y Enfermedades Cardiometaabólicas		Frecuencia	%
	<i>Total</i>	10831	100,0%
<i>Le han diagnosticado Catarata</i>	<i>Sí</i>	1812	16,7%
	<i>No</i>	9019	83,3%
	<i>Total</i>	10831	100,0%
<i>Le diagnosticaron Enfermedad Cardiometaabólica (Hipertensión arterial o Diabetes mellitus)</i>	<i>Sí</i>	3163	29,2%
	<i>No</i>	7668	70,8%
	<i>Total</i>	10831	100,0%
<i>Le diagnosticaron Diabetes Mellitus</i>	<i>Sí</i>	994	9,2%
	<i>No</i>	9837	90,8%
	<i>Total</i>	10831	100,0%
<i>Le diagnosticaron Hipertensión Arterial</i>	<i>Sí</i>	2667	24,6%
	<i>No</i>	8164	75,4%
	<i>Total</i>	10831	100,0%

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

5.1.2. Catarata

5.1.2.1. Análisis descriptivo

Existe una población de 1 812 personas mayores de 50 años, que han sido diagnosticadas de Catarata. De esta, la edad promedio y la mediana fue de $70,48 \pm 11,15$ y 71 años, respectivamente; mientras que la moda, 69 años. A continuación, se muestra una tabla de frecuencias para un mayor detalle de la información.

Tabla 4. Frecuencia de personas diagnosticadas de Catarata

	Frecuencia	%
Rango de Edad		
<i>50 a 59 años</i>	382	21,1%
<i>60 a 65 años</i>	242	13,3%
<i>66 a 69 años</i>	211	11,7%
<i>70 a 79 años</i>	539	29,7%
<i>80 a 89 años</i>	388	21,4%
<i>90 a más años</i>	50	2,8%
Sexo		
<i>Femenino</i>	1011	55,8%
<i>Masculino</i>	801	44,2%
Departamento		
<i>Amazonas</i>	11	0,6%
<i>Ancash</i>	40	2,2%
<i>Apurímac</i>	26	1,4%
<i>Arequipa</i>	123	6,8%
<i>Ayacucho</i>	33	1,8%
<i>Cajamarca</i>	44	2,4%
<i>Callao</i>	77	4,3%
<i>Cuzco</i>	63	3,5%
<i>Huancavelica</i>	15	0,8%
<i>Huánuco</i>	33	1,8%
<i>Ica</i>	67	3,7%
<i>Junín</i>	38	2,1%
<i>La Libertad</i>	60	3,3%
<i>Lambayeque</i>	80	4,4%
<i>Lima</i>	798	44,0%
<i>Loreto</i>	33	1,8%
<i>Madre de Dios</i>	7	0,4%
<i>Moquegua</i>	11	0,6%
<i>Pasco</i>	9	0,5%
<i>Piura</i>	114	6,3%
<i>Puno</i>	44	2,4%
<i>San Martín</i>	42	2,3%
<i>Tacna</i>	14	0,8%
<i>Tumbes</i>	13	0,7%
<i>Ucayali</i>	16	0,9%
Área de Residencia		
<i>Urbana</i>	1554	85,8%
<i>Rural</i>	258	14,2%

Tabla 4. Frecuencia de personas diagnosticadas de Catarata (Continuación)

	Frecuencia	%
Etnia		
<i>Mestizo</i>	819	45,2%
<i>Amerindio</i>	565	31,2%
<i>Afrodescendiente</i>	155	8,6%
<i>Blanco</i>	96	5,3%
<i>Otro</i>	27	1,5%
<i>No sabe/No responde</i>	150	8,2%
Seguro de Salud		
<i>Sí</i>	1570	86,6%
<i>No</i>	242	13,4%
Tipo de Seguro		
<i>SIS</i>	620	34,2%
<i>ESSALUD</i>	807	44,5%
<i>Fuerzas Armadas o Policiales (FA)</i>	82	4,5%
<i>Seguro Privado (SP)</i>	13	0,7%
<i>Entidad Prestadora de Salud (EPS)</i>	1	0,05%
<i>ESSALUD & SP</i>	23	1,26%
<i>ESSALUD & EPS</i>	18	0,99%
<i>ESSALUD & FA & SP</i>	5	0,27%
Índice de Bienestar		
<i>Pobreza</i>	229	12,6%
<i>Vulnerable</i>	294	16,2%
<i>Clase Media</i>	349	19,2%
<i>Clase Alta</i>	940	51,9%
Enfermedad Cardiometabólica (Hipertensión A. o Diabetes M.)		
<i>Sí</i>	816	45,0%
<i>No</i>	996	55,0%
Hipertensión Arterial		
<i>Sí</i>	720	39,7%
<i>No</i>	1092	60,3%
Diabetes Mellitus		
<i>Sí</i>	236	13,1%
<i>No</i>	1576	86,9%

*Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019,
Elaboración propia*

5.1.3. Análisis Bivariado y Multivariado

La Razón de Prevalencia (PR) es la medida de asociación que más se ajusta para este estudio, de tal manera que para calcularla se utilizó el modelo de regresión de Poisson con varianza robusta puesto que resulta ser el más idóneo para estudios transversales con una prevalencia superior al 10% y para la estimación de modelos crudos y ajustados.⁴¹

En el modelo, se empleó como variable dependiente al “Diagnóstico de catarata” teniendo valoración de 1 si la persona padece de la enfermedad y 0 si no la padece.

Por otro lado, las variables independientes fueron:

- ❖ Edad: calcula el número de años a partir de los 50.
- ❖ Sexo: con valor de 1 si es mujer y 0 si es hombre.
- ❖ Etnia: presenta 6 categorías con los valores
 - 0: se considera por sus antepasados, mestizo
 - 1: se considera por sus antepasados, amerindio
 - 2: se considera por sus antepasados, afrodescendiente
 - 3: se considera por sus antepasados, blanco
 - 4: se considera por sus antepasados, otra etnia
 - 5: se considera por sus antepasados, no sabe/no responde
- ❖ Área de Residencia: con valor de 1 si reside en zona urbana y 0 si reside en zona rural.
- ❖ Seguro de Salud: con valor de 1 si tiene seguro de salud y 0 si es que no tiene.
- ❖ Índice de Bienestar: presenta 4 categorías con los valores
 - 0: si pertenece al estrato socioeconómico “pobreza”
 - 1: si pertenece al estrato socioeconómico “vulnerable”
 - 2: si pertenece al estrato socioeconómico “clase media”
 - 3: si pertenece al estrato socioeconómico “clase alta”
- ❖ Hipertensión Arterial: con valor de 1 si padece la enfermedad y 0 si no la padece

- ❖ Diabetes Mellitus: con valor de 1 si padece la enfermedad y 0 si no la padece
- ❖ Enfermedad Cardiometabólica (Hipertensión Arterial o Diabetes Mellitus): con valor de 1 si padece alguna de las dos enfermedades y 0 si ninguna padece.

El modelo de regresión de Poisson con varianza robusta se ejecutó en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26 evidenciándose los siguientes resultados:

En la Tabla N° 5, se muestra el análisis bivariado. En relación con las Enfermedades Cardiometabólicas, los resultados indicaron que las personas con edad mayor a 50 años con diagnóstico de hipertensión arterial o diabetes mellitus tienen 1,98 veces mayor probabilidad (RPc:1,989; IC 95%: 1,827-2,165) de aparición de cataratas con relación a los que no presentan alguna enfermedad cardiometabólica; de igual forma, las personas hipertensas tienen 2,03 veces mayor probabilidad (RPc:2,032; IC 95%: 1,865-2,213) de aparición de cataratas frente a las que no son hipertensas. Además, los adultos mayores de 50 años diagnosticados de diabetes mellitus representan 1,47 veces mayor probabilidad (RPc:1,470; IC 95%: 1,299-1,662) de sufrir cataratas en comparación con los que no son diabéticos. En cuanto a la edad, por cada año que transcurra en los adultos mayores de 50 años, aumenta en 6% la probabilidad de desarrollar cataratas (RPc:1,060; IC 95%: 1,057-1,064). Asimismo, la prevalencia de padecer cataratas en las mujeres es 1,19 veces (RPc: 1,190; IC 95%: 1,090-1,298) con respecto a la de los hombres, mientras que considerarse blanco disminuye 21,7% la probabilidad de aparición de cataratas (RPc: 0,783; IC 95%: 0,640-0,958) en comparación con la etnia mestiza. En el área de residencia, se indica que pertenecer a una zona urbana tiene 1,72 veces mayor probabilidad (RPc: 1,729; IC 95%: 1,508-1,981) de cursar con cataratas en comparación con los de zona rural; por otro lado, tener un seguro de salud disminuye en 40,7% la probabilidad de desarrollar cataratas (RPc: 0,593; IC 95%: 0,521-0,675) con referencia a aquellas personas que no cuentan con algún seguro. Para el índice de bienestar, tanto el estrato vulnerable como la clase media y la clase alta tienen 1,61 (RPc:1,613; IC 95%: 1,354-

1,921), 1,86 (RPc:1,862; IC 95%: 1,574-2,202) y 1,99 (RPc:1,997; IC 95%: 1,720-2,318) veces mayor probabilidad de ser diagnosticados de cataratas frente a los adultos que pertenecen al estrato de pobreza, respectivamente.

