



Universidad de Valladolid

Síndrome del ojo seco en profesionales sanitarios. ¿Enfermedad Laboral?

Revisión Sistemática

MÁSTER UNIVERSITARIO DE ENFERMERÍA OFTALMOLÓGICA 2023-2024

INSTITUTO DE OFTALMOBIOLOGÍA APLICADA (IOBA)

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (UVA)

Tutora: Sara García Villanueva

Autora: Ana Filipa Alves da Costa Ribeiro

RESUMEN

El síndrome del ojo seco (SOS) se define como una “enfermedad multifactorial de la superficie ocular, que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y que va acompañada de síntomas oculares”. En ámbito laboral este se asocia al uso creciente de pantallas y dispositivos electrónicos y a las condiciones medioambientales surgidas en los modernos entornos laborales. Igualmente influyen exposiciones laborales a radiaciones ionizantes, productos químicos o polvo ambiental, con incremento de la sequedad y mal estar ocular.

Con esta revisión sistemática se pretende evaluar la relación entre el SOS y los trabajadores sanitarios, de acuerdo con la bibliografía existente y aumentar la conciencia sobre este importante problema de salud ocupacional.

Métodos: Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2014 y 2024, en varias bases de datos, utilizando ecuaciones de búsqueda con tesauros DeCS/MeSH y vocabulario libre. Esta búsqueda ha sido guiada por los estándares de informes PRISMA. Se filtraron las referencias en base a los objetivos obteniendo una colección final de 5 artículos, evaluados mediante la herramienta de calidad metodológica CASPe.

Resultados: La mayoría de autores coinciden que el sexo femenino es uno de los factores principales asociado al desarrollo del SOS. En entorno laboral los factores estudiados son el trabajo por turnos diurnos y nocturnos, el uso prolongado de mascarilla facial y el estrés psicológico, factores estos comunes a los trabajadores sanitarios.

Conclusiones: Factores como el trabajo por turnos, el uso prolongado de mascarillas faciales, y el estrés relacionado con el trabajo, pueden afectar la incidencia y prevalencia de los síntomas de SOS, factores estos comunes al entorno laboral del personal sanitario.

Palabras clave: Síndromes de ojo seco, dry eye syndromes, personal de salud, health personnel, enfermería, nursing, enfermedades profesionales, occupational diseases.

ABSTRACT

Dry eye syndrome (SOS) is defined as a “multifactorial disease of the ocular surface, characterized by a loss of tear film homeostasis and accompanied by ocular symptoms.” In the workplace, this is associated with the growing use of screens and electronic devices and the environmental conditions that arise in modern work environments. Workplace exposures to ionizing radiation, chemicals or environmental dust also influence, with increased dryness and ocular discomfort.

This systematic review aims to evaluate the relationship between SOS and healthcare workers, according to the existing literature, and to increase awareness of this important occupational health problem.

Methods: A systematic review of the scientific literature published between 2014 and 2024 was carried out, in several databases, using search equations with DeCS/MeSH thesauri and free vocabulary. This search has been guided by PRISMA reporting standards. The references were filtered based on the objectives, obtaining a final collection of 5 articles, evaluated using the CASPe methodological quality tool.

Results: Most authors agree that female sex is one of the main factors associated with the development of SOS. In the work environment, the factors studied are day and night shift work, prolonged use of a face mask and psychological stress, factors common to healthcare workers.

Conclusions: Factors such as shift work, prolonged use of face masks, and work-related stress may affect the incidence and prevalence of SOS symptoms, factors that are common to the work environment of health personnel.

Keywords: Dry eye syndromes, health personnel, nursing, professional diseases, occupational diseases.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
1.1. Concepto	1
1.2. Epidemiología.....	1
1.3. Sintomatología y Diagnóstico.....	2
1.4. Tratamiento del SOS	3
1.5. Factores de riesgo	4
1.5.1. Factores de riesgo en ámbito laboral	4
1.6. Salud Laboral	5
2. HIPÓTESIS	6
3. OBJETIVOS	6
4. METODOLOGÍA	6
4.1. Diseño de estudio	6
4.2. Estrategia de búsqueda.....	6
4.3. Estrategia de selección	9
4.4. Herramientas para la evaluación de la evidencia.....	9
5. RESULTADOS	10
5.1. Descripción de hallazgos	10
5.2. Calidad metodológica de los estudios	12
5.3. Características de la muestra y los estudios	12
5.4. Descripción narrativa de los resultados	13
5.4.1. Criterios diagnósticos en el SOS	13
5.4.2. Factores de riesgo no modificables o intrínsecos.....	15
5.4.3. Factores de riesgo modificables o extrínsecos	17
6. DISCUSIÓN	18
6.1. Análisis DAFO	21
6.2. Aplicabilidad a la práctica clínica	23
6.3. Futuras líneas de investigación.....	23
7. CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	27
ANEXO I – Estrategia de búsqueda de artículos	
ANEXO II - Evaluación de la calidad de los estudios con la guía CASPe	
ANEXO III: Tabla resumen de los artículos seleccionados	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Pregunta PICOT.....	7
Tabla 2 - Ecuaciones de búsqueda de artículos según la base de datos	8
Tabla 3 - Grado de evidencia de los estudios revisados, según CASPe.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.....	11
---	----

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

- CASPe** – Programa de habilidades de evaluación clínica, del inglés
Clinical Appraisal Skills Programme
- DeCS** - Descriptores en Ciencia de la Salud
- DEQ** - Cuestionario de ojo seco, del inglés Dry Eye Questionnaire
- DEWS** – Taller de ojo seco, del inglés Dry Eye WorkShop
- EOS** - Enfermedad de ojo seco
- EVA** - Escala analógica visual de estrés
- MeSH** - Medical Subjects Headings
- OSDI** - Índice de enfermedades de la superficie ocular
- PRISMA** - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and
MetaAnalysis
- PSS-4** - Cuestionario Perceived Stress Scale (PSS-4)
- SOS** - Síndrome del ojo seco
- SPEED** - Cuestionario de evaluación estándar de sequedad ocular del
paciente
- TFOS** - Tear Film & Ocular Surface Society
- TBUT** - Tiempo de ruptura lagrimal, del inglés Tear Breakup Time
- VAS** - Cuestionario de la escala visual analógica del ojo seco

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

1.1. Concepto

El síndrome del ojo seco (SOS) es una enfermedad oftalmológica crónica de origen multifactorial que afecta a millones de personas en todo el mundo. En 2017, el Taller de ojo seco (DEWS) II de la Sociedad de película lagrimal y superficie ocular (TFOS) revisó la definición de enfermedad del ojo seco (EOS) presentada anteriormente en 2007. En comparación con la definición de 2007, que combinaba las funciones de la hiperosmolaridad lagrimal, la inflamación de la superficie ocular y la clasificación asociada a la EOS basada en la etiología, el mecanismo y la gravedad, un cambio importante en la nueva definición es "una pérdida de homeostasis". Esto fue destacado por el subcomité como la característica unificadora que describe el proceso fundamental en el desarrollo de la enfermedad. La definición actualizada es *"La enfermedad del ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y acompañada de síntomas oculares, en los que la inestabilidad y la hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos."*⁽¹⁾

La película lagrimal está compuesta por tres capas, la más interna es la mucosa producida por las células caliciformes, la capa intermedia es la acuosa propiamente dicha que secretan las glándulas lagrimales y la capa oleosa, las más externa, producida por las glándulas de meibomio. Esta última capa impide la evaporación de la lágrima manteniendo la humedad necesaria en la superficie ocular. Además, la lágrima presenta un contenido en proteínas, enzimas e inmunoglobulinas, sustancias fundamentales ante determinadas enfermedades y infecciones que sufren los ojos cuando disminuyen estos componentes en la lágrima.⁽¹⁾

1.2. Epidemiología

En la actualidad, se considera un problema creciente de salud pública y representa uno de los motivos de consulta más frecuentes en la práctica

oftalmológica. Determinar la incidencia y prevalencia del SOS presenta desafíos debido a la falta de un único test diagnóstico que pueda distinguir de manera precisa las personas que lo presentan y las que no.⁽²⁾ A pesar de esto, un resumen global de la información disponible sugiere que la prevalencia del ojo seco está alrededor del 5 al 30% de la población mundial con más de 40 años. También hay consenso que la prevalencia es mayor en mujeres y aumenta con la edad.⁽³⁻⁵⁾

Además, los especialistas indican que su prevalencia e incidencia podrían ser mayores de lo establecido en la literatura, ya que un alto porcentaje de pacientes presentan un SOS asintomático.⁽²⁾

1.3. Sintomatología y Diagnóstico

El SOS, aunque de apariencia benigna, puede causar daños graves en la estructura del ojo, lo que perjudica la calidad visual, llevando a una irritación ocular constante, malestar, dolor crónico, trastornos del estado de ánimo, alteraciones del sueño y pérdida de la calidad de vida de estos pacientes, produciendo un impacto negativo en el bienestar social y emocional y en la productividad laboral de los afectados.^(3,4,6)

Para determinar un diagnóstico de SOS es necesario identificar la aflicción sintomática y la presencia de síntomas acompañantes de daño a la superficie ocular.

