



INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE GRADO DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

DISFUNCIONALIDAD VISUAL RELACIONADO CON EL TABAQUISMO

AUTOR

Stalin Manuel Bravo Zambrano


TUTOR

Dr. Milton René Espinoza Lucas

MANTA - MANABI - ECUADOR

Diciembre - 2024

CERTIFICADO DE TUTOR

 Uleam UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

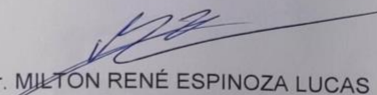
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante BRAVO ZAMBRANO STALIN MANUEL legalmente matriculado en la carrera de MEDICINA, período académico 2024 (2), cumpliendo el total 405 horas, cuyo tema del proyecto es "DISFUNCIONALIDAD VISUAL RELACIONADO CON EL TABAQUISMO"

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 23 de diciembre de 2024

Lo certifico,


Dr. MILTON RENÉ ESPINOZA LUCAS
Docente Tutor

Nota 1: Este documento debe ser realizado únicamente por el/la docente tutor/a y será receptado sin enmendaduras y con firma física original.

Nota 2: Este es un formato que se llenará por cada estudiante (de forma individual) y será otorgado cuando el informe de similitud sea favorable y además las fases de la Unidad de Integración Curricular estén aprobadas.

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
mugster

INFORME FINAL (revisión sistemática) Stalin Bravo.2 (1)



Nombre del documento: INFORME FINAL (revisión sistemática) Stalin Bravo.2 (1).pdf
ID del documento: 47657940967f5b3b7f5d4130e7811aa1afad
Tamaño del documento original: 503,42 kB
Autores: []

Depositante: MILTON ESPINOZA LUCAS
Fecha de depósito: 6/1/2025
Tipo de carga: Interface
Fecha de fin de análisis: 6/1/2025

Número de palabras: 11.376
Número de caracteres: 78.321

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.una.milodon.es Alteraciones visuales comunes: qué tipos hay y cómo corregirlas... https://www.mavision.es/blog/2023/alteraciones-visuales-comunes-que-tipos-hay-y-como-corrige... 3 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (321 palabras)
2	www.infobae.com Dependencia de la nicotina: cuáles son sus síntomas, causas y t... https://www.infobae.com/noticias/2023/06/08/dependencia-de-la-nicotina-cuales-son-sus-sintom... 11 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (96 palabras)
3	www.brightfocus.org Factores de Riesgo y Prevención (Macular) BrightFocus Fou... https://www.brightfocus.org/espanol/macular/factores-de-riesgo-y-prevencion/#:~:text=Debido a...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (71 palabras)
4	www.medigraphic.com https://www.medigraphic.com/pdf/hw/hwedit/hw-2012/hv1211.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (55 palabras)
5	doi.org https://doi.org/10.5581/ia.v18i2.10	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	logo.org Tabaco y visión: ¿Cómo afecta fumar a la salud de los ojos? https://logo.org/2023/05/31/tabaco-y-vision-como-afecta-fumar-a-las-ojas/#:~:text=Uno de los pr...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
2	Documento de otro usuario - sistema El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
3	scholar.google.com Gema Zamora Looz - Google Scholar https://scholar.google.com/citations?user=jp4K0tWAAAQ	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
4	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Lock https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3791287/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
5	doi.org Association of smoking cessation patterns and untreated smoking with glau... https://doi.org/10.1088/1471989/02445013-8	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)

Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.medigraphic.com https://www.medigraphic.com/pdf/hw/hwedit/hw-2012/hv1211.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (55 palabras)
2	doi.org https://doi.org/10.5467/0719-9402-627-25-4	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	campus.uni-mainz.de https://campus.uni-mainz.de/friedrich-schilling-epidemiologie-forschung/projekte_2012/ML...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
4	doi.org https://doi.org/10.19136/ia.v18i2.594	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
5	bibliografias.unav.edu 3º. Búsqueda - Revisiones sistemáticas - Bibliografías at Biblior... https://bibliografias.unav.edu/revisiones-sistematicas/busqueda	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, análisis realizados, resultados, conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado son de mi absoluta responsabilidad y es patrimonio de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Manta, diciembre del 2024

Bravo Stalin

Stalin Manuel Bravo Zambrano

CC: 1316225828

DEDICATORIA

Agradecido con Dios que me dio la gracia de tener una hermosa familia que siempre me brindó apoyo moral y económico, recalando a mis padres Néxsar Bravo y Verónica Zambrano; a mis hermanos Verónica, Diego y Bruno por conformar mi parte inspiracional en esta formación académica junto a demás familiares; así mismo, también quisiera agradecer por su dulce compañía durante todo este proceso a mi amada Danela; y a mi tutor Dr. Milton Espinoza por haber sido un excelente guía en esta revisión sistemática; y demás amigos que hice en la carrera.

RESUMEN

El tabaquismo es una enfermedad crónica que afecta la salud ocular, aumentando el riesgo de cataratas, degeneración macular y glaucoma. Este estudio se centra en la relación entre el tabaquismo y los trastornos de la visión, destacando que el consumo de tabaco es un factor de riesgo significativo para diversas enfermedades oculares. La presente investigación tiene como objetivo evaluar la relación entre el tabaquismo y los trastornos de la visión, analizando la prevalencia y severidad de estos trastornos en fumadores en comparación con no fumadores, así como identificar intervenciones efectivas para su prevención y tratamiento. La metodología utilizada en la revisión incluyó un diseño riguroso y transparente, con un enfoque en la evaluación de estudios relevantes, y la aplicación de herramientas de evaluación crítica. Se realizó una revisión sistemática cualitativa que incluyó 225 artículos evaluados para elegibilidad, de los cuales 15 fueron seleccionados para la síntesis y revisión final. Los hallazgos indicaron que los fumadores activos tienen un riesgo más del 50% mayor de desarrollar enfermedades oculares como glaucoma, cataratas y degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) en comparación con los no fumadores, con un odds ratio (OR) superior a 1,5. Además, se observó que dejar de fumar puede disminuir tanto el riesgo como la severidad de estas enfermedades. Finalmente, se concluye que es crucial implementar programas de concienciación sobre los riesgos del tabaquismo para la salud ocular y establecer políticas de control del tabaco, con el propósito de mejorar la salud visual de la población.

Palabras claves: tabaquismo, enfermedades oculares, fumadores, salud ocular

INDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN.....	6
INDICE DEL CONTENIDO	7
TÍTULO DEL PROYECTO	9
CAPITULO 1	10
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Planteamiento del Problema.....	10
1.2. Justificación.....	11
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	12
1.3.1. Objetivo General.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos.....	12
CAPITULO 2.....	13
2. FUNDAMENTACION TEORICA	13
2.1. Tabaquismo.....	13
2.2. Trastornos de visión	17
CAPITULO 3.....	23
3. METODOLOGIA	23
3.2. Criterios de elegibilidad.....	23
3.3. Fuente de información.....	24
3.4. Estrategias de Búsqueda de la Literatura.....	24
3.5. Proceso de Selección y Recuperación de los Estudios	24
3.6. Valoración Crítica de la Calidad Científica	26
CAPITULO 4.....	27
4. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	27
4.1 Resultado del Objetivo Específico 1	27
4.2. Resultado del Objetivo Específico 2	34
4.3. Resultado del Objetivo Específico 3	37
4.4. Reporte de sesgo	39
CAPITULO 5.....	43
5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	43

CAPITULO 6.....	46
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
6.1. Conclusiones	46
6.2. Recomendaciones.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de flujo de estudios identificados, excluidos e incluidos.	26
---	----

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en esta revisión sistemática	28
Tabla 2. Riesgo de sesgo evaluado mediante la lista de verificación de evaluación crítica del JBI para estudios transversales	39
Tabla 3. Evaluación de la calidad del riesgo de sesgo del JBI para estudios de cohorte	41

TÍTULO DEL PROYECTO

DISFUNCIONALIDAD VISUAL RELACIONADO CON EL TABAQUISMO

CAPITULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

El tabaquismo es una enfermedad crónica relacionada a la adicción que ocasiona daños físicos y psicológicos, además de ser una problemática sanitaria; abarca el ámbito social, debido a que según la OMS en el mundo hay 1.300 millones de consumidores de tabaco y de estos 780 millones personas dicen que quieren dejar el tabaco, pero solo el 30% de ellos tienen acceso a las herramientas para hacerlo. El tabaco mata a 8 millones de personas cada año (7 millones de fumadores activos y un millón de no fumadores afectados por humo externo). El promedio de la población que consume tabaco en la Región de las Américas es de 11,3%, que provoca al menos 845 000 defunciones por año. (*Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas 2022, 2023*)

Según datos de la OMS, este hábito también está difundido en Ecuador, donde el 23% de los individuos masculinos y el 6% de los femeninos consumen actualmente tabaco, siendo este porcentaje mayor en individuos entre 13-15 años (31,2% y 26,1%, respectivamente) (*Revista Latinoamericana de Hipertensión, 2017*).

La nicotina es una sustancia que provoca sensaciones placenteras, provocando la aparición de dependencia. El consumo a largo plazo de nicotina está asociado a la disfuncionalidad visual ampliando un mayor riesgo de desarrollar ciertas enfermedades oculares, como la degeneración macular relacionada con la edad, el glaucoma y la catarata (Thornton et al., 2005).

Las cataratas se presentan un 40% más en fumadores mientras que la Degeneración macular asociada a la edad (DMRE) en los fumadores tienen un 33% más de probabilidad de desarrollar DMRE que los no fumadores, y si son mayores de 80 años, esta probabilidad alcanza el 55%. (*ICO Barcelona, 2023*).

Una vez mencionado algunos datos relacionados al tabaquismo se debe tomar en cuenta como problemática de salud pública el gran crecimiento del tabaquismo en la población, siendo un fenómeno preocupante que puede tener graves consecuencias a futuro.