Tabla 5. Asociación de Enfermedades Cardiometabólicas, Cataratas y Variables Sociodemográficas, Perú, 2019.

Variables	Cataratas						
	Sí		No		Análisis Crudo		
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>RPc</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>
Enfermedad Cardiometabólica (Hipertensión arterial o Diabetes mellitus)							
<i>No</i>	996	13,0%	6673	87,0%	Ref.		
<i>Sí</i>	816	25,8%	2347	74,2%	1,989	<0.001	1,827 - 2,165
Hipertensión Arterial							
<i>No</i>	1092	13,4%	7072	86,6%	Ref.		
<i>Sí</i>	720	27,0%	1947	73,0%	2,032	<0.001	1,865 - 2,213
Diabetes Mellitus							
<i>No</i>	1576	16,0%	8261	84,0%	Ref.		
<i>Sí</i>	236	23,8%	758	76,2%	1,470	<0.001	1,299 - 1,662
Edad							
Años (Media ± DE)	70,48	± 11,15	61,84	± 9,60	1,060	<0.001	1,057 - 1,064
Sexo							
<i>Hombre</i>	801	15,5%	4368	84,5%	Ref.		
<i>Mujer</i>	1011	17,9%	4651	82,1%	1,190	<0.001	1,090 - 1,298
Etnia							
<i>Mestizo</i>	819	16,6%	4123	83,4%	Ref.		
<i>Amerindio</i>	565	17,9%	2600	82,1%	1,098	0,070	0,993 - 1,214
<i>Afrodescendiente</i>	155	15,7%	836	84,3%	0,926	0,353	0,788 - 1,089
<i>Blanco</i>	96	13,1%	636	86,9%	0,783	0,017	0,640 - 0,958
<i>Otra etnia</i>	27	14,3%	161	85,7%	0,813	0,283	0,557 - 1,186
<i>No sabe/no responde</i>	149	18,4%	663	81,6%	1,096	0,267	0,933 - 1,287
Área de Residencia							
<i>Rural</i>	258	11,2%	2052	88,8%	Ref.		
<i>Urbana</i>	1554	18,2%	6967	81,8%	1,729	<0.001	1,508 - 1,981
Seguro de Salud							
<i>No</i>	242	10,9%	1986	89,1%	Ref.		
<i>Sí</i>	1570	18,2%	7033	81,8%	0,593	<0.001	0,521 - 0,675
Índice de Bienestar							
<i>Pobreza</i>	229	10,4%	1981	89,6%	Ref.		
<i>Vulnerable</i>	294	15,9%	1551	84,1%	1,613	<0.001	1,354 - 1,921
<i>Clase Media</i>	349	18,0%	1589	82,0%	1,862	<0.001	1,574 - 2,202
<i>Clase Alta</i>	940	19,4%	3898	80,6%	1,997	<0.001	1,720 - 2,318

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

La tabla N° 6 muestra el análisis multivariado, un análisis de razón de prevalencia (RP) ajustado de alguna enfermedad cardiometabólica y características sociodemográficas asociadas a la aparición de cataratas. Ahora bien, padecer de alguna enfermedad cardiometabólica, ya sea hipertensión arterial o diabetes mellitus, incrementa 1,33 veces (IC 95%:1,229-1,456;

$p < 0.001$) la probabilidad de aparición de cataratas. Respecto a la edad, por cada año que transcurra en los adultos de 50 años a más, aumenta un 5,7% la probabilidad de presentar cataratas (IC 95%: 1,053-1,060; $p < 0.001$). Igualmente, la prevalencia de cataratas en las mujeres es 1,11 veces más que la de los hombres (IC 95%: 1,029-1,216; $p = 0.008$). En el caso de aquellos que se consideran amerindios presentan una probabilidad de sufrir cataratas 1,26 veces más en comparación con los de etnia mestiza (IC 95%: 1,142-1,390; $p < 0.001$); por otro lado, tener un seguro de salud disminuye en 25,7% la probabilidad de desarrollar cataratas frente a las personas que no cuentan con algún seguro (IC 95%: 0,655-0,842; $p < 0.001$). En el índice de bienestar, pertenecer al estrato vulnerable, clase media y clase alta equivale a 1,64 (IC 95%: 1,321-2,036; $p < 0.001$), 1,83 (IC 95%: 1,461-2,302; $p < 0.001$) y 1,88 (IC 95%: 1,510-2,354; $p < 0.001$) veces mayor probabilidad de poder ser diagnosticados de cataratas en contraste con el estrato de pobreza. Por último, el área de residencia no se asoció significativamente.

Tabla 6. Asociación de Enfermedad Cardiometabólica (Hipertensión arterial o Diabetes mellitus) y Cataratas, Perú, 2019.

Variables	Cataratas		
	Análisis Ajustado		
	RPa	p	IC 95%
Enfermedad Cardiometabólica (Hipertensión arterial o Diabetes mellitus)			
<i>No</i>	Ref.		
<i>Sí</i>	1,338	<0.001	1,229 - 1,456
Edad			
Años	1,057	<0.001	1,053 - 1,060
Sexo			
<i>Hombre</i>	Ref.		
<i>Mujer</i>	1,119	0.008	1,029 - 1,216
Etnia			
<i>Mestizo</i>	Ref.		
<i>Amerindio</i>	1,260	<0.001	1,142 - 1,390
<i>Afrodescendiente</i>	1,023	0,769	0,881 - 1,187
<i>Blanco</i>	0,936	0,500	0,772 - 1,135
<i>Otra etnia</i>	0,992	0,966	0,697 - 1,413
<i>No sabe/no responde</i>	0,958	0,583	0,821 - 1,117
Área de Residencia			
<i>Rural</i>	Ref.		
<i>Urbana</i>	1,161	0,138	0,953 - 1,414
Seguro de Salud			
<i>No</i>	Ref.		
<i>Sí</i>	0,743	<0.001	0,655 - 0,842
Índice de Bienestar			
<i>Pobreza</i>	Ref.		
<i>Vulnerable</i>	1,640	<0.001	1,321 - 2,036
<i>Clase Media</i>	1,834	<0.001	1,461 - 2,302
<i>Clase Alta</i>	1,886	<0.001	1,510 - 2,354

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

En la tabla N° 7 se muestra el análisis ajustado de hipertensión arterial y características sociodemográficas asociados a la aparición de cataratas. Los resultados indicaron que padecer de hipertensión arterial aumenta 1,31 veces (IC 95%:1,203-1,431; p<0.001) la probabilidad de aparición de cataratas. En lo que concierne a la edad, por cada año que transcurra en los adultos de 50 años a más, aumenta en 5,7% la probabilidad de presentar cataratas (IC 95%: 1,053-1,060; p<0.001). De igual forma, la prevalencia de cataratas en las mujeres es 1,12 veces mayor que la de los hombres (IC 95%: 1,031-1,218; p=0.007). En cuanto a los que se consideran amerindios presentan una probabilidad de sufrir cataratas 1,25 veces más en comparación con los de etnia mestiza (IC 95%: 1,134-1,380: p<0.001); no obstante, tener un seguro de salud disminuye en 26,1% la

probabilidad de desarrollar cataratas frente a las personas que no cuentan con algún seguro (IC 95%: 0,652-0,838; $p < 0.001$). En el índice de bienestar, pertenecer al estrato vulnerable, clase media y clase alta equivale a 1,65 (IC 95%: 1,336-2,057; $p < 0.001$), 1,84 (IC 95%: 1,473-2,318; $p < 0.001$) y 1,90 (IC 95%: 1,526-2,376; $p < 0.001$) veces mayor probabilidad de poder ser diagnosticados ante una aparición de cataratas. Sin embargo, el área de residencia no se asoció significativamente.