Los miembros de TFOS DEWS II identificaron pruebas y técnicas clave utilizadas para el diagnóstico y seguimiento del SOS y para la cuantificación de síntomas subjetivos. Propusieron el orden de pruebas más apropiado y la técnica de realización dentro de un entorno clínico para cumplir con la definición de SOS. Se propusieron varias pruebas para el diagnóstico, cuya sensibilidad y especificidad dependen en gran medida de los criterios de inclusión, la gravedad del SOS y la población examinada. Antes del diagnóstico, es importante hacer preguntas de clasificación para el diagnóstico diferencial y la exclusión de afecciones que imitan el SOS. Posteriormente, la detección de los síntomas debe ser realizada completando un cuestionario del Índice de enfermedades de la superficie ocular (OSDI).⁽⁶⁾ Este cuestionario se utiliza comúnmente en estudios

clínicos y tiene una sensibilidad, comparativamente a otros cuestionarios, relativamente mayor del 69% y una especificidad del 79%.⁽⁷⁾

Una puntuación positiva de los síntomas debería conducir a un examen más detallado y a la realización de pruebas de diagnóstico. Entre las pruebas diagnósticas clave se encuentran el acortamiento del tiempo de ruptura lagrimal (TBUT < 10s), la medición de la osmolaridad lagrimal y tinción de la superficie ocular con fluoresceína y verde lisamina (córnea, conjuntiva y bordes de los párpados). La positividad de las pruebas en cualquier ojo se considera un síntoma de alteración de la homeostasis.⁽⁸⁾

El diagnóstico del SOS se determina sobre la base de una puntuación positiva de los síntomas y uno o más resultados positivos de los marcadores de homeostasis. Posteriormente se deben realizar más pruebas de clasificación que proporcionen información sobre la etiología del SOS, que incluyen meibografía (imagen de la morfología y función de las glándulas de meibomio después de la eversión de los párpados), con el objetivo de seleccionar la mejor estrategia de tratamiento. La metodología diagnóstica es una cierta guía para los oftalmólogos y define las preguntas que se deben formular a los pacientes para poder hacer un correcto diagnóstico.^(6,8)

Sin embargo, en la práctica clínica habitual todavía no existe un “estándar de oro” ni una cantidad suficiente de pruebas para diagnosticar esta enfermedad.

1.4. Tratamiento del SOS

Los miembros de TFOS DEWS II realizaron una revisión de las opciones actuales de tratamiento basado en evidencia, una vez que el manejo del SOS es complicado debido a su etiología multifactorial. Con respecto a toda la evidencia disponible, se propuso un algoritmo, que representa un enfoque gradacional en la toma de decisiones y tratamiento según la gravedad de la enfermedad. El objetivo principal del tratamiento es restaurar la homeostasis de la superficie ocular y la película lagrimal. La tarea es identificar y tratar el desencadenante principal de la patología. El algoritmo propuesto no está estrictamente prescrito, pero representa una ayuda que puede ayudar a la hora de iniciar el tratamiento en la mayoría de los pacientes. No es idéntico para todas las etapas del SOS debido a la variabilidad en su gravedad y carácter. Posteriormente debería

conducir a modos de tratamiento individuales centrados en aspectos específicos de la fisiopatología. En general, el manejo del tratamiento comienza con preparaciones de venta libre convencionales y fácilmente disponibles, lágrimas artificiales, así como una buena higiene de los párpados (para las etapas tempranas y leves del SOS), y luego avanza hacia tipos de terapia más avanzados (para las formas más graves de la enfermedad).^(8,9)

1.5. Factores de riesgo

Esta patología, a pesar de ser una enfermedad muy investigada, tanto su definición como su diagnóstico han ido cambiando a lo largo del tiempo, debido a los avances en el conocimiento de los factores que la caracterizan, así como a la mejor comprensión de su fisiopatología.⁽⁸⁾

Teniendo en cuenta lo anterior y a fin de disminuir su incidencia y prevalencia se debe recordar que los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo del SOS se pueden clasificar en modificables y no modificables. Dentro de los no modificables se encuentran los factores individuales o intrínsecos, tales como la edad, el sexo (afectando mayormente al sexo femenino), cambios hormonales, enfermedad de los párpados, la presencia de trastornos autoinmunes, entre otros.^(9,10)

En cuanto a los factores de riesgo modificables o extrínsecos, se han descrito el uso de lentes de contacto, la exposición a condiciones ambientales adversas en el trabajo (baja humedad relativa, flujo y pureza del aire, alta temperatura con el uso de aire acondicionado) y las ocupaciones con altas demandas visuales, entre otros.^(10,11)

1.5.1. Factores de riesgo en ámbito laboral

Los trabajadores sanitarios, debido a su entorno laboral y exposición a diversos factores de riesgo, pueden ser especialmente susceptibles al desarrollo del SOS. El uso prolongado de mascarillas faciales, de pantallas de ordenador, la exposición a radiaciones ionizantes y productos químicos utilizados en procedimientos médicos, la contaminación del aire en entornos hospitalarios y el estrés visual asociado con tareas de precisión son solo algunos de los factores

que pueden contribuir al desarrollo y la exacerbación del SOS en este grupo de profesionales.⁽¹⁰⁾

1.6. Salud Laboral

La Ley General de Sanidad vigente en España desde 25 de Abril de 1986 define la enfermedad profesional como: *“la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena y/o propia en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos y sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”*. En su capítulo IV, dedicado a la Salud Laboral, establece los criterios básicos para lograr alcanzar sus objetivos: la prevención de los riesgos laborales y la promoción de la salud física y mental de los trabajadores. Además de indicar la importancia de investigar las condiciones de trabajo, vigilar y promover la salud de los trabajadores, informar y formar, esta ley hizo referencia a la coordinación con las autoridades laborales para desarrollar un sistema de información que sirviera para la planificación de actividades encaminadas al logro de los objetivos enunciados.⁽¹²⁾

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, también incorpora estos conceptos, ya que la prevención de riesgos laborales implica actuar sobre factores o condiciones de trabajo que pueden afectar negativamente la salud del trabajador, protegiendo así su salud. En otras palabras, la prevención de riesgos laborales, persigue la protección de la salud de los trabajadores.⁽¹³⁾

En el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro se puede constatar que solamente se reconocen las enfermedades oftalmológicas a consecuencia de exposiciones a radiaciones ultravioletas como enfermedades profesionales.⁽¹⁴⁾

A pesar de su prevalencia y las consecuencias negativas que puede tener en la calidad de vida y el rendimiento laboral, el SOS sigue siendo subestimado y subdiagnosticado en muchos entornos laborales.

Esta falta de conciencia puede resultar en un manejo inadecuado de la enfermedad y en un mayor riesgo de complicaciones a largo plazo.

Con esta revisión sistemática se pretende aumentar la conciencia sobre este importante problema de salud ocupacional.

2. HIPÓTESIS

El SOS es más prevalente entre los profesionales sanitarios debido a factores laborales específicos y podría considerarse una enfermedad laboral relacionada con las condiciones de trabajo en el ámbito de la salud.