1.2. Justificación

El presente estudio está enfocado en la relación fisiológica visual con el tabaquismo, que dicho consumo cada día va en ascendencia naciendo por la pobre educación sobre los riesgos recalcando la gran accesibilidad que existe en la actualidad sobre este producto.

El tabaquismo actualmente se sigue presentado en programas con fines de lucro dentro de la televisión, música y otros medios de comunicación como un símbolo de elegancia, rebeldía o madurez; retratado en celebridades y figuras públicas (Thornton et al., 2005). Esto puede influir en la percepción de las personas sobre el tabaquismo sobre todo en la población joven que minimizan sus efectos adversos como el daño vascular ocular, que al fumar puede dañar los vasos sanguíneos en todo el cuerpo, incluidos los de la visión, provocando una vasoconstricción reduciendo el flujo sanguíneo hacia los tejidos oculares, lo que puede contribuir a una serie de problemas oculares, (Mahmoudinezhad et al., 2023).

Múltiples estudios sugieren que el tabaquismo está asociado con un mayor riesgo de desarrollar diversas enfermedades oculares, como DMRE, cataratas y enfermedades de la retina, por ende, estos estudios permiten identificar alteraciones en la percepción visual que son síntomas tempranos de enfermedades oculares y los factores de riesgo genéticos o ambientales asociados (Yang et al., 2019).

Una revisión sistemática puede consolidar esta evidencia y proporcionar un análisis exhaustivo de la literatura existente, facilitando abordar la problemática desde múltiples disciplinas, integrando la epidemiología, la oftalmología y la salud pública, lo que puede enriquecer la comprensión y abordar el problema de manera más integral (Katrak et al., 2004).

Esta tipo de revisión estará más dirigida hacia la fisiopatología que a la sociología del tabaquismo, se realizará a través de búsquedas en bases de datos, literaturas y artículos relevantes para evaluar la cantidad y calidad de estudios disponibles sobre el tema creando estrategias de búsqueda específicas a través de la selección, evaluación y extracción de datos (Oliveira et al., 2022).

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1. Objetivo General

- Evaluar la relación entre el tabaquismo y los trastornos de la visión

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la prevalencia y severidad de los trastornos de la visión en fumadores comparado con no fumadores.
- Analizar los mecanismos fisiopatológicos que vinculan el tabaquismo con el desarrollo de trastornos de la visión
- Identificar las intervenciones más efectivas para prevenir y tratar los trastornos de la visión en fumadores.

CAPITULO 2

2. FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. Tabaquismo

2.1.1. Epidemiologia

La crisis del tabaquismo representa una de las más significativas amenazas para la salud pública a nivel global. Se estima que alrededor del 47% de los hombres son fumadores, mientras que, en el caso de las mujeres, la cifra es del 12%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) anticipa que, para el año 2030, el uso de tabaco causará la muerte de 10 millones de personas anualmente, de las cuales 7 millones serán en países desarrollados, convirtiendo al tabaco en la principal causa de mortalidad en el mundo. La progresión del tabaquismo sigue un patrón particular en cada cultura. No obstante, se han identificado ciertos patrones que permiten delinear cuatro etapas en la epidemia del tabaquismo (Donado Badillo & De Gonzáles, 2014):

Fase inicial: se observa una prevalencia inferior al 15% en hombres y considerablemente menor en mujeres. El consumo anual por adulto no supera los 500 cigarrillos. Los datos sobre mortalidad no permiten identificar claramente las muertes atribuibles al tabaco. Esta fase puede extenderse por una o dos décadas.

Fase II: la prevalencia en hombres puede alcanzar cifras del 50-80%, mientras que en mujeres es menor, pero en aumento, con un retraso de una o dos décadas en comparación con los hombres. Hay escasos exfumadores, y el consumo anual por adulto se sitúa entre 1.000 y 3.000 cigarrillos. Un 10% de las muertes en hombres se asocian al consumo de tabaco. Comienzan a surgir los primeros esfuerzos de prevención. Esta fase puede durar entre dos y tres décadas.

Fase III: se inicia una disminución en la prevalencia entre hombres hasta el 40%. En el caso de las mujeres, se observa una prolongada estabilización del hábito, sin haber alcanzado nunca los niveles de los hombres. El consumo anual por adulto es mayor en esta fase, oscilando entre 3.000 y 4.000 cigarrillos. La mortalidad relacionada con el tabaco puede llegar a ser del 25-30% en hombres y del 5% en mujeres. Durante esta

fase, se implementan programas de control cada vez más integrados y coordinados, con una duración estimada de tres décadas.

Fase IV: se caracteriza por una tendencia a la igualación en la prevalencia entre ambos sexos: en hombres desciende al 35%, mientras que en mujeres alcanza el 30%. La mortalidad atribuible al tabaco alcanza cifras máximas y continúa en aumento, llegando al 30-35% en hombres y al 20-25% en mujeres. Se observa un marcado gradiente en el consumo de tabaco según clases sociales, con un abandono masivo del hábito por parte de los segmentos de mayor nivel económico y educativo.

2.1.2. Conceptos

El tabaquismo se define como la intoxicación aguda o crónica resultante del consumo adictivo de tabaco, principalmente debido a uno de sus componentes más activos: la nicotina, que actúa sobre el sistema nervioso central y genera dependencia. Se convierte en una enfermedad crónica provocada por la adicción y la exposición continua a más de 7.000 sustancias, muchas de las cuales son tóxicas y cancerígenas (Vinces Chancay et al., 2019).

El hábito tabáquico, o tabaquismo, se entiende como el consumo habitual de cualquier producto de tabaco, y es una conducta en la que el fumador establece un sistema de creencias que le proporciona satisfacción tanto física como psicológica. Su consumo es dañino en todas sus formas y no existe un nivel seguro de exposición al tabaco. Hay diversos productos de tabaco, incluyendo la pipa de agua o narguile, cigarros, puritos, tabaco calentado, tabaco de liar, tabaco picado, bidis y kreteks, así como productos de tabaco sin humo, siendo los cigarrillos el más comúnmente utilizado (Jiménez & Reina, 2004).

Este hábito da lugar a la aparición de múltiples trastornos y enfermedades, como infartos, accidentes cerebrovasculares, bronquitis crónica, afecciones pulmonares y puede contribuir a la disminución de la visión. Todas estas condiciones pueden afectar tanto al fumador activo como a quienes están expuestos al humo de tabaco ajeno (fumadores pasivos) (Mahmoudinezhad et al., 2022).

La dependencia del tabaco es reconocida como un trastorno mental y del comportamiento, tanto en la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (ICD-10) como en el Manual de Diagnóstico y Estadísticas de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV).

2.1.3. Factores de riesgo

Hay una serie de factores que influyen en las diversas conductas de las personas que comienzan y continúan consumiendo tabaco, entre los cuales se encuentran (Cheesman Mazariegos & Suárez Lugo, 2014):

- Conducta aprendida: especialmente en las etapas iniciales, donde múltiples factores sociales, genéticos, ambientales y personales se combinan, interactuando entre sí y facilitando el inicio del consumo.
- Conducta social: a través de automatismos y condicionamientos relacionados con el entorno, se establece e integra de manera mecánica en nuestras actividades diarias.
- Fuerte adicción física y psicológica: la nicotina es el principal componente psicoactivo que genera dependencia hacia el tabaco y es el principal responsable de la continuidad en su consumo. Esto explica las dificultades reales que enfrentan muchos fumadores para dejar de fumar.
- Edad: la mayoría de las personas comienzan a fumar durante la infancia o la adolescencia. Cuanto más joven se empiece a fumar, mayores serán las probabilidades de desarrollar adicción.
- Genética: la probabilidad de iniciar y continuar fumando puede tener un componente hereditario. Los factores genéticos pueden influir en cómo los receptores en la superficie de las células nerviosas del cerebro responden a las altas dosis de nicotina que aportan los cigarrillos.

- Influencia de padres y amigos: los niños que crecen con padres fumadores tienen más probabilidades de convertirse en fumadores. Asimismo, los niños que tienen amigos que fuman son más propensos a intentarlo.
- Depresión u otras enfermedades mentales: numerosos estudios han encontrado una relación entre la depresión y el tabaquismo. Las personas que padecen depresión, esquizofrenia, trastorno de estrés postraumático u otras formas de enfermedad mental tienen una mayor probabilidad de ser fumadores.
- Uso de sustancias: las personas que abusan del alcohol y de drogas ilegales tienen una mayor probabilidad de ser fumadores.

2.1.4. Consecuencias del hábito tabáquico

El hábito de fumar está vinculado a diversas patologías, incluidas las oculares, como el glaucoma, las cataratas, la retinopatía diabética e hipertensiva y la degeneración macular. La evidencia sugiere que las sustancias tóxicas presentes en el humo del tabaco pueden causar daño directo a los tejidos oculares, contribuyendo al estrés oxidativo, la inflamación y el daño vascular, todos ellos mecanismos implicados en el desarrollo de trastornos visuales (Mahmoudinezhad et al., 2022).

Investigaciones han demostrado que los fumadores con glaucoma presentan un grosor corneal menor en comparación con los no fumadores, ya que fumar cigarrillos puede provocar este efecto a través de la hipoxia y la reducción del colágeno en la córnea. La hipertensión ocular causa daños en la córnea, y fumar probablemente agrave la hipoxia ocular provocada por dicha hipertensión, afectando la biosíntesis de colágeno y el recambio de la matriz extracelular, lo que podría explicar el espesor corneal reducido (Mahmoudinezhad et al., 2023).

La degeneración macular relacionada con la edad (DMRE) es una de las condiciones más comúnmente asociadas con el tabaquismo. El humo del tabaco puede acelerar la degeneración de la mácula, una pequeña área de la retina responsable de la visión central, mediante la inducción de daño oxidativo y la reducción del flujo sanguíneo

ocular. Además, las investigaciones han explorado el papel del tabaquismo en el deterioro de la barrera hemato-retiniana, lo que puede agravar condiciones como la retinopatía diabética y otras formas de daño retinal (Sansores et al., 2012).