Tabla 7. Asociación de Hipertensión Arterial y Cataratas, Perú, 2019.

Variables	Cataratas		
	Análisis Ajustado		
	RPa	p	IC 95%
Hipertensión Arterial			
No	Ref.		
Sí	1,312	<0.001	1,203 - 1,431
Edad			
Años	1.057	<0.001	1,053 - 1,060
Sexo			
Hombre	Ref.		
Mujer	1,121	0,007	1,031 - 1,218
Etnia			
Mestizo	Ref.		
Amerindio	1,251	<0.001	1,134 - 1,380
Afrodescendiente	1,024	0,755	0,881 - 1,190
Blanco	0,926	0,434	0,764 - 1,123
Otra etnia	0,981	0,917	0,688 - 1,399
No sabe/no responde	0,958	0,583	0,821 - 1,117
Área de Residencia			
Rural	Ref.		
Urbana	1,164	0,131	0,956 - 1,417
Seguro de Salud			
No	Ref.		
Sí	0,739	<0.001	0,652 - 0,838
Índice de Bienestar			
Pobreza	Ref.		
Vulnerable	1,658	<0.001	1,336 - 2,057
Clase Media	1,848	<0.001	1,473 - 2,318
Clase Alta	1,904	<0.001	1,526 - 2,376

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia

La tabla N° 8 indica el análisis RP ajustado de diabetes mellitus y características sociodemográficas asociadas a la aparición de cataratas. En cuanto a la diabetes mellitus, las personas que padecen esta enfermedad incrementan 1,25 veces (IC 95%: 1,115-1,403; $p < 0.001$) la probabilidad de aparición de cataratas. En referencia a la edad, por cada año que transcurra en los adultos de 50 años a más, aumenta en 6% la probabilidad de presentar cataratas (IC 95%: 1,056-1,063;

p<0.001). Además, la prevalencia de cataratas en las mujeres es 1,13 veces mayor que la de los hombres (IC 95%: 1,042-1,231; p=0.003); mientras que considerarse amerindio representa una probabilidad de sufrir cataratas 1,23 veces más en comparación con los de etnia mestiza (IC 95%: 1,123-1,368; p<0.001); por otro lado, tener un seguro de salud disminuye en 27,8% la probabilidad de desarrollar cataratas frente a los que no cuentan con algún seguro (IC 95%: 0,637-0,818; p<0.001). En el índice de bienestar, pertenecer al estrato vulnerable, clase media y alta equivale a 1,68 (IC 95%:1,351-2,091; p<0.001), 1,90 (IC 95%: 1,514-2,393; p<0.001) y 1,95 (IC 95%: 1,562-2,444; p<0.001) veces mayor probabilidad de ser diagnosticados de cataratas. Por el contrario, el área de residencia no tuvo una asociación significativa.

Tabla 8. Asociación de Diabetes Mellitus y Cataratas, Perú, 2019.

Variables	Cataratas		
	Análisis Ajustado		
	RPa	p	IC 95%
Diabetes Mellitus			
<i>No</i>	Ref.		
<i>Sí</i>	1,251	<0.001	1,115 - 1,403
Edad			
Años	1,060	<0.001	1,056 - 1,063
Sexo			
<i>Hombre</i>	Ref.		
<i>Mujer</i>	1,133	0,003	1,042 - 1,231
Etnia			
<i>Mestizo</i>	Ref.		
<i>Amerindio</i>	1,239	<0.001	1,123 - 1,368
<i>Afrodescendiente</i>	1,023	0,771	0,880 - 1,189
<i>Blanco</i>	0,926	0,435	0,763 - 1,123
<i>Otra etnia</i>	1,001	0,997	0,698 - 1,434
<i>No sabe/no responde</i>	0,950	0,510	0,814 - 1,108
Área de Residencia			
<i>Rural</i>	Ref.		
<i>Urbana</i>	1,150	0,170	0,942 - 1,403
Seguro de Salud			
<i>No</i>	Ref.		
<i>Sí</i>	0,722	<0.001	0,637 - 0,818
Índice de Bienestar			
<i>Pobreza</i>	Ref.		
<i>Vulnerable</i>	1,681	<0.001	1,351 - 2,091
<i>Clase Media</i>	1,904	<0.001	1,514 - 2,393
<i>Clase Alta</i>	1,954	<0.001	1,562 - 2,444

Fuente: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019, Elaboración propia.

5.2. Discusión de Resultados

Enfermedades cardiometabólicas asociadas a Cataratas

En el presente estudio, el 45% de las personas diagnosticadas de cataratas presentó al menos una enfermedad cardiometabólica por lo que, indistintamente de ser hipertensa o diabética, incrementa en 1,33 veces la probabilidad de aparición de cataratas asociándose significativamente, similar al estudio de *Park et al*²⁴, en donde la presión arterial y la diabetes en mujeres se asociaron significativamente con mayores riesgos de catarata cortical (OR=1,74, IC 95%: 1,25-2,42). Si bien es cierto que, ante el incremento de pacientes que han sido diagnosticados de alguna enfermedad cardiometabólica en las últimas décadas, en su mayoría, producto del estilo de vida que llevan y, actualmente, sumado al factor de la pandemia por la COVID-19^{12,13}, es necesario adoptar medidas sanitarias al respecto para frenar esta alza de casos de hipertensión arterial o diabetes mellitus mediante campañas de prevención y promoción de la salud, además de concientizar a la población de seguir un régimen alimentario saludable y seguir un tratamiento, así como también un control responsable de su enfermedad cardiometabólica. Este trabajo en conjunto debe ser con mayor esfuerzo y compromiso debido a que, producto de la pandemia, se ha reflejado un incremento de habitantes con alguna enfermedad cardiometabólica y, por ende, una mayor probabilidad de aparición de cataratas. No obstante, *de acuerdo con las bases teóricas*², se sabe que la etiología de las cataratas es multifactorial siendo la edad, el principal factor de riesgo. Aclarado esto, el prevenir una enfermedad cardiometabólica no permite que la persona quede exenta de padecer cataratas, pero sí evita que se incremente su prevalencia.

Hipertensión arterial asociada a Cataratas

*Mylona et al*¹⁴ indicó que la hipertensión generalmente se presenta en cataratas subcapsulares (43,8%), nucleares (24,3%), corticales (28,6%) y mixta (27,6%). Por su parte *Drinkwater*¹⁰ demuestra en base a un metaanálisis que la hipertensión contribuye a la aparición de cualquier catarata, *López et al*⁹ evidenció una mayor significancia con respecto al factor de riesgo de hipertensión arterial en el grupo de catarata senil y *Phaswana et al*¹⁶ refiere que la hipertensión tuvo una prevalencia de 9,1% en pacientes con cataratas. Un estudio en *Turquía*⁸ menciona que la hipertensión fue la comorbilidad sistémica más frecuente (46,9%) mientras

que en un estudio en *Ecuador*¹⁵ los pacientes hipertensos con catarata representaron el 53,66% y para *Gus et al*²⁰ el 80% de casos de cataratas estaba asociado a la hipertensión arterial como comorbilidad. En similares estudios en Centroamérica, en *Honduras*¹⁹, el 53,7% de casos presentó alguna forma de hipertensión; en tanto, en *Cuba*²⁸, la hipertensión arterial fue la enfermedad sistémica con más frecuencia (38,18%) asociada a la aparición de catarata. *Mehta et al*²² manifestó que la prevalencia de cataratas en ojos de pacientes hipertensos representó el 87,33% y un estudio en *España*²⁶ señala como un factor de riesgo a la hipertensión arterial en la aparición de cataratas puesto que estuvo presente en el 59,4% de pacientes con diagnóstico de cataratas. Como estudio nacional, *Tauca et al*²⁹ halló en su estudio que el 31.9% de los pacientes con diagnósticos de catarata también eran hipertensos.

Acorde con todas las investigaciones mencionadas anteriormente, en nuestro estudio se encontró que el 39,7% de la población con diagnóstico de catarata presentó hipertensión arterial y se demostró que existe una asociación significativa en el que las personas hipertensas aumentan 1,31 veces la probabilidad de sufrir cataratas resultando un hallazgo similar a estudios internacionales como el de *Torabi et al*⁴ (OR=3.19), *Phaswana et al*¹⁶ (OR=2.99), *Raju et al*¹⁷ (OR=1.32), *Rim et al*²³ (OR=1.24), *Mamatha et al*²⁵ (OR =1.56), *Yu et al*²⁷ (OR=1,28) y nacionales como el de *Tauca et al*²⁹ (OR=1.62). Además, *Mehta et al*²² encontró una asociación significativa entre la presión arterial sistólica alta y la catarata.