3. OBJETIVOS

GENERAL:

Evaluar la relación entre el SOS y los trabajadores sanitarios.

SECUNDARIOS:

- Investigar y analizar la prevalencia del SOS entre profesionales sanitarios en entorno laboral.
- Determinar los factores de riesgo asociados con el desarrollo del SOS en profesionales sanitarios y su relación con el entorno laboral.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de estudio

Se llevó a cabo una revisión sistemática desarrollada a partir de una búsqueda bibliográfica realizada entre los meses de diciembre de 2023 y mayo de 2024.

4.2. Estrategia de búsqueda

Para dar comienzo a esta revisión sistemática se planteó la siguiente pregunta PICOT: ¿En los profesionales sanitarios (P), los factores laborales

específicos (I) están asociados con una mayor prevalencia del síndrome del ojo seco (O) en comparación con la población general o grupos profesionales de otras áreas no relacionadas con la salud (C) a lo largo de los últimos diez años (T)? (Tabla 1)

Tabla 1 - Pregunta PICOT

P	Populación	Profesionales sanitarios (médicos, enfermeros, técnicos, etc...).
I	Intervención	Factores laborales específicos (uso prolongado de mascarillas y/o pantallas, condiciones ambientales adversas, exposición a productos químicos, etc...).
C	Comparación	Populación general o grupos profesionales de otras áreas no relacionadas con la salud.
O	Resultado (Outcome)	Prevalencia del SOS.
T	Tiempo	Revisión de diciembre de 2023 a mayo de 2024, en la que se han tenido en cuenta para el estudio artículos publicados desde el año 2014 hasta el 2024.

Fuente: Elaboración propia

Para dar respuesta a la pregunta PICOT planteada se ha realizado una búsqueda bibliográfica cualitativa de artículos y estudios sobre el SOS en trabajadores sanitarios recurriendo a las bases de datos PubMed, Dialnet, SciELO y Scopus, lo que facilitó el acceso a las publicaciones más significativas en torno al fenómeno estudiado y, al mismo tiempo, permitió determinar el estado actual del mismo.

Se han diseñado y ejecutado estrategias de búsqueda específicas para cada base de datos, basando en los siguientes tesauros:

- **Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS):** Síndromes de ojo seco, personal de salud, enfermería, enfermedades profesionales;

- **Medical Subjects Headings (MeSH):** Dry eye syndromes, health personnel, nursing, occupational diseases.

En el proceso de la elaboración de la revisión, se emplearon fórmulas de búsqueda con los tesauros correspondientes, tanto en inglés como en español, del mismo modo, también se utilizaron sus respectivos conectores booleanos (AND y OR) y, finalmente, se filtraron los resultados obtenidos en función al año de publicación, idioma (inglés, español y portugués), tipo de artículo (libro y documento, ensayo clínico, metaanálisis, ensayo controlado aleatorio, revisión, revisión sistemática) y tipo de documento (tesis y artículo de revista) de acuerdo con la base de datos.

Tras una búsqueda exhaustiva utilizando solamente los tesauros MeSH/DeCS, se ha observado haber pocos estudios sobre este tema, por lo que se ha realizado otra búsqueda añadiendo vocabulario libre específico, con el objetivo de llevar a cabo una búsqueda con mayor sensibilidad y utilidad para la elaboración de este trabajo ya que se considera un tema importante.

- **Vocabulario libre:** ojo seco, dry eye, hospital workers, shift work, face masks, night-time workers, risk factors y factores de riesgo.

Las ecuaciones de búsqueda empleadas se muestran en la tabla 2.

Tabla 2 - Ecuaciones de búsqueda de artículos según la base de datos

Base de Datos	Ecuaciones de Búsqueda
PubMed	Dry Eye Syndromes AND Nursing
	Dry Eye Syndromes AND Health Personnel
	Dry Eye Syndromes AND Occupational Diseases
	((dry eye AND hospital workers) OR (dry eye AND shift work) OR (dry eye AND face masks) OR (dry eye AND night-time workers) OR (dry eye AND risk factors))
Dialnet	Dry Eye Syndromes AND Occupational Diseases
	Ojo seco AND factores de riesgo
SciELO	Ojo seco AND factores de riesgo
Scopus	Dry Eye Syndromes AND Nursing
	Dry Eye Syndromes AND Health Personnel

Fuente: Elaboración propia

4.3. Estrategia de selección

Para la selección de los artículos fueron tomados en cuenta los siguientes criterios para su elegibilidad:

Criterios de inclusión:

- Investigaciones publicadas entre el 2014 y el 2024, ambos inclusive.
- Publicaciones de libre acceso.
- Estudios experimentales y de revisión realizadas en torno al síndrome del ojo seco en el personal sanitario.

Criterios de exclusión:

- Investigaciones publicadas en un idioma diferente al español, portugués o inglés.
- Artículos que han valorado cambios en la superficie ocular, no especificando el SOS.
- Estudios con muestras que no eran trabajadores sanitarios.
- Artículos no respaldados por evidencia científica o no validados.

Para seleccionar los artículos a incluir en esta revisión sistemática, se realizó un cribado donde se aplicaron filtros ya descritos, se realizaron las lecturas de los títulos y resúmenes, y se procedió a la eliminación de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Posteriormente, se realizaron las lecturas a texto completo, a fin de seleccionar solamente aquellos artículos que más se ajustaran a la temática y dieran respuesta a los objetivos planteados.

4.4. Herramientas para la evaluación de la evidencia

Se ha realizado una revisión sistemática de la literatura existente en base a los estándares de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic

Reviews and MetaAnalysis (PRISMA 2020), verificando los 27 ítems incluidos en su lista de verificación.

Los artículos seleccionados fueron leídos a texto completo y para valorar su calidad de evidencia científica se utilizó la herramienta Critical Appraisal Skills Program (CASPe) en su versión española. Se realizó así una lectura crítica de los mismos verificando la validez y utilidad de los resultados de los estudios publicados, con el fin de incorporarlos en la práctica diaria mejorando así la calidad asistencial.

Todos los estudios incluidos en la revisión fueron evaluados con la guía de casos controles, ya que no hay una herramienta específica para los estudios descriptivos transversales, y esta es la que más se adecua. Las preguntas se respondieron con un sí (1 punto) o con un no o no disponible (0 puntos). La pregunta ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable? no se incluyó ya que en este tipo de estudios no existen grupos control.

5. RESULTADOS

5.1. Descripción de hallazgos

En la búsqueda se encontraron un total de 595 artículos sobre el SOS, de los cuales 579 fueron excluidos tras leer el título y resumen y no cumplir los criterios de inclusión. Tras la lectura completa, 8 artículos fueron rechazados, ya que no analizaban el SOS en trabajadores sanitarios como una posible enfermedad laboral. Se seleccionaron 8 artículos para aplicar el sistema de evaluación de calidad metodológica CASPe y, finalmente se eliminaron 3 artículos que no cumplían criterios de calidad seleccionados (Anexo I).

Los artículos seleccionados para esta revisión sistemática son estudios descriptivos transversales.

El diagrama de flujo de esta revisión sistemática se ilustra en la figura 1.

