



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**Síndrome de ojo seco asociado al uso de mascarilla en
internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023**

Presentado por:

MISAICO ACHAMIZO GRECIA MAHARA LADY

ESTUDIANTE del nivel de PREGRADO de la Facultad de MEDICINA HUMANA DAC. El resultado obtenido es **1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 17 de julio del 2023

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA


Dr. JOSÉ ALFREDO HERNÁNDEZ ANCHANTE
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**Síndrome de ojo seco asociado al uso de mascarilla en
internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023**

Línea de investigación

SALUD PÚBLICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTORA:

GRECIA MAHARA LADY MISAICO ACHAMIZO

ASESOR:

ENRIQUE MARIANO URIA LOPEZ

ICA – PERÚ

2023

DEDICADO A:

A Dios y la Virgen de Yauca, por brindarme apoyo, consuelo, ser de guías y protectores a lo largo de mi vida y carrera.

A mi padre por el apoyo incondicional para continuar mi vocación, a mi madre por brindarme fortaleza ayudándome a superar innumerables circunstancias, a mi hermana, por ser soporte y apoyo incondicional.

A mi familia, mis tíos por ser cómplices de esta nueva elección, a mis primos por brindarme su alegría y en especial a mi abuelita, con su amor y sabiduría me enseñó a ser constante. A ellos que son mi pilar les dedico mis logros.

AGRADEZCO A:

A los directivos de la facultad de Medicina Humana por el apoyo administrativo, a mis maestros por el gran apoyo académico, y todo el conocimiento impartido así como ser grandes tutores a lo largo de la carrera.

A mi asesor por ser constante en su asesoría, por el tiempo y dedicación para culminar satisfactoriamente el presente trabajo.

A mis amigos y compañeros por brindarme su tiempo e información verás para la ejecución del presente trabajo.

INDICE

	Pag
Portada	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenido	IV
Índice de tablas	V
Índice de figuras	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Planteamiento del problema	9
1.2. Antecedentes de la investigación	10
1.3. Formulación del problema	26
1.4. Justificación e importancia de la investigación	27
1.5. Objetivos	28
1.6. Hipótesis y variables de la investigación	28
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	29
III. RESULTADOS	31
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIÓN	38
VI. RECOMENDACIONES	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
VIII. ANEXOS	48
8.1. Matriz de consistencia	48
8.2. Operacionalización de variables	50
8.3. Instrumentos de recolección de información	51
8.4. Cuestionario de ojo seco	52
8.5. Vocabulario de términos	53
8.6. Abreviaturas	54

Índice de tablas

N°	Tabla	Pág
Tabla 1	Asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	31
Tabla 2	Frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	32
Tabla 3	Intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	33
	Tabla 3.1. Síntoma más frecuente de ojo seco según el cuestionario OSDI en los Internos de Medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	34
	Tabla 3.2. Problemas oculares más frecuente que haya limitado alguna de las actividades según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.	35
	Tabla 3.3. Molestias oculares que se presentan con mayor frecuencia según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	36
Tabla 4	Frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	37

Índice de figura

N°	Figura	Pág
Figura 1	Relación entre el uso de mascarillas y ojo seco en internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	31
Figura 2	Porcentaje del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	32
Figura 3	Porcentaje de la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	33
	Figura 3.1. Porcentaje de síntoma más frecuente de ojo seco según el cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	34
	Figura 3.2. Porcentaje de los problemas oculares más frecuente que haya limitado alguna de las actividades según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.	35
	Figura 3.3. Porcentaje de Molestias oculares que se presentan con mayor frecuencia según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	36
Figura 4	Porcentaje de Frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023	37

Resumen

Objetivo. Evaluar la asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.

Metodología. Estudio observacional, prospectiva y transversal porque las medidas de las variables es una sola vez, en una población de internos de Medicina Humana de 143, de donde participaron 104 internos, a quienes se les aplicó el cuestionario de Ocular Surface Disease cuya Fiabilidad alfa de Cronbach es de 0,91. **Resultados:** Los ojos secos se presentan significativamente más frecuente en los internos de Medicina Humana que usaron las mascarillas siempre o casi siempre $X^2=16,8$ y valor de $(p=0,001)$, el síndrome de ojo seco tiene una prevalencia en los internos de medicina de 69,2%. El 13,9% de internos de Medicina Humana presentaron ojo seco de intensidad leve, el 58,3% de intensidad moderada y el 27,8% de intensidad severa. La frecuencia de ojo seco es algo mayor en el sexo femenino 51,4% que en el sexo masculino 48,6%.

Conclusiones: Existe asociación estadísticamente significativa entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023, la prevalencia fue de 69,2%, mayormente de intensidad moderada a severa y más frecuente en las mujeres.

Palabras clave: Síndrome de ojo seco, máscara facial, Internos Medicina Humana.

Abstract

Objective: To evaluate the association between mask usage and dry eye syndrome among medical interns in the city of Ica, January-March 2023.

Methodology: Observational, and cross-sectional as the measures of the variables are single-time, in a population of 143 Human Medicine interns, where participated 104 interns was obtained for study, to whom the Ocular Surface Disease questionnaire was applied, whose Cronbach's alpha reliability is 0.91. **Results:** Dry eyes occur significantly more frequently in Human Medicine interns who always or almost always wore masks $X^2=16.8$ and (p -value=0.001), dry eye syndrome has a prevalence among medical interns of 69.2%. 13.9% of Human Medicine interns presented mild intensity dry eye, 58.3% of moderate intensity and 27.8% of severe intensity. The frequency of dry eye is slightly higher in females (51.4%) than in males (48.6%).

Conclusions: There is a statistically significant association between mask usage and dry eye syndrome among medical interns in the city of Ica, January-March 2023, with a prevalence of 69.2%, mostly of moderate to severe intensity and more frequent in women.

Keywords: Dry eye syndromes, facial mask, Human Medicine Interns.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La enfermedad del ojo seco (EOS) se considera un problema de salud mundialmente, y es un hecho cotidiano en el que las alteraciones de las conjuntivas y córneas afectan la salud pública referida a la visión, afectando negativamente la calidad de vida, demostrados que influye en el desarrollo de la actividad cotidiana de las personas (1,2). La EOS actualmente es muy frecuente en todo el mundo, y está asociada a edades mayores, género, razas, enfermedad de tejidos conectivos, como el síndrome de Sjögren, rosáceas, diabetes, contaminaciones del ambiente, humedad baja, ingesta prolongada de medicinas para las alergias, ansiolíticos, antihipertensivos, cirugías de cataratas, consumo de tabaco y uso frecuente de dispositivos electrónicos. Un diagnóstico oportuno del tipo de EOS requiere una correcta identificación para dar un tratamiento tópico o sistémico eficaz de la enfermedad (3).

Se trata de una condición que obedece a varias causas como son la evaporación exagerada de las lágrimas, poco parpadeo, o por la evaporación de las lágrimas producidas por los aires acondicionados o usos de mascarillas mal colocadas (4).

La frecuencia de esta patología oscila entre 10-20% de la población, pero puede llegar al 33% en algunos países (5).

En los EE. UU. El ojo seco es una de las patologías que genera un alto porcentaje de consultas oftalmológicas (6).

En Perú, el Instituto Nacional de Oftalmología informó que el 40% de las consultas fueron por ojo seco en 2018, con mayor frecuencia en niños y adultos (7).

El uso prolongado de la máscara puede causar irritación y síntomas de ojo seco en la persona que usa la máscara, incluso si la mascarilla se ajusta perfectamente sobre el puente de la nariz podría el aire que se exhala salir por la parte superior a una temperatura de aproximadamente 37°C en la parte superior llegando a la superficie del ojo, el aire produce inestabilidad e incremento de la evaporación, y reducción del recambio y eliminación de la película lagrimal, lo que provoca irritaciones oculares. A medida que el aire se agota de oxígeno y aumenta el dióxido de carbono, el pH lagrimal disminuye, lo que provoca la degradación de la superficie del ojo y la estimulación de nociceptores de la córnea provocando dolores en la córnea (8).

La sintomatología ocular causados por la sequedad del ojo afectan la calidad de vivir afectando las acciones diarias y la producción en el trabajo, de allí que en la actualidad existen tratamientos tópicos oculares de prescripción médica tendientes a estimular la formación de lágrimas o de lubricar directamente la conjuntiva o suavizarla con ungüentos, y se debe promover la estimulación lagrimal indicada de acuerdo a la

presentación clínica que conduzca a eliminar la sintomatología de la sequedad ocular, lo que implica realizar un diagnóstico certero, e identificar la etiología pues puede tratarse de mascarillas mal usadas o por exposición por mucho tiempo a las pantallas de los monitores o por otras causas (9,10).

En esta consideración, se cree que la falta de lágrimas es un problema oftálmico infradiagnosticado en la población entre 20 y 30 años (11).

La humedad relativa es el porcentaje de vapor de agua en el aire ambiente dentro de un área geográfica definida. El Perú tiene microclimas variados según las regiones con diversos grados de humedad en el ambiente. Lima tiene una humedad relativamente alta mientras que Arequipa tiene una humedad relativamente baja. Esto se debe a los efectos climáticos de la altura sobre el nivel del mar y la corriente fría de Humboldt (12).

Sobre este planteamiento y atravesando la pandemia de la COVID-19 donde el uso de mascarillas como elementos de protección personal, y otras condiciones como el trabajar en lugares incómodos tanto de espacio como de ambiente, ha hecho que el síndrome de ojos secos se incremente, de allí que desarrollar este estudio buscará evaluar la asociación del uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero – marzo del 2023.

1.2. Antecedentes de la investigación

Internacionales

Krolo I, Blazeka M, Merdzo I, et al. Croacia (2021): Artículo original titulado “Ojo seco asociado a mascarillas durante la pandemia de COVID-19: cómo las mascarillas faciales contribuyen a los síntomas de la enfermedad del ojo seco” publicado por el Departamento de Oftalmología, Centro Hospitalario Universitario Sestre milosrdnice. Su objetivo busca determinar si el uso de la mascarilla durante la pandemia de COVID-19 provoca un nuevo inicio o deterioro de la enfermedad del ojo seco (DED) previamente existente. Los resultados indican que las mujeres tienen una puntuación OSDI estadísticamente más alta en comparación con los hombres (14,4 (IQR = 2,4 - 41,7) frente a 5,0 (IQR = 0,0 - 24,4); P = 0,004). La edad no afectó significativamente los valores medios de OSDI. El grupo que usó mascarillas de 3 a 6 horas/día demostró puntajes OSDI significativamente más altos en comparación con el grupo de <3 horas/día (15,3 (IQR = 8,3 - 47,7) frente a 8,3 (IQR = 0,0 - 35,1); P = 0,001). Mientras que el puntaje OSDI fue mayor entre los participantes con antecedentes de DED contrapuesto con los que no lo tenían (36,1 (IQR = 14,1 - 61,6) frente a 4,2 (IQR = 2,3 - 8,3); P<.001). Los

participantes con DED ya diagnosticado exhibieron un empeoramiento de sus molestias durante el período de uso de la mascarilla en comparación con los que no tenían DED anterior (54,8 % frente a 17,7 %), independientemente de la duración del uso diario de la mascarilla. En conclusión, el estudio afirmó la existencia de ojo seco asociado a la máscara (MADE), más frecuentemente en mujeres, sujetos con antecedentes de EOS previa y si el uso de la máscara facial por más de 3 horas al día. (13).

