



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN EL ADULTO MAYOR,  
LIMA 2025

**Línea de investigación:**  
**Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Optometría

### **Autor**

Rodriguez Salazar, José Luis

### **Asesor**

Paredes Campos, Felipe Jesús

ORCID: 0000-0002-6732-4013

### **Jurado**

Contreras Moreno, Giancarlo Roosevelt

Ganoza Salazar, Katherine Talia

Toribio Alejo, Lizbeth Giovanna

Lima - Perú

2025

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA  
(CC BY-NC-ND)



# INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN EL ADULTO MAYOR, LIMA-2025

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://www.grafiati.com">www.grafiati.com</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe:8080">repositorio.unfv.edu.pe:8080</a> Fuente de Internet	<1%
4	<a href="https://repositorio.upla.edu.pe">repositorio.upla.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1%
7	<a href="https://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="http://healthlibrary.reading.towerhealth.org">healthlibrary.reading.towerhealth.org</a> Fuente de Internet	<1%
10	<a href="http://www.active-vet.com">www.active-vet.com</a> Fuente de Internet	<1%
11	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	<1%
12	<a href="http://oa.upm.es">oa.upm.es</a> Fuente de Internet	<1%



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN EL ADULTO MAYOR, LIMA-  
2025

**Línea de Investigación: Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Optometría

**Autor:**

Rodriguez Salazar, José Luis

**Asesor:**

Paredes Campos, Felipe Jesús

ORCID: 0000-0002-6732-4013

**Jurado:**

Contreras Moreno, Giancarlo Roosevelt

Ganoza Salazar, Katherine Talia

Toribio Alejo, Lizbeth Giovanna

**Lima – Perú**

**2025**

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis, con profundo amor y respeto, a mis padres, quienes, con su esfuerzo incondicional, sus valores y su ejemplo de vida, me han guiado con firmeza en cada etapa de mi formación.

También a mi querido padrino Carlos, una gran persona que siempre creyó en mí y que, desde el cielo, me envía su luz y sus mejores energías para seguir adelante. Su recuerdo y sus enseñanzas siguen siendo una fuente de inspiración y fortaleza en cada logro de mi vida.

Y con especial amor, dedico este logro a mi hija, **Luciana Salomé**, luz de mis días y razón de mis esfuerzos. Gracias por regalarme cada sonrisa, cada abrazo y por recordarme a diario que todo sacrificio vale la pena cuando se hace por amor. Eres mi mayor inspiración, mi motor y mi más hermoso propósito. Esta meta también es tuya, mi princesa bella.

## **Agradecimiento**

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por concederme salud, paciencia y claridad en los momentos más desafiantes de este proceso académico, guiando cada uno de mis pasos con sabiduría y fortaleza.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, en especial a la Facultad de Tecnología Médica, especialidad Optometría, por brindarme las herramientas académicas, científicas y humanas necesarias para desarrollar esta investigación con compromiso y dedicación.

A mi asesor de tesis, por su valiosa guía y exigencia.

A mis docentes y compañeros, por sus enseñanzas, aportes y colaboración durante esta etapa formativa.

A la empresa familiar Salud Ocular Óptica, por ser un espacio de crecimiento y aprendizaje continuo; sé que juntos alcanzaremos grandes metas y seguiremos avanzando con la misma pasión que nos une.

Y, finalmente, a mi familia, por su amor, confianza y apoyo incondicional, pilares que me sostuvieron y motivaron a culminar con éxito esta etapa tan importante de mi vida.

## ÍNDICE

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. Introducción.....	10
1.1. Descripción y formulación del Problema.....	12
1.2. Antecedentes .....	13
1.3. Objetivos .....	16
1.3.1. Objetivo General .....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación.....	16
II. Marco Teórico .....	18
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	18
III. Método .....	22
3.1. Tipo de investigación.....	22
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	22
3.3. Variables.....	22
3.4. Población y muestra .....	24
3.5. Instrumentos .....	24
3.6. Procedimientos .....	25
3.7. Análisis de datos.....	25
3.8. Consideraciones éticas .....	25
IV. Resultados.....	26
V. Discusión de resultados.....	30
VI. Conclusiones.....	32
VII. Recomendaciones .....	33

VIII. Referencias.....	35
IX. Anexos .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia general de la sensibilidad al contraste.....	26
Tabla 2. Sensibilidad al contraste según edad .....	27
Tabla 3. Sensibilidad al contraste según sexo.....	28
Tabla 4. Sensibilidad al contraste según raza .....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución general de la sensibilidad al contraste en adultos mayores .....	26
Figura 2. Incidencia de la sensibilidad al contraste según edad en adultos mayores.....	27
Figura 3. Incidencia de la sensibilidad al contraste según edad en adultos mayores.....	28
Figura 4. Incidencia de la sensibilidad al contraste según raza en adultos mayores .....	29

## Resumen

El presente estudio se enfocó en determinar la incidencia de la sensibilidad al contraste en personas adultas mayores que recibieron atención en un centro de salud de Lima durante el año 2025. Se utilizó un diseño observacional con orientación cuantitativa, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se analizaron 152 historias clínicas correspondientes a pacientes mayores de 60 años atendidos en un policlínico privado de Lima. Los datos fueron obtenidos mediante una ficha previamente diseñada y aplicada a los registros clínicos disponibles. Los resultados indicaron que el 51.3 % de los adultos mayores presentó sensibilidad al contraste disminuida. Asimismo, se evidenció una mayor incidencia en el rango de edad de 70 a 79 años, en varones y en personas de raza blanca. Lo hallado en este estudio apoya la necesidad de incluir evaluaciones de sensibilidad al contraste como parte del examen optométrico integral en la población geriátrica, dado que permite detectar alteraciones funcionales visuales no evidenciadas por pruebas tradicionales, contribuyendo así a favorecer su bienestar integral.

**Palabras clave:** sensibilidad al contraste, adulto mayor, visión funcional, examen optométrico, salud visual.

### **Abstract**

The present study focused on determining the incidence of contrast sensitivity in older adults who received care at a health center in Lima during the year 2025. An observational design with a quantitative, descriptive, retrospective, and cross-sectional approach was employed. A total of 152 medical records of patients over 60 years old treated at a private polyclinic in Lima were analyzed. Data were collected using a structured form previously designed and applied to the available clinical records. The results indicated that 51.3% of the older adults exhibited reduced contrast sensitivity. Furthermore, a higher incidence was observed among individuals aged 70 to 79, male patients, and those identified as white. The findings of this study support the inclusion of contrast sensitivity evaluations as part of the comprehensive optometric examination in the geriatric population, as they allow for the detection of functional visual impairments that may not be identified through traditional testing methods, thereby contributing to the improvement of their overall well-being.

**Keywords:** contrast sensitivity, older adults, functional vision, optometric examination, visual health.

## I. Introducción

Esta investigación, titulada “Incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, Lima-2025”, tuvo como objetivo analizar la frecuencia y distribución de los cambios en la sensibilidad al contraste en adultos mayores atendidos en centros de salud y hogares geriátricos de Lima Metropolitana. Esta investigación responde a la necesidad creciente de evaluar funciones visuales más allá de la agudeza visual tradicional, considerando que muchas personas mayores presentan dificultades visuales funcionales a pesar de conservar una buena agudeza visual central (Owsley, 2011).