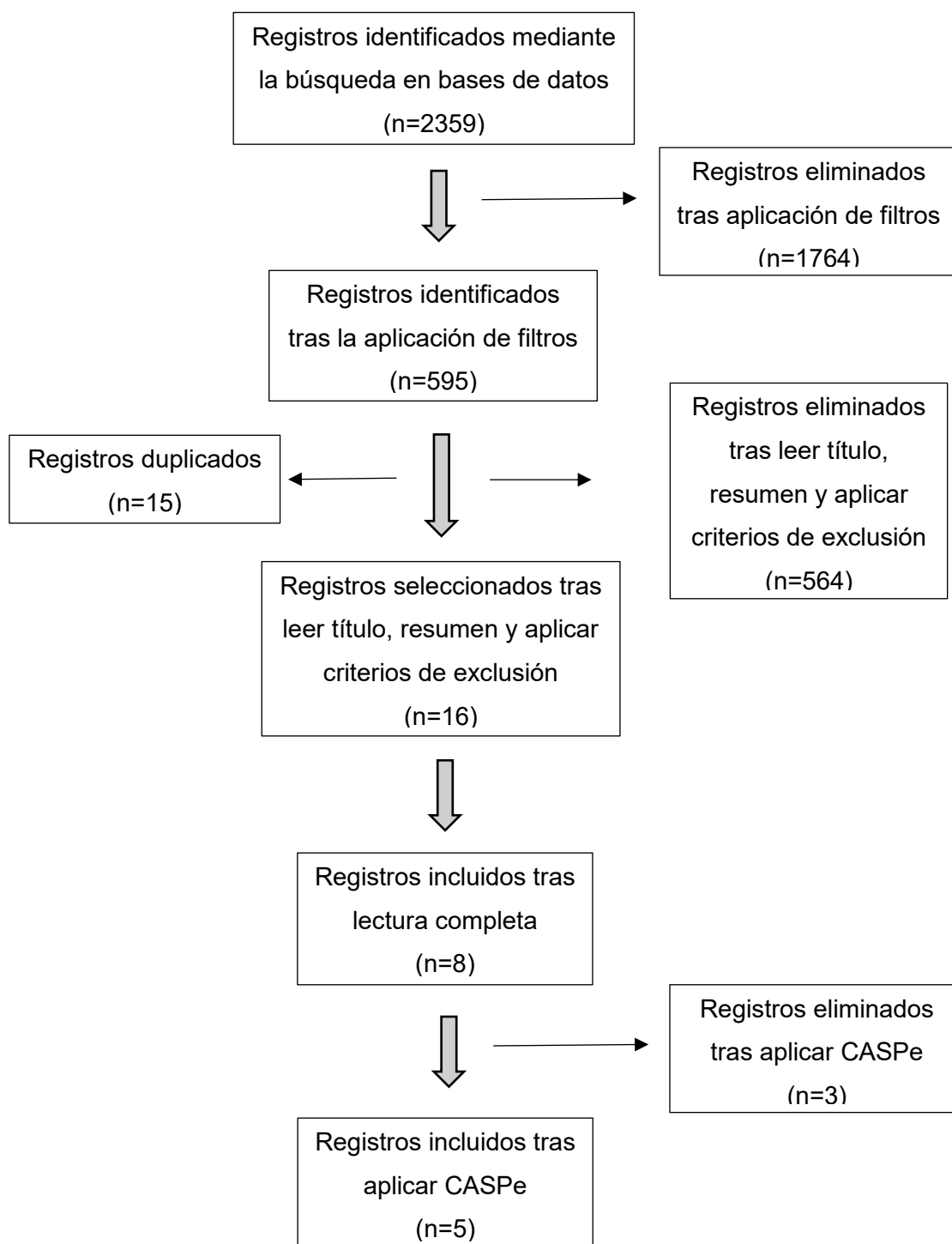


Figura 1 - Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica

Fuente: Elaboración propia

5.2. Calidad metodológica de los estudios

De los 8 estudios revisados, según CASPe, 3 no han superado la puntuación mínima de 8 puntos, considerándose inválidos para esta revisión sistemática (Anexo II, tabla 3). La puntuación media de los artículos válidos fue 8.4 de 10 puntos.

Tabla 3 - Grado de evidencia de los estudios revisados, según CASPe

Estudios	Puntuación sobre 10
Bouyeh et al. ⁽¹⁵⁾	9
Motwani et al. ⁽¹⁶⁾	8
Alsulami et al. ⁽¹⁷⁾	8
Li et al. ⁽¹⁸⁾	7
Hyon et al. ⁽¹⁹⁾	9
Esen Baris et al. ⁽²⁰⁾	7
Cho et al. ⁽²¹⁾	8
Long et al. ⁽²²⁾	7

Fuente: Elaboración propia

5.3. Características de la muestra y los estudios

La totalidad de los estudios seleccionados y analizados se diseñaron como descriptivos transversales.

Se incluyeron un total de 806 trabajadores sanitarios que han participado en los estudios y el tamaño de la muestra osciló entre 40 y 266.

Los factores demográficos que se tuvieron en cuenta en los diferentes estudios fueron: la edad, el sexo y la profesión.

La edad se informó en 4 de los 5 estudios, siendo los rangos bastante diversificados, en individuos con edad mínima de 20 años, pero sin límite superior de edad, ya que en 3 estudios hay rangos de 30 o 40 años o más. Además, el género se mencionó y evaluó en todos los estudios, siendo predominante el sexo femenino. De los estudios, 2 se basaron solamente a

enfermeras mujeres^(15,17), 1 ha incluido solamente el grupo profesional de enfermería, de ambos sexos⁽¹⁶⁾, y 2 se realizaron a médicos/enfermeros /técnicos^(19,21).

La totalidad de los artículos seleccionados para esta revisión son de países orientales, una vez que los 2 artículos occidentales buscados inicialmente no fueron incluidos tras revisión cualitativa con CASPe.

Los estudios revisados no muestran una concordancia, ni en los grupos de edad o género, ni en el método de diagnóstico del SOS o los factores de riesgo estudiados.

Se ha elaborado una tabla resumen, con el objetivo de poder analizar los datos de una forma más rápida y visual (Anexo III). La tabla resume las características principales de los estudios: autor, año, país, revista de publicación y indexación, tipo de estudio y resultados de interés para el estudio. Con estos puntos se ha elaborado un análisis crítico sobre la literatura consultada obteniendo una serie de resultados, que se discutirán y se extraerán conclusiones.

5.4. Descripción narrativa de los resultados

5.4.1. Criterios diagnósticos en el SOS

Varios estudios sobre la prevalencia de ojo seco se basan únicamente en la información disponible sobre los síntomas a la hora de definir la patología. Además del cuestionario OSDI, como forma de autoevaluación/diagnóstico del SOS, utilizado en la totalidad de los estudios analizados, 2 autores usaron al menos, una prueba diagnóstica (TBUT).

Bouyeh et al.⁽¹⁵⁾ en su estudio ha procedido a realizar la prueba TBUT antes y después del turno de día y noche, como forma de determinar los efectos a largo plazo del trabajo nocturno sobre el ojo seco en 40 enfermeras de hospitales de Irán. Según los resultados, se observó una correlación negativa significativa entre los dos criterios en los tiempos de medición usados. Este autor demostró haber una mayor tasa de síntomas (según puntuaciones OSDI) y un valor más bajo de TBUT después del turno de noche (valor $p < 0,05$).

Motwani et al.⁽¹⁶⁾ por su vez, ha realizado un estudio a 114 trabajadores sanitarios de un instituto de ciencias médicas en India, incluidos 61 médicos, 16 enfermeros y 37 técnicos, con el objetivo de determinar si el uso de una mascarilla durante más de 3 horas produce o empeora el SOS ya existente. En su estudio cumplimentó la recogida de datos subjetivos del cuestionario OSDI realizando un examen oftalmológico a los trabajadores sanitarios, que incluyó agudeza visual mejor corregida, medición de presión intraocular y evaluación con lámpara de hendidura del segmento ocular anterior. El SOS se confirmó mediante pruebas clínicas como la prueba de Schirmer, la prueba TBUT, la tinción corneal con fluoresceína y la tinción con verde de lisamina, proporcionando un carácter objetivo a su estudio. El TBUT se registró como el promedio de tres mediciones consecutivas, y menos de 10 segundos en cualquiera de los ojos se consideró ojo seco.

En contrapartida, **Alsulami et al.**⁽¹⁷⁾ reconoce el carácter subjetivo de la puntuación OSDI como riesgo de sesgo en sus resultados y la falta de pruebas objetivas para correlacionar la puntuación OSDI con los signos de ojo seco como una limitación en su estudio. Este autor ha elegido esta metodología como forma de determinar la asociación entre el uso prolongado de la mascarilla y el SOS entre 266 enfermeras de un hospital universitario en Arabia Saudita.