Erogul, O., Gobeka, H. et al. Turquía (2022): Artículo original titulado “**Impactos de las mascarillas protectoras en los síntomas de la superficie ocular entre los profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19**” publicado por Revista irlandesa de ciencia médica. Busca evaluar el impacto del uso prolongado de mascarillas protectoras (PFM) en los síntomas de la superficie ocular entre los profesionales de la salud (HCP), y cómo estos síntomas afectaron el uso de mascarillas protectoras. Se realizó mediante formularios de encuesta de treinta preguntas a través de la plataforma de redes sociales a 396 profesionales de la salud (110 médicos, 164 enfermeras y 122 técnicos de salud) entre el 8 y el 30 de septiembre de 2021. Resultando en un total de 74,5 % de los profesionales de la salud informaron usar PFM, en su mayoría quirúrgicos (76,8 %), durante medio día en el trabajo, pero no en casa, entre los síntomas está el enrojecimiento (29,3 %) el más frecuente, seguido del ardor (15,7 %). %), dolor (14,1 %), hormigueo (10,9 %) y sarpullido (6,6 %). La presencia de restricciones asociadas junto con síntomas oculares relacionados con PFM fue más probable en ambientes secos y calurosos. Así mismo la sintomatología de la superficie ocular relacionado con la mascarilla protectora se pueden aliviar usando adecuadamente la mascarilla, reduciendo el tiempo de uso y lubricando la superficie ocular. (14).

Charle Cantú D. México. (2022): Presentó una tesis titulada “**El efecto del uso de mascarilla en la medición objetiva de la estabilidad de la película lagrimal**” publicado por repositorio de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Teniendo el objetivo de determinar si el uso de máscara quirúrgica afecta la estabilidad de la película lagrimal a través de la medición del tiempo de ruptura lagrimal no invasivo (NIBUT), el estudio fue experimental, prospectivo, comparativo, transversal con 26 participantes sanos, los cuales tuvieron su NIBUT evaluado sin máscara, con una máscara quirúrgica y con una máscara quirúrgica fijada a la piel con cinta adhesiva. El NIBUT se midió con Keratograph 5M (K5M). Obteniendo el NIBUT promedio en segundos (s) +/- desviación estándar de las sesiones sin máscara fue de 8.9+/-3.7s, con máscara de

10.2+/-4.1s, y con una máscara asegurada con cinta adhesiva de 8.4+/-3.8 s. Sin haber diferencias significativas en NIBUT entre las sesiones sin máscara y con máscara ($p=0,247$), ni entre las sesiones sin máscara y con máscara asegurada con cinta adhesiva ($p=0,915$). Así concluyendo quedar sin efecto significativo por el uso de máscara en las mediciones de NIBUT con K5M. (15).

Dag U, et al. Turquía. (2022): Artículo de investigación titulado “**Síndrome de ojo seco asociado a mascarilla en profesionales sanitarios como nueva complicación causada por el uso prolongado de mascarillas durante el periodo de pandemia de Covid-19**” publicado por la Revista epidemiológica oftálmica. Su finalidad de demostrar la prevalencia de ojo seco asociado a máscara (MADE) entre los trabajadores sanitarios y los factores que pueden causar MADE. Métodos Se completó un cuestionario autoadministrado de 12 preguntas sobre MADE y los posibles factores de riesgo que conducen a MADE se administró a 437 profesionales sanitarios que atienden enfermos con COVID-19 Resultados De los 437 profesionales de la salud que respondieron al cuestionario, 333 participaron en el estudio. Se encontró que la prevalencia de MADE entre estos profesionales de la salud era del 70% ($n = 233$). Se determinó que tener al menos un síntoma de ojo seco sin máscara y la edad avanzada son factores de riesgo potenciales para MADE ($p = 0,02$ y $p < 0,001$, respectivamente. En un examen clínico de 195 participantes solo 60 (30,7 %) de estos participantes tenían tinción de la superficie ocular con fluoresceína. Se hizo evidente que tenía sequedad ocular. Conclusiones: La alta prevalencia de MADE entre los trabajadores de la salud puede deberse al uso prolongado de máscaras asociado con largas horas de trabajo (16).

Shalaby H., Eldsouky M. et al. Egipto (2023): Artículo original titulado “**Efecto de las mascarillas sobre la película lagrimal durante la pandemia de COVID-19**” publicado por la Revista Europea de oftalmología. Teniendo como objetivo evaluar el efecto del uso de mascarillas en los síntomas del ojo seco y en la película lagrimal al comparar las mascarillas quirúrgicas con los respiradores de partículas N95. Realizando un estudio observacional prospectivo en los hospitales universitarios de Ain Shams en el período comprendido entre septiembre de 2020 y enero de 2021. Con 200 voluntarios y se registró las horas diarias que cada participante pasó usando una mascarilla. Se dividió en dos grupos: 100 voluntarios fueron asignados al Grupo A, usa la máscara quirúrgica y 100 participantes al Grupo B, usan respirador de partículas N95. Los parámetros de la película lagrimal se evaluaron al inicio respondiendo el cuestionario

del Índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI) y realizando el tiempo de rotura lagrimal (TBUT). Llegando de concluir que el deterioro es significativamente mayor con las mascarillas quirúrgicas que con los respiradores de partículas N95 y aumenta con la duración del uso de la mascarilla. (17).

Nacionales

Ayala Sipiran R., Contreras Villegas R. Lambayeque (2022): Tesis para optar por el título profesional de Médico Cirujano titulado “**Asociación entre el uso de dispositivos digitales y sintomatología de ojo seco en estudiantes de 18 a 24 años. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2021**” publicada por el repositorio de la misma universidad. La finalidad fue la de identificar si hay asociación entre usar aparatos electrónicos y los síntomas de ojos secos. Metodología: Estudio no experimental descriptiva y transversal. La información se recopiló a través de una encuesta a 306 estudiantes y solo 259 estudiantes cumplieron con los criterios de ingreso. Esta investigación incluye el test de OSDI, los resultados determinan que se encontró una asociación entre usos de aparatos electrónicos y los síntomas de sequedad del ojo. El 59,80% y el 42,1% utilizan su ordenador o portátil y su teléfono móvil más de 6 horas correlativamente. La sintomatología destacados fueron dolores oculares o ardores en los ojos (94,2 %), hipersensibilidad a la luz (91,10%) y vista opaca (81,5%). El 44% tenía un puntaje OSDI por debajo de 13 puntos y el 56% de los alumnos fueron diagnosticados con la enfermedad del ojo seco. Los estudiantes que presentaron EOS tuvieron síntomas leves en el 59,3%. El 33,8% son moderados y el 6,9% son severos. Las mujeres diagnosticadas con EOS pasan mucho tiempo en dispositivos digitales, siendo las computadoras o laptops el dispositivo más utilizado (66.2%). En cuanto a la edad, el 62,5% de los estudiantes expuestos a un ordenador o portátil durante 6 horas o más al día tienen de 18 y 21 años. Conclusión: La utilización de aparatos electrónicos se asocia con los síntomas del ojo seco (18).

Coaguila Talavera A., Salas Oporto G., Pantoja Sánchez L. Lima. (2022): Artículo original titulado “**Flujo de lágrimas en personas de 20 a 30 años en lugares de altas y bajas humedades del Perú 2019**” publicado por la Revista de la Facultad de medicina humana de la Universidad San Martín de Porras. Cuyo objetivo fue la de determinar el volumen lagrimal en población urbana de 20 años a 30 años y correlacionarlo con la humedad en Lima y Arequipa. Metodología: Trabajo transversal, descriptivo, cuantitativo en pacientes de 20 a 30 años de consultorios oftalmológicos de Lima (n = 79) y Arequipa (n = 44), 2019, los resultados fueron: En Arequipa la humedad

promedio fue de 31,9%, con 21 pacientes (47,7%) con flujo lagrimal bajo y 23 (52,3%) con flujo lagrimal normal. La humedad relativa promedio en Lima fue de 71,05%, siendo 23 (29,1%) de baja producción de lágrimas y 56 (71%) de normal. Conclusión: A más baja humedad, menor flujo de las lágrimas siendo las edades mayores y el tiempo de utilización de computadora inversamente relacionados con el flujo lagrimal (19).

Carhuallanqui Quispe L. Huancayo (2022): En su trabajo de investigación titulado “Prevalencia del ojo seco en pacientes de edad mayor atendidos en la Óptica Visión Care enero – agosto de 2020” publicado por Universidad de los Andes. El objetivo fue identificar la frecuencia de sequedad del ojo en pacientes que se atendieron en esta óptica. Método: descriptiva-transversal, utilizando una muestra poblacional de 165 pacientes, a partir de los datos analizados. Resultados: Se encontró que la prevalencia fue de 66,1%. Las mujeres presentaron en mayor proporción 60%. De acuerdo a la prevalencia de síntomas, el 25% del enrojecimiento ocular se presentó en un nivel mayor, Concluimos que el ojo seco leve a moderado tiene alta prevalencia, es más frecuente en el sexo femenino y la sintomatología más asociada es el enrojecimiento ocular (20).

Locales. No se encontraron estudios similares a los objetivos planteados en la web o en los sitios online del repositorio de la Universidad.

Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado usar mascarilla para evitar que el virus SARS-CoV-2 se propague. Las máscaras, incluso al utilizar bien no son suficientes para brindar protecciones totales así, el distanciamiento físico, es una medida complementaria para el control de la diseminación del virus (21,22).

La mascarilla se puede usar para protección de una persona sana o para evitar una mayor transmisibilidad viral (controlando de fuente), de acuerdo a la calidad de la máscara utilizada (22).

La OMS sigue instando a las personas que se sospecha o se ha confirmado que tienen el virus de la COVID-19, o que esperan su prueba diagnóstica, a que usen mascarillas médicas cuando estén cerca de otra persona (22).

Independientemente del tipo de mascarilla, es fundamental utilizarla, almacenarla, limpiarla o desecharla adecuadamente para garantizar la efectividad y eliminar un mayor riesgo de infección (22).

Utilización de mascarilla en hospitales o centros sanitarios.

La OMS recomienda utilización de mascarillas quirúrgicas de rutina, para los trabajadores de la salud que atienden casos sospechosos o confirmados de COVID-19 (22). Mientras que las mascarillas médicas en ambientes donde no se realizan procedimientos generadores de aerosoles (22).

Definición de Ojo seco

La definición de síndrome de ojo seco (SOS) se ha actualizado muchas veces, primero en función de la etiología y luego de la presentación clínica; el llamado "ojo seco" ocurre cuando el ojo no produce suficientes lágrimas o las lágrimas se evaporan demasiado rápido, esto deja los ojos secos e irritados. El término médico es "queratoconjuntivitis seca" (23).

Ojo seco asociado al uso de mascarilla

En el comienzo del Covid-19, las máscaras protectoras jugaron un rol indispensable como protección de la transmisión del virus; dentro de las principales medidas era el uso de la mascarilla facial especialmente por personal de salud, pacientes y todos aquellos que se encuentren en el entorno hospitalario, evitando la propagación de la enfermedad. (22)

Así mismo el uso prolongado de la mascarilla facial, siendo un requisito en este contexto, se ha involucrado en el desarrollo de ojo seco asociado al uso de la máscara (MADE), siendo un término recién acuñado, y a su vez en incremento. (42,22)

Además, en Estados Unidos el oftalmólogo, De White, detalla las primeras observaciones de esta condición de ojo seco en el 2020, en el que comienza a usarse el término MADE; para este punto los reportes cada vez incrementaban sobre las molestias oculares acompañada con síntomas visuales. (42,43)

Sin embargo, Laura Boccardo, entre las primeras autoras en detallar criterios para esta condición buscó crear un cuestionario específico de 19 ítems, el MADE-Q, que luego fue modificado por otros autores. El MADE-Q especificaba preguntas sobre edad, sexo, educación, tiempo de uso de la máscara, síntomas y frecuencia del ojo seco (síntomas como ardor, sensación de cuerpo extraño, picazón, sequedad, dolor ocular, o irritación), así como el antecedente de ojo seco, medicamentos, lectura frecuente, momentos al aire libre y tiempo de terminales de visualización. Para Boccardo, MADE se establecería como una condición donde los síntomas del ojo seco se presentan algunas veces pudiendo empeorar con el uso de una máscara facial. Se incluiría a las personas con síntomas y usaban las mascarillas, así como las personas que ya tenían síntomas y empeoraban al usar las mascarillas. (42,44).