La sensibilidad al contraste es una habilidad visual que permite distinguir objetos sobre fondos con diferentes niveles de iluminación y contraste. Esta capacidad disminuye con la edad, influyendo directamente en actividades cotidianas como caminar en ambientes poco iluminados, leer bajo luz tenue o reconocer rostros en condiciones no óptimas (Pelli y Bex, 2013). Sin embargo, esta alteración visual muchas veces pasa desapercibida, ya que no siempre se evalúa en los exámenes visuales convencionales, limitando así la intervención oportuna en este grupo etario.

La importancia de esta investigación radica en contribuir con evidencia específica del entorno local respecto a una problemática visual que afecta significativamente el bienestar de las personas mayores. En Lima, el número de adultos de 60 años o más ha mostrado un incremento constante en los últimos años (INEI, 2023), identificar la incidencia de disminución en la sensibilidad al contraste resulta fundamental para orientar acciones de prevención, rehabilitación visual y mejora del entorno social y físico de esta población. Estudios internacionales han reportado una elevada prevalencia de reducción en la sensibilidad al contraste entre adultos mayores (Elliott et al., 1995; Rodríguez et al., 2020), pero en el contexto nacional aún son escasas las investigaciones sistemáticas sobre esta temática.

La presente investigación se desarrolló desde noviembre del 2024 hasta junio del 2025 en distintos entornos urbanos de Lima Metropolitana, incluyendo consultorios optométricos y residencias para adultos mayores. Se aplicó un enfoque observacional con orientación cuantitativa, caracterizado por un diseño descriptivo, retrospectivo y transversal. La muestra incluyó adultos mayores entre 60 y 85 años, quienes fueron evaluados mediante la prueba de sensibilidad al contraste Pelli-Robson bajo condiciones controladas. Además, se utilizó un cuestionario complementario con el fin de obtener información sobre la percepción funcional de su visión. Los datos recolectados fueron procesados utilizando técnicas estadísticas, considerando variables como edad, sexo, grupo étnico.

La investigación se dividió en cinco bloques temáticos. La primera parte presenta el planteamiento del problema de investigación junto con su justificación. La segunda aborda el marco teórico, explicando los fundamentos fisiológicos de la sensibilidad al contraste y revisando investigaciones previas relacionadas. En el tercer bloque se describe el tipo de estudio, la población participante, los instrumentos empleados y el procedimiento metodológico. La cuarta parte detalla los resultados obtenidos, organizados en tablas y gráficos interpretativos. Finalmente, el quinto bloque contiene el análisis crítico de los hallazgos, seguido de las conclusiones y propuestas orientadas a mejorar la atención visual en personas adultas mayores.

El estudio busca aportar a la práctica optométrica mediante una comprensión más amplia de los cambios visuales asociados al proceso de envejecimiento. Esta investigación propone integrar la medición de la sensibilidad al contraste como una práctica regular dentro de los protocolos visuales para personas mayores, contribuyendo así a un envejecimiento más saludable, funcional y con mayor autonomía.

## 1.1. Descripción y formulación del Problema

La sensibilidad al contraste describe la capacidad del sistema visual para identificar diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno, especialmente en condiciones de iluminación reducida. Este parámetro es esencial para tareas cotidianas como conducir de noche o leer con poca luz, y su deterioro se relaciona frecuentemente con enfermedades oculares propias del envejecimiento. A escala mundial, los problemas visuales en la población adulta mayor representan una carga significativa para los sistemas de salud. De acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, cerca del 65 % de las personas con discapacidad visual tienen más de 50 años, a pesar de que este grupo constituye solo una quinta parte de la población global. Entre los principales trastornos que afectan la percepción del contraste visual se encuentran las cataratas, el glaucoma y la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE).

En el continente africano, la prevalencia de pérdida visual en adultos mayores oscila entre el 5 % y el 9 %, siendo las cataratas no operadas una causa predominante (Xulu-Kasaba et al., 2021). En países asiáticos como India y China, se estima que alrededor del 5,3 % y 3,6 % respectivamente de esta población experimentan déficits visuales, principalmente por cataratas y DMAE (Furtado et al., 2024). En Europa, los informes revelan una prevalencia de entre el 2 % y el 5 %, donde la DMAE es la causa principal, seguida por las cataratas (Cabrera Martínez et al., 2017).

En Perú, una evaluación nacional informó que el 2 % de los adultos mayores de 50 años presentaban ceguera. Las causas más frecuentes fueron las cataratas (58 %), el glaucoma (13,7 %) y la degeneración macular (11,5 %). Asimismo, se determinó que más del 67 % de los casos de deficiencia visual moderada se debían a errores refractivos no corregidos (Campos et al., 2014).

Por lo tanto, esta investigación resulta clave para enfrentar adecuadamente los desafíos relacionados con la salud visual en la población adulta mayor, promoviendo su calidad de vida e independencia. La detección precoz de la disminución en la sensibilidad al contraste podría actuar como un indicador inicial de afecciones oculares como las cataratas o la degeneración macular relacionada con la edad (DMRE). Identificar estos cambios a tiempo permite aplicar intervenciones que prevengan un deterioro visual más severo. En este contexto, surge la interrogante sobre cuál es la incidencia de esta alteración visual en los adultos mayores. Además, este estudio busca fomentar la conciencia sobre la relevancia del cuidado ocular en el proceso de envejecimiento, incentivando evaluaciones periódicas y estrategias preventivas, lo cual justifica la formulación del problema.

Formulación del problema

### ***1.1.1. Pregunta general***

¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor?

### ***1.1.2. Preguntas específicas***

¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su edad?

¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su sexo?

¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su raza?

## **1.2. Antecedentes**

Martínez (2020) realizó un estudio titulado “Factores asociados a la disminución de la sensibilidad al contraste en adultos mayores con diabetes”, con el objetivo de identificar los factores asociados a la disminución de la sensibilidad al contraste en adultos mayores diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2. La investigación, de tipo transversal, contó con la participación de 150 personas mayores con dicha condición.

Se analizaron variables clínicas y sociodemográficas, además de realizarse una evaluación específica de la sensibilidad al contraste. Los resultados indicaron que el 40 % de los participantes mostraban una reducción en esta capacidad visual. De manera significativa, se encontró que tanto la presencia de retinopatía diabética como el tiempo prolongado de evolución de la enfermedad se relacionaban con esta disminución ( $p < 0.05$ ). Estos hallazgos destacan la importancia de un control metabólico riguroso en pacientes diabéticos para prevenir alteraciones visuales asociadas, como la pérdida progresiva de la percepción del contraste.

López (2021) realizó un estudio cuyo objetivo fue analizar la sensibilidad al contraste en adultos mayores residentes en Lima Metropolitana y su relación con variables sociodemográficas. Se trató de un estudio transversal en el que se evaluó a 200 adultos mayores empleando la prueba de Pelli-Robson. Además, se recogieron datos clínicos y demográficos para establecer posibles vínculos con esta capacidad visual. Los resultados revelaron que el 35 % de los evaluados presentaba una reducción en la sensibilidad al contraste. Asimismo, se identificó una asociación estadísticamente significativa entre esta disminución y la presencia de cataratas ( $p < 0.05$ ). El estudio concluye que esta alteración visual es común en la población adulta mayor de la ciudad, siendo más frecuente en aquellos con opacidades del cristalino.