Hyon et al.⁽¹⁹⁾ incluyó a 232 trabajadores sanitarios de un hospital universitario de Corea y utilizó otros cuestionarios en conjunto con el OSDI como forma de cuantificación de los síntomas del ojo seco, como fue el caso del cuestionario de ojo seco (DEQ) y el cuestionario de la escala visual analógica (VAS) del ojo seco. Además de estos cuestionarios, este autor evaluó el estrés psicológico mediante el cuestionario Perceived Stress Scale (PSS-4) y escala analógica visual de estrés (EVA), donde las puntuaciones más altas reflejan un mayor estrés psicológico percibido, con el objetivo de evaluar la prevalencia y los factores de riesgo del SOS entre trabajadores sanitarios de un hospital de Corea. Este autor también reconoce como limitación en su estudio que el diagnóstico de SOS se haya realizado únicamente en función de la presencia de síntomas de ojo seco y no realizando un examen para detectar signos de ojo seco.

De forma similar **Cho et al.**⁽²¹⁾ en su estudio que incluyó a 154 enfermeros de hospitales en Corea del Sur, ha utilizado únicamente cuestionarios subjetivos

para medir los síntomas del ojo seco. Además del cuestionario OSDI, usó un cuestionario de evaluación estándar de sequedad ocular del paciente (SPEED) y una escala coreana de estrés ocupacional para medir el estrés ocupacional, siendo su objetivo identificar los factores que influyen en los síntomas oculares entre enfermeros de hospitales, dentro y fuera de servicio. Esta forma subjetiva de evaluar el SOS también fue considerada una limitación en este estudio. Sin embargo, la incidencia de síntomas de ojo seco en este estudio fue del 23,4% ($OSDI \geq 13$) o 72,1% (puntuación de $SPEED \geq 6$), lo que implica que el ojo seco en enfermeros es un problema de salud que exige un alto nivel de atención.

5.4.2. Factores de riesgo no modificables o intrínsecos

En esta revisión se ha podido confirmar que, dentro de los factores de riesgo intrínsecos, el sexo femenino se asoció significativamente a un mayor riesgo de SOS, lo que fue consistente con los hallazgos informados por **Cho et al.**⁽²¹⁾, donde la prevalencia de SOS fue significativamente mayor en las mujeres (valor $p=0,002$), en un estudio donde han participado 136 enfermeras y 18 enfermeros. Los resultados de su estudio indicaron que el factor que influyó mayoritariamente en la percepción del estado de salud ocular en horas de servicio fue solamente el sexo femenino que el autor asocia al uso de maquillaje y lentes de contacto durante el trabajo. Sin embargo, el porcentaje de enfermeros en este estudio fue aproximadamente del 12%. En relación a la edad, factor comúnmente asociado al desarrollo del SOS, el estudio de este autor no obtuvo una correlación significativa para llegar a resultados claros, ya que la media de edad de los participantes fue 32,8 años, siendo un 80% menores de 30 años.

Bouyeh et al.⁽¹⁵⁾, en un estudio donde participaron solamente enfermeras, no hace referencia a la edad de las participantes mujeres de su estudio. Sorprendentemente, **Hyon et al.**⁽¹⁹⁾ y **Alsulami et al.**⁽¹⁷⁾ en sus estudios, hacen referencia a una no asociación significativa de la edad con el SOS ($p=0,227$ y $p=0,183$, respectivamente), aunque el primero autor demuestra una prevalencia significativamente mayor en las mujeres (valor $p < 0,001$) en comparación con los hombres. **Alsulami et al.**⁽¹⁷⁾ reconoce la inclusión exclusiva de participantes femeninas y de una única profesión sanitaria (enfermería) como una limitación de su estudio, limitando la generalización de sus hallazgos.

De igual forma, **Motwani et al.**⁽¹⁶⁾ en su estudio ha observado que los participantes menores de 40 años tenían una puntuación OSDI estadísticamente más alta que aquellos entre 40 y 60 años, en un estudio donde el 77% de los participantes tenían edades <40 años y el 23% tenían entre 40 y 60 años y los hombres tenían una puntuación OSDI más alta que las mujeres.

De forma generalizada, los artículos analizados tuvieron en cuenta la exclusión de participantes con patologías oculares como problemas de párpados, conjuntivitis, disfunción significativa de las glándulas de meibomio y enfermedades del sistema lagrimal, como fue el caso del estudio de **Bouyeh et al.**⁽¹⁵⁾

Igualmente **Motwani et al.**⁽¹⁶⁾, a la hora de seleccionar su muestra usó como criterio que los individuos no tuvieran antecedentes de cirugía ocular, no utilizaran fármacos sistémicos que provoquen sequedad ocular como antihistamínicos, anticolinérgicos, etc. y no usasen gotas para los ojos ni lentes de contacto. Al ser una enfermedad sistémica, la falta de problemas como depresión, trastornos mentales y tabaquismo, así como la falta de enfermedades sistémicas relacionadas con los ojos, como la artritis reumatoide, el lupus eritematoso, el síndrome de Sjögren y las alergias fueron aspectos de exclusión de los participantes en este estudio.

Alsulami et al.⁽¹⁷⁾ en su estudio, incluyó un 3% de participantes con lentes de contacto y un 34,2% con gafas correctivas, con el objetivo de determinar la asociación entre el uso prolongado de mascarillas faciales y el SOS. Respecto a afecciones crónicas oculares, el 5,6% refirió tener conjuntivitis alérgica, el 2,6% artritis reumatoide y el 0,4% síndrome de Sjögren. De estos factores intrínsecos al sujeto de estudio, la presencia de SOS moderada a grave, según la puntuación OSDI, se asoció significativamente con el uso de gafas correctivas ($p=0,001$) y tener artritis reumatoide ($p=0,003$), verificándose una no asociación con los restantes factores descritos. Otro estudio que ha demostrado una asociación no significativa del SOS con el uso de lentes de contacto ($p=0,261$) y antecedentes de cirugía refractiva ($p=0,865$) fue el estudio de **Hyon et al.**⁽¹⁹⁾

En el estudio de **Cho et al.**⁽²¹⁾ 45,5% enfermeros utilizaban gafas y lentes de contacto, mientras que 26% habían sido diagnosticados previamente con SOS y 35,1% habían recibido cirugía refractiva correctora. De estos factores

intrínsecos solamente el diagnóstico previo de SOS se verificó que influye con la percepción del estado de salud en enfermeros durante y fuera de su horario de trabajo ($p=0,016$).

5.4.3. Factores de riesgo modificables o extrínsecos

Los factores modificables identificados y estudiados como siendo determinantes para el desarrollo del SOS en medio laboral fueron: el trabajo por turnos, el uso de mascarillas faciales durante más de tres a seis horas y de más de seis horas al día, el estrés psicológico laboral y otros factores ocupacionales como el puesto y departamento laboral, ambiente de trabajo, temperatura/humedad y tiempo de uso del ordenador.

Bouyeh et al.⁽¹⁵⁾ en su estudio sobre los efectos a largo plazo del trabajo nocturno sobre el ojo seco en enfermeras, ha demostrado que hay una correlación significativa ($p<0,001$) entre los resultados de TBUT y OSDI al inicio y al final de los turnos diurnos y nocturnos. Los resultados mostraron que la gravedad del ojo seco aumentó después del turno de noche con una variación durante un período de 24 horas. En ese estudio, la tasa más baja de signos y síntomas de ojo seco se relacionó con el final del turno de día, sin embargo, incluso en este tiempo de medición, el 60% de los participantes tenía ojos secos, según los resultados del TBUT. Por otro lado, la mayor tasa de síntomas y el valor más bajo de TBUT se ha verificado después del turno de noche, lo que el autor refiere que puede deberse a cambios hormonales y neurológicos secundarios al período nocturno. Este autor ha verificado también una mayor tasa de signos y síntomas de ojo seco al inicio del turno de noche versus al final del turno diurno que, según él, puede deberse a factores ambientales como el aire acondicionado y el uso de teléfonos móviles y ordenadores durante el día. Sin embargo, estos cambios también pueden estar relacionados con la fatiga ocular al final del día, lo que puede provocar signos y síntomas más graves al inicio del turno de noche, comparado con el final del turno de día.