Sumado todo esto, al contexto de la pandemia por la COVID 19, el Ministerio de Salud del Perú estima que los casos de hipertensión arterial se incrementarían en un 20% durante la pandemia¹² y al ser una enfermedad silente, es importante concientizar a los ciudadanos con medidas preventivas y promover la salud mediante hábitos saludables, así como también para aquellos que padecen la enfermedad cumplir con su tratamiento y su dieta alimenticia con la finalidad de disminuir las complicaciones sistémicas y la probabilidad de padecer cataratas en un tiempo no muy lejano.

Cabe mencionar que aún no hay un consenso ni una base teórica que explique que la hipertensión arterial puede causar cataratas²⁶; pero, existen estudios que demuestran una asociación significativa y la identifican como un factor de riesgo para la aparición de cataratas. Se espera que todas las investigaciones de esta índole,

incluido este presente estudio, puedan contribuir para que en un futuro se pueda dilucidar este tema.

Diabetes Mellitus asociada a Cataratas

En nuestro estudio, la prevalencia de diabetes mellitus en la población con diagnóstico de cataratas fue de 13,1%. En otras investigaciones similares, *Loyola*¹⁵ revela que el 66,67% de pacientes diabéticos padecen de catarata. En tanto, *Erşekerci et al*⁸ encontró que la diabetes mellitus es la segunda comorbilidad sistémica (32,6%) en el desarrollo de cataratas. Un estudio en *Cuba*²⁸ demostró que la diabetes mellitus fue la segunda enfermedad sistémica (21,36%) que con más frecuencia apareció asociada a la catarata; *Gus et al*²⁰, por su parte, encontró que el 91,9% de los pacientes con cataratas eran también diabéticos del tipo 2. *López*²⁶ se refirió a la diabetes mellitus como un factor de riesgo para la aparición de cataratas y tuvo una prevalencia del 15,8% en dichos pacientes mientras que para *Morros et al*¹⁸ halló que el 17,5% fue diagnosticado de diabetes. Como antecedente nacional, *Ladines*³¹ manifestó en su estudio que el 40% que presentó catarata también padeció de diabetes mellitus tipo 2.

Por otro lado, la presente investigación demostró una asociación significativa entre diabetes mellitus y cataratas encontrando que las personas diabéticas incrementan 1,25 veces la probabilidad de desarrollar cataratas en comparación con los que no han sido diagnosticados de diabetes. Este hallazgo se asemeja al de *Becker et al*¹¹ que indica que la diabetes mellitus incrementa aproximadamente dos veces más la tasa de detección de cataratas mientras que *Loyola*¹⁵ refiere que un paciente diabético aumenta su probabilidad en 3.485 veces más de padecer cataratas. En tanto, *Torabi et al*⁴ halló un OR=19.10, *Morros et al*¹⁸ (OR=1.71), *Memon et al*²¹ (OR=4.40), *Rim et al*²³ (OR=1.87), *Park et al*²⁴ (OR=1.61) y *Mamatha et al*²⁵ (OR=6.34). Así como también existen estudios nacionales que respaldan el resultado de nuestra investigación como, por ejemplo, el de *Saavedra*³⁰ que observó que la diabetes mellitus tipo 2 sí es un factor de riesgo de catarata y el de *Ladines*³¹ que encontró un OR=3.21 entre diabetes mellitus tipo 2 y el desarrollo de catarata, existiendo una asociación significativa de riesgo.

Para la OMS¹, la diabetes mellitus es uno de los factores de riesgo modificables para el desarrollo de cataratas; además, estiman para el 2040, un

incremento del 50% de habitantes del mundo que tendrán la necesidad de acceder a un examen de rutina ya sea para la detección de cataratas o de retinopatía diabética. En el Perú, se calcula que alrededor de 1 100 000 personas mayores de 15 años padecen de diabetes¹³, esto sin duda resulta importante tenerlo en cuenta porque al ser diabético desde temprana edad predispone al paciente a una mayor probabilidad de aparición de cataratas de forma más precoz³⁸. Añadido a que somos un país en vías de desarrollo, tenemos dos problemas que resolver: el tratamiento insuficiente en los pacientes diabéticos y la inaccesibilidad a la cirugía de cataratas. Para el primer problema, se necesitan campañas a nivel nacional de despistaje de diabetes para así identificar los posibles casos de diabetes y prediabetes. De igual forma, se requiere sensibilizar a toda la población para que opten por un estilo de vida saludable, en el que haya un aumento en su actividad física, una buena alimentación y una disminución de azúcares y harinas procesadas en la dieta; esto se puede lograr mediante de campañas de prevención y promoción desde el establecimiento de salud de menos nivel hasta el de mayor nivel, puesto que esta enfermedad no hace distinción en edad, sexo, etnia, condición social y económica. Otro punto vital es el seguimiento que se le debe dar a los pacientes diabéticos, un control adecuado de su enfermedad evitará, en la mayoría de los casos, complicaciones, entre ellas, las visuales; pero, también es importante que las autoridades provean de suministros, medicamentos y todo lo necesario a los profesionales de la salud para que cumplan su labor de manera eficaz y eficiente.

De acuerdo con los hallazgos del presente estudio, podemos inferir que la prevención y el tratamiento de la diabetes y la hipertensión podrían disminuir la tasa de cataratas. En resumen, un amplio conocimiento acerca de las características que incrementan la aparición de cataratas será de mucha utilidad para elaborar estrategias de prevención más efectivas en la comunidad. Con esto, se podría resolver el segundo problema, el cual gira en torno a la accesibilidad del tratamiento quirúrgico ya que al disminuir la tasa de cataratas se reduciría también la tasa anual de 765 intervenciones quirúrgicas por lo que, para el gobierno, sería factible destinar un presupuesto que solvante un número menor de cirugías anuales y así poder mejorar la calidad de vida de muchos peruanos que sufren de ceguera a causa de las cataratas.

Características sociodemográficas asociados a cataratas

En el análisis descriptivo y estadístico de las características sociodemográficas de las personas de 50 años a más, diagnosticadas de catarata se evidenció que la edad promedio fue de $70,47 \pm 11,14$ años, similar a los estudios que realizaron *Erşekerci et al*⁸, *Morros et al*¹⁸ y *López*²⁶ en Turquía, Colombia y España, respectivamente. Además, alrededor del 78,9% fueron adultos mayores, es decir, personas de 60 años a más, una cifra más elevada en comparación al 61,37% que publicó *Barroso et al*²⁸ en su investigación en Cuba. Cabe mencionar que dentro del 78,9%, el 51,1% pertenecía a adultos entre los 70 y 89 años concordando con el estudio de *Phaswana et al*¹⁶ el cual indica que las personas de 70 años a más tienen cuatro veces más probabilidad de catarata frente a los adultos cuyas edades comprenden entre los 50 y 59 años, pero contrastando con el estudio realizado por *Ladines*³¹ en Perú, el cual refiere que el rango de edad que predominó en la población con cataratas fue de 60 a 70 años mientras que en nuestra investigación fue de 70 a 79 años. En consecuencia, la edad resulta ser el factor sociodemográfico más importante para el desarrollo de cataratas puesto que por cada año que transcurra en las personas mayores de 50 años existe un 5,7% más de probabilidad de padecer cataratas al igual que en otras investigaciones (*Torabi et al*⁴, *Phaswana et al*¹⁶, *Rim et al*²³), esto nos permite inferir que, por ejemplo, una población de 70 a 80 años va a experimentar más probabilidad de desarrollar cataratas comparado a una población de 50 a 60 años, tal como se demuestra en la frecuencia obtenida en nuestros resultados indicando, de esta manera, una asociación significativa entre la edad y la catarata. Para la *OMS*¹, las deficiencias visuales como las cataratas se incrementan con los años, debido a las alteraciones progresivas que experimentan las proteínas cristalinas con la senescencia.