Fernández (2022) llevó a cabo un estudio orientado a examinar el efecto de un programa de rehabilitación visual en la capacidad de discriminación de contrastes en adultos mayores con baja visión. La investigación, de diseño cuasi-experimental, incluyó a 50 personas mayores con diagnóstico de baja visión, quienes participaron en una intervención de 12 semanas. Durante este periodo, se implementaron estrategias específicas de estimulación visual adaptadas a las necesidades del grupo.

La evaluación de la sensibilidad al contraste se realizó antes y después de la intervención. Los resultados mostraron un incremento significativo en dicha función visual tras la aplicación del programa ( $p < 0.01$ ), acompañado de una percepción positiva de los participantes respecto a su desempeño en tareas cotidianas que demandan una adecuada diferenciación visual. El estudio concluye que este tipo de intervención puede favorecer el mantenimiento de la funcionalidad visual y, con ello, una mejor calidad de vida en este grupo etario.

García (2023) desarrolló un estudio enfocado en explorar la relación entre la sensibilidad al contraste visual y el riesgo de caídas en personas adultas mayores. La investigación, de tipo caso-control, incluyó a 80 participantes de edad avanzada, a quienes se les aplicaron pruebas específicas para medir la sensibilidad al contraste, además de recopilarse información sobre antecedentes de caídas ocurridas durante el último año. Los resultados del análisis estadístico revelaron que aquellos con menor capacidad para distinguir contrastes presentaban una probabilidad 2.5 veces mayor de haber sufrido caídas, dentro de un intervalo de confianza del 95 % (IC: 1.2–5.1). Este hallazgo respalda la existencia de una relación significativa entre la alteración en esta función visual y la mayor incidencia de accidentes por caídas. Por tanto, el autor sugiere incorporar esta evaluación dentro de las rutinas de valoración geriátrica, como medida preventiva orientada a preservar la seguridad y la funcionalidad en adultos mayores.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Determinar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor.

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su edad.

Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su sexo.

Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su raza.

### **1.4. Justificación**

Desde el enfoque científico, esta investigación resulta de gran importancia porque profundiza en un aspecto visual que con frecuencia es subvalorado: la sensibilidad al contraste, fundamental para el desempeño funcional del adulto mayor. Este trabajo aporta evidencia que puede ser utilizada como base para futuros estudios clínicos y epidemiológicos en salud visual geriátrica, ayudando a enriquecer el conocimiento existente y orientar intervenciones visuales más integrales.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio tiene valor por el rigor estadístico aplicado al análisis de variables clínicas y sociodemográficas relacionadas con la sensibilidad al contraste. La metodología utilizada de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal, con un enfoque observacional, permitió evaluar con objetividad la incidencia de esta alteración visual a través de historias clínicas de una muestra representativa de adultos mayores en Lima. Este enfoque fortalece el valor académico de la investigación, proporciona datos concretos y sienta un precedente para estudios posteriores que deseen replicar o ampliar los resultados obtenidos.

En el ámbito teórico, el estudio contribuye a consolidar un enfoque de visión funcional como complemento a las mediciones tradicionales. La sensibilidad al contraste constituye una dimensión poco explorada pero clave para comprender las limitaciones visuales que enfrentan las personas mayores, especialmente cuando estas no se evidencian en pruebas de agudeza visual.

Esta tesis aporta elementos conceptuales y empíricos que permiten ampliar el marco teórico de la optometría geriátrica, promoviendo la inclusión de nuevas herramientas diagnósticas basadas en la funcionalidad visual.

El impacto social de esta investigación se relaciona con su capacidad para mejorar el bienestar integral del adulto mayor. Al identificar alteraciones visuales funcionales, se facilita la intervención temprana y personalizada, reduciendo el riesgo de caídas, accidentes y aislamiento social.

Además, se resalta la importancia de que los profesionales en salud visual adopten un enfoque de atención más equitativo, centrado en las verdaderas demandas de los adultos mayores. Esta perspectiva busca fortalecer su bienestar general, mantener su autonomía y fomentar su participación activa en el entorno urbano de Lima.

Finalmente, desde una perspectiva económica, integrar la evaluación de la sensibilidad al contraste como parte de las consultas optométricas rutinarias podría representar una estrategia costo-efectiva. La detección precoz de alteraciones visuales permitiría prevenir complicaciones mayores, como hospitalizaciones o pérdidas de independencia funcional, lo que, a largo plazo, optimizaría los recursos del sistema sanitario y ofrecería beneficios sostenibles tanto para los pacientes como para la salud pública en general.

## II. Marco teórico

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Sensibilidad al contraste*

**2.1.1.1. Concepto.** Según la definición de Lara del Castillo (2015), la sensibilidad al contraste hace referencia a la capacidad del sistema visual para identificar un objeto y sus características sobre un fondo determinado con claridad. A esta noción se suma la aportación de Woodhouse (1983), quien la describe como la aptitud para percibir diferencias sutiles de luminancia entre áreas adyacentes, determinando el umbral como el nivel mínimo de contraste requerido para lograr dicha distinción. En conjunto, esta función visual representa el límite más bajo de contraste detectable por el ojo humano y ha demostrado ser una herramienta clave en la evaluación clínica de las funciones visuales.

#### 2.1.2. *Alteraciones sobre la sensibilidad al contraste*

**2.1.2.1. Cataratas.** La catarata constituye una alteración del ojo caracterizada por la pérdida de transparencia del cristalino, elemento fundamental para el enfoque de las imágenes. Esta opacificación dificulta la visión y suele asociarse principalmente con el envejecimiento. En adultos mayores, su incidencia es considerable: más de la mitad de los estadounidenses ha presentado esta patología o ha requerido cirugía para tratarla al llegar a los 80 años (National Eye Institute, s.f.).

**2.1.2.2. Glaucoma.** Se caracteriza por un deterioro progresivo del nervio óptico, afectando principalmente la visión periférica y la capacidad del sistema visual para distinguir contrastes. Este daño está asociado con la pérdida gradual de las células ganglionares y sus axones, lo que da lugar a patrones específicos de alteraciones en los campos visuales (Laporte, 2014).

La detección precoz de esta patología representa un desafío clínico, ya que en muchos casos no presenta síntomas hasta que el daño visual se vuelve severo e irreversible. El proceso diagnóstico incluye la medición de la presión intraocular mediante tonometría, así como evaluaciones estructurales como la gonioscopia y análisis funcionales como la campimetría. A pesar del desarrollo de estas técnicas, se estima que un número importante de casos no son identificados oportunamente, incluso en contextos con acceso adecuado a servicios oftalmológicos (Laporte, 2014).

**2.1.2.3. Degeneración macular relacionada con la edad (DMRE).** La degeneración macular relacionada con la edad constituye una afección que deteriora la visión central, dificultando la percepción precisa de detalles y contrastes. Es reconocida como la principal causa de pérdida visual permanente en personas mayores de 60 años. Entre los factores que incrementan su probabilidad de aparición se incluyen la edad avanzada, antecedentes familiares, tabaquismo y obesidad localizada en la zona abdominal (Verdaguer, 2010).