Epidemiología y prevalencia

El avance de la edad hace a los sujetos mayores a que sean más susceptibles a esta enfermedad, sin embargo, actualmente el SOS se diagnostica cada vez más a una edad temprana, no obstante, entre el 5-34% de la población mundial se ve afectado por SOS, algunos autores lo han relacionado con un mayor tiempo dedicado a los dispositivos electrónicos (26).

Es necesario comentar que las circunstancias excepcionales que se vivieron en la pandemia, surgida tras la irrupción del COVID-19, han creado la necesidad de frenar su propagación utilizando una serie de métodos como máscaras faciales y tapabocas, que, al exhalar el aire sube y se genera una corriente eléctrica en la córnea con rápida evaporación de lágrimas, irritación y malestar ocular (27,28).

El ojo seco al ser una patología multifactorial y además muy frecuente, se esperaría que un tercio de los ancianos sufrirían de ojo seco, estos datos antes del contexto de la pandemia. Cabe mencionar que algunas personas con ojo seco tienen condiciones subyacentes como el síndrome de Sjögren, la diabetes e incluso algunos medicamentos que pueden causar o empeorar estos síntomas (28).

Además, en la mujer es aún más frecuente en una relación (2:1) en comparación con los varones, a su vez que con la edad va en incremento; el desequilibrio hormonal como disminución de estrógenos provoca un defecto en la correcta función del ojo que sin un tratamiento adecuado, puede llevar a daños estructurales en casos severos, afectando la salud ocular, es por ello que la naturaleza crónica de la enfermedad amerita una adecuada atención oftalmológica, lo que implica un diagnóstico oportuno, un tratamiento eficaz y un seguimiento regular (2).

Por otra parte, en el estudio IMPULSO de Benítez del Castillo menciona que, si bien las consultas oftalmológicas disminuyeron por el contexto del Covid-19, se encontró que existe relación de las manifestaciones oculares con las medidas de protección impuestas para evitar el contagio del Covid-19 (50-66%), entre estos problemas mencionados tenemos el ojo seco y conjuntivitis. Así mismo entre los participantes del estudio se obtuvo como resultado el incremento de casos como enfermedad de ojo seco 75%, orzuelo/chalazión 62% y blefaritis 60%. Cabe señalar que la enfermedad de ojo seco se incrementó en adultos mayores de 65 años en un 75%, mientras que fue significativamente mayor en adultos jóvenes a un 71%, con comparación del tiempo antes de la pandemia; la razón se atribuía a un mayor tiempo de exposición de pantallas digitales en un 98% como el mismo uso prolongado de la mascarilla facial en un 87%. (8,46)

Actualmente, según su tipo, afecta al 100% de la población a lo largo de la vida. El grado 1 o leve afectan aproximadamente al 1% en menores de 30 años, al 20% de 30 a 60 años y al 100% a los de más de 60 años. El grado 2 o moderado del ojo seco afecta al 0,1 % en menor de 30 años, al 1 % de la población de 30 a 60 años y al 10 % de la población de 60 años o más. Asimismo, el 0,002% de las personas menores de 30 años tienen ojo seco grado 3 o severo. 0,01 % para los de 30 a 60 años, 0,1 % para los de 60 años o más (11).

Mecanismo fisiopatológico

Entre las teorías planteadas sobre la posibilidad del uso de la mascarilla afecte la superficie ocular tenemos un mecanismo básico que nos explica que, durante la espiración se produce un flujo retrógrado y ascendente del aire expulsado, llegando hacia la superficie ocular por una colocación inadecuada de la mascarilla o un agarre insuficiente; este mismo flujo de aire ascendente probablemente es el que afecta la superficie ocular produciendo los siguientes escenarios. (8,42)

Primero, el flujo de aire ascendente se escaparía por la parte superior de la mascarilla causando la evaporación de la película lagrimal conllevando a los síntomas de sequedad

ocular y procesos inflamatorios, ya que se afecta la humectabilidad viéndose reducida por la ruptura de la capa lipídica superficial o por el gradiente de presión de vapor de agua, también alterando la capa de mucina acuosa. Segundo escenario, precisa la posibilidad de una mayor concentración del CO₂ al ser espirado dentro de la mascarilla, tendría un efecto acumulativo que produciría cambios en la sensación del nervio corneal, aumentaría la sensación de dolor, siendo una probabilidad pues no hay estudios definitivos, otra posibilidad es que el mismo CO₂ espirado alteraría el perfil molecular de la película lagrimal, y por último un tercer escenario relacionado a la temperatura del aire exhalado, al ser cálido provocaría la evaporación de las lágrimas. (42,45).

Etiología

Existen múltiples factores que se han visto comprometidos y sirven para para organizarlos de una mejor forma, pudiendo clasificarse de manera general en intrínsecos y extrínsecos.

Factores Intrínsecos: Condiciones propias del organismo

- Autoinmunidad
- Desequilibrio hormonal
- Enfermedades sistémicas
- Enfermedades hereditarias
- Nervio dañado
- Disbiosis intestinal

Factores extrínsecos: Ocasionados de estímulos que ocurren fuera del cuerpo en relación con las condiciones ambientales.

- Influencias medioambientales
- Comportamiento y/o hábitos
- Accesorios para los ojos
- Cirugías oculares (23,47)

Efectos del uso de la mascarilla en la superficie ocular

- **Cambios en la estabilidad de la película lagrimal:** El parpadeo como mecanismo voluntario o no, beneficia al revestimiento de la conjuntiva mediante la lágrima; es de conocimiento que la película lagrimal está constituida de tres capas: desde la más externa a la interna tenemos la capa lipídica, la capa acuosa y la capa de mucina que se encuentra en contacto con el epitelio. La más externa, la capa lipídica tiene como función retrasar la evaporación de la capa acuosa, además de lubricar el espacio entre los párpados y la córnea; siendo producida por las glándulas de meibomio y

zeiss. La capa media, acuosa, es más extensa compuesta en mayor proporción de agua, electrolitos, metabolitos, péptidos y proteínas; estas buscan contribuir en la lubricación y además de brindar nutrientes, O₂ a la córnea, así como eliminar desechos, toxinas y cuerpos extraños. La capa interna, de mucina, es aquella que mantiene el ojo húmedo y lubricado en toda la superficie ocular además de proteger del ingreso de agentes bacterianos y lesiones; la producción de la mucina es responsable de las células caliciformes. (47,48).

En conjunto estas capas brindan soporte necesario a la película lagrimal, en condiciones normales mide 2 a 5,5 µm, la alteración del grosor de esta capa o alguna producción anormal producirá la enfermedad de ojo seco. (47)

- **Trauma del Epitelio Corneal:** Como consecuencia de alterar la homeostasis de la película lagrimal, se puede producir daños en el epitelio, siendo poco significativos; mientras que se han reportado los traumatismos directos con diferentes partes de la mascarilla, que se han asociado a lesión corneal; al verse la necesidad del uso continuo de la máscara se halló la recurrencia de este problema, el síndrome de erosión corneal recurrente, que al ver la necesidad de usar la mascarilla se produciría un círculo vicioso conllevando en complicaciones como las queratitis. (47)
- **Marcadores Inflamatorio:** Conocemos que las lágrimas contienen una cantidad medida de células inflamatorias, las cuales en un estudio se observó que se encuentran desequilibradas en la superficie ocular en usuario de mascarilla en tiempo prolongado, así mismo también se encontraron factores proinflamatorios. La IL-6 y IL-8 se encontraron en mayor proporción en usuario después del uso de la máscara, reduciendo posteriormente al uso de la misma; aunque los factores pro e inflamatorios no son los únicos involucrados, sino también los nociceptivos, que originarían dolor. En el estudio de D'Souza observó a las células inmunitarias de la superficie lagrimal, del que resultó con razones incrementadas de leucocitos y células T asesinas naturales en participantes que usaron recientemente la mascarilla, así mismo se redujo las razones de eosinófilos, células tipo B y células plasmáticas; sugiriendo finalmente que es diferente la expresión de células inmunitarias que se observa en la enfermedad de ojo seco, interpretándose como un mecanismo diferente. (42,45).
- **Cambios de Temperatura Periorcular:** Estos cambios pueden estar vinculados alguna alteración de la película lagrimal o a la enfermedad de ojo seco; como anteriormente se mencionó también esta relaciona al flujo de aire o vapor de agua espirado alcanzando la superficie lagrimal, el aumento de la temperatura fue de 0,5°C calculada en el borde de los párpados. Sin embargo, utilizar calor ayuda en el

caso de una disfunción de la glándula de Meibomio, ayudando a desobstruirla si fuese el caso. Por otro lado, las propiedades de la superficie lagrimal y la temperatura puede ser considerablemente variada, sea por condiciones inherente del paciente como la etiología subyacente de la enfermedad, en ése caso el cambio de temperatura podría ser beneficioso para algunos y para otros no. (42)

Efectos del síndrome del ojo seco en el lugar de trabajo

Las ocupaciones de los pacientes SOS son importantes para saber cómo afectan la calidad de vida de los pacientes como es el caso de ocupaciones como los obreros expuestos al mal tiempo, los operadores industriales y las personas que usan pantallas digitales durante largos períodos de tiempo durante las horas de trabajo pueden verse afectadas en su salud ocular (37).

Se ha demostrado que la producción está muy reducida en estos sujetos, esto se debe a su relación con las afecciones oculares, el SOS impacta en el ausentismo laboral y la baja por enfermedad (38).

Factor Ambiental

Esencialmente los que causarían algún desequilibrio en la película lagrimal tendríamos al tiempo prolongado de exposición a pantallas digitales (teléfono celular, computadora), baja humedad ambiental, menos precipitaciones, temperaturas extremas y muy variantes, radiación ultravioleta, así como contaminantes atmosféricos en niveles altos como Materia Particular (PM), como gases de CO₂ y O₃; metales pesados como el vanadio, liberados por parte del transporte urbano o en caso de las industrias químicas. Los PM se pueden clasificar por tamaños: PM_{2,5} ($\leq 2.5 \mu\text{m}$) y PM ($\leq 10 \mu\text{m}$), que quiere decir puede llegar a diferentes partes del organismo, como sistema pulmonar o cardiaco; otra forma de clasificarlo es por su composición: PM orgánico se considera los bioaerosoles, engloba a los microorganismos, animales y plantas que se encuentran suspendidas en el aire; mientras que el PM inorgánico engloba a todas las partículas de polvo como sílice, metales pesados como el plomo. Otro contaminante tenemos los gases reactivos, legalizados como el CO, CO₂ y O₃.

Sin embargo, un determinante ambiental del ojo seco, son los factores climáticos entre ellos la humedad, la temperatura y exposición a PM; pues en modelos de estudios se concluyó que disminuyen la producción de lágrimas, causando alteración de la capa lipídica, a su vez la apoptosis de las células productoras de mucina, conllevando a todo el cuadro sintomatológico de la misma enfermedad. (23,49)

Síntomas

Los principales síntomas son sensación de cuerpo extraño y ojo seco, especialmente al despertar por la mañana, dificultando la apertura de los ojos. El picor y el escozor también son frecuente, los pacientes a veces indican que sus ojos están llenos de suciedad, muy incómodos e incluso tienen una sensación de visión borrosa (23,24).

Debido a los importantes factores ambientales, las molestias pueden no aparecer o empeorar sólo en determinadas circunstancias (calefacción excesiva, aire acondicionado, aire con humo) dependiendo de la humedad del ambiente. Si hay lesiones corneales (punteada), aparece fotofobias moderadas o severa, con laceraciones (23,24).

Signos

Es común detectar blefaritis la cantidad de lágrimas está reducida, con materia orgánica residual, secreción blanquecina, con márgenes palpebrales irregulares, rojizos y márgenes libres descamativos. (4,25)

Dormir con los ojos semiabiertos es un problema mucho más frecuente de lo que pensamos y, lógicamente, puede empeorar significativamente el ojo seco. Estas personas deben usar un ungüento nocturno que mantenga la humedad corneal mínima (4,25).