Motwani et al.⁽¹⁶⁾ ha verificado que la mayoría de los participantes (77%) de su estudio usaron mascarillas durante más de seis horas al día, el 18% de los sujetos usaron mascarillas de tres a seis horas al día y el 4% de ellos usaron mascarillas faciales durante menos de 3 horas al día, con puntuaciones medias

OSDI de 14, 11 y 3 respectivamente. La mayoría de los trabajadores sanitarios utilizaban mascarillas quirúrgicas (47,4%) y mascarillas N-95 (46,5%).

En otro estudio con el mismo factor de riesgo⁽¹⁷⁾, se ha evidenciado que la presencia de SOS de moderada a grave, según la puntuación OSDI, se asoció significativamente con el uso de una mascarilla durante más de 6 horas al día ($p=0,004$) entre el personal de enfermería femenino.

Hyon et al.⁽¹⁹⁾ reveló una alta prevalencia de SOS en trabajadores paramédicos (42,7%). La puntuación de los cuestionarios EVA y PSS-4 de estrés percibido mostró una correlación significativa con los cuestionarios de síntomas del ojo seco ($p<0,001$ y $p=0,009$ respectivamente). Los resultados mostraron que la percepción de estrés se asoció con un mayor riesgo de SOS. Siguiendo en este estudio, los resultados también sugieren que el uso prolongado del ordenador posiblemente se asoció con un mayor riesgo de SOS ($p=0,003$), lo que el autor asocia a una disminución de la tasa de parpadeo y un aumento de la evaporación de las lágrimas, que puede provocar inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal y, finalmente, una SOS con un tiempo de ruptura corto.

Cho et al.⁽²¹⁾ ha aplicado varias variables modificables en su estudio como siendo el estrés ocupacional, puesto y departamento laboral, trabajo por turnos, ambiente de trabajo, temperatura/humedad y tiempo de uso del ordenador. Los resultados de su estudio indicaron que el nivel de síntomas oculares percibido por los enfermeros de hospitales generales era mayor en servicio que fuera de servicio ($p<0,001$). Los factores que influyeron significativamente en la percepción del estado de salud ocular fuera de servicio fueron el tiempo de uso del ordenador ($p=0,049$) y los síntomas de ojo seco (SPEED $p<0,001$ y OSDI $p<0,021$).

6. DISCUSIÓN

La mayoría de los estudios encontrados y la totalidad de los estudios seleccionados coinciden en que han usado el cuestionario OSDI como forma de autoevaluación/diagnóstico del SOS. La puntuación del OSDI está en una escala de 0 a 100, cuanto mayor es la puntuación OSDI, más grave es la sequedad ocular. Además del cuestionario OSDI, 2 autores utilizaron criterios de SOS

definido también por, al menos, una prueba diagnóstica (TBUT). Sería adecuado diagnosticar el ojo seco basándose en los síntomas ya que la patología raramente avanza hasta una fase en la que la superficie ocular resulte dañada sin haber aparecido previamente algún síntoma. Sin embargo, otros estudios^(17,19,21) alegan que un análisis de los síntomas sin más no es suficiente para un diagnóstico diferencial de ojo seco. Los síntomas de ojo seco no son exclusivos de una patología específica, pero igualmente, un único test objetivo para detectar ojo seco tiene poco valor sin una evaluación de los síntomas. Para obtener un buen diagnóstico y medida adecuada de la prevalencia sería idóneo basarse en un análisis de los síntomas junto a los indicios objetivos de ojo seco.

Entre los principales factores de riesgo personales asociados al desarrollo del SOS se incluyen la edad avanzada, el sexo, el uso prolongado de pantallas visuales, la cirugía refractiva corneal y el uso de lentes de contacto.⁽²⁾ Esta asociación va conforme con el informe TFOS DEWS II que refiere que la prevalencia de SOS aumenta significativamente y tiene una relación lineal con la edad.⁽¹⁾

En esta revisión solamente 2 estudios obtuvieron resultados que correlacionan la edad con el SOS. Estos autores relacionan el SOS con edades más jóvenes, lo que puede deberse al pequeño porcentaje de trabajadores mayores estudiados, teniendo en cuenta la edad media de personal en edad laboral.

Sobre el género, solamente el estudio de **Cho et al.**⁽²¹⁾ correlaciona significativamente el SOS con el sexo femenino y el uso de lentes de contacto, haciendo referencia a que las hormonas sexuales, como los andrógenos, tienen posibles efectos antiinflamatorios, ya que promueven las funciones de las glándulas de meibomio y las secreciones de las glándulas lagrimales, y la alta sensibilidad de la córnea y la conjuntiva a las fluctuaciones de las hormonas sexuales pueden influir en el SOS. Sin embargo, el porcentaje de enfermeros hombres estudiados en la totalidad de esta revisión fue un 12%, un tamaño de muestra relativamente pequeño, lo que se requieren estudios adicionales con un mayor número de enfermeros.

Los factores de riesgo del SOS predominantes, según análisis de los resultados obtenidos en esta revisión sistemática, estuvieron en esta categoría de factores no modificables, dato ya verificado anteriormente en otra revisión

sistemática, donde se identificaron el género femenino y las lentes de contacto como dos de los factores de riesgo más fuertes y comunes para el desarrollo del SOS.⁽²³⁾

En relación a los factores de riesgo extrínsecos, según los resultados del estudio de **Bouyeh et al.**⁽¹⁵⁾, parece que la prevalencia de signos y síntomas de ojo seco es alta entre enfermeras con una historia relativamente larga de trabajo en turnos nocturnos. La privación del sueño durante el turno de trabajo nocturno, puede cambiar la composición de la película lagrimal y perjudicar su estabilidad, reduciendo el nivel de andrógenos y el tono parasimpático aumentando de esta forma la evaporación de la película lagrimal. Se ha verificado también una mayor tasa de signos y síntomas de ojo seco al inicio del turno de noche versus al final del turno diurno que puede deberse a factores ambientales como el aire acondicionado y el uso de teléfonos móviles y ordenadores durante el día. Sin embargo, estos cambios también pueden estar relacionados con la fatiga ocular al final del día, lo que puede provocar signos y síntomas más graves al inicio del turno de noche, comparado con el final del turno de día.

El efecto a largo plazo del trabajo nocturno puede ser más destacado después de varios años y podría mostrar más efectos más adelante en la vida porque el ojo seco es un proceso inflamatorio que, con el tiempo, daña las glándulas lagrimales y, a la larga, cambia la calidad y cantidad de película lagrimal y produce enfermedades de la superficie ocular, como es el SOS. Este dato ya había sido referenciado por Makateb et al., en 2017, en un estudio realizado a 50 individuos de varios grupos profesionales no identificados, con el objetivo de determinar el efecto del trabajo nocturno sobre los signos y síntomas del ojo seco.⁽⁵⁾

Motwani et al.⁽¹⁶⁾ ha demostrado en su estudio que, los trabajadores sanitarios de un instituto en India que habían experimentado previamente SOS y que tenían menos de 40 años, usar una mascarilla durante más de tres a seis horas al día podría contribuir o empeorar los síntomas de SOS. Además, observó que la mascarilla N-95 tiene una mayor probabilidad de causar SOS que las mascarillas quirúrgicas. A su vez, **Alsulami et al.**⁽¹⁷⁾ refiere que los factores fisiopatológicos que pueden agravar los síntomas de SOS durante el uso prolongado de mascarillas faciales aún no están claros. Este autor ha sugerido que la superficie ocular se ve afectada por la convección de aire alrededor de los

ojos causada por mascarillas mal ajustadas. Parece claro que este trastorno de la superficie ocular puede tener síntomas preocupantes que interfieren con el trabajo de individuos en que el uso de mascarillas en entorno laboral es obligatorio.

Los resultados del estudio de **Hyon et al.**⁽¹⁹⁾ sugieren una estrecha relación entre el estrés psicológico y el SOS. El mismo autor refiere también que, aunque varios estudios hayan informado sobre la asociación entre el SOS y las afecciones psiquiátricas, incluida la depresión y el trastorno de estrés postraumático, ha habido pocos estudios sobre la asociación entre el estrés psicológico y el SOS, probablemente debido a la dificultad en la medición del estrés psicológico.