En países desarrollados, representa la principal causa de ceguera irreversible. Su presentación clínica suele implicar un deterioro paulatino de la visión central, acompañado por distorsiones visuales, dificultad para percibir líneas rectas con claridad y la aparición de manchas oscuras o desenfocadas en el campo central de la vista (García-Montalvo y Matías-Pérez, 2015).

**2.1.2.4. Retinopatía diabética.** La retinopatía diabética puede comprometer la sensibilidad al contraste como consecuencia del daño progresivo en la retina. Esta alteración ocular provoca una disminución paulatina de la agudeza visual, que en muchos casos puede llegar a la ceguera. Las repercusiones de esta pérdida visual no solo afectan la calidad de vida del paciente, sino también la de su entorno familiar, generando además una carga económica significativa tanto a nivel individual como para el sistema de salud (Sarabia, 2018).

Se considera la principal complicación oftalmológica derivada de la Diabetes Mellitus y una de las causas más frecuentes de ceguera en personas en edad laboral en países en vías de desarrollo. A escala global, representa la tercera causa de ceguera. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 5 % de los 37 millones de casos de ceguera en el mundo están vinculados a esta enfermedad. Las formas más graves, como la retinopatía diabética proliferativa y el edema macular, producen pérdida visual mediante mecanismos vasculares y estructurales complejos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

**2.1.2.5. Neuropatías ópticas.** Las neuropatías del nervio óptico afectan la vía que comunica la retina con el cerebro, alterando la recepción e interpretación de estímulos visuales. Su presentación clínica varía ampliamente, desde una aparición brusca hasta una evolución lenta, y puede comprometer uno o ambos ojos. El grado de pérdida visual también puede ser variable y presentarse como síntoma aislado o junto con otras alteraciones visuales o sistémicas. Entre los factores etiológicos más comunes se encuentran trastornos circulatorios, inflamaciones, exposiciones a sustancias tóxicas, predisposición genética, compresiones nerviosas y elevación de la presión intracraneal (Bidot y Vignal-Clermont, 2013).

### **2.1.3. Métodos sobre la sensibilidad al contraste**

**2.1.3.1. Test de Pelli-Robson.** Este examen está diseñado para medir una única frecuencia espacial con letras de tamaño constante, aproximadamente equivalentes a una agudeza visual de 20/60. Las letras están organizadas en tríos, donde cada grupo mantiene un mismo nivel de contraste, el cual disminuye progresivamente en los siguientes conjuntos. El paciente debe identificar las letras en cada grupo, y la puntuación se basa en el último triplete en el que logre reconocer correctamente al menos dos caracteres.

Esta prueba permite detectar déficits visuales que pueden no evidenciarse con un simple examen de agudeza visual (Bullimore et al., 1991).

**2.1.3.2. La importancia de la prueba de la sensibilidad al contraste.** Evaluar esta función visual se ha convertido en una práctica esencial dentro del examen clínico, al permitir evidenciar deficiencias visuales no detectadas mediante pruebas convencionales de agudeza. Esta herramienta diagnóstica resulta útil no solo para identificar alteraciones funcionales, sino también para valorar la eficacia de tratamientos aplicados y comprender mejor las limitaciones visuales que enfrentan pacientes con discapacidad o patologías oculares (Lucumi Cuesta y Rincón Cely, 2023).

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Este estudio se rigió por un enfoque cuantitativo, el cual permitió analizar datos numéricos con el objetivo de identificar patrones comparativos entre los casos evaluados. El diseño metodológico correspondió a una investigación descriptiva, retrospectiva y transversal, apoyada en una estrategia de observación indirecta. Para la obtención de información se empleó la revisión documental de historias clínicas previamente seleccionadas, lo que permitió examinar eventos pasados dentro de un marco temporal específico, sin modificar el contenido original de los registros.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

El estudio se desarrolló entre noviembre de 2024 y junio de 2025 en un centro de atención médica privado ubicado en Lima.

#### **3.3. Variables**

- Sensibilidad al contraste
- Edad
- Sexo
- Raza

### 3.3.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	TIPO	ESCALA DE MEDICION	DIMENSION
SENSIBILIDAD AL CONTRASTE	La sensibilidad al contraste se define como la capacidad visual para percibir objetos cuyos bordes o formas no se diferencian claramente del fondo. Este parámetro funcional permite evaluar el rendimiento del sistema visual ante estímulos de bajo contraste.	Cuantitativa continua	AV: 1,0: (100%). AV: 0,9: (90%). AV. 0,8: (80%)	(0.00-0.45) deficiente (0.60-1.35) Moderado (1.50-2.25) Normal Pelli-Robson
Edad	Cantidad de años que ha pasado desde el instante del nacimiento.	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Característica biológica que distingue a los individuos como masculinos o femeninos, según sus atributos físicos determinados genéticamente desde el nacimiento.	Cualitativa nominal	Femenino Masculino	Género
Raza	Es la categorización social de las personas en función de características fenotípicas.	Cualitativa nominal	Mestizo / Blanco / Negro / Indígena	Identidad étnico-racial

### 3.4. Población y muestra

**Población:** Estuvo conformada por 250 historias clínicas de pacientes diagnosticados y atendidos entre noviembre de 2024 y junio de 2025 en un establecimiento de salud privado ubicado en Lima.

**Muestra:** Se seleccionaron 152 historias clínicas que cumplieron estrictamente con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

El tamaño muestral fue determinado mediante la técnica de muestreo estratificado, siguiendo los lineamientos metodológicos propuestos por Sampieri, y consideró como criterios de estratificación tanto el área de estudio como el periodo de estudio.

#### **Criterios de inclusión:**

- ✓ Historias clínicas que contenían la información de las variables en estudio.
- ✓ Pacientes Adultos Mayores atendidos durante el periodo de estudio.
- ✓ Individuos que demostraron capacidad para comprender la evaluación.

#### **Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes que presentaban otra patología ocular que influyera en el resultado visual.
- ✓ Historias clínicas con información incompleta de variables en estudio.

### 3.5. Instrumentos

Para la recolección de datos, se utilizó una ficha elaborada específicamente para este estudio, con el propósito de registrar de manera organizada, sistemática y uniforme la información contenida en los expedientes médicos.

### **3.6. Procedimientos**

En una fase inicial, se gestionó y obtuvo la autorización escrita correspondiente. Las historias clínicas seleccionadas como parte de la muestra fueron examinadas a través de la base de datos institucional, aplicando los criterios previamente definidos de inclusión y exclusión. La información asociada a las variables fue recolectada mediante instrumentos diseñados para este propósito, facilitando así la conformación de la base de datos final.

### **3.7. Análisis de datos**

Para optimizar el manejo y análisis de la información obtenida mediante la ficha de observación, se utilizó un programa de hoja de cálculo (Microsoft Excel 2019) ejecutado en un computador durante la fase de procesamiento de datos del estudio. Se llevó a cabo la "Estadística Descriptiva" a través de la elaboración de tablas que mostraron la frecuencia absoluta (f) y el porcentaje (%), lo que permitió resumir y comparar las observaciones. Posteriormente, se realizó el análisis estadístico inferencial para determinar la asociación entre variables utilizando el software SPSS-25 (IBM Corp, 2019).