En la queratitis punteada, se observa un gran enrojecimiento de la conjuntiva, visión opaca con ligero edema corneales e incremento de secreciones de moco blanquecino. La tinción con fluoresceína muestra áreas desepitelizadas de la córnea. La tinción con Rosa de Bengala revela áreas sin capas lagrimales de mucina tanto en la córnea como en la conjuntiva (25).

En la sequedad ocular muy avanzada hay secreciones fibrosas blanquecinas adheridas a la córnea, se puede visualizar áreas de desepitelización de la córnea y se adhiere a una córnea muy seca (queratitis filamentosa) (25).

Clasificación del síndrome de ojo seco

Se divide de manera etiopatogénica en dos tipos: Acuodeficiente (cuantitativa) por Producción lagrimal deficiente, y Evaporativa (cualitativa) Evaporación incrementada de la película lagrimal. (48)

o Acuodeficiente – Producción lagrimal deficiente:

- Síndrome de Sjogren: Al ser una enfermedad autoinmune sistémica y a la vez crónica, se produce un daño en el sistema glandular, especialmente en glándulas exocrinas como lagrimales y salivales; por esa razón ocasiona una deficiente

producción de secreción lagrimal y salival. Puede ser de dos formas: Primaria, donde se afecta de manera sistémica los tejidos epiteliales con infiltración linfocítica y depósito de inmunocomplejos; Secundaria, porque forma parte de otra enfermedad autoinmune.(42)

- No Sjogren: Causa menor gravedad, a su vez es más frecuente en pacientes mayores con progresión lenta.
 - ✓ Deficiencia de la glándula lagrimal: Puede ser originada por el envejecimiento de las células, a causa inflamatorias o infecciones víricas, etc.
 - ✓ Obstrucción de los conductos lagrimales: Pueden ser muchas causas, entre ellas por tejido cicatricial conjuntival o algún tipo de quemadura.
 - ✓ Hiposecreción refleja: Daño a nivel de la inervación de la glándula o al nervio facial, bloqueo sensorial o que ocasiona el ralentizamiento del parpadeo.
 - ✓ Iatrogénica: Especialmente en adultos mayores con múltiples tratamientos farmacológicos, como: antidepresivos, ansiolíticos, antihipertensivos, antihistamínicos, estrógenos, antiandrógenos, hipolipemiantes y corticoesteroides (incluyendo los inhalados). (48)

o **Evaporativo:** Es el más frecuente, puede darse por problemas a nivel del párpado o en la superficie ocular.

- Intrínseco:
 - ✓ Disfunción de la glándula de Meibomio: Se puede presentar por distintos motivos como el bloqueo, atrofia o inflamación de las glándulas causando disminución de la capa lipídica de la superficie lagrimal, por otro lado, la obstrucción de los conductos terminales que altere la salida de la secreción o ambos motivos al mismo tiempo también podría desarrollar esta patología.
 - ✓ Trastornos de apertura de los párpados: La oclusión incompleta de ambos párpados o la deformidad palpebral, pueden exponer la superficie lagrimal y, con ello, incrementa la evaporación de la película lagrimal.
 - ✓ Baja frecuencia de parpadeo: Una repetición disminuida del parpadeo obstaculiza la adecuada lubricación de la superficie lagrimal. Sin embargo, esta forma va en incremento en usuarios de ordenadores o pantallas digitales (tabletas, móviles y televisores), o actividades donde implique mantener la mirada fija con menor frecuencia del parpadeo. (48)
- Extrínseco:
 - ✓ Trastornos de la superficie ocular: De múltiples etiologías, desde la hipovitaminosis A hasta medicamentos tópicos BAK (antiglaucomatosos) o

anestésicos tópicos. Ya que disminuyen la producción de lágrimas conllevando a la reducción del tiempo de rotura de la película lagrimal y provocar hiperosmolaridad.

- ✓ Lentes de contacto: Al encontrarse en contacto directo de la superficie ocular pueden ocasionar sequedad, así como lesiones en la película lagrimal al colocarlos o retirarlos. (48)

Factores de riesgo

Entre los factores que se asocian a la sequedad de los ojos se encuentra la dieta pobre en vitamina A y en grasas insaturadas como el Omega 3 presente en los pescados, por lo que una dieta rica en ácidos grasos esenciales puede mejorar la condición del ojo seco (30).

La sensación de hormigueo, y la aspereza provocada por la evaporación de las lágrimas se ven muy afectadas por factores como la humedad. El ojo seco no solo aumenta con el calor, además se incrementa con el frío, las contaminaciones ambientales, por lo que también se deben considerar las temperaturas frías y calientes (27,28).

Clínicamente se encuentran condiciones crónicas que son factores de riesgo para SOS, los más estudiados incluyen parálisis de Bell, enfermedad de la tiroides, y otros (27,28). Varios estudios han demostrado que, a pesar del tratamiento, muchos pacientes con síntomas de SOS tienen visión reducida y dificultad para realizar actividades diarias como usar una computadora o ver una pantalla (32).

Incluso con una visión perfectamente normal, puede haber visión opaca como con niebla. Por lo tanto, se pueden producir daños en la superficie ocular, lo que provoca un aumento de la inestabilidad ocular (32).

Estar frente a la pantalla aumenta la aparición del SOS, por exposición incrementada de la córnea, menor parpadeo y parpadeo incompleto en comparación si leería un papel escrito (33).

Los que tienen SOS leen lentamente, con tasas de ralentización proporcionales al aumento de la gravedad del SOS, además los pacientes con SOS tienen tiempos de reacción significativamente más largos, y que los tiempos de reacción aumentan a medida que aumenta la gravedad de la enfermedad, lo que refleja un mayor deterioro de la función visual (34).

Pruebas de diagnóstico

Colocar una gota de FLUOTEST en el ojo. Esto logra lo siguiente:

Primero, deshacernos de todas las molestias para que se explore el ojo. En 2° lugar, para el descarte de patologías graves que no se resuelven con Fluotest y alertar de patologías que requieran una derivación inmediata a oftalmólogo. En 3° lugar, puedes ver si tienes úlceras punteadas que solo se ven con las lámparas de hendidura (35).

Si se observa mejoría con el fluotest y no hay "aparentemente" ulceración de la córnea, se realizan pruebas más específicas para continuar con el diagnóstico de ojo seco (6).

1. Pruebas que muestran disminución de la producción de lágrimas. La prueba más útil para esta determinación es la prueba de Schirmer: consiste en colocar una fina tira de papel en el fondo de saco conjuntival y observar la capacidad de producción de lágrimas de la persona frente al cuerpo extraño, en el caso de anestesia, la humectación de menos de 5 mm después de 5 minutos es patológica (6).
2. Estudios que verifican la estabilidad de las lágrimas en la que la aparición de una solución persistente en la capa de lágrimas tras la infusión de fluoresceína se considera patológica si han transcurrido menos de 10 segundos desde el último parpadeo (35).
3. Evidencia de daño de la conjuntiva o de la córnea. La fluoresceína tiñe las zonas sin epitelio en la córnea (dando como resultado una imagen típica de queratitis punteada), y la fluoresceína, que tiñe la zona de la conjuntiva o de la córnea que no tienen capa de líquido lagrimal, esta última prueba es la más específica para la queratoconjuntivitis seca (35).

Del mismo modo, en la práctica clínica habitual, recomendamos alternar entre las dos pruebas, DEQ-5 y OSDI el más usado es el último. El Índice de enfermedad de la superficie ocular (OSDI), es un cuestionario de 12 elementos en tres subescalas que evalúan diferentes dimensiones, así, los síntomas oculares con los (elementos 1, 2, 3), función visual (ítems 4-9) e indicadores ambientales (ítems 10-12). La eficacia, confiabilidad y reproducibilidad de OSDI se han informado en la literatura y su propósito es poner a disposición de los profesionales de la salud que laboran en el primer nivel de atención (36).

El uso de cuestionarios culturalmente adaptados y validados para poblaciones específicas es esencial para diagnosticar la enfermedad, evaluar la intensidad y monitorear la respuesta al tratamiento (36).

La validación debe considerar la adaptación al entorno en el que se utilizará, y luego se deben medir sus propiedades psicométricas. Cuantas más veces se mida en diferentes

culturas tendrá más consistencia. Hay varias formas para verificar la validez, pero no se ha informado cuál es particularmente superior (36).

Tratamiento

El tratamiento más común para el ojo seco es reemplazar las lágrimas con lágrimas artificiales. Las lágrimas artificiales suelen estar formadas por:

- El 98% de las lágrimas artificiales son agua.
- solución salina isotónica o hipotónica: cloruro de sodio
- Sustancias que prolongan la permanencia de la lagrima en la superficie de la conjuntiva.
- Conservante. Puede causar reacciones de hipersensibilidad y causar irritación en los ojos (40).

Los productos de lágrimas artificiales sin conservantes disponibles comercialmente (Cellufresh, Celluvisc) se distribuyen en dosis unitarias, son fáciles de usar y son menos propensos a la contaminación (cada contenedor de lágrimas se usa típicamente un día a la vez).

- También es muy conveniente el uso de pomadas para los ojos. Cualquier cosa que se use por la noche mantendrá la humedad adecuada.
- El uso de corticosteroides tópicos es controvertido debido a los posibles efectos a largo plazo, pero son útiles en casos de irritación ocular severa y, aumentan la producción de lágrimas cuando se usan (39, 40).

Se han utilizado una variedad de fármacos para favorecer la secreción de lágrimas, pero el más utilizado es la eledoisina (β -adrenérgico), estimulante de la producción de lágrimas y salival y se puede aplicar tópicamente o por vía lingual. Se ha utilizado para el síndrome del ojo seco por cualquiera de los siguientes tratamientos, aunque los resultados no son concluyentes. El uso de parasimpaticomiméticos (pilocarpina) también es poco frecuente. Debido a que aumenta la producción de lágrimas, suele causar congestión ocular y mala tolerabilidad (40).

Para preservar los desgarros existentes, los más utilizados son los tapones lagrimales, ya sean temporales (tapones de silicona, oclusión por mucosa conjuntival) o permanentes (ablación de los puntos lagrimales). Evitar el aire acondicionado, los ventiladores, la calefacción excesiva, las zonas con humo, las corrientes de aire y la contaminación ambiental ya que lógicamente agravan el estado de estos pacientes (40). Pueden existir afecciones palpebrales que empeoren el ojo seco y requieran un tratamiento específico (épsilon, entropión, blefaritis, extirpación tumor palpebral, thimblefaron, parálisis facial) (40).

Hábitos para la prevención

- Evite o reduzca exposiciones a calor, frío y aire acondicionado excesivos.
- Descansar e hidratarse el tiempo recomendado cada día.
- Realizar un seguimiento adecuado de las condiciones médicas que puedan facilitar la aparición del SOS, y de los medicamentos que puedan interferir.
- Durante el trabajo son fundamentales: buena iluminación, distancia a la pantalla y seguir la regla 20-20-20. Esto significa que por cada 20 minutos trabajando a visión cercana, debe mirar a unos 20 metros de distancia y descansa los ojos durante 20 segundos.
- Añadir a suplementos nutricionales.
- Acudir a revisiones periódicas con un oftalmólogo (41).

1.3. Formulación del problema

Problema general

- ¿Existe asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?

Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?
- ¿Cuál es la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?
- ¿Cuál es la frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?

1.4. Justificación e importancia de la investigación

Justificación:

El síndrome de ojo seco es una enfermedad ocular multifactorial caracterizada por una producción lagrimal deficiente o por una evaporación incrementada de la película lagrimal, que ocasiona afecciones visuales en los pacientes que lo sufren así alterando su ritmo normal de desenvolvimiento cotidiano. Por esta razón, se justifica el desarrollo del estudio conociendo que no existen investigaciones publicadas en relación al ojo seco en el contexto de la pandemia de la COVID-19 y el uso de mascarillas, por ende, se desconoce el impacto real del uso de la mascarilla obligatoria en los internos de medicina en el ambiente hospitalario, asimismo un horario no estandarizado los condicionaría a tiempos prologados de exposición a las mascarillas con ello conllevaría el aumento de los casos de ojo seco.