2.2. Trastornos de visión

2.2.1. Epidemiología

La discapacidad visual y la ceguera constituyen un desafío significativo para la salud pública a nivel mundial, con un impacto más pronunciado en los países en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2015, el total de personas con ceguera alcanzó los 39 millones, mientras que aquellos con discapacidad visual moderada o severa sumaron aproximadamente 217 millones. Se prevé que para el año 2050, estas cifras se incrementen a 115 millones y 588 millones, respectivamente.

Se estima que cerca del 90% de las personas con discapacidad visual residen en países en desarrollo; más de mil millones de personas en todo el mundo padecen deficiencia visual debido a la falta de atención adecuada para condiciones como la miopía, la hipermetropía, el glaucoma y las cataratas, según el primer Informe Mundial sobre la Visión publicado por la OMS. A nivel global, se calcula que alrededor de 1300 millones de personas viven con algún tipo de deficiencia visual. En cuanto a la visión lejana, 188,5 millones de personas presentan una deficiencia visual moderada, 271 millones tienen una deficiencia visual de moderada a grave y 36 millones son ciegas.

El incremento en el número de casos se ha atribuido, en parte, a una mayor esperanza de vida en la población. Aunque la prevalencia de discapacidad visual y ceguera aumenta con la edad, esto también depende de la causa específica. Se estima que más del 80% de los casos de discapacidad visual y ceguera se presentan en personas de 50 años o más, y estas condiciones son principalmente consecuencia de enfermedades oculares crónicas (Vinces Chancay et al., 2019).

2.2.2. Conceptos

Los trastornos visuales son condiciones que limitan las funciones esenciales del sistema visual y afectan nuestra percepción visual. Estos pueden ser el resultado de enfermedades oculares, trastornos del nervio óptico, problemas en el sistema óptico del ojo, alteraciones en la vía visual, en la corteza visual y desórdenes de la motilidad ocular, entre otras condiciones (Sansores et al., 2012).

Estos trastornos pueden ser temporales o permanentes y varían en gravedad desde leves hasta severas. Su origen puede ser diverso, abarcando desde una predisposición genética desfavorable hasta lesiones o enfermedades. Además, el simple proceso de envejecimiento puede conllevar ciertas alteraciones visuales (Thornton et al., 2007).

El sistema visual está compuesto por tejidos epiteliales, vasculares, neuronales y pigmentarios, lo que hace que su estudio sea crucial para comprender esta función sensorial. De hecho, se tiene un mayor conocimiento sobre la visión que sobre cualquier otro sentido. Debido a su composición variada, los ojos son prácticamente un microcosmos médico, susceptibles a numerosas enfermedades y sus tejidos son accesibles para la inspección a través de un medio transparente (Yang et al., 2019).

Los trastornos de la función visual se manifiestan a través de los síntomas más comunes e importantes de las enfermedades oculares. Se han utilizado diversos términos para describir la pérdida de visión. Amaurosis es un término general que indica pérdida parcial o total de la visión. Ambliopía se refiere a cualquier déficit visual en un solo ojo, en presencia de estructuras oculares normales (Zabalo, 2021).

Una causa significativa de ambliopía es la supresión de la visión en un ojo durante la infancia, a menudo debido a estrabismo, aunque también puede ser causada por anisometropía (una diferencia notable en el error de refracción) o por opacidades en los medios oculares. Nictalopía es el término que describe la deficiencia visual en condiciones de poca luz o nocturnas, y se asocia con la falta de vitamina A, la retinitis pigmentaria y, en ocasiones, con la ceguera al color (Zabalo, 2021).

2.2.3 Clasificación

Entre las patologías más comunes que afectan la visión se encuentran: defectos de refracción (miopía, hipermetropía, astigmatismo), cataratas, degeneración macular, glaucoma y retinopatía diabética.

- **Miopía:** es un trastorno visual en el que los objetos cercanos se ven con claridad, mientras que los objetos lejanos aparecen borrosos. En la miopía, el problema refractivo ocurre cuando la forma del ojo provoca que los rayos de luz se refracten incorrectamente, enfocando las imágenes delante de la retina en lugar de directamente sobre ella.
- **Hipermetropía:** es un trastorno visual donde los objetos cercanos pueden verse borrosos, mientras que los lejanos pueden verse con claridad, dependiendo del grado de ametropía y la edad del individuo. La hipermetropía ocurre cuando los rayos de luz que entran al ojo se enfocan detrás de la retina en lugar de directamente sobre ella.
- **Astigmatismo:** es un trastorno visual que puede causar visión borrosa o distorsionada tanto a distancia como de cerca. Generalmente ocurre cuando la córnea tiene una forma irregular, aunque también puede depender de otros factores internos del ojo. Esta irregularidad provoca que la luz se refracte en más de un punto en la retina, lo que puede resultar en visión borrosa o distorsionada en ambas distancias.
- **Cataratas:** son un trastorno visual que se produce cuando el cristalino del ojo, que normalmente es transparente, se vuelve opaco. Esto provoca visión borrosa o nublada. Las cataratas son comunes en personas mayores y pueden ser tratadas mediante cirugía para reemplazar el cristalino opaco por uno artificial.
- **Glaucoma:** es una enfermedad que daña el nervio óptico del ojo y puede resultar en pérdida de visión a largo plazo si no se trata adecuadamente. Generalmente es causado por una presión ocular elevada y es, junto con la diabetes, una de las principales causas de ceguera total en adultos. Los síntomas pueden no ser evidentes hasta que la enfermedad ha avanzado, por lo que las revisiones oculares regulares son esenciales para su detección temprana. Su tratamiento puede incluir medicamentos, láser o cirugía.

- **Retinopatía diabética:** es una complicación de la diabetes que afecta los ojos. Es causada por daño en los vasos sanguíneos de la retina, la capa de tejido sensible a la luz en la parte posterior del ojo. En las etapas iniciales, puede no haber síntomas notables, pero a medida que la enfermedad avanza, puede llevar a la pérdida de visión. El control riguroso de los niveles de azúcar en sangre y las revisiones oculares regulares son fundamentales para prevenir y gestionar esta afección.
- **Degeneración macular (DMAE):** afecta a la mácula, la parte central de la retina que nos permite ver los detalles con claridad. Su forma más común es la degeneración macular asociada a la edad (DMAE), que es la principal causa de pérdida de visión en personas mayores de 60 años. Todas estas patologías pueden ocasionar diferentes grados de deficiencia visual, como visión parcial, donde la persona afectada tiene dificultades para percibir imágenes con uno o ambos ojos, dependiendo de la iluminación y la distancia. Necesita lentes u otros dispositivos; visión escasa: la persona solo puede percibir objetos a pocos centímetros, debido a la visión residual que le queda; ceguera parcial: el individuo solo puede captar luz, sin formas, solo bultos y algunos matices de color; y ceguera total: el sujeto no percibe nada o apenas algo de luz. Esta condición puede ser congénita o adquirida.

2.2.4. Factores de riesgo

Existen diversos tipos de factores de riesgo, como la diabetes, conductas personales como fumar o consumir alcohol, y la exposición prolongada a la luz solar.

- **Edad:** las causas comunes de visión anormal varían con la edad. La incidencia de adquirir patologías oculares en la fase temprana es del 30% en personas mayores de 50 años, con una incidencia de manifestar la fase tardía del 4%-8% en personas mayores de 70 años, y la prevalencia se incrementa al 19,6% en adultos mayores de 85 años. Además, se ha observado que el riesgo en relación con el grado de severidad y discapacidad también se asocia con el aumento de la edad, y este parece tener diferentes relevancias según las características genéticas de cada individuo.

- **Tabaquismo:** el hábito de fumar incrementa las probabilidades de desarrollar enfermedades oculares. Dado que la retina consume un alto nivel de oxígeno, cualquier factor que afecte el suministro de oxígeno a la retina puede impactar la visión. El tabaquismo provoca daño oxidativo, lo que puede contribuir al desarrollo y progresión de estas enfermedades.
- **Nutrición:** Las personas que siguen dietas altas en grasas, colesterol y alimentos con alto índice glucémico, y bajas en antioxidantes y vegetales de hojas verdes, pueden ser más propensas a desarrollar DMRE. Los alimentos con alto índice glucémico, como el arroz blanco, pan y pastas, elevan rápidamente los niveles de azúcar en sangre, mientras que los alimentos de bajo índice glucémico, como el pan integral o la avena, pueden reducir el riesgo de DMRE al estabilizar los niveles de azúcar en sangre.
- **Género:** la OMS estima que más del 60% de la población con discapacidad visual son mujeres. Algunos expertos sugieren que, en las mujeres, existe una mayor predisposición genética a sufrir discapacidad visual. Además, hay condiciones médicas prevalentes en la población femenina, como enfermedades autoinmunes (lupus, artritis, esclerosis, etc.), que pueden causar inflamación del nervio óptico y/o sequedad ocular. Los cambios hormonales también pueden provocar alteraciones fisiológicas y visuales que afectan la visión.
- **Genética:** las enfermedades oculares de origen genético son aquellas causadas por alteraciones en el código genético que se manifiestan a lo largo de la vida y provocan problemas de visión que afectan en mayor o menor medida la calidad de vida de cada paciente. Debido a su naturaleza genética, la mayoría se heredan de una generación a otra, aunque no todos manifiestan la enfermedad y pueden afectar diferentes tejidos visuales: la mácula, la córnea, el nervio óptico, etc. Más del 60% de los casos de ceguera infantil se deben a enfermedades con factores genéticos relacionados.
- **Exposición a la luz:** cada día, la retina absorbe millones de fotones, y este número podría aumentar con nuestra creciente exposición a la luz. Día tras día, este intenso flujo

de fotones puede causar lesiones irreversibles en el ojo y contribuir a la aparición o agravamiento de enfermedades oculares incapacitantes.