En cuanto al género, *Torabi et al*⁴, *Loyola*¹⁵, *Raju et al*¹⁷, *Morros et al*¹⁸, *Park et al*²⁴, *Barroso et al*²⁸ indican en sus publicaciones internacionales que el sexo femenino es el que más predomina en la población con diagnóstico de cataratas, lo mismo sucede con los estudios nacionales de *Tauca et al*²⁹ y de *Ladines*³¹. Continuando con esta línea, la presente investigación revela que la prevalencia de mujeres también fue predominante con un 55,8% en la población con catarata presentando 1,11 veces mayor probabilidad de padecer cataratas en comparación con los hombres siendo estadísticamente significativo. No obstante, *Erşekerci et al*⁸ encontró mayor prevalencia en hombres al igual que *King*¹⁹, *Gus et al*²⁰ y *López*²⁶;

aunque el *informe mundial sobre la visión de la OMS*¹ refiere que las mujeres tienen mayor prevalencia de padecer cataratas y que esto se debe a que tienden a vivir más años que los varones, aunque también se aduce que las mujeres que viven en países de nivel socioeconómico mediano y bajo tienen menor predisposición a una cirugía de cataratas que los varones.

En el área de residencia, las cataratas prevalecieron en la zona urbana mas no mostraron una asociación significativa, esto coincide con un estudio similar en *Sudáfrica*¹⁶ en cuanto a prevalencia. Estos resultados se contraponen al informe de la *OMS*¹ donde indica que las cataratas son mayores en las zonas rurales en consecuencia a la baja tasa de procedimientos quirúrgicos y al difícil acceso a una buena y completa atención de salud por lo que también menciona que podrían padecer de cataratas, pero que aún no han podido ser diagnosticados.

Las cataratas predominaron en la etnia mestiza en un 45,2%; además, en el modelo multivariado la etnia amerindia se asoció significativamente por lo que presentó 1,26 veces más probabilidad de padecer cataratas comparado con la etnia mestiza, lo que concuerda con el *informe de la OMS*¹, el cual indica que la población indígena presenta elevadas tasas en países de bajo y mediano ingreso como Australia, México, Kenia, así como también los grupos étnicos minoritarios en naciones de altos ingresos como Estados Unidos y Reino Unido lo que concuerda con el hallazgo en nuestro estudio y que resulta fundamental puesto que el Perú es un país pluricultural en el cual existen tanto poblaciones indígenas como grupos étnicos minoritarios que no gozan de forma parcial o en su totalidad de servicios públicos básicos y muchos de ellos se encuentran alejados de un centro de salud de atención primaria o de alguna posta médica rural lo que genera un impacto negativo año tras año en el bienestar y la salud de estos ciudadanos.

Las personas que no disponen de un seguro de salud se asocian significativamente al desarrollo de cataratas lo que se asemeja a varios estudios del *informe de la OMS*¹ que manifiestan que aquellos pacientes con un seguro de salud presentan altas tasas de atención ocular en contraste con los que no cuentan con uno. Esto demuestra que se debe mejorar la accesibilidad a los servicios de salud a nivel nacional para un diagnóstico temprano de cataratas en pacientes que acudan por una deficiencia visual o por un chequeo médico de rutina. Finalmente, en el índice de bienestar, las cataratas se asocian significativamente a un nivel socioeconómico con

mayores ingresos presentando una prevalencia del 51,9% en la clase alta lo que disiente con el estudio realizado por *Mamatha et al*²⁵, el cual indica que un nivel socioeconómico más bajo es un factor de riesgo demográfico para desarrollar cataratas. Este hallazgo se puede interpretar indicando que la población con mayores ingresos cuenta con diversos recursos para acceder y disponer de una atención en salud ocular adecuada a fin de detectar la aparición de cataratas¹. En cambio, los habitantes con menos ingresos presentan limitaciones y obstáculos en la accesibilidad a una evaluación médica realizada por un especialista o simplemente no tienen accesibilidad ni los medios necesarios para poder atenderse en un centro de salud por lo que, en muchos casos, pueden padecer de cataratas, pero nunca han podido ser diagnosticados de esta deficiencia visual.

CAPÍTULO VI:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- La enfermedad cardiometabólica se asocia significativamente a la aparición de cataratas en adultos mayores de 50 años.
- La hipertensión arterial se encuentra asociada significativamente al desarrollo de cataratas en adultos de 50 años a más.
- La diabetes mellitus se asocia de manera significativa a la aparición de cataratas en adultos mayores de 50 años.
- La edad, el sexo femenino, la etnia amerindia, no tener un seguro de salud y un índice de bienestar con altos ingresos son características sociodemográficas asociadas significativamente al desarrollo de cataratas en adultos mayores de 50 años.

6.2. Recomendaciones

- Se sugiere complementar la investigación con más indicadores acerca de las enfermedades cardiometabólicas como la prescripción y cumplimiento de un tratamiento para demostrar si existe un mayor riesgo de una enfermedad cardiometabólica no controlada en relación con el desarrollo de cataratas.
- Se recomienda ampliar el estudio con datos sobre el estilo de vida, en particular, el tabaquismo con el propósito de determinar si guarda una asociación con el desarrollo de cataratas en el Perú.
- Se sugiere que toda persona diagnosticada con alguna enfermedad cardiometabólica, ya sea hipertensión arterial o diabetes mellitus, debe recibir, anualmente, una revisión oftalmológica a cargo de un especialista.
- Tomar medidas o estrategias de prevención y promoción de la salud, por parte del gobierno, del ministerio y de los profesionales de la salud, sobre las enfermedades no transmisibles, en particular, las enfermedades cardiometabólicas para disminuir la

tasa de prevalencia en el Perú y, así, evitar las complicaciones sistémicas que pueden ocasionar.

- Educar al paciente sobre los signos y síntomas de las afecciones oculares que podrían surgir debido a las enfermedades cardiometabólicas que presentan para un diagnóstico temprano ante la sospecha del mismo paciente.
- Se le sugiere a la población llevar un hábito de alimentación saludable, lo que abarca, disminuir el consumo de bebidas azucaradas, grasas, harinas procesadas y sal, practicar alguna actividad física por lo menos 30 minutos diarios, ingerir alimentos saludables como frutas y verduras y evitar el consumo de alcohol y tabaco.
- Realizarse un control o chequeo médico integral por lo menos una vez al año aumentará la posibilidad de diagnosticar tempranamente cualquiera de estas enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331423>
2. Ministerio de Salud del Perú. Guía de Práctica Clínica para Tamizaje, Detección y Tratamiento de Catarata. 2009 [citado 27 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1750.pdf>
3. López-Jaramillo P. Enfermedades cardiometabólicas en Iberoamérica: papel de la programación fetal en respuesta a la desnutrición materna. *Rev Esp Cardiol*. 1 de junio de 2009;62(6):670-6.
4. Torabi AA, Afshari M, Esmaeili R, Moosazadeh M. Crude and standardized prevalences of cataract and related factors in the elderly people in Northern Iran. *Ther Adv Ophthalmol*. diciembre de 2019;11:2515841419835339.
5. OPS/OMS | Catarata [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado 27 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13691:prevention-blindness-eye-care-cataracts&Itemid=39604&lang=es
6. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Gomero VD, Gonzales C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;7.
7. Ministerio de Salud del Perú. Prevención de Cataratas 2023 - Situación Epidemiológica [Internet]. 2019 [citado 27 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2023.asp
8. Erşekerci TK, Kurt A, Kılıç R, Polat OA. Demographic Characteristics and Comorbidity Profiles in Patients with Senile Cataract. *Ophthalmol Res Int J*. 2018;1-7.
9. López-Valverde G, García-Martín E, Fernández-Mateos J, Cruz-González F, Larrosa-Povés JM, Polo-Llorens V, et al. Asociación de factores de riesgo ambiental en el desarrollo de las cataratas preseniles | Lector mejorado Elsevier [Internet]. 2016 [citado 27 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0187451916300270?token=7B55A56D343465767E81729E60232414E7E56FEFDA5C772F708583447948F07E7CE57EF29F16895AC26C49DBF8A2DE89>
10. Drinkwater JJ, Davis WA, Davis TME. A systematic review of risk factors for cataract in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2019;35(1):e3073.
11. Becker C, Schneider C, Aballéa S, Bailey C, Bourne R, Jick S, et al. Cataract in patients with diabetes mellitus-incidence rates in the UK and risk factors. *Eye Lond Engl*. 2018;32(6):1028-35.
12. Minsa estima que pacientes con hipertensión arterial aumentarían en 20% durante la pandemia [Internet]. [citado 27 de febrero de 2022]. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/493681-minsa-estima-que-pacientes-con-hipertension-arterial-aumentarian-en-20-durante-la-pandemia>