Importancia:

Relevancia metodológica. La investigación se desarrolló bajo los parámetros del método científico a fin de poder cumplir con los objetivos sin tener sesgos en su alcance, por lo que este estudio será de utilidad para comparación con los resultados de otras investigaciones.

Relevancia teórica. El síndrome del ojo seco tiene ahora otros factores de riesgo pues la pandemia de la COVID-19 ha alterado la rutina de vida diaria, pues el confinamiento en ambientes no saludables, el uso de mascarillas, la frecuente exposición a las pantallas ha incrementado el desarrollo de esta patología lo que obliga a revisar teorías actualizadas plasmadas en esta investigación.

Relevancia social. Los resultados de la investigación contribuirán a una mejor comprensión del problema y poder tratar adecuadamente a los pacientes mejorado su calidad de vida y la salud ocular.

Relevancia Práctica. Los datos de la investigación orientarán a los profesionales de la salud a dirigir sus actividades preventivas y promocionales tendientes a disminuir la presencia del ojo seco en la población.

Viabilidad:

La investigación fue viable en el sentido ético pues se trata de encuestas a los internos de medicina que están debidamente validadas por lo que no se prevé daños a la salud mental o física de los participantes, además el estudio fue financiado en su totalidad por el investigador, también es viable técnicamente en razón de que se contó con una

población de internos de dos nosocomios que hacen posible que los resultados sean objetivos.

1.5. Objetivos

Objetivo general

- Evaluar la asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

Objetivos específicos

- Estimar la frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023
- Estimar la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023
- Estimar la frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis

a) Hipótesis general

Ha: Existe asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

Variables

a) Variable dependiente

Ojo seco

b) Variable independiente

Uso de mascarillas

c) Variables intervinientes

- Frecuencia
- Intensidad
- Sexo

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. Estudio descriptivo, correlacional y observacional pues no existió intervención deliberada en las variables, prospectiva en razón de que los datos fueron obtenidos a propósito del estudio y transversal porque las medidas de las variables es una sola vez.

Nivel. Relacional cuyo objetivo es comparar

Diseño. Cuantitativo no experimental

Población. Está constituida por los internos de medicina de los hospitales del MINSA que son 227 internos de todas las Universidades de Ica, teniendo que 143 internos realizaron su internado en la ciudad de Ica, de los cuales 104 internos cumplen los criterios de inclusión.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

- Internos de medicina del Hospital Regional de Ica o del Hospital Santa María del Socorro, de ambos sexos.
- Internos de medicina que indique su conformidad para participar del estudio.

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

- Internos de no deseen participar del estudio.
- Interno de medicina que no completen el cuestionario adecuadamente.
- Internos que no disponen de tiempo necesario para el desarrollo del cuestionario.
- Internos de medicina que estén realizando su internado fuera de Ica provincia o no se encuentren en la sede del Hospital Regional de Ica o del Hospital Santa María del Socorro.

Muestreo: No se realiza muestreo ya que se incluye toda la población de estudio.

La técnica:

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, en razón de que es un estudio que para obtener los datos necesita de la aplicación de un cuestionario para obtener la variable del síndrome de ojo seco, para ello se solicitará el consentimiento informado a los participantes previo consentimiento informado. Los internos fueron abordados en su tiempo libre a fin que dispongan de un tiempo prudencial para el desarrollo del cuestionario, el cual fue realizado por Google Forms teniendo una duración aproximada de 10 minutos.

Instrumento.

La variable síndrome de ojo seco se obtuvo aplicando el instrumento OSDI (Ocular Surface Disease) cuya Fiabilidad alfa de Cronbach es de 0,91 considerado como una “excelente” consistencia interna y el análisis factorial resultó en tres factores que explican el 75,4% de la varianza total. (36)

El instrumento consta de 12 ítems agrupados en 3 subgrupos, de los cuales evalúa las diferentes dimensiones de la enfermedad: síntomas oculares (ítems 1, 2, 3, 4, 5), calidad de vida en relación a la función visual (ítems 6, 7, 8, 9) y desencadenantes ambientales (ítems 10, 11, 12); de los cuales cada ítem tiene una puntuación de 0 al 4 en relación con (0= nunca), (1=algunas veces), (2=la mitad del tiempo), (3=la mayor parte del tiempo) y (4=todo el tiempo). Obteniendo la sumatoria de los ítems con un puntaje total al que se multiplica por la constante 25, procediendo a ser dividida entre el total de ítems contestados, ayudándonos a poder clasificarlo.

Procesamiento de datos. Los datos del estudio obtenidos de los datos generales y del cuestionario Ocular Surface Disease (OSDI), fueron tabuladas en el programa estadístico SPSS v25 debidamente codificadas para poder obtener de este software las tablas estadísticas de una y doble entrada, así como los estadísticos descriptivos como son valores totales y valores porcentuales, así como el estadístico de contraste chi cuadrado para detectar diferencias significativas al 95% de confianza del ojo seco por el uso o no de mascarillas.

Ética. La investigación se rigió bajo las normas éticas estipuladas en el Código de Núremberg, Reporte Belmont y Normas de Helsinki, cuyos principales principios son: No maleficencia: El estudio no produjo daños a la salud física ni mental de los participantes pues se trata de aplicación de un cuestionario debidamente validado y probado su inocuidad en este aspecto.

Beneficencia. La investigación fue desarrollada para identificar la relación del uso de mascarillas en el desarrollo de ojo seco para mejorar a partir de los resultados la salud ocular de los interno o población en general que utiliza las mascarillas.

Justicia. Todos los participantes fueron tratados si segregaciones de raza, edad sexo u otras condiciones, se respetará el anonimato del participante al ser identificados con un numero correlativo.

El estudio se desarrolló previa autorización de las direcciones ejecutivas de ambos nosocomios.

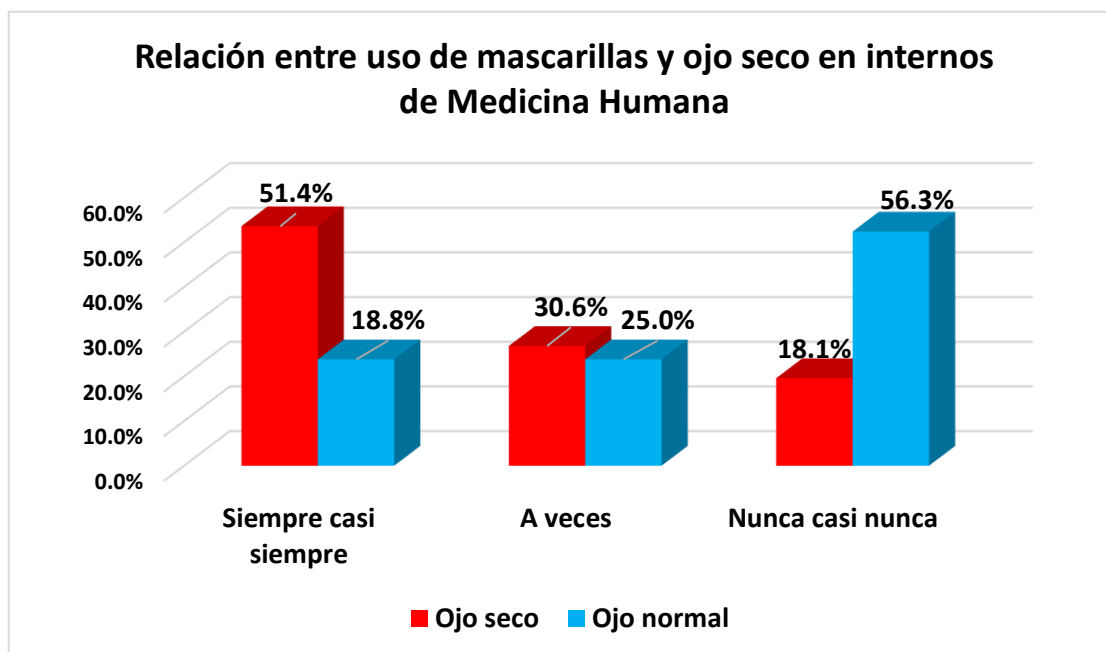
III. RESULTADOS

Tabla 1: Asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

USO DE MASCARILLAS	OJO SECO		TOTAL	
	OJO SECO	OJO NORMAL		
	37	6	43	X ² =16,8 p=0,001
Siempre casi siempre	51,4%	18,8%	41,3	
	22	8	30	
A veces	30,6%	25,0%	28,8	
	13	18	31	
Nunca casi nunca	18,1%	56,3%	29,8%	
	72	32	104	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 1: Relación entre el uso de mascarillas y ojo seco en internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.



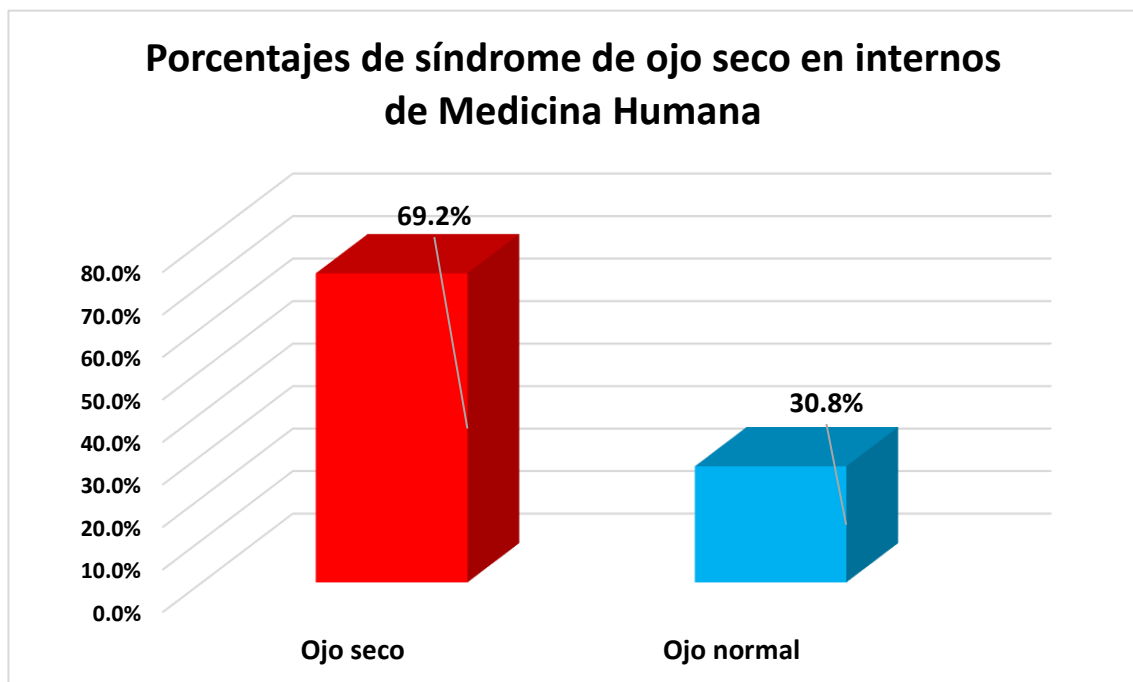
Interpretación: La tabla muestra la presentación del ojo seco en relación del uso de la mascarilla donde se halla significativamente más frecuente en los internos de medicina que usaron las mascarillas siempre o casi siempre en un 51.4%, mientras que los internos de medicina que usaron mascarilla a veces presentaron ojos secos en un 30.6%, los internos que usaron mascarillas nunca o casi nunca presentaron ojos secos en un 18.1%.