CAPITULO 3

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo y Diseño del Estudio

Revisión sistemática cualitativa. Este tipo de investigación consiste en la revisiones bibliográficas llevadas a cabo mediante un conjunto de procedimientos transparentes, trazables y rigurosos. Su principal objetivo es evaluar de forma general aquellas investigaciones de una misma temática. Esto supone realizar una investigación de fuentes primarias y bibliografía de otros autores que trabajan sobre un determinado objeto de estudio.

3.2. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión y exclusión de la presente investigación se basan en la condición, contexto y población.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

Se incluirán estudios epidemiológicos (estudios de casos y controles y de cohorte) publicados en inglés y en español, que evaluarán estudios de intervención con grupos de comparación si tenían mediciones de la relación entre el tabaquismo y la enfermedades oculares, implicando una estimación del grado de asociación.

Se considerarán estudios observacionales, ensayos clínicos y estudios de cohorte que proporcionen datos sobre la prevalencia, mecanismos y riesgos de trastornos oculares en fumadores. Se revisarán las bibliografías en busca de estudios relevantes adicionales.

Los estudios deben reportar resultados sobre trastornos específicos de la visión, como la degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), cataratas y neuropatía óptica.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

Estudios con población pediátrica, geriátrica, gestantes, pacientes con trastorno de agudeza visual. Datos brutos insuficientes para medir el efecto del tabaquismo y las enfermedades oculares.

Estudios con poblaciones no relevantes o aquellos que no proporcionen datos específicos sobre la salud ocular. El tabaquismo no incluido como factor de riesgo para patologías oculares.

Estudios con metodologías inadecuadas o que no cumplan con los estándares de calidad científica.

Estudios de pacientes con morbilidades que se relacionan con trastornos de la visión.

3.3. Fuente de información

Se realizarán búsquedas en PUBMED, Web of Science, SPRINGER, Google Scholar, Science Direct del año 2000 hasta el 2024 sobre enfermedades oculares en las que se ha propuesto que el tabaquismo activo es un factor de riesgo, incluidas la degeneración macular relacionada con la edad, la oftalmología de Graves, el glaucoma, la uveítis, los errores refractivos, el estrabismo, la neuropatía óptica y la retinopatía diabética.

3.4. Estrategias de Búsqueda de la Literatura

Palabras Clave: Las palabras clave utilizadas incluirán términos generales y específicos relacionados con el tabaquismo y trastornos de la visión. Ejemplos: "tabaquismo", "trastornos de la visión", "degeneración macular", "cataratas", "neuropatía óptica", "hábito tabaquista" colocados en inglés

Operadores Booleanos: Se emplearán operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinar y refinar términos de búsqueda. Por ejemplo, ("tabaquismo" OR "fumar") AND ("trastornos de la visión" OR "degeneración macular" OR "cataratas" OR "neuropatía óptica").

3.5. Proceso de Selección y Recuperación de los Estudios

Las revisiones sistemáticas requieren una búsqueda exhaustiva, objetiva y reproducible de una variedad de fuentes para identificar tantos estudios elegibles como sea posible (dentro de los límites de recursos). Las herramientas de evaluación crítica proporcionan evaluaciones analíticas de la calidad del estudio que influyen potencialmente en los resultados del estudio y en la forma en que se interpretan los

hallazgos del estudio, esta información es vital para que los consumidores de investigaciones determinen si los resultados del estudio pueden ser creíbles y transferibles adecuadamente a otros entornos, como en la práctica clínica (Lefebvre et al., 2019).

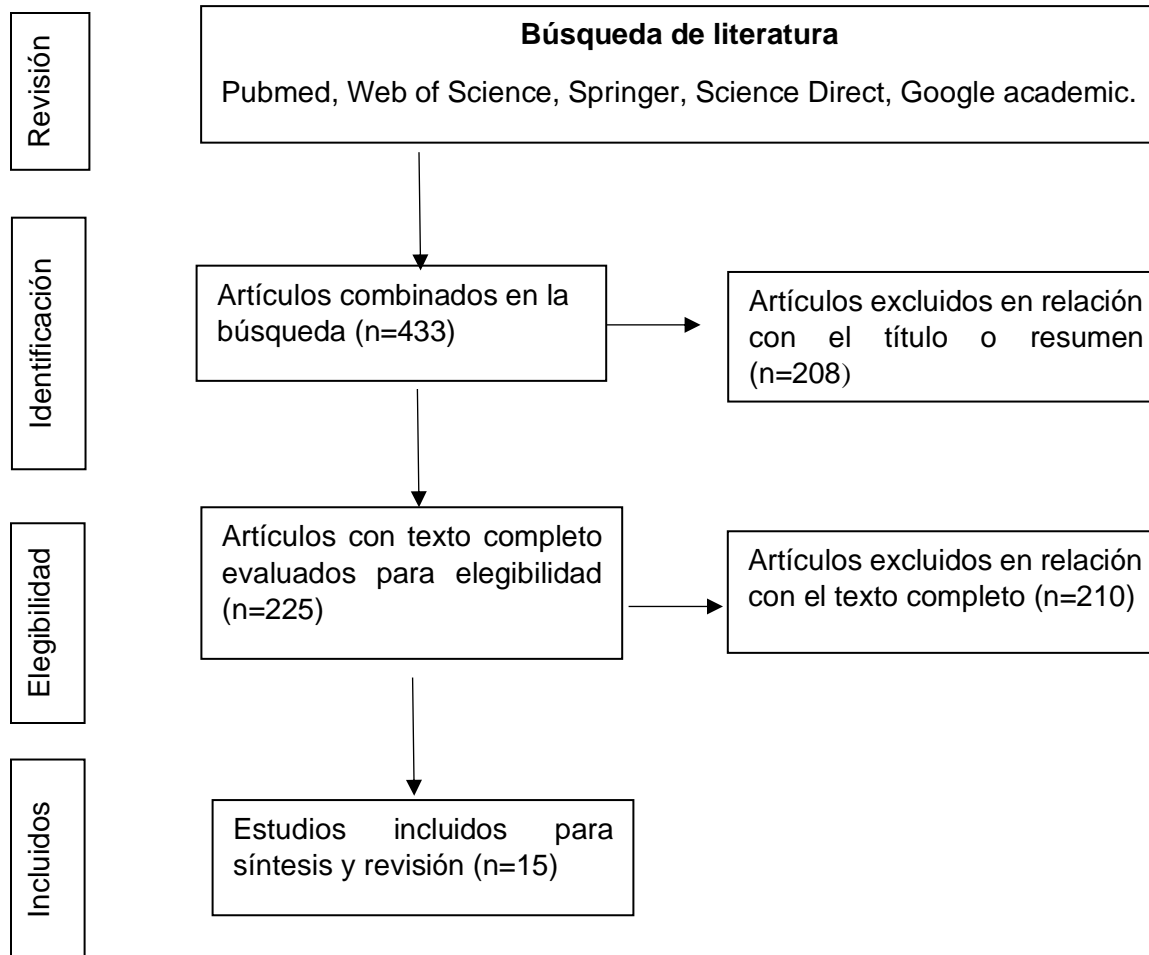
Este es un factor que distingue mejor las revisiones sistemáticas de las revisiones narrativas tradicionales, lo que ayuda a minimizar el sesgo y lograr estimaciones más confiables de los efectos y las incertidumbres. Por lo tanto, la elección de una herramienta de evaluación crítica adecuada es un componente importante de la práctica basada en la evidencia.

El proceso de selección implicará:

1. Diseño del estudio, el tamaño de la muestra, el género y la demografía de edad.
2. Revisión inicial de títulos y resúmenes para identificar estudios potencialmente relevantes.
3. Evaluación de texto completo de los estudios seleccionados.
4. Resolución de desacuerdos mediante discusión entre revisores y, si es necesario, consulta con un tercer revisor.

La figura 1, indica la metodología en la selección de los estudios incluidos en esta revisión sistemática a través de un diagrama de flujo (PRISMA).

Ilustración 1. Diagrama de flujo de estudios identificados, excluidos e incluidos.



3.6. Valoración Crítica de la Calidad Científica

Se evaluará la calidad de los estudios utilizando criterios específicos para cada tipo de estudio, considerando diseño del estudio, muestreo, métodos de medición, control de sesgo y cumplimiento de pautas éticas.

Se utilizará las listas de verificación de evaluación crítica del Instituto Joanna Briggs (JBI) adaptadas para estudios de cohorte y transversales. La lista de verificación de evaluación crítica del JBI para estudios de cohorte contiene 11 preguntas, y la lista de verificación para estudios transversales contiene ocho preguntas. Ambas listas de verificación evalúan dominios específicos de los estudios para determinar el riesgo potencial de sesgo que se puede responder con sí, no o poco claro (MA LL, 2020).

CAPITULO 4

4. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultado del Objetivo Específico 1

Evaluar la prevalencia y severidad de los trastornos de la visión en fumadores comparando con no fumadores.

4.1.1 Selección de estudios

La búsqueda inicial arrojó 433 artículos de los cuales se seleccionaron 15 que cumplen con los criterios de inclusión y fueron elegibles para ser incluidos en esta revisión sistemática.