El desarrollo del SOS cuenta con múltiples factores, por lo que es complicado realizar un estudio que sintetice toda la diversidad inherente a este tema.

6.1. Análisis DAFO

Debilidades:

- ✓ Tema poco estudiado y escasez de estudios que cumplieron los criterios de selección y se pudieron incluir en la revisión.
- ✓ Dificultad para la búsqueda de artículos solamente con tesauros DeCS/MeSH como sería ideal.
- ✓ La totalidad de los artículos seleccionados para esta revisión son de países orientales, no pudiendo extrapolar resultados a nivel mundial.
- ✓ Todos los estudios fueron estudios observacionales, no habiendo estudios caso-control para poder comparar resultados con grupos sin la enfermedad estudiada.
- ✓ Los estudios revisados no presentan uniformidad en las características de la muestra ni en los factores de riesgo estudiados, lo que produce gran dificultad a la hora de comparar los resultados del conjunto de estudios, pudiendo inducir en un sesgo al momento de analizar los resultados.

Síndrome del ojo seco en profesionales sanitarios. ¿Enfermedad Laboral?

- ✓ La mayoría de los estudios se centraron en un solo factor de riesgo, como es el caso del uso prolongado de la mascarilla facial o el trabajo por turnos y, incluso, estudios centrados en mujeres solamente.
- ✓ Carácter subjetivo de la puntuación OSDI como criterio exclusivo de diagnóstico del SOS en la mayoría de los estudios.
- ✓ Aunque los resultados son concluyentes en cada estudio, hay diversidad de resultados en los diferentes estudios, siendo incluso opuestos, quizás debido a muestras pequeñas u otras variables.

Amenazas:

- ✓ Al tratarse de un tema poco estudiado, lo cual no se ha llegado a estudiar en profundidad ni con variables comunes para los estudios, puede que no sea reconocida la importancia de su prevención en salud laboral.
- ✓ Los participantes de estos estudios, al ser trabajadores sanitarios, cuentan, muchas veces, con un entorno laboral con aire acondicionado sistemático, iluminación artificial intensa y presión positiva, contacto con productos biológicos o químicos como el caso del formol y tiempo de exposición prolongado a radiaciones ionizantes y no ionizantes, factores estos que no fueron tenidos en cuenta en ningún estudio.

Fortalezas:

- ✓ Aumentar la consciencia para este problema de salud laboral.

Oportunidades:

- ✓ En el futuro, y mediante la realización de más estudios, con muestras más grandes se podrá desarrollar un programa de gestión de salud ocular laboral.

6.2. Aplicabilidad a la práctica clínica

Debido al número limitado y variado de estudios que han podido ser identificados y evaluados en la presente revisión sistemática, las diferencias en los criterios a la hora de diagnosticar el SOS, la diversidad de los factores de riesgo y las diferencias existentes entre los individuos de las muestras de los distintos estudios, ya sea en cuestión de género, edad o antecedentes oculares han provocado que los resultados de esta revisión sistemática no hayan arrojado una evidencia clara y certera respecto a la relación entre el SOS y los trabajadores sanitarios.

6.3. Futuras líneas de investigación

Tras la revisión de la evidencia científica considero de vital importancia continuar estudiando cómo el entorno laboral puede estar relacionado con el desarrollo de enfermedades oculares como el SOS que producen tantas molestias para el trabajador y disminuye su calidad de vida y productividad profesional.

La falta de estudios consistentes y objetivos abre un campo de investigación necesario y urgente, con la realización de estudios con mayor número de muestra, que evalúen la real asociación de esta enfermedad con los trabajadores sanitarios en Europa y España en particular, ya que no se han encontrado estudios realizados a nivel nacional.

7. CONCLUSIONES

1ª. Si bien los investigadores han estudiado ampliamente y comprobado la alta prevalencia del SOS relacionada con la edad y factores generales, pocos estudios han investigado las características ocupacionales de esta enfermedad.

2ª. Factores como el trabajo por turnos, el uso prolongado de mascarillas faciales, la intensidad y el estrés relacionado con el trabajo, pueden afectar la

incidencia y prevalencia de los síntomas de SOS, factores estos comunes al entorno laboral del personal sanitario.

3ª. Los factores de riesgo asociados al desarrollo del SOS en profesionales sanitarios estudiados no tuvieron en cuenta el entorno laboral con aire acondicionado sistemático, iluminación artificial intensa y presión positiva, contacto con productos biológicos o químicos como el caso del formol y tiempo de exposición prolongado a radiaciones ionizantes y no ionizantes, lo que puede llevar a un sesgo en el análisis de resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):276-83.
2. Rouen PA, White ML. Dry Eye Disease: Prevalence, Assessment, and Management. *Home Healthc Now.* 2018;36(2):74.
3. Ahn J, Ryu SJ, Song J, Kim HR. Shift Work and Dry Eye Disease in the Korean Working Population: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):5492.
4. Vicente-Herrero MT, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Terradillos-García MJ, López González AA. Síndrome del ojo seco. Factores de riesgo laboral, valoración y prevención. *SEMERGEN - Med Fam.* 2014;40(2):97-103.
5. Makateb A, Torabifard H. Dry eye signs and symptoms in night-time workers. *J Curr Ophthalmol.* 2017;29(4):270-3.
6. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Djalilian A, Dogru M, Dumbleton K, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):539-74.
7. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and Validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol.* 2000;118(5):615-21.
8. Zemanová M. DRY EYE DISEASE. A REVIEW. *Ceska Slov Oftalmol Cas Ceske Oftalmol Spolecnosti Slov Oftalmol Spolecnosti.* 2021;77(3):107-19.
9. Yeo S, Tong L. Coping with dry eyes: a qualitative approach. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):8.
10. Qian L, Wei W. Identified risk factors for dry eye syndrome: A systematic review and meta-analysis. *PloS One.* 2022;17(8):e0271267.
11. Alves M, Asbell P, Dogru M, Giannaccare G, Grau A, Gregory D, et al. TFOS Lifestyle Report: Impact of environmental conditions on the ocular surface. *Ocul Surf.* 2023; 29:1-52.
12. Jefatura del Estado. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad [Internet]. Sec. 1, Ley 14/1986 abr 29, 1986 p. 15207-24. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1986/04/25/14>

13. BOE-A-1995-24292 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. [Internet]. [citado 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
14. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro [Internet]. Sec. 1, Real Decreto 1299/2006. 2006 p. 44487-546. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/11/10/1299>
15. Bouyeh A, Hashemi H, Alizadeh Y, Jafarzadehpur E, Mirzajani A, Ostadimoghaddam H, et al. Does Long-Term Night Shift Work Cause Dry Eye in Hospital Nurses? *J Ophthalmic Vis Res.* 2023;18(4):351-8.
16. Motwani R, Janti SS, Ganji V, Mali KR, Yadav K, Patnaik N, et al. Face Mask in COVID-19 and Its Association With Dry Eye Disease: A Cross-Sectional Study. *Cureus.* 2022;14(12): e32937.
17. Alsulami RA, Alotaibi R, Alsulami G, Alharbi R, Alamoudi R, Badeeb NO, et al. Effects of Face-Mask Use on Dry Eye Disease Evaluated Using Self-Reported Ocular Surface Disease Index Scores: A Cross-Sectional Study on Nurses in Saudi Arabia. *Cureus.* 2022;14(12): e33071.
18. Li T, McCann PM, Wilting S, McNamara S, Gregory DG, Hauswirth SG, et al. Prolonged facemask wearing among hospital workers and dry eye - a mixed-methods study. *BMC Ophthalmol.* 2023;23(1):420.
19. Hyon JY, Yang HK, Han SB. Association between Dry Eye Disease and Psychological Stress among Paramedical Workers in Korea. *Sci Rep.* 2019; 9:3783.
20. Esen Baris M, Guven Yilmaz S, Palamar M. Impact of prolonged face mask wearing on tear break-up time and dry eye symptoms in health care professionals. *Int Ophthalmol.* 2022;42(7):2141-4.
21. Cho OH, Cho H, Kim H. Perceived Eye-Related Symptoms and Influencing Factors in Hospital Nurses. *Healthcare.* 2023;11(10):1519.
22. Long Y, Wang X, Tong Q, Xia J, Shen Y. Investigation of dry eye symptoms of medical staffs working in hospital during 2019 novel coronavirus outbreak. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(35): e21699.
23. I.Y. Hasan ZA. Dry eye syndrome risk factors: A systemic review. *Saudi J Ophthalmol.* 2022;35(2):131-9.