Tabla 2: Frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

SÍNDROME DE OJO SECO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ojo seco	72	69,2%
Ojo normal	32	30,8%
Total	104	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Porcentaje del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023



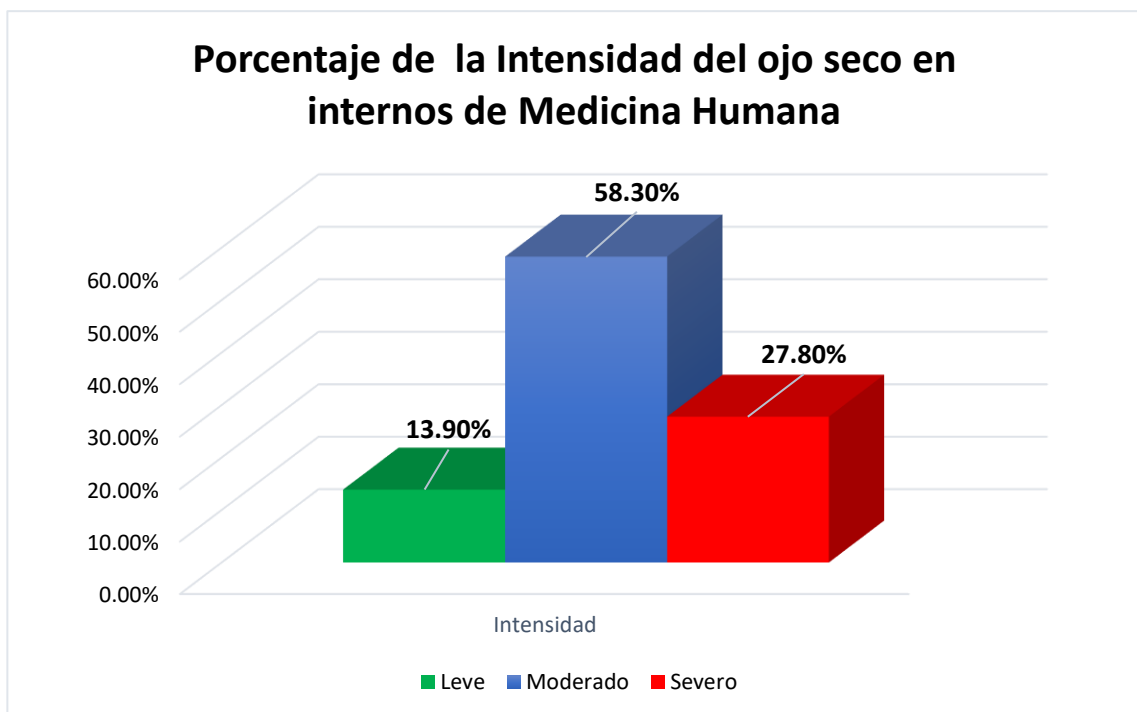
Interpretación: La tabla muestra que el síndrome de ojo seco tiene una prevalencia en los internos de medicina de 69,2% mientras que el 30,8% presenta ojo normal.

Tabla 3: Intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

INTENSIDAD DEL OJO SECO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve	10	13.9%
Moderado	42	58.3%
Severo	20	27.8%
Total	72	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3: Porcentaje de la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023



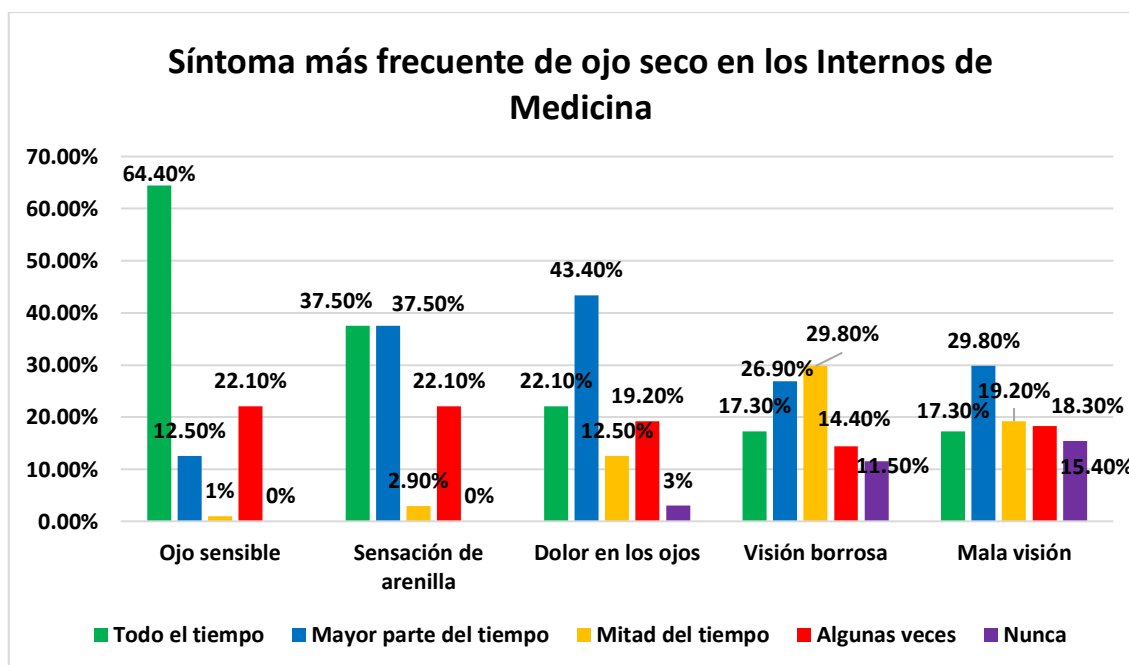
Interpretación: La tabla 3 muestra que el 13,9% de internos de Medicina Humana presentaron ojo seco de intensidad leve, mientras que el 58,3% de intensidad moderada y el 27,8% de intensidad severa.

Tabla 3.1: Síntoma más frecuente de ojo seco según el cuestionario OSDI en los Internos de Medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

Síntomas físicos	OJO SENSIBLE A LA LUZ		SENSACION DE ARENILLA EN LOS OJOS		DOLOR EN LOS OJOS		VISIÓN BORROSA		MALA VISIÓN O VISIÓN POBRE	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Todo el tiempo	67	64.4%	39	37.5%	23	22.1%	18	17.3%	18	17.3%
Mayor parte del tiempo	13	12.5%	39	37.5%	45	43.3%	28	26.9%	31	29.8%
Mitad del tiempo	1	1%	3	2.9%	13	12.5%	31	29.8%	20	19.2%
Algunas veces	23	22.1%	23	22.1%	20	19.2%	15	14.4%	19	18.3%
Nunca	00	0%	00	0%	3	2.9%	12	11.5%	16	15.4%
Total	104	100%	104	100%	104	100%	104	100%	104	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.1: Porcentaje de síntoma más frecuente de ojo seco según el cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023



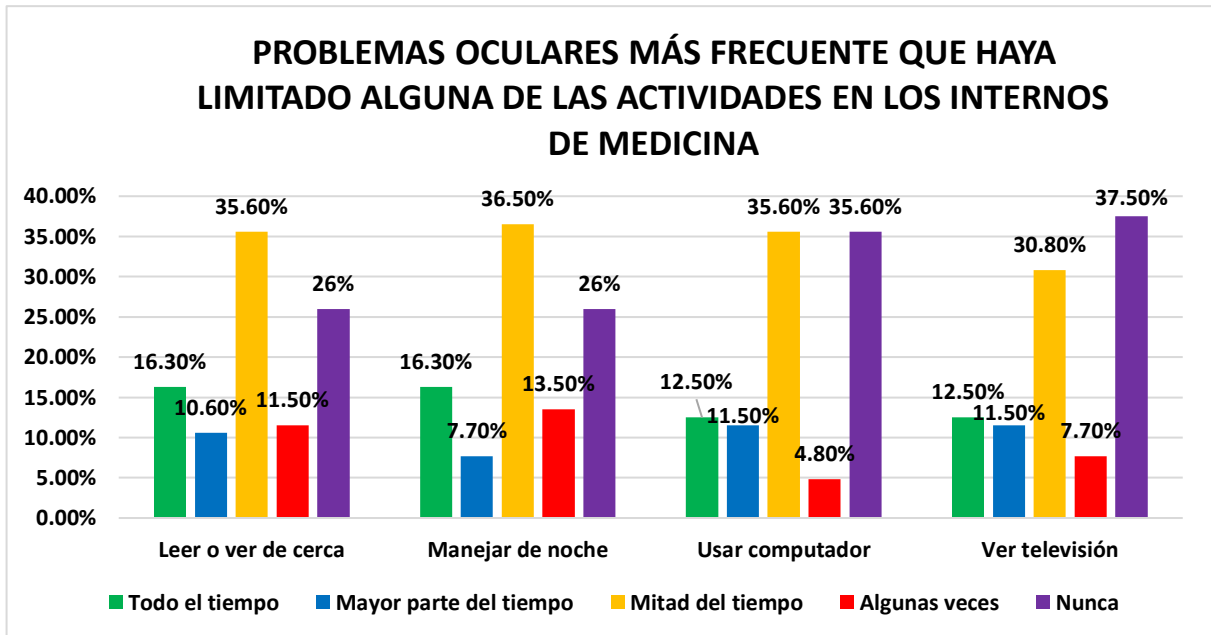
Interpretación: En la tabla 3.1 se observa que el síntoma más frecuente es el ojo sensible presentándose en todo el tiempo en un 64.4% y algunas veces en un 22.1%, seguido del dolor en los ojos presentándose en la mayor parte del tiempo en un 43.4% y en todo el tiempo en un 22.1%, el tercer síntoma más frecuente es la sensación de arenilla en ojos presentándose en todo el tiempo y la mayor parte del tiempo en un 37.5%.

Tabla 3.2: Problemas oculares más frecuente que haya limitado alguna de las actividades según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.

Actividades diarias	LEER O VER DE CERCA		MANEJAR DE NOCHE		USAR COMPUTADOR O CAJERO AUTOMATICO		VER TELEVISIÓN	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Todo el tiempo	17	16.3%	17	16.3%	13	12.5%	13	12.5%
Mayor parte del tiempo	11	10.6%	8	7.7%	12	11.5%	12	11.5%
Mitad del tiempo	37	35.6%	38	36.5%	37	35.6%	32	30.8%
Algunas veces	12	11.5%	14	13.5%	5	4.8%	8	7.7%
Nunca	27	26.0%	27	26.0%	37	35.6%	39	37.5%
Total	104	100%	104	100%	104	100%	104	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.2: Porcentaje de los problemas oculares más frecuente que haya limitado alguna de las actividades según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023.



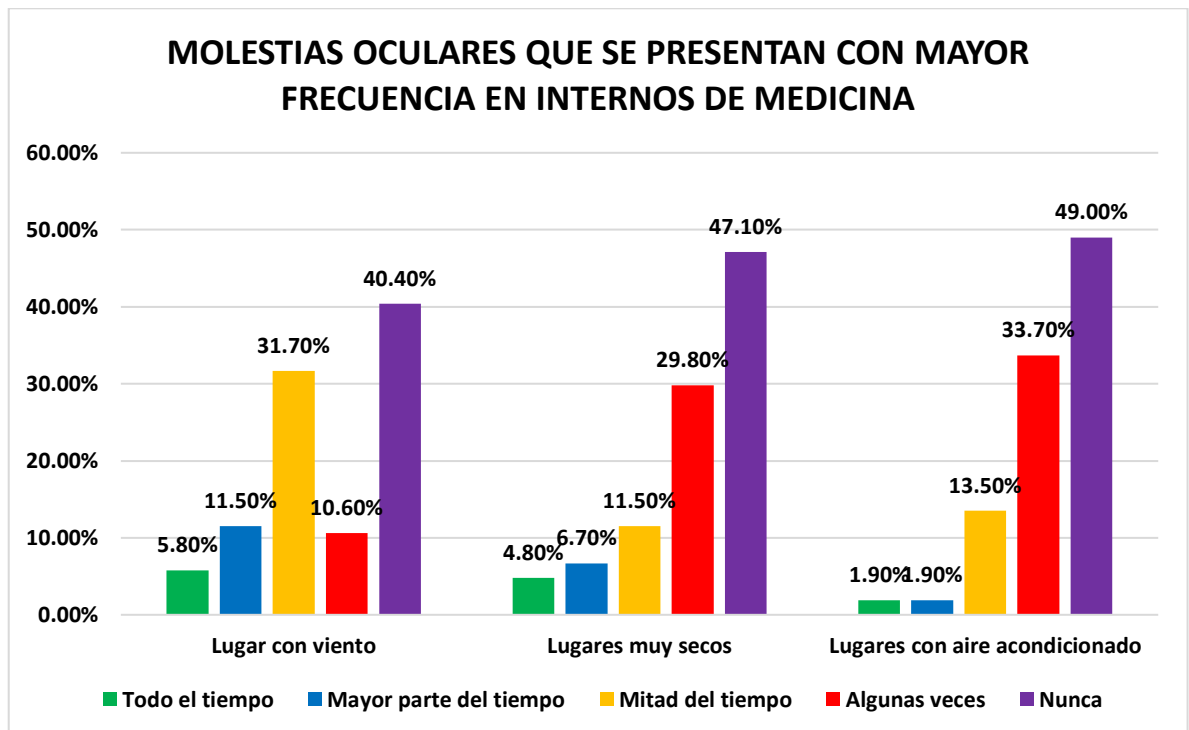
Interpretación: En la tabla 3.2 muestra que el problema ocular más frecuente que limita alguna actividad es manejar de noche presentándose en la mitad del tiempo en un 36.5% y durante todo el tiempo en un 16.3%; mientras que el segundo problema ocular más frecuente es leer o ver de cerca, al mismo que usando un computador, ambas circunstancias se presenta en la mitad del tiempo en un 35.6%, durante todo el tiempo en un 16.3% al leer o ver de cerca mientras que un 12.5% se presenta durante todo el tiempo al usar un computador.