4.1.2. Características del estudio

Los estudios incluidos se publicaron entre 2000 y 2024. Entre los estudios incluidos, cinco eran de Estados Unidos, tres de España, uno de Reino Unido, uno de India, uno de China, uno de Canadá, uno de Egipto, uno de Turquía y uno de Alemania. Entre los estudios incluidos, 8 fueron de diseño transversal y siete fueron de estudio de cohorte. Los tamaños de muestra variaron de 45 a 61.213 participantes

Ocho estudios proporcionaron datos solo sobre fumadores y no fumadores, mientras que cinco estudios proporcionaron datos sobre fumadores, no fumadores y exfumadores, Uno solo acerca de fumadores y uno que no especificaba el estado del fumador. En total, 30,810 (33,47%) de los participantes eran fumadores activos. La Tabla 1 resume las características de los estudios incluidos. Diez estudios proporcionaron Odds (OR), la mayoría de los estudios se ajustaron por edad, sexo y otras variables.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en esta revisión sistemática

Autor	País	Tipo de estudio	Sexo	Grupo	Edad	Enfermedad ocular	Instrumento de medición	Resultados
Dolman, P. (2021)	Canadá	C	36 H 9 M	15 F 30 NF	30 a 70 años	Neuropatía óptica diabética	Tomografía de coherencia óptica (OCT)	Se identificó al tabaquismo como factor de riesgo conocido para desarrollar neuropatía óptica diabética (DON), con un odds ratio de 1.5 asociado. Esto sugiere que los pacientes fumadores tienen un 50% más de probabilidades de desarrollar DON en comparación con los no fumadores.
Cheng et al 2000	China	T	1,600 H 2,054M	1,080 F 2,574 NF	49 a 97 años	Degeneración macular relacionada con la edad, glaucoma y cataratas	Exámenes oftalmológicos Cuestionarios sobre hábitos de tabaquismo Examen de fondo de ojo	Se encontró que el tabaquismo está asociado con un mayor riesgo de desarrollar cataratas. Además, se observó que el riesgo de opacidad nuclear disminuye en aquellos que dejan de fumar durante 10 años o más. También se identificó que el tabaquismo aumenta el riesgo de degeneración macular relacionada con la edad.
Zhang et al 2011	USA	T	16,442 H 20,080 M	4,517 F 14,165 EF 17,651 NF	50 años o más	Cataratas, glaucoma y (DMRE). Retinopatía diabética en los encuestados con diabetes.	Módulo de visión del Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)	Los resultados mostraron que la prevalencia de discapacidad visual fue del 48% en fumadores actuales, 41% en exfumadores y 42% en nunca fumadores. Además, los fumadores actuales con enfermedades oculares relacionadas con la edad tenían un mayor riesgo de discapacidad

Neuner, B. (2009)	Alemania	C	453 H 607 M	329 F 731 NF	43 a 86 años	Degeneración macular relacionada con la edad y la retinopatía	Fotografía de fondo de ojo Imágenes del estado de la retina y la presencia de degeneración macular. Historial de tabaquismo	visual en comparación con los nunca fumadores, con un odds ratio ajustado de 1.16. Se encontró que los fumadores actuales tenían un riesgo casi tres veces mayor de desarrollar (AMD) en comparación con los no fumadores, con un riesgo ajustado de 3.25. Además, la cesación del tabaquismo se asoció con una disminución significativa en el riesgo de progresión a AMD.
Tan et al 2008	USA	C	2192 H 1462 M	314 F 850 EF 1,239 NF	49 años o más	Degeneración macular relacionada con la edad y cataratas	Cámara de lámpara de hendidura, cámara de retroiluminación y fotografías de lentes	Los fumadores actuales desarrollaron cataratas nucleares, en promedio, 2 años antes que los no fumadores y requerían cirugía de cataratas 3.7 años antes. Se reportó un odds ratio (OR) en relación con el tabaquismo y el riesgo de cataratas nucleares. Los fumadores actuales presentaron un OR de 1.5, lo que indica un aumento del 50% en el riesgo de desarrollar cataratas nucleares en comparación con los no fumadores.
Rajendra m et al 2011	Reino Unido	C	119 H 306 M	196 F 138EF 44 NF 47NA	18 a 89 años	La diplopía (visión doble)	Diplopía de Gorman	Los resultados mostraron que el 52% de los pacientes con enfermedad ocular tiroidea eran fumadores activos. Además, los fumadores tenían un mayor riesgo de someterse a cirugía de

								estrabismo, con un hazard ratio ajustado de 2.19 en comparación con no fumadores.
Sayin et al 2014	USA	T	53 H 49 M	49 F 53 NF	30 a 41 años	Ojo seco. Enfermedades del párpado (como blefaritis). Queratoconjuntivitis infecciosa. Disfunción de las glándulas de Meibomio.	Pachómetro de contacto Sonomed Microscopio especular no contacto Test de Schirmer	Menores puntuaciones de Schirmer (13.30 mm/5 min en fumadores frente a 15.45 mm/5 min en no fumadores). Menores valores de TBUT (8.24 s en fumadores frente a 11.15 s en no fumadores). Un mayor porcentaje de síntomas de ojo seco en fumadores, indicando un impacto negativo en la salud ocular. los fumadores presentaron un OR de 7.56 para tener un tiempo de ruptura de lágrima (TBUT) anormal en comparación con los no fumadores.
Myers et al 2014	USA	C	2020 H 2419 M	NA	61 a 75 años	Degeneración macular relacionada con la edad.	Exámenes oftalmológicos, fotografía de fondo de ojo, y tomografía de coherencia óptica (OCT)	El tabaquismo actual y un mayor número de años de consumo de tabaco estaban asociados con un aumento en el riesgo de progresión de la degeneración macular relacionada con la edad (AMD). Se observó que los fumadores tenían un mayor riesgo de transición de AMD mínima a moderada y de AMD severa a tardía.
Sarhan et al 2016	Egipto	T	NA	50F 50NF	NA	Enfermedad vascular	Tomografía de	El tabaquismo causó una disminución significativa en el

							ocular (Grosor coroideo)	coherencia óptica (OCT)	grosor coroideo una hora después de fumar, que se recuperó y aumentó después de 8 horas. Lo que incide en la circulación sanguínea en el ojo y puede influir en la salud ocular y la función de la retina.
Krishnaiah et al 2005	India	T	3,389 H 4,027M	2,105 F 5,311 NF	16 a 80 años		Catarata	Retinoscopio de rayo, biomicroscopio o de lámpara de hendidura, tonometría de aplastamiento o de Goldmann	El tabaquismo se asoció con una mayor prevalencia de cataratas nucleares y corticales, así como un historial de cirugía de cataratas previa. Los fumadores de cigarrillos y cigarros mostraron un aumento significativo en el riesgo, con un OR ajustado de 1.65 para cataratas nucleares y 2.11 para cataratas corticales en fumadores pesados.
Yuen et al 2015	USA	T	124H 100M	90 F 65 EF 69 NF	18 a 85 años		Uveítis	Escala de Clasificación de Inflamación Ocular	Indican que los fumadores actuales tienen aproximadamente el doble de probabilidades de desarrollar uveítis en comparación con los no fumadores, con un odds ratio (OR) de 2.33. Además, la asociación fue aún más fuerte para la uveítis no infecciosa, con un OR de 2.96.
Jamshidian et al 2021	España	T	26 H 35 M	33F 28 NF	18 a 65 años		Neuropatía óptica	La campimetría, la tomografía de coherencia	Se indicó que el tabaquismo está asociado con un aumento en el grosor total de la retina en la enfermedad tiroidea ocular (TED). Además, las densidades

							<p>óptica (OCT) y la evaluación del fondo de ojo.</p> <p>vasculares maculares no mostraron diferencias significativas entre fumadores y no fumadores, pero las densidades de capilares peripapilares radiales fueron significativamente más altas en fumadores pasivos en algunas comparaciones.</p>
Perez et al 2017	España	C	6,312H 10,588 M	5,160F 3,729EF 7,908NF	25 a 57 años	Glaucoma	<p>Examen oftalmológico, auto-reporte de diagnóstico, kappa y análisis de validez</p> <p>Los fumadores actuales tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar glaucoma, Odds ratio (OR) de 1.37 (95% CI: 1.00–1.87) para el riesgo de glaucoma y exfumadores un OR de 1.03, indicando que no hay un efecto significativo en el riesgo de glaucoma.</p> <p>El riesgo de glaucoma aumenta con el número de cigarrillos consumidos, siendo los que consumen más de 20.5 paquetes al año presentan un riesgo 70% mayor en comparación con los nunca fumadores.</p>
Tseng et al 2024	España	C	14,287 H 2,545M	16,832F	18 a 90 años	Glaucoma, catarata y degeneración macular	<p>Oftalmoscopia y tomografía de coherencia óptica (OCT), medición de</p> <p>Se indicó que los fumadores tratados con terapia de reemplazo de nicotina (NRT) presentaron un riesgo significativamente menor de desarrollar glaucoma (P=0.004) y cataratas (P=0.012)</p>

							la presión intraocular (IOP), tabla de Snellen.	en comparación con los fumadores no tratados y aquellos que usaron varenicline. Sin embargo, no se observó una asociación significativa con el riesgo de degeneración macular. Esto sugiere que la NRT puede tener efectos protectores a corto plazo contra ciertas complicaciones oculares en fumadores.
Bhutia et al 2021	Turquía	T	61H 19M	40F 40NF	19 a 54 años	Enfermedad ocular seca	Ocular Surface Disease Index (OSDI).	Los fumadores presentaron una puntuación OSDI significativamente más alta, indicando más síntomas de enfermedad ocular seca. Sin embargo, no se encontró una diferencia significativa en el grosor corneal central (CCT) entre fumadores y no fumadores (P = 0.06).

Nota: T=transversal, C=cohorte, H=hombres, M=mujeres, F=fumadores, EF=exfumadores, NF=no fumadores

Los 15 estudios (8 transversales y 7 de cohorte), identificaron al tabaquismo como factor de riesgo en diferentes enfermedades oculares, seis de estos estudios están relacionados a la degeneración macular relacionada a la edad, cinco relacionados a las cataratas, cuatro relacionados al glaucoma, dos a la neuropatía óptica, dos a la retinopatía, dos al ojo seco, uno al uveítis, y diplopía (visión doble). Presentando la mayoría un OR mayor a 1.5 lo que sugiere que los fumadores activos tienen más del 50% de desarrollar o adquirir estas enfermedades que los no fumadores.