### **3.8. Consideraciones éticas**

Esta investigación fue realizada en concordancia con los principios éticos establecidos en 1979 por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar, orientados a salvaguardar la vida, la salud, la privacidad y la dignidad humana. En este sentido, se aseguró que todas las fases del estudio se desarrollaran sin implicar ningún riesgo para los participantes.

Cabe destacar que la información utilizada en este documento ha sido adecuadamente reformulada y citada conforme a las fuentes correspondientes, manteniendo su carácter original. Igualmente, se protegió la identidad de los involucrados, garantizando la confidencialidad de los datos antes, durante y después del proceso de investigación (AMM, 2020).

## IV. Resultados

A continuación, se expone el análisis de los resultados obtenidos tras la evaluación de 152 adultos mayores residentes en Lima Metropolitana en el año 2025. Las variables se organizaron en función de los objetivos específicos del estudio, aplicando un enfoque descriptivo basado en frecuencias y porcentajes. Los datos se representan en tablas y gráficos, siguiendo el estilo de presentación requerido por la normativa APA (7.<sup>a</sup> edición) y lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**Tabla 1**

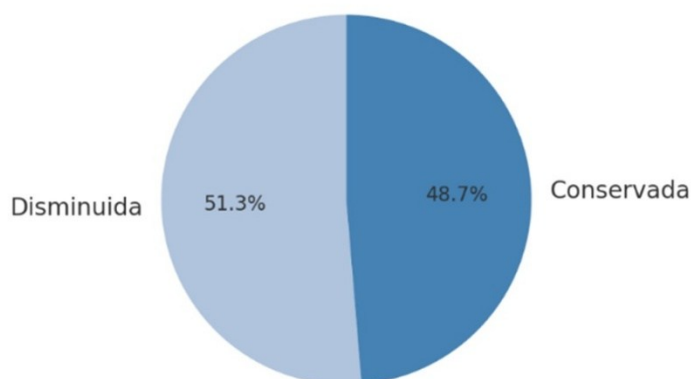
*Incidencia general de la sensibilidad al contraste*

Estado de sensibilidad al contraste	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Conservada	74	48.68
Disminuida	78	51.32
Total	152	100.0

**Interpretación:** La Tabla 1 presenta la distribución general de los niveles de sensibilidad al contraste. Se observó que el 51.32 % de los adultos mayores evaluados mostró una disminución en esta capacidad visual, lo que refuerza la necesidad de incorporar evaluaciones funcionales en los controles optométricos rutinarios.

**Figura 1**

*Distribución general de la sensibilidad al contraste en adultos mayores*

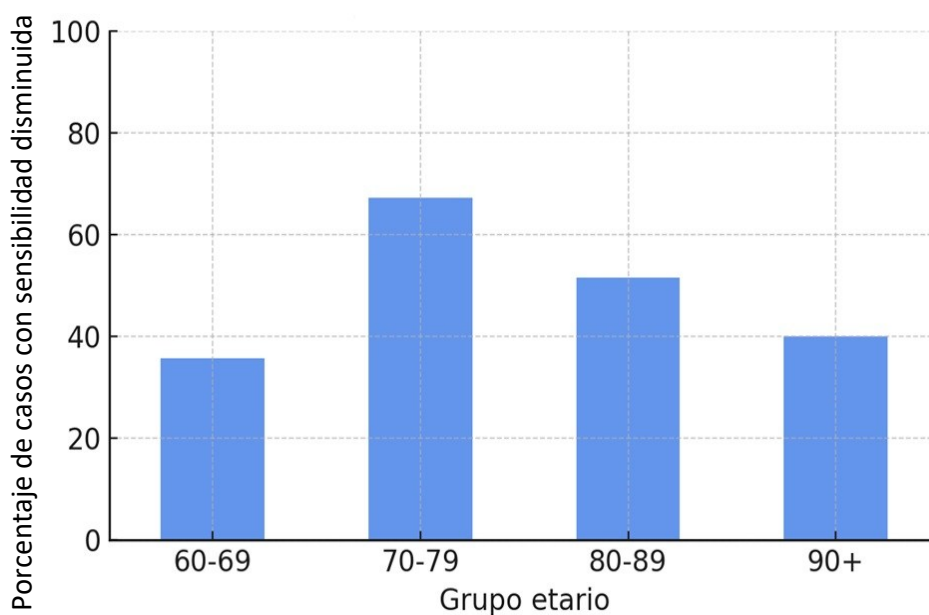


Fuente: Diseño realizado por el investigador

**Tabla 2***Sensibilidad al contraste según edad*

Edad	Conservada	Disminuida	Total	% Disminuida
60-69	36.0	20.0	56.0	35.71
70-79	19.0	39.0	58.0	67.24
80-89	16.0	17.0	33.0	51.52
90+	3.0	2.0	5.0	40.0

**Interpretación:** La Tabla 2 refleja la incidencia distribuida por grupo etario, destacando un mayor porcentaje en los adultos mayores de entre 70 y 79 años (67.24%). Este hallazgo sugiere un deterioro funcional progresivo asociado al envejecimiento, lo que subraya la necesidad de intervenciones optométricas con enfoque preventivo.

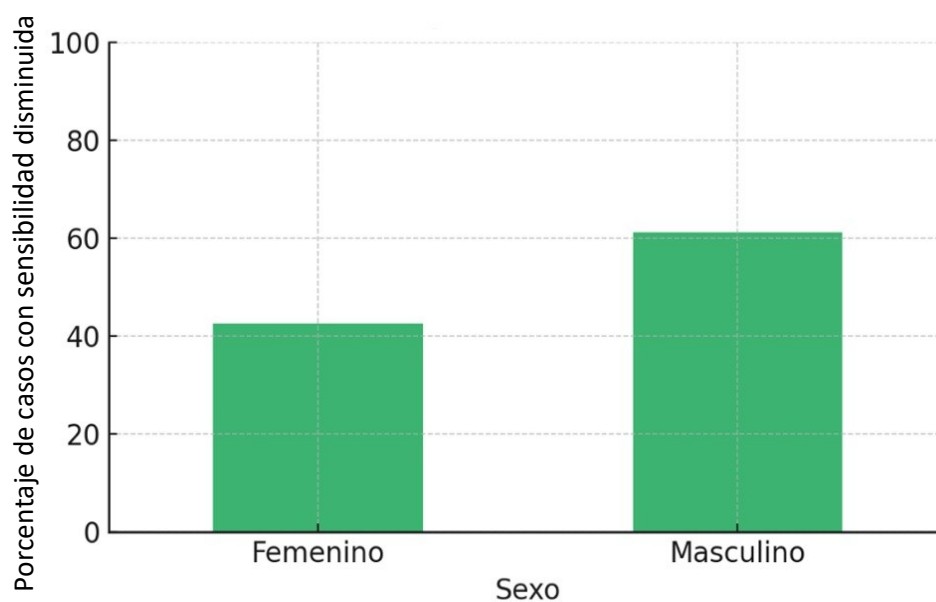
**Figura 2***Incidencia de sensibilidad al contraste según edad en adultos mayores*

Fuente: Diseño realizado por el investigador

**Tabla 3***Sensibilidad al contraste según sexo*

Sexo	Conservada	Disminuida	Total	% Disminuida
Femenino	46.0	34.0	80.0	42.50
Masculino	28.0	44.0	72.0	61.11

**Interpretación:** La Tabla 3 refleja una mayor afectación de la sensibilidad al contraste en hombres (61.11 %) en comparación con mujeres (42.50 %). Este patrón sugiere una posible influencia de factores fisiológicos y conductuales.