Tabla 3.3: Molestias oculares que se presentan con mayor frecuencia según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

Factores ambientales	LUGAR CON VIENTO		LUGARES MUY SECOS		LUGARES CON AIRE ACONDICIONADO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Todo el tiempo	6	5.8%	5	4.8%	2	1.9%
Mayor parte del tiempo	12	11.5%	7	6.7%	2	1.9%
Mitad del tiempo	33	31.7%	12	11.5%	14	13.5%
Algunas veces	11	10.6%	31	29.8%	35	33.7%
Nunca	42	40.4%	49	47.1%	51	49.0%
Total	104	100%	104	100%	104	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.3: Porcentaje de Molestias oculares que se presentan con mayor frecuencia según cuestionario OSDI en los Internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023



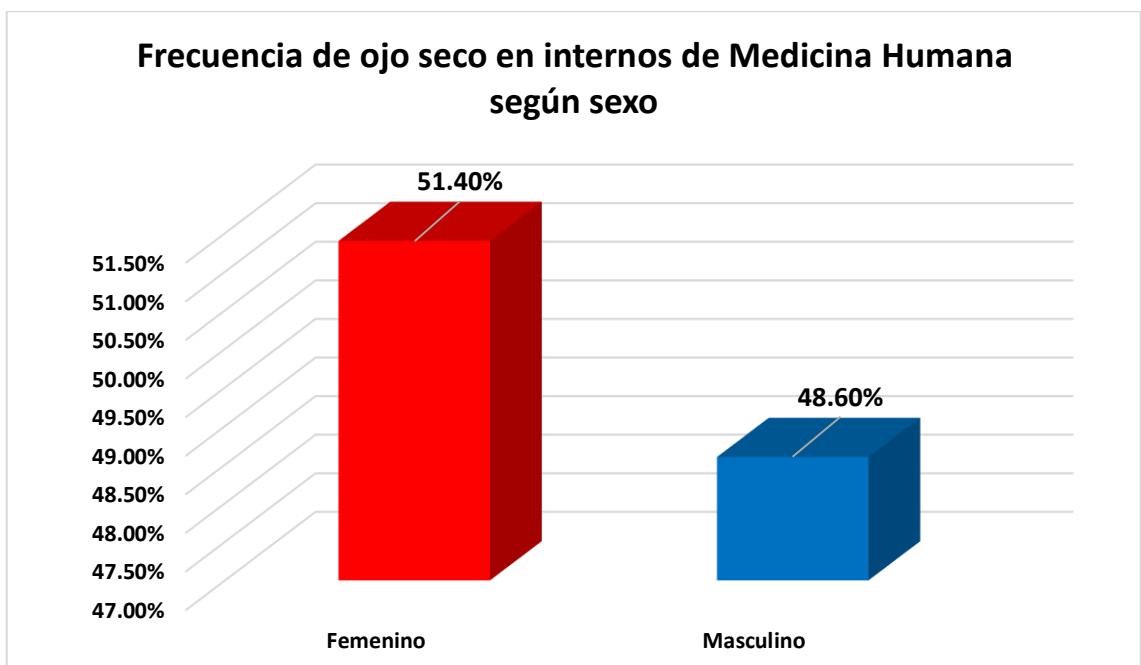
Interpretación: En la tabla 3.3 se muestra que la molestia ocular que se presenta con mayor frecuencia es en lugares con aire acondicionado presentándose algunas veces en un 33.7%, el segundo más frecuente es en lugares con viento presentándose en la mitad del tiempo en un 31.7% y algunas veces en lugares muy secos con un 29.8%.

Tabla 4: Frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	35	48.6%
Femenino	37	51.4%
Total	72	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Porcentaje de Frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de Medicina Humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023



Interpretación: La tabla 4 muestra que la frecuencia de ojo seco es algo mayor en el sexo femenino con un 51,4% y que en el sexo masculino 48,6%.

IV. DISCUSIÓN

El síndrome de ojo seco es una patología multifactorial que afecta especialmente la película lagrimal, existiendo múltiples causas, para efecto del estudio enfatizamos la relación con el uso de la mascarilla facial, estando condicionado a la frecuencia y horas al día de uso de la mascarilla, principalmente en nuestra población en estudio, los internos de Medicina Humana quienes se verían afectados en el desarrollo de sus actividades cotidiana; por esta razón el objetivo es establecer la relación entre el uso de mascarillas como medio de prevención de infecciones por Covid-19 y el desarrollo o incremento de las afecciones oculares producidos por el ojo seco, determinándose la existencia de una asociación significativa entre la frecuencia de usos de las mascarillas con el desarrollo del síndrome de ojo seco.

Nuestro estudio demostró que se presenta de manera significativa los síntomas de ojo seco en internos que usaron siempre o casi siempre la mascarilla, mientras que aquellos que los usan a veces es menos significativo; se correlaciona con el estudio de Dag et al. (16) quien demostró una prevalencia significativa de un 70% de ojo seco asociado a la máscara en los profesionales de salud. Asimismo, en el estudio de Krolo et al. (13) afirmaron la existencia de ojo seco asociado a máscaras, determinando el tiempo en rangos de 3 horas a 6 horas, incluso mayor a ése rango, encontraron que en sujetos que usaron la máscara facial por más de 6 horas tuvieron puntajes más altos en el cuestionario OSDI; sin embargo estos datos eran en pacientes de rangos variable de edad, en contraposición de los datos de pacientes jóvenes quienes presentaban un rango mayor de 6 horas al día del uso de la máscara, no presentaban cambios significativos en el puntaje del cuestionario OSDI. Por el contrario, en el estudio de Charles cantú (15) se evaluó el efecto de las mascarillas faciales en la estabilidad de la superficie ocular donde se determinó que no había asociación con los cambios en el tiempo de ruptura de la película lagrimal no invasiva. Esto difiere de lo hallado en el estudio de Shalaby et al. (16) quien analizó el efecto del uso de la mascarilla en profesionales de salud haciendo la comparativa entre mascarilla quirúrgica y la mascarilla N95, donde resultó que en el tiempo de una hora se detecta el deterioro de la película lagrimal, siendo evaluada antes y después del uso de la máscara; así mismo la relación de los síntomas obtenidos con el cuestionario OSDI tiene una fuerte correlación, contrapuesta con una correlación negativa con el uso del test de schirmer y una débil correlación con el tiempo de ruptura de película lagrimal. Por esta razón el uso de la herramienta del cuestionario OSDI es fundamental en nuestro estudio permitiéndonos valorar la intensidad, hallando en nuestra población que la intensidad moderada y severa son de alta incidencia seguida de una leve.

Así mismo nuestro estudio concuerda que las mujeres presentan un leve incremento en la frecuencia de síntomas de ojos seco; en el estudio de Krolo (13) se llega a la misma conclusión con otros estudios. Sin embargo, su estudio abarca grupos etarios más amplios donde determinan un aumento significativo y una relación lineal con la edad. De igual manera, en el estudio de Carhuallanqui (20) quien evalúa la prevalencia del ojo secos en adulto mayores, si bien no guarda similitud con nuestra investigación se entiende que si existe relación del ojo seco con la edad y a su vez se mantiene el predominio por el sexo femenino.

En cuanto a la valoración de los síntomas más frecuentes en nuestro estudio mostró ser el ojo sensible presentándose generalmente en todo el tiempo, seguido del dolor en los ojos y como tercer síntoma más frecuente está la sensación de arenilla; mientras que en los reportes de Erogul et al. (14) sus participantes son profesionales de la salud con uso prolongado de mascarillas, quienes son menores de 55 años; entre los síntomas más frecuente se presentó el enrojecimiento ocular seguido del ardor y dolor, resultados que son algo variables de los que se obtuvieron en los internos de medicina a los presentado en los profesionales de salud. Además, se presentaron restricciones vinculadas a los síntomas de la superficie ocular como en ambientes secos y calurosos, áreas sin aireación y climas ventosos, contrapuesto con lo obtenido en nuestro estudio, donde las molestias oculares se presentaron en mayor frecuencia en espacios con aire acondicionado, seguido de lugares con vientos después de los lugares muy secos.

Como hemos revisado hasta ahora los estudios realizados en distintos países tienen datos que apoyan y justifican los resultados obtenidos en nuestro estudio, sin embargo, debemos considera que, al tratarse de una patología multifactorial, estos mismos factores pueden ocasionar alto riesgo de sesgo en todos los estudios incluido el nuestro. Por ello, considerando los estudios realizados en nuestro entorno nacional tenemos la investigación de Ayala (18), nos demuestra que esta patología del ojo seco al ser muy variada puede presentar asociación con factores que puedan alterar la homeostasis de la película lagrimal, pudiendo empeorar si esta se asocia a otros factores que también la lesione, como sería el mismo uso prolongado de las mascarilla o una mayor exposición a pantallas digitales, factor que no fue evaluado en nuestro trabajo, a pesar que existen estudios que corroboran el mayor uso de celulares, tablets o computadoras de oficina en el ambiente laboral.

Por otro lado en el estudio de Coaguila, Salas y Pantoja (19) demostraron que existe una buena correlación entre la humedad y el volumen de la película lagrimal, determinando que en lugares de menor humedad habría desequilibrio de la película lagrimal y viceversa; además que la relación entre la flujo lagrimal y la edad tienen una correlación negativa muy buena, esto nos ayuda a comprender que el ambiente juega un rol importante para realizar la

comparativa entre individuos donde se debe tener en cuenta el factor de la humedad; por lo que en nuestro estudio hemos realizado el análisis de los internos que se delimitan a la ciudad de Ica, evitando así confundirnos con la variable del ambiente que vendría a ser la humedad. La fortaleza del presente estudio es que es uno de los primeros estudios en realizarse a nivel local, por lo que servirá de apoyo para futuras investigaciones permitiendo explicar esta asociación.

La limitación principal de nuestra investigación es el sesgo de información por requerir el autoinforme de la sintomatología del ojo seco, asimismo la posibilidad del sesgo de memoria; considerando a favor que la recolección de la información ha sido por los mismo Internos de Medicina Humana, quienes cuentan con conocimientos básicos de esta patología muy frecuente y variada.

V. CONCLUSIONES

1. Existe asociación estadísticamente significativa entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023
2. La frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023 es de 69,2%
3. La intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023 es mayormente moderado a severo (86.1%)
4. La frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de medicina humana de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023 mostró mayor prevalencia en el sexo femenino.