Los fumadores activos tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar enfermedades oculares en comparación con los no fumadores. Se ha demostrado que los fumadores tienen una mayor incidencia de glaucoma, cataratas y degeneración macular, debido a los efectos nocivos del humo del tabaco en la circulación ocular y el daño oxidativo. Además, los síntomas de enfermedades oculares, como irritación y sequedad ocular, son más comunes en fumadores, lo que agrava su salud ocular.

El tabaquismo está asociado con un aumento en la incidencia de condiciones como la degeneración macular relacionada con la edad, cataratas, glaucoma y neuropatía óptica. Esto se debe a factores como el estrés oxidativo, la inflamación crónica y la reducción del flujo sanguíneo, que afectan negativamente la salud ocular y pueden llevar a una pérdida de visión más severa en los fumadores (Ali Tariq et al., 2022).

4.2. Resultado del Objetivo Específico 2

Analizar los mecanismos fisiopatológicos que vinculan el tabaquismo con el desarrollo de trastornos de la visión.

4.2.1. Glaucoma

El tabaquismo provoca vasoespasmo y agregación plaquetaria, lo que impacta negativamente la circulación ocular y puede elevar la presión intraocular. Este daño a los capilares oculares también puede dar lugar a neuropatía óptica, un factor de riesgo significativo para el glaucoma. Al inducir vasoconstricción en las venas episclerales, el tabaquismo disminuye el flujo sanguíneo ocular y compromete el drenaje del humor acuoso, afectando la perfusión del nervio óptico y favoreciendo así el desarrollo y la

progresión del glaucoma (Cheng et al., 2000; Zhang et al., 2011; Pérez et al., 2017 & Tseng et al., 2024).

4.2.2. Catarata

El tabaquismo contribuye al desarrollo de cataratas a través de varios mecanismos fisiopatológicos. En primer lugar, el humo del cigarrillo genera estrés oxidativo al introducir radicales libres que dañan las proteínas y lípidos del cristalino, provocando su opacificación. Además, fumar reduce los niveles de antioxidantes como la vitamina C y el glutatión, disminuyendo la capacidad del ojo para neutralizar el daño oxidativo. Por último, el tabaquismo induce un estado inflamatorio que activa vías inflamatorias y produce citoquinas proinflamatorias, lo que también favorece la formación de cataratas (Cheng et al., 2000; Krishnaiah et al., 2005; Tan et al., 2008; Zhang et al., 2011; & Tseng et al., 2024).

4.2.3. Degeneración Macular relacionada con la edad

Esta enfermedad se ve agravada por el tabaquismo a través del daño vascular y la disminución del flujo sanguíneo a la retina, lo que resulta en isquemia y daño celular, acelerando la progresión de la DMAE. El humo del cigarrillo genera especies reactivas de oxígeno (ROS) que dañan las células del epitelio pigmentario de la retina, cruciales para la salud visual, afectando la visión y calidad de vida (Cheng et al., 2000; Tan et al., 2008; Neuner et al., 2009; Zhang et al., 2011; Myers et al., 2014 & Tseng et al., 2024).

4.2.4. Neuropatía óptica

El tabaquismo está asociado con un aumento en el riesgo de desarrollar esta condición, ya que el humo del cigarrillo genera radicales libres que causan estrés oxidativo y daño a las células nerviosas. Además, el tabaquismo puede contribuir a la reducción del flujo sanguíneo al nervio óptico, lo que puede agravar la isquemia y la inflamación, llevando a una mayor probabilidad de deterioro visual y complicaciones a largo plazo (Dolman, 2021 & Jamshidian et al., 2021).

4.2.5. Retinopatía diabética

La retinopatía diabética es una complicación ocular de la diabetes que afecta los vasos sanguíneos de la retina, pudiendo llevar a la pérdida de visión. El tabaquismo agrava esta condición al aumentar la resistencia a la insulina y promover la inflamación, lo que contribuye a la progresión de las complicaciones microvasculares, como la microangiopatía. Además, los fumadores con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar formas más severas de retinopatía, lo que puede resultar en hemorragias retinianas, exudados y, en casos avanzados, desprendimiento de retina y ceguera (Neuner et al., 2009 & Zhang et al., 2011).

4.2.6. Enfermedad del ojo seco

El tabaquismo afecta negativamente la salud ocular al dañar la capa lipídica de la película lagrimal, reduciendo su estabilidad y provocando síntomas como ardor, picazón, sensación de cuerpo extraño y enrojecimiento. Además, los irritantes presentes en el humo del cigarrillo pueden agravar la inflamación de las glándulas lagrimales y contribuir a la disfunción de estas, aumentando la prevalencia del ojo seco en fumadores (Sayin et al., 2014 & Bhutia et al., 2021).

4.2.7. Uveítis

Los mecanismos fisiopatológicos del tabaquismo en la uveítis se centran en el estrés oxidativo, la activación de receptores inmunológicos y la expansión de células T-helper 17 (Th17). El humo del cigarrillo introduce especies reactivas de oxígeno que dañan las células del sistema inmunológico y del tejido ocular, promoviendo una respuesta inflamatoria anormal. Además, la exposición al tabaco puede aumentar la expresión de receptores como el Toll-like receptor 4, activando vías inflamatorias y aumentando la producción de citoquinas proinflamatorias, mientras que los compuestos carcinogénicos en el humo inducen la expansión de células Th17, que contribuyen a la migración de leucocitos y al daño ocular característico de la uveítis (Yuen et al., 2015).

4.2.7 Inflamación ocular

El tabaquismo puede exacerbar esta inflamación al activar vías proinflamatorias, aumentando la producción de citoquinas como IL-8 y TNF-alfa, que atraen y activan células inmunitarias, como macrófagos y neutrófilos, en el tejido ocular. Esta respuesta

inflamatoria puede contribuir a condiciones como la uveítis, causando síntomas como enrojecimiento, dolor, visión borrosa y, en casos severos, daño permanente a las estructuras oculares (Yuen et al., 2015 & Sarhan et al., 2016).

4.2.8 Diplopía

Los mecanismos fisiopatológicos del tabaquismo que contribuyen a la diplopía incluyen el estrés oxidativo, que daña las células del sistema nervioso y ocular, y la inflamación inducida por el humo del cigarrillo, que puede afectar la función muscular y nerviosa. Además, el tabaquismo puede alterar la circulación ocular, reduciendo el flujo sanguíneo y los nutrientes esenciales, lo que puede llevar a disfunciones en los músculos extraoculares y, en consecuencia, a la aparición de diplopía (Rajendram et al., 2011).

4.3. Resultado del Objetivo Específico 3

Identificar las intervenciones más efectivas para prevenir y tratar los trastornos de la visión en fumadores.

La prevención y tratamiento de enfermedades oculares en fumadores activos es un aspecto crucial para mejorar la salud visual y general de esta población. Dado que el tabaquismo está asociado con un aumento en la prevalencia y severidad de diversas condiciones oculares, como la catarata, la degeneración macular relacionada con la edad y glaucoma, es fundamental implementar estrategias efectivas. Estas medidas pueden ayudar a mitigar el riesgo y mejorar la salud ocular en fumadores.

4.3.1. Prevención

1. Educación y Concienciación: Informar sobre los riesgos del tabaquismo en la salud ocular y sus efectos relacionados a las enfermedades oculares
2. Programas de Cese del Tabaquismo: Implementar programas que incluyan asesoramiento y apoyo psicológico para motivar a los fumadores a dejar de fumar.
3. Cese del tabaquismo: La intervención más efectiva es dejar de fumar, lo que puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades oculares como cataratas y degeneración macular.

4. Acceso a Terapias de Reemplazo de Nicotina (NRT): Facilitar el acceso a NRT y medicamentos como varenicline y bupropión para ayudar en el proceso de dejar de fumar.
5. Exámenes oculares regulares: Fomentar visitas periódicas al oftalmólogo para detectar y tratar tempranamente cualquier enfermedad ocular, así como para monitorear la salud visual, es crucial para los fumadores activos.

4.3.2. Tratamiento

1. Terapias Farmacológicas: Utilizar medicamentos aprobados como varenicline y bupropión para reducir la dependencia de la nicotina.
2. Intervenciones Comportamentales: Combinar tratamientos farmacológicos con terapia conductual para abordar los hábitos y desencadenantes del tabaquismo.
3. Terapias de Sustitución: Considerar el uso de terapias de reemplazo de nicotina para ayudar a los fumadores a dejar el hábito.
4. Intervenciones Quirúrgicas: En casos avanzados de glaucoma, se pueden requerir procedimientos quirúrgicos para mejorar el drenaje del humor acuoso.
5. Seguimiento Médico: Realizar chequeos regulares para monitorear la salud ocular y general, y ajustar el tratamiento según sea necesario.

la medición de la condición?									
¿Se identificaron factores de confusión?	S	S	S	S	S	S	S	S	S
¿Se iniciaron estrategias para abordar los factores de confusión?	N/A	N	N	S	N	S	s	S	S
¿Se midieron los resultados de manera válida y confiable?	S	S	S	S	S	S	S	S	S
¿Se utilizó un análisis estadístico apropiado?	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Riesgo de sesgo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota: S=sí, N=no, N/A=no específica.