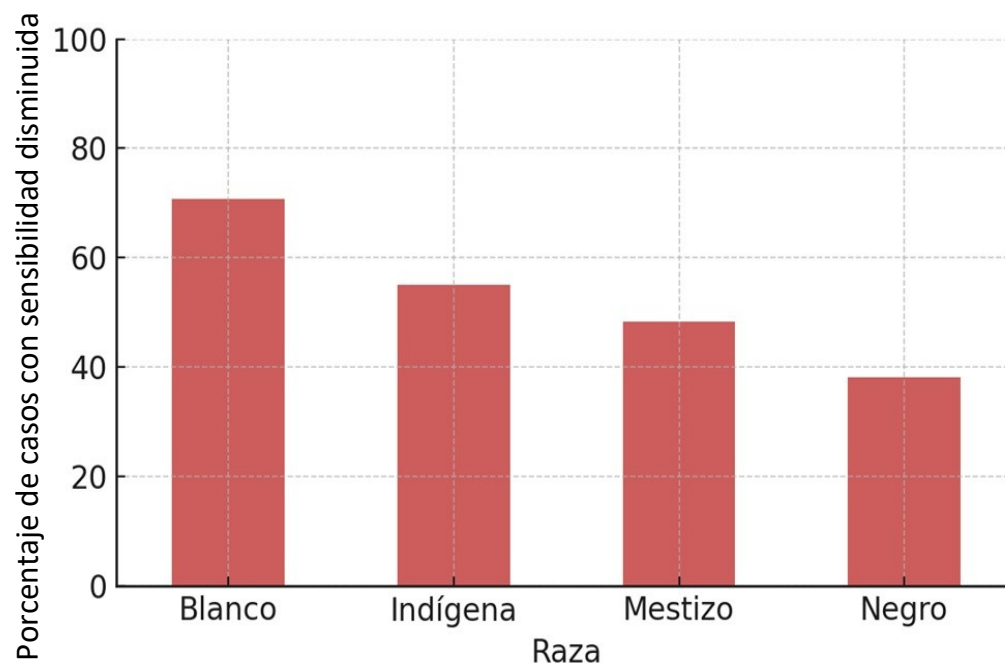
**Figura 3***Incidencia de sensibilidad al contraste según sexo en adultos mayores*

Fuente: Diseño realizado por el investigador

**Tabla 4***Sensibilidad al contraste según raza*

Raza	Conservada	Disminuida	Total	% Disminuida
Blanco	7.0	17.0	24.0	70.83
Indígena	9.0	11.0	20.0	55.0
Mestizo	45.0	42.0	87.0	48.28
Negro	13.0	8.0	21.0	38.10

**Interpretación:** La Tabla 4 revela que los adultos mayores de raza blanca registraron el mayor porcentaje de casos con sensibilidad al contraste reducida (70.83 %), en comparación con los grupos indígena (55 %), mestizo (48.28 %) y negro (38.10 %). Este comportamiento podría estar relacionado con factores genéticos, sociales o diferencias en el entorno étnico-cultural.

**Figura 4***Incidencia de sensibilidad al contraste según raza en adultos mayores*

Fuente: Diseño realizado por el investigador

## V. Discusión de resultados

El presente capítulo desarrolla el análisis e interpretación de los resultados obtenidos sobre la sensibilidad al contraste en adultos mayores de Lima Metropolitana, integrando los hallazgos con los objetivos específicos del estudio, y relacionándolos con la evidencia científica actual y su relevancia clínica y social.

Se identificó que el 51.32 % de los adultos mayores evaluados presentaban alteraciones en la sensibilidad al contraste, a pesar de conservar una agudeza visual dentro de parámetros aceptables. Este hallazgo revela que los exámenes visuales convencionales podrían no ser suficientes para detectar deficiencias funcionales que inciden directamente en la calidad de vida. Investigaciones previas, como la de Owsley (2011), ya advertían que esta capacidad visual resulta clave para actividades diarias como desplazarse con seguridad, leer o desenvolverse adecuadamente en entornos con baja iluminación. Por ello, se recomienda integrar de manera sistemática pruebas de sensibilidad al contraste en los protocolos de evaluación primaria, especialmente en pacientes mayores. Esta estrategia se vincula con un enfoque asistencial centrado en la funcionalidad real del individuo, más allá de parámetros clínicos aislados.

En relación con la edad, los individuos del grupo etario de 70 a 79 años evidenciaron la mayor frecuencia de alteraciones en la sensibilidad al contraste, alcanzando un 67.24 %. Le siguieron los grupos de 80 a 89 años (51.52 %) y 60 a 69 años (35.71 %). Estos resultados evidencian que el deterioro funcional visual aumenta con la edad, aunque no necesariamente de forma lineal. Este patrón coincide con estudios de Elliott et al. (1995), quienes identificaron que los cambios fisiológicos a nivel de la retina, el cristalino y el procesamiento visual cortical contribuyen a la pérdida de contraste en edades avanzadas.

La diferencia notoria entre los grupos de 60-69 y 70-79 sugiere que a partir de los 70 años el declive visual funcional se acelera, probablemente asociado a patologías subyacentes o a una mayor acumulación de cambios degenerativos en el sistema visual.

Respecto al sexo, se detectó una mayor incidencia de sensibilidad al contraste disminuida en varones (61.11 %) frente a mujeres (42.50 %). Aunque la diferencia no resultó estadísticamente significativa, se identificó una tendencia mayor en los hombres. Este patrón ha sido descrito en otros estudios que sugieren una posible influencia de factores sistémicos como la hipertensión o diabetes no controladas condiciones más prevalentes en hombres adultos mayores que podrían contribuir al deterioro funcional visual (Rodríguez et al., 2020). Asimismo, diversos estudios han señalado que las mujeres mayores suelen participar más activamente en controles visuales de rutina, lo que permitiría detectar de manera anticipada ciertas condiciones o factores de riesgo ocular y, en consecuencia, tratarlos con mayor eficacia.

En relación con la raza, la mayor incidencia de sensibilidad al contraste disminuida se encontró en adultos mayores de raza blanca (70.83 %), seguida por indígenas (55 %), mestizos (48.28 %) y personas de raza negra (38.10 %). Esta distribución plantea la necesidad de estudiar los factores sociales, culturales y genéticos que podrían estar influyendo en estos resultados. Autores como Pelli y Bex (2013) han señalado que el entorno socioeconómico, el acceso limitado a servicios visuales y las comorbilidades no diagnosticadas pueden tener un papel determinante en la progresión de déficits visuales funcionales. En contextos como el peruano, donde existen brechas en el acceso a atención oftalmológica y optométrica según el grupo étnico, es plausible que estas diferencias se reflejen en los resultados de pruebas funcionales como la sensibilidad al contraste.