13. Minsa: Cuatro de cada cien peruanos mayores de 15 años padecen diabetes en el Perú [Internet]. [citado 27 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/314367-minsa-cuatro-de-cada-cien-peruanos-mayores-de-15-anos-padecen-diabetes-en-el-peru>
14. Mylona I, Dermenioudi M, Ziakas N, Tsinopoulos I. Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients. *Med Kaunas Lith.* 2 de agosto de 2019;55(8).
15. Loyola Ordoñez DA. “Prevalencia de catarata y sus principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en la consulta externa de oftalmología en el Hospital General San Vicente de Paul de Ibarra, entre octubre de 2016 y octubre de 2017”. [B.S. thesis]. PUCE; 2018.
16. Phaswana-Mafuya N, Peltzer K, Crampin A, Ahame E, Sokhela Z. Prevalence of Self-Reported Diagnosed Cataract and Associated Risk Factors among Elderly South Africans. *Int J Environ Res Public Health.* diciembre de 2017;14(12):1523.
17. Raju M, Chisholm M, Mosa ASM, Shyu CR, Faunfelder FW. Investigating Risk Factors for Cataract Using the Cerner Health Facts® Database. *J Eye Cataract Surg.* 2017;3(19).
18. Morros-González E, Borda MG, Reyes-Ortiz C, Chavarro-Carvajal D, Cano-Gutiérrez C. Anciano con diabetes y factores asociados. Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Acta Médica Colomb.* 2017;42(4):230-6.
19. King ALO. A cross-sectional analysis of patient-reported awareness, management, and understandings of diabetes and hypertension among cataract patients in rural southern Honduran communities. *Int J Community Med Public Health.* 2017;4(5):1392-8.
20. Gus PI, Zelanis S, Marinho D, Kunzler AL, Nicola F, Folle H. Pre-Senile Cataract in Diabetic Patients: Prevalence and Early Diagnosis. *J Clin Trials.* 2017;7(307):2167-0870.
21. Memon AF, Mahar PS, Memon MS, Mumtaz SN, Shaikh SA, Fahim MF. Age-related cataract and its types in patients with and without type 2 diabetes mellitus: A Hospital-based comparative study. *J PMA J Pak Med Assoc.* 2016;66(10):1272-6.
22. Mehta R, Patil M, Page S. Comparative study of cataract in hypertensive patients and non-hypertensive patients. *Indian J Clin Exp Ophthalmol.* 2016;2(2):153-7.
23. Rim TH, Kim DW, Kim SE, Kim SS. Factors Associated with Cataract in Korea: A Community Health Survey 2008-2012. *Yonsei Med J.* noviembre de 2015;56(6):1663-70.
24. Park S, Lee E-H. Association between metabolic syndrome and age-related cataract. *Int J Ophthalmol.* 2015;8(4):804-11.

25. Mamatha BS, Nidhi B, Padmaprabhu CA, Pallavi P, Vallikannan B. Risk Factors for Nuclear and Cortical Cataracts: A Hospital Based Study. *J Ophthalmic Vis Res.* 2015;10(3):243-9.
26. López Valverde G. Estudio genético de la catarata presenil. Vol. 372. Ediciones Universidad de Salamanca; 2015.
27. Yu X, Lyu D, Dong X, He J, Yao K. Hypertension and risk of cataract: a meta-analysis. *PloS One.* 2014;9(12):e114012.
28. Barroso Peña Y, Avila Balmaseda Y, Rodríguez Bencomo D de J, Rodríguez Romero A. Características clínico epidemiológicas de la catarata. *Rev Arch Méd Camagüey* [Internet]. junio de 2010 [citado 6 de septiembre de 2019];14(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-02552010000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
29. Tauca J, Sabino R. Hipertensión Arterial como factor de riesgo en el desarrollo de Cataratas en pacientes mayores de 40 años. *Univ César Vallejo* [Internet]. 2018 [citado 17 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/25765>
30. Saavedra Grandez PL. Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo de catarata en mayores de 40 años atendido en el Hospital II-2 Tarapoto 2012-2014. 2016;
31. Ladines O. Diabetes Mellitus Tipo 2 como factor de Riesgo para catarata en pacientes mayores de 50 años. *Hospital Regional Docente de Trujillo.* 2014-2015. 2016;
32. Negrete Reyes AV, Vásquez Swett MA. Manifestaciones oftalmológicas más frecuentes en diabéticos tipo II mayores a 60 años en la Fundación Blanca's House Ecuador en el año 2017. 2019;
33. Vaughan y Asbury. *Oftalmología general, 18e* | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 22 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1495>
34. Apolo Torres DA. Factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata en adultos de 50 a 80 años, atendidos por el servicio de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora [Internet]. 2017 [citado 3 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18113/1/TESIS%20CATARATA.pdf>
35. Chacón Acevedo K, Castaño Suárez D, Camacho Rojas S, Cueto Vigil E, Maldonado Vargas N, Díaz Cely A, et al. Factores de riesgo y enfermedades cardiometabólicas en Risaralda 2017 proyectada a 2050. *Rev Médica Risaralda.* 31 de agosto de 2018;24:96-101.
36. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre la Diabetes [Internet]. 2016 [citado 4 de octubre de 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=5B24518A4BFE001BF138B23FD2502AA1?sequence=1

37. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2019;42(Supplement 1):S13-28.
38. Díaz Calvo FS. Calidad de vida relacionada con la visión, utilidades en salud y efectividad de la facoemulsificación en el paciente con cataratas [Internet]. 2013 [citado 3 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/35459/1/TESIS%20FRANCISCA%20ONIA%20D%c3%8dAZ%20CALVO.%202013..pdf>
39. Listado de pueblos indígenas de los países de América Latina | BVS MTCI [Internet]. [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://mtci.bvsalud.org/listado-de-pueblos-indigenas-de-los-paises-de-america-latina/>
40. Los cambios socioeconómicos [Internet]. Instituto Peruano de Economía. 2020 [citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.ipe.org.pe/portal/los-cambios-socioeconomicos-clase-media/>
41. Espelt A, Marí-Dell’Olmo M, Penelo E, Bosque-Prous M. Estimación de la Razón de Prevalencia con distintos modelos de Regresión: Ejemplo de un estudio internacional en investigación de las adicciones. *Adicciones*. 14 de junio de 2016;29(2):105-12.

ANEXOS

ANEXO 01: ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS – ENDES, PERÚ, 2019”, que presenta el Sr. JOAO GIANFRANCO CENTURIÓN CONSUELO, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Alfonso Gutiérrez Aguado
ASESOR DE LA TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 14 de enero de 2022

ANEXO 02: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS

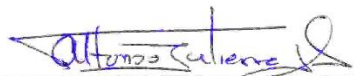
Carta compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de tesis de estudiante de Medicina Humana: APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS – ENDES, PERÚ, 2019

Me comprometo a:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Medicina Humana- URP, capítulo V sobre el Proyecto de Tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis, Asesores y Jurados de Tesis.
4. Considerar **6 meses como tiempo máximo** para concluir en su totalidad la tesis, motivando a l estudiante a finalizar y sustentar oportunamente.
5. Cumplir los principios éticos que correspondan a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis. brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de su información ante el jurado del examen profesional.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

ATENTAMENTE



Dr. Alfonso Gutiérrez Aguado

Lima, 14 de enero de 2022

ANEXO 03: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N°040-2016 SUNEDU/CD



Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas

Oficio Electrónico N°004-2022-INICIB-D

Lima, 20 de enero de 2022

Señor
JOAO GIANFRANCO CENTURIÓN CONSUELO

Presente. -

ASUNTO: Aprobación del cambio de Título - Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Título del Proyecto de Tesis "APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS – ENDES, PERÚ, 2019", presentado ante el Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido revisado y aprobado.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente.

Prof. Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas PhD, MSc, MD.
Director del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas.
Director del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis.
Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

"Formamos seres humanos para una cultura de paz"

Av. Benavides 3440 – Urb. Las Gardenias – Surco
Apartado postal 1301, Lima 33 – Perú
www.urp.edu.pe/medicina

Central 708-0000
Anexo 6016

ANEXO 04: CARTA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

**COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**



CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: "APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS –ENDES, PERÚ, 2019".