Tabla 3. *Evaluación de la calidad del riesgo de sesgo del JBI para estudios de cohorte*

Estudios	Dolman, P. (2021)	Neuner et al 2009	Tan et al 2008	Rajendram et al 2011	Myers et al 2014	Perez et al 2017	Tseng et al 2024
¿Fueron los dos grupos similares y reclutado de la misma población?	N	S	S	S	S	S	S
¿Se midieron las exposiciones de manera similar para asignar a las personas a los grupos expuestos y no expuestos?	S	S	S	S	S	S	S
¿Se midieron las exposiciones de manera válida y confiable?	S	N	S	S	S	S	S
¿Se identificaron factores de confusión?	S	S	S	S	S	S	S
¿Se iniciaron estrategias para abordar los factores de confusión?	S	S	S	S	S	S	S
¿Los grupos/participantes estaban libres del resultado al inicio del estudio (o en el	S	S	S	S	S	S	S

momento de la exposición)?								
¿Se midieron los resultados de manera válida y confiable?	S	S	S	S	S	S	S	S
¿Se informó del tiempo de seguimiento y fue suficiente para que se produjeran los resultados?	S	S	S	S	S	S	S	S
¿Se completó el seguimiento y, en caso contrario, se describieron y exploraron las razones de la pérdida del seguimiento?	N/A	S	S	S	S	S	S	S
¿Se utilizaron estrategias para abordar el seguimiento incompleto?	N/A	S	S	S	S	S	S	S
¿Se utilizó un análisis estadístico apropiado?	N/A	S	S	S	S	S	S	S
Riesgo de sesgo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota: S=sí, N=no, N/A=no específica

CAPITULO 5

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se identificó una relación significativa entre el tabaquismo y diversas enfermedades oculares, considerando el tabaquismo como un factor de riesgo modificable para la salud ocular, lo que sugiere que su control podría tener efectos positivos sobre la salud visual de la población. La evidencia indica que los fumadores actuales tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades oculares como cataratas, degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), uveítis y glaucoma, en comparación con los no fumadores (Bhutia et al., 2021). En particular, los fumadores tienen el doble de probabilidades de desarrollar uveítis, y se estima que una cuarta parte de los casos de degeneración macular relacionada con la edad son atribuibles al tabaquismo (Kelly et al., 2004).

Un estudio realizado por Kulkarni & Banait (2023), menciona que fumar aumenta instantáneamente la presión intraocular en 5 mmHg, lo cual está directamente relacionado con un daño glaucomatoso. Además, otra enfermedad ocular como la catarata, que es la principal causa de ceguera y discapacidad visual en todo el mundo. Se estima que más de 15 millones de personas en todo el mundo son ciegas debido a cataratas (Kulkarni & Banait, 2023). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras entidades han demostrado que el tabaco no solo causa cataratas, sino que también agrava la patología, aumentando un 50% el riesgo de padecerla

Por otra parte, los estudios analizados en esta revisión indicaron que existe una relación dosis-respuesta entre el número de años de tabaquismo (pack-years) y el riesgo de desarrollar enfermedades oculares. Esto sugiere que cuanto más tiempo una persona ha fumado, mayor es su riesgo de sufrir estas enfermedades, lo que podría estar relacionado con los efectos del tabaquismo en la circulación sanguínea y la presión intraocular (Cheng et al., 2000; Neuner et al., 2009; Dolman, 2021).

Uno de los mecanismos propuestos por los cuales el tabaquismo afecta la salud ocular es a través de la generación de radicales libres y la disminución de antioxidantes en el organismo. Esto puede llevar a un aumento del estrés

oxidativo en los tejidos oculares, contribuyendo a la progresión de enfermedades como la DMRE y las cataratas. Por ello, el tabaquismo puede inducir cambios en la circulación ocular, lo que podría resultar en una disminución del flujo sanguíneo y aceleran la formación de trombos en los capilares oculares, afectando así la función y la salud de la retina y la córnea (Yuen et al., 2015; Tseng et al., 2024).

Los expertos en salud pública han observado un aumento en el consumo de cigarrillos, particularmente entre los jóvenes. De acuerdo con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, cerca del 40% de los estudiantes de secundaria y preparatoria que fumaban indicaron que consumían dos o más productos de tabaco (Boyd, 2024). El humo del cigarrillo contiene una combinación compleja de sustancias perjudiciales, como la nicotina y otras sustancias químicas tóxicas, que se introducen en el torrente sanguíneo y afectan los tejidos oculares. El estrés oxidativo y la inflamación provocada por el tabaquismo son factores clave en los efectos negativos que tiene sobre la salud ocular (Kulkarni & Banait, 2023).

Uno de los principales compuestos dañinos es el monóxido de carbono y la nicotina. El primero reduce la cantidad de oxígeno que llega a los ojos, debilitando los tejidos oculares, mientras que la nicotina, puede provocar vasoconstricción, afectando la nutrición y oxigenación de las células de la retina, lo que se traduce en una visión deficiente. Ambos generan un mayor riesgo de padecer enfermedades oculares (WHO, 2020)

Muchos fumadores no reconocen el riesgo de ceguera y otras discapacidades visuales asociadas con el tabaquismo, lo que podría limitar su motivación para dejar de fumar (Makrynioti et al., 2020). Por lo tanto, es crucial campañas de salud pública que no solo se centren en los riesgos cardiovasculares y pulmonares del tabaquismo, sino que también incluyan información sobre sus efectos en la salud ocular, especialmente en grupos vulnerables como los pacientes con enfermedades oculares preexistentes.

La evidencia del presente estudio sugiere que dejar de fumar podría tener un efecto positivo en la preservación de la visión, lo que resalta la importancia de implementar intervenciones efectivas para ayudar a los fumadores a

abandonar este hábito. Dada la alta prevalencia del tabaquismo a nivel mundial, los hallazgos de este estudio subrayan la necesidad de incorporar estrategias de cesación del tabaquismo dentro de la atención oftalmológica. A medida que se obtiene más evidencia sobre esta relación, es esencial que los profesionales de la salud y los responsables de las políticas colaboren para abordar este problema de salud pública de manera efectiva.

CAPITULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se determinó la prevalencia y severidad de los trastornos de la visión en fumadores en comparación con los no fumadores, en la presente revisión sistemática se demostró que el riesgo de desarrollar enfermedades oculares es significativamente mayor en los fumadores activos. Indicando un OR superior a 1.5, es decir, los fumadores activos tienen un riesgo más del 50% mayor de desarrollar o adquirir enfermedades como glaucoma, cataratas, DMRE, en comparación con los no fumadores.
- Los estudios incluidos relacionaron que dejar de fumar puede reducir tanto el riesgo como la gravedad de la enfermedad. Debido a que el humo del tabaco libera sustancias químicas tóxicas que estimulan la aparición de cataratas o degeneración macular, que son una de las principales causas de ceguera en el mundo.
- El tabaquismo se identificó como un factor de riesgo significativo para diversas enfermedades oculares, el cual tiene un impacto severo en la salud ocular, contribuyendo a una variedad de enfermedades que pueden llevar a la pérdida de visión. Los fumadores son más propensos a experimentar formas avanzadas de estas enfermedades.
- Se analizó los mecanismos fisiopatológicos que vinculan el tabaquismo con el desarrollo de trastornos de la visión, concluyendo que fumar daña los tejidos oculares de diversas maneras, incluido el estrés oxidativo causado por las sustancias tóxicas del cigarrillo, la inflamación que perjudica la salud ocular, la disfunción vascular que afecta la circulación sanguínea en los ojos, agravando las condiciones oculares existentes y otros procesos intrincados.
- Se identificó que una de las intervenciones más efectivas para prevenir y tratar los trastornos de la visión en fumadores. Es promover el abandono del tabaquismo como una medida primaria. Se ha descubierto que dejar de fumar reduce la probabilidad de desarrollar cataratas y glaucoma, posponiendo su aparición, demostrando su potencial como una potente intervención preventiva. Los programas para dejar de fumar son

esenciales para reducir el riesgo, frenar el avance de diferentes trastornos oftálmicos y mejorar sus resultados. La terapia de reemplazo de nicotina es beneficiosa para dejar de fumar con éxito, lo que está asociado con un menor riesgo de trastornos oculares.