## VI. Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación han sido estructuradas conforme a los objetivos específicos propuestos. Cada una de ellas se deriva del análisis detallado de los hallazgos, en coherencia con los principios científicos y el enfoque metodológico adoptado en el estudio.

- 6.1. Se concluye que el 51.32 % de los adultos mayores evaluados en Lima presentaron una reducción en la sensibilidad al contraste, lo cual evidencia que más de la mitad de la muestra analizada se vio afectada por esta condición visual.
- 6.2. El estudio reveló que el grupo de adultos mayores entre 70 y 79 años presentó la mayor proporción de sensibilidad reducida (67.24 %), seguido por los grupos de 80 a 89 años (51.52%) y de 60 a 69 años (35.71 %).
- 6.3. Se concluye que los varones presentan una mayor incidencia (61.11 %) de sensibilidad al contraste disminuida en comparación con las mujeres (42.5 %). Aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, esta tendencia sugiere la necesidad de seguir explorando factores biológicos, sistémicos o conductuales diferenciados por sexo que podrían influir en la salud visual del adulto mayor.
- 6.4. Con relación a la variable raza, se concluye que los adultos mayores de raza blanca mostraron la mayor incidencia (70.83 %), seguidos por indígenas (55 %), mestizos (48.28 %) y personas de raza negra (38.10 %).

## VII. Recomendaciones

Las sugerencias planteadas a continuación derivan del análisis riguroso de los hallazgos obtenidos y están orientadas a fortalecer la atención visual en adultos mayores, desde un enfoque preventivo, clínico y social:

- 7.1. Incorporar la medición de sensibilidad al contraste como parte esencial de la atención optométrica en adultos mayores. Se sugiere incluir de forma sistemática la evaluación de la sensibilidad al contraste dentro de la atención optométrica dirigida a personas mayores, tanto en instituciones públicas como privadas dedicadas al cuidado de la salud visual.
- 7.2. Priorizar intervenciones en grupos etarios con mayor riesgo funcional. Se propone que los programas de salud visual focalicen esfuerzos preventivos en esta franja etaria. Esto incluye la realización periódica de evaluaciones funcionales, la capacitación de personal en diagnóstico temprano y la implementación de estrategias de educación sanitaria dirigidas a la población adulta mayor.
- 7.3. Aplicar una perspectiva de género en la promoción de la salud visual, aplicar un enfoque de género en la planificación y ejecución de campañas de salud visual, incluyendo acciones diferenciadas para hombres y mujeres que promuevan el autocuidado, la detección precoz y la adherencia al tratamiento visual.
- 7.4. Implementar estrategias con perspectiva intercultural.
- 7.5. Fomentar líneas de investigación orientadas a la visión funcional. Se recomienda que las universidades y centros de investigación impulsen estudios orientados al análisis de la sensibilidad al contraste, considerando no solo variables demográficas, sino también sistémicas, cognitivas y ambientales.

7.6. Promover decisiones sanitarias costo-efectivas. Finalmente, se plantea que los responsables de políticas públicas consideren que el diagnóstico temprano de deficiencias visuales funcionales puede generar un impacto económico positivo, al disminuir los costos asociados a caídas, dependencia funcional, atención médica prolongada y pérdida de autonomía. La incorporación de pruebas funcionales simples, como la sensibilidad al contraste, representa una inversión preventiva de alto valor para el sistema de salud.

### VIII. Referencias

- Asociación Médica Mundial. (2020). Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Bidot, S., y Vignal-Clermont, C. (2013). Neuropatías ópticas. *EMC–Tratado de Medicina*, 17(1), 1–6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541013640696>
- Bullimore, M. A., Bailey, I. L., y Wacker, R. T. (1991). Contrast sensitivity testing in clinical practice. *Optometry and Vision Science*, 68(10), 755–760. <https://doi.org/10.1097/00006324-199110000-00011>
- Cabrera Martínez, A., Río Torres, M., Hernández Silva, J. R., y Padilla González, C. M. (2017). Prevalencia de ceguera y limitación visual severa en personas mayores de 50 años de Ciudad de La Habana. *Revista Cubana de Oftalmología*, 20(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421762007000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421762007000200011)
- Campos, B., Cerrate, A., Montjoy, E., Dulanto Gomero, V., González, C., Tecse, A., Vargas, G., Montenegro, L., y Hernández, M. (2014). Prevalencia y causas de ceguera en Perú: Encuesta nacional. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 36(5), 321–327. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v36n5/01.pdf>
- Elliott, D. B., Whitaker, D., y MacVeigh, D. (1995). Neural contribution to spatiotemporal contrast sensitivity decline in healthy aging eyes. *Vision Research*, 35(15), 1991–1997. [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(94\)00325-E](https://doi.org/10.1016/0042-6989(94)00325-E)
- Fernández, L., y Castillo, P. (2022). Impacto de la rehabilitación visual en la sensibilidad al contraste en adultos mayores con baja visión. *Anales de la Facultad de Medicina*.

- Furtado, J. M., Jonas, J. B., Tapply, I., Fernandes, A. G., Cicinelli, M. V., Arrigo, A., Baghdasaryan, E., Boucher, M., y Silva, R. (2024). Global estimates on the number of people blind or visually impaired by age-related macular degeneration: A meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye*, 38. <https://doi.org/10.1038/s41433-024-03050-z>
- García, A., y Ramos, E. (2023). Asociación entre la sensibilidad al contraste y el riesgo de caídas en adultos mayores. *Revista Médica Herediana*.
- García-Montalvo, I. A., y Matías-Pérez, D. (2015). Componentes nutricionales y degeneración macular relacionada con la edad. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 50–54. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n1/08revision06.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández Santos, L. R., Castro Pérez, P. D., Méndez Sánchez, T. J., Zazo Enríquez, R. M., y Lora Domínguez, K. (2021). Sensibilidad al contraste en edad pediátrica. *Revista Cubana de Oftalmología*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762021000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000300012)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Condiciones de vida de la población adulta mayor en el Perú*. <https://www.inei.gob.pe>
- Jiménez Navascués, L., y Hajar Ordovas, C. A. (2007). Los ancianos y las alteraciones visuales como factor de riesgo para su independencia. *Gerokomos*, 18(1), 16–23. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134928X2007000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2007000100003)
- Laporte, G. (2014). El glaucoma y su tratamiento farmacológico. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc142y.pdf>

- Lara del Castillo, M. (2015). *Resultados del test de sensibilidad al contraste* [Tesis de licenciatura, Universitat Politècnica de Catalunya].  
[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG\\_miquellarafinal.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG_miquellarafinal.pdf)
- Lombardo, M., Serrao, S., y Lombardo, G. (2022). Challenges in age-related macular degeneration: From risk factors to novel diagnostics and prevention strategies. *Frontiers in Medicine*, 9, Artículo 887104. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.887104>
- López, M., y Gutiérrez, R. (2021). Evaluación de la sensibilidad al contraste en adultos mayores de Lima Metropolitana. *Revista Peruana de Oftalmología*.
- López, Y. A. (2009). Importancia de la valoración de sensibilidad al contraste en la práctica optométrica. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5599235.pdf>
- Lucumi Cuesta, A. M., y Rincón Cely, A. M. (2023). *Sensibilidad al contraste y cambios retinales en paciente con diabetes tipo II*.  
<https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/c3d1dc1d-d080-4b7e-848f-9eeabf8c4150/content>
- Martínez, J., y Pérez, S. (2020). Factores asociados a la disminución de la sensibilidad al contraste en adultos mayores con diabetes. *Revista de Salud Pública*.
- National Eye Institute. (s.f.). *Cataracts*. U.S. Department of Health y Human Services.  
<https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/cataracts>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Diabetes: Datos y cifras*.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf)

- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Ceguera y discapacidad visual*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Owsley, C. (2011). Aging and vision. *Vision Research*, 51(13), 1610–1622.  
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2010.10.020>
- Pelli, D. G., y Bex, P. (2013). Measuring contrast sensitivity. *Vision Research*, 90, 10–14.  
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2013.04.015>
- Pelli, D. G., Robson, J. G., y Wilkins, A. J. (1988). The design of a new letter chart for measuring contrast sensitivity. *Investigative Ophthalmology y Visual Science*, 29(7), 1137–1151.  
<https://doi.org/10.1167/iovs.29-7-1137>
- Rodríguez, A. M., Torres, L. E., y Varela, F. R. (2020). Evaluación de la sensibilidad al contraste en adultos mayores con buena agudeza visual. *Revista Colombiana de Optometría*, 53(2), 45–52. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v53i2.6201>
- Sarabia, C. P., Vite, X. J. Z., y Morales, M. L. R. (2018). Retinopatía diabética, una complicación descuidada. *Atención Familiar*, 25(2), 83–85.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af182i.pdf>
- Silva-Fhon, J. R., Partezani-Rodrigues, R., Miyamura, K., y Fuentes-Neira, W. (2019). Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Enfermería Universitaria*.  
<https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.1.576>
- Verdaguer, T. J. (2010). Degeneración macular relacionada con la edad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(6), 949–955.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010706209>

Woodhouse, J. (1983). Practical applications of contrast sensitivity function. *Ophthalmic y Physiological Optics*, 3(3), 311–314.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-1313.1983.tb00618.x>

Xulu-Kasaba, Z., y Kalinda, C. (2021). Prevalence of blindness and its major causes in sub-Saharan Africa in 2020: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Visual Impairment*. <https://doi.org/10.1177/02646196211059837>

## IX. Anexos

## Anexo A: Matriz de consistencia

Título: “Incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, Lima-2025”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACIÓN
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su edad? ¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su sexo? ¿Cuál es la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su raza?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su edad. Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su sexo. Hallar la incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, según su raza.</p>	<p>Sensibilidad al contraste</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Raza</p>	<p>Investigación de carácter descriptivo, retrospectivo y transversal, con un enfoque observacional. Se utilizará la observación documental de los expedientes clínicos de los pacientes.</p>	<p><b>Población:</b> conformada por 250 Historias clínicas de pacientes con diagnóstico atendidos durante los meses de noviembre del 2024 a junio del 2025, en un policlínico privado de Lima.</p> <p><b>Muestra:</b> Se tomaron 152 historias clínicas de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p>

**Anexo B: Ficha de Recolección de Datos****“Incidencia de la sensibilidad al contraste en el adulto mayor, Lima-2025”****1. DATOS GENERALES DEL PARTICIPANTE**

Código del participante: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo:  Masculino  FemeninoRaza / Etnia:  Blanco  Indígena  Mestizo  Negro

Nivel de instrucción: \_\_\_\_\_

Estado de salud ocular: \_\_\_\_\_

Antecedentes oftalmológicos: \_\_\_\_\_

**2. PRUEBA DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE**

Instrumento: Test de Pelli-Robson

Distancia de prueba: \_\_\_\_\_ cm

Condiciones de iluminación: \_\_\_\_\_

Corrección óptica usada:  Con corrección  Sin corrección

Resultado OD: \_\_\_\_\_

Resultado OI: \_\_\_\_\_

Resultado binocular: \_\_\_\_\_

Determinación de la sensibilidad al contraste:  Conservada  Disminuida**3. OBSERVACIONES CLÍNICAS Y SUBJETIVAS**

Dificultad reportada en visión de bajo contraste: \_\_\_\_\_

Presencia de catarata:  Sí  NoDegeneración macular:  Sí  No

Otras observaciones: \_\_\_\_\_

**4. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se obtuvo consentimiento informado del participante y se garantizó el anonimato de los datos, en cumplimiento con principios éticos de investigación en salud.

## Anexo C:



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**Facultad de Tecnología Médica**

**\*\*OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO\*\***

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

El Agustino, 18 de setiembre de 2025.

OFICIO N°1026-2025-OGGE-FTM-UNFV

Señor  
Julio Yarlequé Rodríguez  
Gerente  
Grupo DAFI Asociados S.A.C.  
Presente. –

Es grato dirigimos y saludarlo cordialmente, a la vez manifestarle que la Bachiller **RODRIGUEZ SALAZAR, JOSÉ LUIS**; egresada de la Especialidad de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional Federico Villarreal; quien viene desarrollando su Tesis con el tema: **INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN EL ADULTO MAYOR, LIMA-2025** por lo que solicita tener acceso a la base de datos de la Institución que tan dignamente dirige.

Por lo expuesto, solicitamos a usted tenga a bien autorizar a quien corresponda brindar las facilidades correspondientes y así logre concluir con el desarrollo de la Tesis en mención.

Agradeciendo su gentil atención, sea propicia la oportunidad para expresar nuestra especial deferencia.

Atentamente,



V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> Dra. Gloria Esperanza Cruz Gonzales  
Decana  
Facultad de Tecnología Médica



Dra. Gisela Del Pilar Novera Ancajima  
Jefa  
Oficina de Grados y Gestión del Egresado

V.M.

NT: 21303

## Anexo D:



CARTA N.º 036-CAIO 2025

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

PTE.

De mi mayor consideración:

**ASUNTO: CARTA DE ACEPTACION PARA REALIZAR EL PROYECTO DE TESIS**

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de dar aceptación para la evaluación, ejecución y uso de datos del proyecto de tesis con título: **INCIDENCIA DE LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN EL ADULTO MAYOR, LIMA-2025**

**Del Bachiller:**

**Bach. Rodríguez Salazar, José Luis**

Hago propicia la oportunidad para expresar los sentimientos de estima personal y apoyo incondicional a la juventud estudiosa.

Atentamente

Por GRUPO DAFI ASOCIADOS S.A.C  
 GRUPO DAFI ASOCIADOS S.A.C.  
  
 -----  
**Julio Yarleque Rodríguez**  
 Gerente Administrativo  
 GRUPO DAFI ASOCIADOS SAC

Central Telefónica 713-0301

Sede Surco Pueblo: Jr. Grau 309 / Surco Pueblo	Sede Surco Central: Loma de Las Amarilis 117	Sede Surco Villa Alegre: Av. Guardia Civil 406	Sede Cieneguilla: Av. Pachacutec Mz.D2 Lt.1
Sede Lince: Av. Militar 1962	Sede Ate: Cdra. 2 Calle Progreso y Central	Sede Comas: Av. España Cdra. 4	Sede San Miguel: Av. La Marina 1689
			Sede El Agustino: Jr. Ancash Cdra. 23