Investigador:

JOAO GIANFRANCO CENTURIÓN CONSUELO

Código del Comité: **PG 236 - 2021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría EXENTO DE REVISIÓN por un periodo de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 31 de Diciembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda
Presidente del Comité de Etica de Investigación

ANEXO 05: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director/asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS - ENDES, PERÚ, 2019”, que presenta el Señor JOAO GIANFRANCO CENTURIÓN CONSUELO para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:



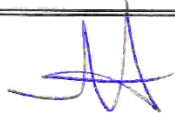
Dra. Sonia Indacochea Cáceda
PRESIDENTE



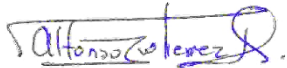
Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas
MIEMBRO



Dr. Dante M. Quiñones Laveriano
MIEMBRO



Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas
Director de Tesis



Dr. Alfonso Gutiérrez Aguado
Asesor de Tesis

Lima, 17 de febrero de 2022

ANEXO 06: CERTIFICADO DEL CURSO TALLER TITULACIÓN POR TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

VI CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Señor.

JOAO GIANFRANCO CENTURIÓN CONSUELO

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis durante los meses de agosto, setiembre octubre, noviembre, diciembre del 2019, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**“APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES
CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS – ENDES,
PERÚ, 2019.”**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 20 de enero de 2021

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
Director del Curso Taller de Tesis



Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano
Decano (e)

ANEXO 07: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN

APARICIÓN DE CATARATAS ASOCIADA A ENFERMEDADES CARDIOMETABÓLICAS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS - ENDES, PERÚ, 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

5% INDICE DE SIMILITUD	7% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	1% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	docplayer.es Fuente de Internet	3%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

ANEXO 08: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ANÁLISIS DE DATOS
¿Cuál es la asociación de cataratas y enfermedades cardiometabólicas en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019?	<p>General</p> <p>Evaluar la asociación de cataratas y enfermedades cardiometabólicas (hipertensión arterial y diabetes mellitus) en adultos mayores de 50 años en el Perú en el año 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>i. Establecer la asociación entre cataratas y características sociodemográficas en personas mayores de 50 años</p> <p>ii. Determinar la asociación entre cataratas e hipertensión arterial en personas mayores de 50 años.</p> <p>iii. Determinar la asociación entre cataratas y diabetes mellitus en adultos mayores de 50 años.</p>	<p>General</p> <p>Hi: La aparición de cataratas está asociada a personas mayores de 50 años con enfermedades cardiometabólicas en el Perú en el año 2019</p> <p>Ho: La aparición de cataratas no está asociada a personas mayores de 50 años con enfermedades cardiometabólicas en el Perú en el año 2019</p> <p>Específicas</p> <p>I. La aparición de cataratas está asociada a características sociodemográficas como la edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud y el índice de bienestar en personas mayores de 50 años.</p> <p>II. La hipertensión arterial se asocia a la aparición de cataratas en personas mayores de 50 años.</p> <p>III. La diabetes mellitus está asociada a la aparición de cataratas en personas diabéticas mayores de 50 años presenten cataratas.</p>	<p>DEPENDIENTE</p> <p>Catarata</p> <p>INDEPENDIENTES</p> <p>Enfermedades Cardiometabólicas (Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus)</p> <p>INTERVINIENTES</p> <p>Características Sociodemográficas (edad, sexo, área de residencia, etnia, seguro de salud e índice de bienestar)</p>	<p>Estudio epidemiológico, cuantitativo, transversal, observacional, analítico-inductivo, inferencial, retrospectivo, haciendo uso de bases secundarias del INEI, ENDES 2019</p>	<p>Población</p> <p>36 mil 760 viviendas encuestadas por la ENDES 2019</p> <p>Muestra</p> <p>36 760 viviendas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 780 viviendas al área sede (capitales de departamento y los 43 distritos que conforman la Provincia de Lima). • 9 320 viviendas al resto urbano • 12 660 viviendas al área rural. 	<p>Técnicas de datos:</p> <p>Bases de microdatos del INEI, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2019.</p> <p>Instrumento para realización de recolección de datos:</p> <p>Ficha técnica de recolección de datos elaborada por el INEI, de la ENDES 2019, Cuestionarios del Hogar (características sociodemográficas) y de Salud (hipertensión, diabetes y salud ocular)</p>	<p>La transcripción de datos a partir de las fichas de recolección se realizó directamente al software IBM SPSS Statistics 26, donde las variables independientes y dependiente se midieron en relación a su diagnóstico que se consignaron en el Cuestionario de Salud del ENDES 2019 (Encuesta 691 Módulo 414). Para las variables intervinientes se empleó el Cuestionario del Hogar del ENDES 2019 (Encuesta 691 Módulo 64, 65).</p> <p>En el procesamiento de datos realizado en el programa SPSS 26 fue necesario fusionar los archivos CSALUD01, RECH0 y RECH23 mediante la variable Identificación del Cuestionario (HHID).</p> <p>Las tablas y gráficos en barras se utilizaron para la parte descriptiva. En tanto, para el aspecto analítico, se realizó el cálculo de Razón de Prevalencia (PR), a través del modelo de regresión de Poisson con varianza robusta, con la finalidad de expresar la asociación de la aparición de cataratas en personas mayores de 50 años con enfermedades cardiometabólicas. Así como también, para determinar la existencia o no de dependencia entre estas dos variables nominales se utilizó la prueba chi-cuadrado. El intervalo de confianza considerado fue del 95% y un valor de $p < 0.05$ como significativo. Para dicho análisis también se empleó el software IBM SPSS Statistics 26.</p>

ANEXO 09: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	MEDICIÓN
Enfermedades Cardiometaabólicas	Enfermedades no transmisibles (ENT) que se caracterizan por ser de lenta progresión, larga duración y alta mortalidad asociada	Hipertensión Arterial	Diagnóstico de hipertensión arterial en la ENDES 2019	¿Alguna vez en su vida un médico le ha diagnosticado “hipertensión arterial” o “presión alta”?	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí
		Diabetes Mellitus	Diagnóstico de Diabetes Mellitus en la ENDES 2019	¿Alguna vez en su vida un médico le ha diagnosticado diabetes o “azúcar alta” en la sangre?	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	MEDICIÓN
Catarata	Opacificación del cristalino que provoca disminución de la agudeza visual y conduce a la ceguera	Diagnóstico de catarata en la ENDES 2019	¿Alguna vez en su vida a usted, un médico especialista de la vista le ha diagnosticado catarata?	Nominal Dicotómica	Dependiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	MEDICIÓN
Características Sociodemográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles.	Demográfica	Sexo	Género señalado en la ENDES 2019	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = Hombre 1 = Mujer
			Edad	Rango de años cumplidos indicado en la ENDES 2019	Intervalo Discreta	Independiente Cuantitativa	1 = 50 a 59 años 2 = 60 a 65 años 3 = 66 a 69 años 3 = 70 a 79 años 4 = 80 a 89 años 5 = 90 a más años
					Razón Discreta		Años cumplidos
			Área de Residencia	Lugar de residencia señalado en la ENDES 2019	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = Rural 1 = Urbana
			Etnia	Condición sociocultural-genética indicado en la ENDES 2019	Nominal Politémica	Independiente Cualitativa	0 = Mestizo 1 = Amerindio 2 = Afrodescendiente 3 = Blanco 4 = Otra etnia 5 = No sabe/no responde
		Social	Seguro de salud	Afiliación a un seguro de salud público o privado en la ENDES 2019	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = No 1 = Sí
				Tipo de cobertura de salud indicado en la ENDES 2019	Nominal Politémica	Independiente Cualitativa	A = Seguro Integral de Salud (SIS) B = ESSALUD/IPSS C = Fuerzas armadas o policiales D = Entidad prestadora de salud E = Seguro privado X = Otro
		Económica	Índice de bienestar	Nivel económico señalado en la ENDES 2019	Nominal Politémica	Independiente Cualitativa	0 = Pobreza 1 = Vulnerable 2 = Clase Media 3 = Clase Alta

ANEXO 10: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ENDES 2019

REPÚBLICA DEL PERÚ
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR
ENDES - 2019

CUESTIONARIO DE SALUD
PRIMER SEMESTRE

AMPARADO POR EL D. L. N° 604-SECRETO ESTADÍSTICO

CONGLOMERADO	VIVIENDA	HOGAR

PRESENTACIÓN

Señor / Señora / Señorita, mi nombre es _____ y soy trabajadora del Instituto Nacional de Estadística e Informática, institución que por especial encargo del Ministerio de Salud está realizando un estudio sobre la salud de las personas de 15 años a más y de los niños menores de 12 años, a nivel nacional; con el objeto de evaluar y orientar la futura implementación de los diversos programas de salud, dirigidos a mejorar las condiciones de salud de la población en el país. La información que nos brinde es estrictamente confidencial y permanecerá en absoluta reserva.