6.2. Recomendaciones

- Para proteger la salud ocular y disminuir la carga de los trastornos oculares relacionados con el tabaquismo, se destaca la necesidad de priorizar el abandono del hábito de fumar por parte de profesionales de la salud, responsables políticos y en la sociedad en general.
- Aumentar la conciencia pública sobre los riesgos oculares del tabaquismo manifestando la urgencia de trabajar para mejorar los resultados de la salud ocular y contribuir a un futuro saludable para las personas de todo el mundo aumentando la conciencia, ofreciendo ayuda para dejar de fumar e implementando medidas efectivas de control del tabaco.
- La implementación de políticas efectivas de control del tabaco a nivel comunitario y nacional. Esto incluye la promoción de leyes que restrinjan la publicidad del tabaco, aumenten los impuestos sobre productos de tabaco y establezcan áreas libres de humo. Estas medidas no solo ayudarían a reducir la prevalencia del tabaquismo, sino que también contribuirían a crear un entorno más saludable, protegiendo a las personas, especialmente a los jóvenes, de los efectos nocivos del tabaquismo y, por ende, de las enfermedades oculares asociadas.
- Finalmente, se recomienda que futuros estudios utilicen diseños más robustos, con un enfoque en la estandarización de métodos y la inclusión de un seguimiento adecuado para evaluar los efectos a largo plazo del tabaquismo en la salud ocular. Esto permitiría obtener datos más precisos sobre la relación entre el tabaquismo y las enfermedades oculares, así como identificar mecanismos fisiopatológicos específicos que vinculen el tabaquismo con el deterioro de la salud visual. La estandarización de métodos en estos estudios también es crucial para mejorar la comparabilidad y la validez de los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali Tariq, M., Amin, H., Ahmed, B., Ali, U., & Mohiuddin, A. (2022). Association of dry eye disease with smoking: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Ophthalmol*, 70, 1892–1904. <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>
- Bhutia, P., Sen, S., Nath, T., & Shamshad, M. A. (2021). The effect of smoking on ocular surface and tear film based on clinical examination and optical coherence tomography. *Indian J Ophthalmol*, 69, 1693–1696. <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>
- Boyd, K. (2024, 13 agosto). *¿Cómo dañan los ojos el tabaco y el vapeo?* American Academy Of Ophthalmology. Recuperado 15 de diciembre de 2024, de <https://www.aao.org/salud-ocular/consejos/fumar>
- Cheesman Mazariegos, S. S., & Suárez Lugo, N. (2014). Factores de riesgo y protectores del tabaquismo en estudiantes de la Facultad Ciencias Médicas USAC, Guatemala. *Horizonte Sanitario*, 13(3), 223–232. <https://doi.org/10.19136/hs.v13i3.594>
- Cheng, A. C., Pang, C. P., Leung, A. T., Chua, J. K., Fan, D. S., & Lam, D. S. (2000). The association between cigarette smoking and ocular diseases. *The Chinese University of Hong Kong, Prince of Wales Hospital, Shatin, Hong Kong: Department of Ophthalmology and Visual Sciences*, 6(2), 195–202.
- Dolman, P. J. (2021). Dysthyroid optic neuropathy: evaluation and management. *Journal of Endocrinological Investigation*, 44(3), 421–429. <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01361-y>
- Donado Badillo, E. M., & De Gonzáles, M. S. (2014). Grupo etario de 9-15 años periodo crítico para adquirir la adicción al tabaquismo y momento ideal para programas educativos de prevención. *Escenarios*, 12(1), 74. <https://doi.org/10.15665/esc.v12i1.108>
- Guerra, J., Muñoz, P., & Santos, J. (2003). Las revisiones sistemáticas, niveles de evidencia y grados de recomendación. *MBE*, 1.
- Handa, S., Woo, J. H., Wagle, A. M., Htoon, H. M., & Au Eong, K. G. (2011). Awareness of blindness and other smoking-related diseases and its impact on motivation for smoking cessation in eye patients. *Eye*, 25(9), 1170–1176. <https://doi.org/10.1038/eye.2011.143>
- Jamshidian-Tehrani, M., Kasaei, A., Mahdizad, Z., Fard, M. A., & Aminizade, M. (2021). Effect of smoking on retinal thickness and vascular density in thyroid eye disease. *Korean Journal of Ophthalmology*, 35(5), 376–382. <https://doi.org/10.3341/kjo.2021.0059>
- Jiménez, C., & Reina, S. (2004). *Tabaquismo* (NEUMOMADRID (ed.)). ERGON.
- Katrak, P., Bialocerkowski, A. E., Massy-Westropp, N., Kumar, V. S. S., & Grimmer, K. A. (2004). A systematic review of the content of critical appraisal tools. *BMC Medical Research Methodology*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-4-22>

- Kelly, S. P., Thornton, J., Lyratzopoulos, G., Edwards, R., & Mitchell, P. (2004). Smoking and blindness. *British Medical Journal*, 328(7439), 537–538. <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7439.537>
- Krishnaiah, S., Vilas, K., Shamanna, B. R., Rao, G. N., Thomas, R., & Balasubramanian, D. (2005). Smoking and its association with cataract: Results of the Andhra Pradesh eye disease study from India. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 46(1), 58–65. <https://doi.org/10.1167/iovs.04-0089>
- Kulkarni, A., & Banait, S. (2023). Through the Smoke: An In-Depth Review on Cigarette Smoking and Its Impact on Ocular Health. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.47779>
- Lefebvre, C., Glanville, J., Briscoe, S., Littlewood, A., Marshall, C., Metzendorf, M. I., Noel-Storr, A., Rader, T., Shokraneh, F., Thomas, J., & Susan Wieland, L. (2019). Searching for and selecting studies. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, 67–107. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch4>
- Mahmoudinezhad, G., Nishida, T., Weinreb, R. N., Baxter, S. L., Chang, A. C., Nikkhoy, N., Walker, E., Liebmann, J. M., Girkin, C. A., & Moghimi, S. (2023). Associations of smoking and alcohol consumption with the development of open angle glaucoma: A retrospective cohort study. *BMJ Open*, 13(10), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-072163>
- Mahmoudinezhad, G., Nishida, T., Weinreb, R. N., Sally, L., Eslani, M., Micheletti, E., Liebmann, J. M., Fazio, A., Girkin, C. A., Zangwill, L. M., & Moghimi, S. (2022). *Impacto del tabaquismo en la progresión del campo visual en un seguimiento clínico a largo plazo*. 1235–1244.
- Makrynioti, D., Zagoriti, Z., Koutsojannis, C., Morgan, P. B., & Lagoumintzis, G. (2020). Ocular conditions and dry eye due to traditional and new forms of smoking: A review. *Contact Lens and Anterior Eye*, 43(3), 277–284. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2020.02.009>
- Ma LL, Wang YY, Yang ZH, Huang D, Weng H, Zeng XT Herramientas de evaluación de la calidad metodológica (riesgo de sesgo) para estudios médicos primarios y secundarios: ¿Qué son y cuál es mejor? *Mil Med Res* 2020 7 7
- Myers, C. E., Klein, B. E. K., Gangnon, R., Sivakumaran, T. A., Iyengar, S. K., & Klein, R. (2014). Cigarette smoking and the natural history of age-related macular degeneration: The beaver dam eye study. *Ophthalmology*, 121(10), 1949–1955. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.04.040>
- Neuner, B., Komm, A., Wellmann, J., Dietzel, M., Pauleikhoff, D., Walter, J., Busch, M., & Hense, H. W. (2009). Smoking history and the incidence of age-related macular degeneration-Results from the Muenster Aging and Retina Study (MARS) cohort and systematic review and meta-analysis of observational longitudinal studies. *Addictive Behaviors*, 34(11), 938–947. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2009.05.015>

- Oliveira, M. E. C., Almeida, N. L., Fernandes, T. P., & Santos, N. A. (2022). Relation between smoking and visual processing in bipolar disorder. *Journal of Addictive Diseases*, 40(1), 71–77. <https://doi.org/10.1080/10550887.2021.1927445>
- Pérez-de-Arcelus, M., Toledo, E., Martínez-González, M. Á., Martín-Calvo, N., Fernández-Montero, A., & Moreno-Montañés, J. (2017). Smoking and incidence of glaucoma. *Medicine*, 96(1), e5761. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000005761>
- Rajendram, R., Bunce, C., Adams, G. G. W., Dayan, C. M., & Rose, G. E. (2011). Smoking and strabismus surgery in patients with thyroid eye disease. *Ophthalmology*, 118(12), 2493–2497. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2011.06.003>
- Sansores, R. H., Ramírez-Venegas, A., Pérez-Bautista, Ó., & Bustos, M. (2012). Alteraciones visuales asociadas al tabaquismo. Una revisión sistemática a propósito de un caso clínico. *Revista de Investigacion Clinica*, 64(1), 89–101.
- Sarhan, A. R., Elgouhary, S., Ibrahim, A., & Maklad, A.-S. (2016). The effect of smoking on choroidal thickness measured by optical coherence tomography. *Menoufia Medical Journal*, 29(3), 606. <https://doi.org/10.4103/1110-2098.198727>
- Sayin, N., Kara, N., Pekel, G., & Altinkaynak, H. (2014). Effects of chronic smoking on central corneal thickness, endothelial cell, and dry eye parameters. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 33(3), 201–205. <https://doi.org/10.3109/15569527.2013.832688>
- Tan, J. S. L., Wang, J. J., Younan, C., Cumming, R. G., Rochtchina, E., & Mitchell, P. (2008). Smoking and the long-term incidence of cataract: The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiology*, 15(3), 155–161. <https://doi.org/10.1080/09286580701840362>
- Thornton, J., Edwards, R., Mitchell, P., Harrison, R. A., Buchan, I., & Kelly, S. P. (2005). Smoking and age-related macular degeneration: A review of association. *Eye*, 19(9), 935–944. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6701978>
- Thornton, J., Kelly, S. P., Harrison, R. A., & Edwards, R. (2007). Cigarette smoking and thyroid eye disease: A systematic review. *Eye*, 21(9), 1135–1145. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6702603>
- Tseng, Y. T., Huang, S. T., Wang, C. H., Wang, L. Y., & Kuo, Y. C. (2024). Association of smoking cessation patterns and untreated smoking with glaucoma, cataract, and macular degeneration: a population-based retrospective study. *Scientific Reports*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65813-8>
- Vinces Chancay, J. E., Zamora Loor, G., & Sanchez Castillo, L. (2019). Prevalencia de alteraciones visuales en los pacientes que asistieron a la Clínica de Simulación de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo-

- Ecuador en el año 2018. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de La Salud. Salud y Vida*, 3(6), 108–117. <https://doi.org/10.35381/s.v.v3i6.310>
- World Health Organization: WHO. (2020, 20 enero). *Fumar incrementa enormemente el riesgo de complicaciones tras una intervención quirúrgica*. Organización Mundial de la Salud. Recuperado 15 de diciembre de 2024, de <https://www.who.int/es/news/item/20-01-2020-smoking-greatly-increases-risk-of-complications-after-surgery>
- Yang, T. K., Huang, X. G., & Yao, J. Y. (2019). Effects of Cigarette Smoking on Retinal and Choroidal Thickness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Ophthalmology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/8079127>
- Yuen, B. G., Tham, V. M., Browne, E. N., Weinrib, R., Borkar, D. S., Parker, J. V., Uchida, A., Vinoya, A. C., & Acharya, N. R. (2015). Association between smoking and uveitis: Results from the pacific ocular inflammation study. *Ophthalmology*, 122(6), 1257–1261. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.02.034>
- Zabalo, E. (2021). Epidemiología y factores de riesgo de la degeneración macular asociada con la edad. *Revista Archivos Argentinos de Oftalmología*, 19, 67–71. <https://archivosoftalmologia.com.ar/index.php/revista/article/view/152>
- Zhang, X., Kahende, J., Fan, A. Z., Barker, L., Thompson, T. J., Mokdad, A. H., Li, Y., & Saaddine, J. B. (2011). Smoking and visual impairment among older adults with age-related eye diseases. *Preventing Chronic Disease*, 8(4).