ANEXOS

ANEXO I – Estrategia de búsqueda de artículos

Base de Datos	Estrategia/ Formula de Búsqueda	Nro. Total de artículos	Filtro	Nro. artículos tras aplicar filtros	Nro. Artículos tras leer título, resumen y aplicar criterios de exclusión	Nro. artículos incluidos tras lectura completa	Nro. Artículos tras aplicar CASPe
PubMed	Dry Eye Syndromes AND Nursing	112	Año de publicación Idioma	75	4	2	1
	Dry Eye Syndromes AND Health Personnel	92	Año de publicación Idioma	52	2	2	1
	Dry Eye Syndromes AND Occupational Diseases	120	Año de publicación Idioma	54	0	0	0
	((dry eye AND hospital workers) OR (dry eye AND shift work) OR (dry eye AND face masks) OR (dry eye AND night-time workers) OR (dry eye AND risk factors))	1863	Año de publicación Idioma Tipo de artículo (Libro y Documento, Ensayo Clínico,	290	8	4	3

Síndrome del ojo seco en profesionales sanitarios. ¿Enfermedad Laboral?

			Metaanálisis, Ensayo controlado aleatorio, revisión, revisión sistemática)				
Dialnet	Dry Eye Syndromes AND Occupational Diseases	1	Año de publicación Idioma	1	0	0	0
	Ojo seco AND factores de riesgo	36	Año de publicación Tipo de documento (Tesis y artículo de revista)	29	0	0	0
SciELO	Ojo seco AND factores de riesgo	15	Año de publicación	15	1	0	0
Scopus	Dry Eye Syndromes AND Nursing	48	Año de publicación Idioma	24	0	0	0
	Dry Eye Syndromes AND Health Personnel	72	Año de publicación Idioma	55	1	0	0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO II - Evaluación de la calidad de los estudios con la guía CASPe

	Bouyeh et al.⁽¹⁵⁾	Motwani et al.⁽¹⁶⁾	Alsulami et al.⁽¹⁷⁾	Li et al.⁽¹⁸⁾	Hyon et al.⁽¹⁹⁾	Esen Baris et al.⁽²⁰⁾	Cho et al.⁽²¹⁾	Long et al.⁽²²⁾
¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	no	sí	sí	sí	sí	no	no	no
¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	no hay	no hay	no hay	no hay	no hay	no hay	no hay	no hay
¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	sí	sí	no	no	no	sí	no	no
¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?	sí	no	no	no	sí	no	sí	sí
¿El análisis es apropiado para su diseño?	sí	no	sí	sí	sí	sí	sí	sí
¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?	p<0.05	p<0.05	IC 95%	p>0.05	p<0.05	p<0.05	p<0.05	p>0.05
¿Te crees los resultados?	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí
PUNTUACIÓN TOTAL	9	8	8	7	9	7	8	7

Fuente: Elaboración propia

ANEXO III: Tabla resumen de los artículos seleccionados

Nombre	Bouyeh et al. (15)	Motwani et al. (16)	Alsulami et al. (17)	Li et al. (18)	Hyon et al. (19)	Esen Baris et al. (20)	Cho et al. (21)	Long et al. (22)
Año /País	2023/Irán	2022/India	2022/Arabia Saudita	2023/EEUU	2019/Corea	2022/Turquía	2023/Corea	2020/China
Revista de publicación	Journal of ophthalmic & vision research ISSN: 2008-2010	Cureus ISSN: 2168-8184	Cureus ISSN: 2168-8184	BMC Ophthalmology ISSN: 1471-2415	Scientific Reports ISSN: 2045-2322	International Ophthalmology ISSN: 0165-5701	Healthcare ISSN: 2227-9032	Medicine Çissn: 0025-7974
Indexación	JCR 2022 Q3 2023 No hay registro	JCR 2022 Q3 Categoria Medicine, General & Interna	JCR 2022 Q3 Categoria Medicine, General & Interna	JCR 2023 No hay registro	JCR 2019 Q1 Categoria Multidisciplinary Sciences	JCR 2022 Q4 Categoria Ophthalmology	JCR 2022 Q2 2023 no hay registro	JCR 2020 Q2 Categoria Medicine, General & Interna

Síndrome del ojo seco en profesionales sanitarios. ¿Enfermedad Laboral?

Nombre	Bouyeh et al. (15)	Motwani et al. (16)	Alsulami et al. (17)	Li et al. (18)	Hyon et al. (19)	Esen Baris et al. (20)	Cho et al. (21)	Long et al. (22)
Tipo de estudio	Estudio transversal Muestra: 40 enfermeras Pruebas diagnósticas (TBUT) y cuestionario demográfico y OSDI Trabajo por turnos (diurno y nocturno)	Estudio observacional transversal Muestra: 114 trabajadores sanitarios (51 hombres y 63 mujeres) Pruebas diagnósticas (TBUT) y cuestionario OSDI Mascarilla facial	Estudio transversal Muestra: 266 enfermeras Cuestionario OSDI Mascarilla facial	Estudio métodos mixtos Muestra: 41 trabajadores hospitalarios clínicos y no clínicos con síntomas de ojo seco y uso prolongado de mascarilla Cuestionario de síntomas y OSDI y Pruebas Tinción corneal y conjuntival, TBUT...	Estudio transversal Muestra: 232 trabajadores paramédicos 35 hombres y 197 mujeres) Cuestionario síntomas EOS, demográfico y factores de riesgo (estrés) Cuestionario OSDI Estrés psicológico	Estudio observacional transversal Muestra: 33 profesionales de salud Cuestionario OSDI y prueba TBUT	Estudio descriptivo transversal Muestra: 154 enfermeros (18 hombres y 136 mujeres) Cuestionario SPEED y OSDI Síntomas percibidos relacionados con los ojos y factores que influyen	Estudio observacional Muestra: 53 médicos y enfermeros Cuestionario OSDI

Síndrome del ojo seco en profesionales sanitarios. ¿Enfermedad Laboral?

Nombre	Bouyeh et al. (15)	Motwani et al. (16)	Alsulami et al. (17)	Li et al. (18)	Hyon et al. (19)	Esen Baris et al. (20)	Cho et al. (21)	Long et al. (22)
Conclusiones	La prevalencia de signos y síntomas de ojo seco es alta entre enfermeras con historia larga de trabajo en turno nocturno	Los trabajadores sanitarios con EOS y menos de 40 años, el uso de mascarilla +3/6h día podría contribuir o empeorar los síntomas de EOS	El uso de mascarilla durante más de 6h día se asoció significativamente con EOS de moderada a grave entre el personal de enfermería femenino	El uso de mascarillas empeoró los síntomas del ojo seco	La EOS era prevalente entre los trabajadores sanitarios en Corea, su riesgo aumentó entre las mujeres y los trabajadores con mayor estrés psicológico	El uso de una mascarilla quirúrgica durante toda la jornada laboral empeoraba el TBUT y aumentaba los síntomas del ojo seco en personas sanas	El nivel de síntomas relacionados con los ojos experimentado por enfermeras es mayor en servicio que fuera de servicio Factores en servicio: sexo femenino y síntomas de ojo seco Factores fuera de servicio: tiempo de uso de ordenador y síntomas de ojo seco	La mayoría de los médicos y enfermeros que trabajaron en la primera línea contra el COVID-19 no experimentaron SOS. Los síntomas de quienes experimentaron SOS podrían mejorar con el uso de gafas protectoras

Fuente: Elaboración propia