ANTECEDENTES DE LA PERSONA ENTREVISTADA

PARA LAS PERSONAS DE 15 AÑOS A MÁS DE EDAD

PREG.	PREGUNTAS Y FILTROS	CATEGORÍAS Y CÓDIGOS	PASE A
20	REGISTRE DEL CUESTIONARIO DEL HOGAR (LISTADO DEL HOGAR) EL NOMBRE (PREGUNTA 2), NÚMERO DE ORDEN (PREGUNTA 1) Y CIRCULE EL SEXO (PREGUNTA 6) DE LA PERSONA SELECCIONADA PARA EL CUESTIONARIO DE SALUD	NOMBRE: _____ <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> SEXO: HOMBRE..... 1 MUJER..... 2	
23	¿Cuántos años cumplidos tiene? CONSISTENCIE PREGUNTA 22 CON PREGUNTA 23 Y CORRIJA DE SER NECESARIO	EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS..... <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> SI ES MEF PASE A LA PREGUNTA 28	
25B	Por sus costumbres y sus antepasados ¿Usted se siente o considera: 1. Quechua? 2. Aimara? 3. Nativo o Indígena de la Amazonia? 4. Perteneciente o parte de otro Pueblo indígena u originario? 5. Negro /Moreno/ Zambo/ Mulato /Pueblo Afroperuano o Afrodescendiente? 6. Blanco? 7. Mestizo? 8. ¿Otro?	QUECHUA..... 1 AIMARA..... 2 NATIVO O INDIGENA DE LA AMAZONIA _____ 3 (ESPECIFIQUE) PERTENECIENTE O PARTE DE OTRO PUEBLO INDIGENA U ORIGINARIO..... 4 (ESPECIFIQUE) NEGRO /MORENO/ ZAMBO/MULATO/PUEBLO AFROPERUANO O AFRODESCENDIENTE..... 5 BLANCO..... 6 MESTIZO..... 7 OTRO..... 8 (ESPECIFIQUE) NO SABE/ NO RESPONDE..... 98	

26	¿Tiene usted seguro de salud?	SI..... 1 NO..... 2	100
27	¿A que institución corresponde el seguro que usted tiene? SONDEE: ¿Alguno más?	SEGURO INTEGRAL DE SALUD (SIS)..... A ESSALUD / IPSS..... B FUERZAS ARMADAS O POLICIALES..... C ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD..... D SEGURO PRIVADO..... E OTRO..... X (ESPECIFIQUE)	100

SECCIÓN 1. HIPERTENSIÓN Y DIABETES

PARA LAS PERSONAS DE 15 AÑOS A MÁS DE EDAD

PREG.	PREGUNTAS Y FILTROS	CATEGORÍAS Y CÓDIGOS	PASE A
A continuación le voy a formular algunas preguntas sobre su salud, información importante que ayudará a entender la situación de salud de nuestro país. Permítame asegurarle que sus respuestas serán estrictamente confidenciales.			
102	¿Alguna vez en su vida un médico le ha diagnosticado "hipertensión arterial" o "presión alta"? NO CONSIDERE LA HIPERTENSIÓN EN EL EMBARAZO (GESTACIONAL)	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 8	107
109	¿Alguna vez en su vida un médico le ha diagnosticado diabetes o "azúcar alta" en la sangre? NO CONSIDERE DIABETES EN EL EMBARAZO (GESTACIONAL)	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 8	200

SECCIÓN 3. SALUD OCULAR Y BUCAL EN ADULTOS

SALUD OCULAR PARA LAS PERSONAS DE 50 AÑOS A MÁS DE EDAD

PREG.	PREGUNTAS Y FILTROS	CATEGORÍAS Y CÓDIGOS	PASE A
300	VERIFIQUE PREGUNTA 23: 50 AÑOS A MÁS DE EDAD <input type="checkbox"/>	MENOS DE 50 AÑOS DE EDAD <input type="checkbox"/>	400
304	¿Alguna vez en su vida a usted, un médico especialista de la vista le ha diagnosticado catarata? EL OFTALMÓLOGO ES EL ÚNICO MÉDICO ESPECIALISTA DE LA VISTA	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE/ NO RECUERDA..... 8	

**ANEXO 11: DIFERENTES FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CATARATA
ANALIZADOS POR ALGUNOS ESTUDIOS**

Factor	Odds Ratio (95% CI)	Posible factor etiológico	Estudio
Tratamiento anti-hipertensivo	6,2 (2,1-18,4)	Cianato ⁺ de la urea (o glucosa) ⁺	Chen et al
Furosemida	2,0 (1,2-3,3)		Szmyd and Schwart
Hipertensión	1,5 (1,06-2,1)		Szmyd and Schwart
Insuficiencia cardíaca	3,4 (1,6-7,4)		Chen et al
Trabajo en bases militares	2,5 (1,1-5,7)	Radiación microondas	Harding and van Heyningen
Alcoholismo	2,3 (1,07-5,0)	Acetaldehído ⁺	Harding and van Heyningen
Consumo importante de tabaco		Tiocianato ⁺ , cianato ⁺ y epóxidos ⁺	
-Presente	2,09 (1,4-5,9) Dosis dependiente		Flaye et al West et al
-Pasado	2,6 (1,4-5,0)		Flaye et al
Diabetes	4,2 (2,6-7,0) 1,8 (1,2-2,6) 3,4 (1,8-6,4) 6,0 (2,6-14,2)	Glucosa ⁺ y sus metabolitos ⁺	Harding et al Szmyd and Schwart Harding et al Harding et al
Miopía	1,7 (1,2-2,4)		Harding et al
Glaucoma	2,9 (1,5-5,7)		Harding et al
Cirugía de glaucoma	14,3 (3,3-62)	Trauma	Harding et al
Neuropatía periférica	1,5 (1,1-1,9)	Modificación proteica	Harding et al
Diarrea severa	1,7 (1,1-2,8)	Cianato ⁺ de la urea	Harding et al
Óxido de etileno	>6	Óxido de Etileno ⁺	Deschamp et al
Déficit de Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa	---	Glutation oxidado ⁺	Yuregir et al (Ophthalmic Res 1989; 21:155-157)
Consumo de leche	---	Galactosa ⁺	Bhatnagar et al (Dig Dis Sci 1989; 34: 1745-1750)

CI: Intervalo de confianza; *: Capaz de reaccionar con proteínas; +: Sólo opacidad nuclear

ANEXO 12: CATARATA. TIPOS Y DIFICULTADES VISUALES

	Tasa de crecimiento	Deslumbramiento	Dificultad de visión a distancia	Dificultad de visión cercana	Miopía inducida
cortical	Moderada	Moderado	Leve	Leve	Ninguna
nuclear	Lenta	Leve	Moderado	Ninguno	Moderado
posterior subcapsular	Rápida	Grave	Leve	Grave	Ninguna

Fuente: American Academy of Ophthalmology. (2014-2015).
Basic and Clinical Science Course: Lens and Cataract. Italy

ANEXO 13: CLASIFICACIÓN DE LA PA MEDIDA EN CONSULTA Y DEFINICIÓN DE LOS GRADOS DE HTA

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Optima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada ^b	≥ 140	y	< 90

PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica.

^aLa categoría de PA se define según las cifras de PA medida en consulta con el paciente sentado y el valor más alto de PA, ya sea sistólica o diastólica.

^bLa HTA sistólica aislada se clasifica en grado 1, 2 o 3 según los valores de PAS en los intervalos indicados.

Se emplea la misma clasificación para todas las edades a partir de los 16 años.

ANEXO 14: CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES

FPG ≥126 mg / dL (7.0 mmol / L). El ayuno se define como la ingesta calórica durante al menos 8 h.*	○
PG de 2 h ≥200 mg / dL (11.1 mmol / L) durante OGTT. La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua. **	○
A1C ≥6.5% (48 mmol / mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado por NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT. **	○
En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa en plasma aleatoria ≥200 mg / dL (11.1 mmol / L).	

* En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados de prueba anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.