VI. RECOMENDACIONES

1. Una colocación adecuada de las mascarillas, así como fijarla eficientemente en la parte superior con el seguro contribuiría a la disminución de síntomas.
2. Usar lubricantes oculares artificiales ayudan a mantener la lubricación adecuada de los ojos y prevenir la sequedad, además realizar pausas con parpadeos continuos para estimular la lubricación, estos parpadeos deben hacerse 20 por minuto.
3. Mantener una adecuada lubricación así como una buena higiene ocular con lavado y secado de párpados diariamente para mantenerlos limpios y prevenir la sequedad, si se experimenta síntomas de sequedad ocular persistente o severa, buscar la ayuda de un profesional de la salud ocular.
4. Reducir o limitar la exposición a factores externo o medioambientales que puede propiciar un desequilibrio en la película lagrimal instaurando hábitos en relación al mantenimiento de la salud ocular; realizarse chequeos o controles de enfermedades que puedan potenciar o desencadenar la enfermedad del ojo seco, mejorar la dieta incorporando vitaminas como la A, E y C como antioxidantes.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kuo YK, Lin IC, Chien LN, Lin TY, How YT, Chen KH, et al. Dry Eye Disease: A Review of Epidemiology in Taiwan, and its Clinical Treatment and Merits. *J Clin Med*. 15 de agosto de 2019;8(8):1227.
2. Sakane Y, Yamaguchi M, Shiraishi A. Retrospective Observational Study on Rebamipide Ophthalmic Suspension on Quality of Life of Dry Eye Disease Patients. *J Ophthalmol*. 2019;2019:8145731.
3. Uchino M, Yokoi N, Kawashima M, Ryutaro Y, Uchino Y, Tsubota K. Treatment Trends in Dry Eye Disease and Factors Associated with Ophthalmic Follow-up Discontinuation in Japan. *J Clin Med*. 2019;8(8):1120
4. Pombo Capón L. Impacto del síndrome del ojo seco en la calidad de vida. 2021; Disponible desde: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/50534>
5. República L. Minsa: Casos de ojo seco aumentan por excesivo uso de dispositivo electrónicos | Ministerio de Salud | INO | Sociedad | La República [Internet]. 2019. Disponible desde: <https://larepublica.pe/sociedad/1407594-minsa-casos-ojo-seco-aumentan-excesivo-dispositivo-electronicos-ministerio-salud-ino>
6. Dana R, Bradley JL, Guerin A, Pivneva I, Stillman IÖ, Evans AM, et al. Estimated Prevalence and Incidence of Dry Eye Disease Based on Coding Analysis of a Large, All-age United States Health Care System. *Am J Ophthalmol*. junio de 2019;202:47-54.
7. García Zanabria JG. Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. INEI. 2019;(N°4): pag55.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/ticdiciembre.pdf>.
8. Molina-Montoya N. Síntomas de irritación ocular y ojo seco en usuarios de mascarillas faciales. *Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul*. 2021;19(1):7-9.
9. Montenegro Montenegro RS. Autocuidado y calidad de vida percibida en pacientes con enfermedad del ojo seco atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, 2020.
Disponible desde: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8458>
10. Gomes JAP, Santo RM. The impact of dry eye disease treatment on patient satisfaction and quality of life: A review. *Ocul Surf*. enero de 2019;17(1):9-19.
11. Armas Hernández N, Armengol Oramas Y, Alemán Suarez I, Suarez Herrera V. Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco. *Rev Méd Electrón*. 2018;81-88.
Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2018/me181i.pdf>
12. Senamhi. Climas del Perú – Mapa de Clasificación Climática Nacional Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Primera edición: 2021.

Disponible desde: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01404SENA-4.pdf>.

13. Krolo I, Blazeka M, Merdzo I, Vrtar I, Sabol I, Petric-Vickovic I. Mask-Associated Dry Eye During COVID-19 Pandemic-How Face Masks Contribute to Dry Eye Disease Symptoms. *Med Arch Sarajevo Bosnia Herzeg.* 2021;75(2):144-8.
14. Eroglu O, Gobeka HH, Kasikci M, Eroglu LE, Balci A. Impacts of protective face masks on ocular surface symptoms among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic. *Ir J Med Sci* 1971. 2023;192(2):521-6.
15. Charles Cantú DE. El efecto del uso de mascarilla en la medición objetiva de la estabilidad de la película lagrimal [eng]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2021. Disponible desde: <http://eprints.uanl.mx/22684/>
16. Dag U, Çaglayan M, Öncül H, Vardar S, Alaus MF. Mask-associated Dry Eye Syndrome in Healthcare Professionals as a New Complication Caused by the Prolonged Use of Masks during Covid-19 Pandemic Period. *Ophthalmic Epidemiol.* 2023;30(1):1-6.
17. Shalaby HS, Eldesouky MEE. Effect of facemasks on the tear film during the COVID-19 pandemic. *Eur J Ophthalmol.* 2023;33(1):145-51.
18. Ayala Sipiran RR, Contreras Villegas RI. Asociación entre el uso de dispositivos digitales y sintomatología de ojo seco en estudiantes de 18 a 24 años. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2021. 2022
Disponible desde: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10218>
19. Coaguila Talavera AN, Salas Oporto GF. Flujo lagrimal en población de 20 a 30 años en ciudades de alta y baja humedad relativa en Perú 2019. *Repos Académico USMP [Internet]*. 2021
Disponible desde: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7843>
20. Carhuallanqui Quispe LT. Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes adultos mayores atendidos en la óptica Vision Care en el periodo enero – agosto de 2020. *Univ Peru Los Andes [Internet]*. 2021.
Disponible desde: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3350>
21. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020.
Disponible desde: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331423>
22. Organización Mundial de la Salud. Uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19: orientaciones provisionales. 2020.
Disponible desde: WHO/2019-nCoV/IPC_Masks/2020.5
23. 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.

24. Belmonte C, Nichols JJ, Cox SM, Brock JA, Begley CG, Bereiter DA, et al. TFOS DEWS II pain and sensation report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):404-37.
25. Pérez-Bartolomé F, Sánchez-Quirós J. Ocular manifestations of SARS-CoV-2: Literature review. *Arch Soc Espanola Oftalmol.* 2021;96(1):32-40.
26. Uchino M. What We Know About the Epidemiology of Dry Eye Disease in Japan. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2018;59(14):DES1-6.
27. Pandey SK, Sharma V. Mask-associated dry eye disease and dry eye due to prolonged screen time: Are we heading towards a new dry eye epidemic during the COVID-19 era? *Indian J Ophthalmol.* 2021;69(2):448-9.
28. Giannaccare G, Vaccaro S, Mancini A, Scordia V. Dry eye in the COVID-19 era: how the measures for controlling pandemic might harm ocular surface. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2020; 258(11):2567-2568.
29. Heidari M, Noorizadeh F, Wu K, Inomata T, Mashaghi A. Dry Eye Disease: Emerging Approaches to Disease Analysis and Therapy. *J Clin Med.* 2019;8(9):1439.
30. Rouen PA, White ML. Dry Eye Disease: Prevalence, Assessment, and Management. *Home Healthc Now.* 2018;36(2):74-83.
31. Toda I. Dry Eye After LASIK. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2018 1;59(14):DES109-DES115.
32. O'Neil EC, Henderson M, Massaro-Giordano M, Bunya VY. Advances in dry eye disease treatment. *Curr Opin Ophthalmol.* 2019 ;30(3):166-178.
33. ENDORET - IOBA | Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada [Internet]. Disponible desde: <https://www.ioba.es/tratamientos/endoret/>
34. White DE, Zhao Y, Jayapalan H, Machiraju P, Periyasamy R, Ogundele A. Treatment Satisfaction Among Patients Using Anti-Inflammatory Topical Medications for Dry Eye Disease. *Clin Ophthalmol.* 2019 19;14:875-883.
35. Díaz López MD, García Garrote F, Perales Palacios I, Pescador Martín P. Diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares. 2019. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). 2019. Disponible desde: <https://www.larazon.es/salud/20220727/5tolapattcrzrktw64i3s2ejai.html>.
36. Traipe L, et al. Adaptación cultural y validación del cuestionario Ocular Surface Disease Index en una población chilena. *Rev Med Chile* 2020; 148: 187-195
37. Um SB, Yeom H, Kim NH, Kim HC, Lee HK, Suh I. Association between dry eye symptoms and suicidal ideation in a Korean adult population. *PLoS One.* 2018 20;13(6):e0199131.

38. Singh L, Singh VP, Yadav S, Garg P. Mental Health Status in Dry Eye Disease: a Case Control Study. *Eur Ophthalmic Rev.* 2018;12(1):56.
39. Díaz Moreno, Yuridia María Eugenia. "Abordaje en el tratamiento del ojo seco." Universidad de Sevilla, Sevilla. 2021.
Disponible desde: <https://idus.us.es/handle/11441/132687>.
40. Graue Hernández EO, Guerrero Becerril J. Síndrome de ojo seco asociado a fármacos sistémicos. *An Médicos la Asoc Médica del Cent Médico ABC.* 2020;65(4):275–9
41. García Mederos Y. Afectaciones oculares producidas por la Covid-19. Revisión bibliográfica. *Multimed vol.26 no.3 Granma mayo.-jun.* 2022.
42. Barbara Burgos-Blasco, Pedro Arriola-Villalobos, Jose Ignacio Fernandez-Vigo, Carlos Oribio-Quinto, Mayte Ariño-Gutierrez, David Diaz-Valle, Jose Manuel Benitez-del-Castillo, Face mask use and effects on the ocular surface health: A comprehensive review, *The Ocular Surface*, Volume 27, 2023, Pages 56-66
Disponible desde: <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2022.12.006>
43. BLOG: MADE: A new coronavirus-associated eye disease [Internet].
Disponible desde: <https://www.healio.com/news/ophthalmology/20200622/blog-a-new-coronavirus-associated-eye-disease>
44. L. Boccardo. Síntomas autoinformados del ojo seco asociado a la máscara: un estudio de encuesta de 3605 personas Lente de Contacto Ojo Anterior , 45 (2022), Artículo 101408 ,10.1016/j.clae.2021.01.003
45. S. D'Souza , T. Vaidya , AP Nair , R. Shetty , NR Kumar , A. Bisht , *et al.* Alteración del estado de salud de la superficie ocular y del perfil inmunitario de la película lagrimal debido al uso diario prolongado de mascarillas en trabajadores de la salud *Biomedicina* , 10 (2022)
46. Benítez Del Castillo JM, Alexandre Alba N, Henares I, Ferraris MP, Águila M. Estudio IMPULSO: impacto de la COVID-19 en el presente de la oftalmología centrada en superficie ocular y tendencias de futuro [IMPULSE Study: Impact of COVID-19 in the present of ophthalmology focusing on ocular surface and future trends]. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2023 Apr;98(4):213-219. Spanish.
47. Huang, R., Su, C., Fang, L. et al. Síndrome del ojo seco: etiologías integrales y ensayos clínicos recientes. *Int Ophthalmol* 42, 3253–3272 (2022).
Disponible desde: <https://doi.org/10.1007/s10792-022-02320-7>
48. Merayo Lloves J. et al. Guía Española para el tratamiento de la enfermedad de ojo seco: documento de consenso. Sociedad española de Superficie Ocular y Córnea SESOC.2020. Pág 22-30

49.Mandell JT, Idarraga M, Kumar N, Galor A. Impact of Air Pollution and Weather on Dry Eye. J Clin Med. 2020. 20;9(11):3740.

VIII. ANEXOS

8.1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Existe asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuál es la frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?</p> <p>¿Cuál es la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de</p>	<p>Objetivo general Determinar la asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023</p> <p>Objetivos específicos Estimar la frecuencia del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023</p> <p>Estimar la intensidad del síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023</p> <p>Estimar la frecuencia del síndrome de ojo seco según sexo en internos de medicina</p>	<p>Hipótesis general Ha: Existe asociación entre el uso de mascarillas con el síndrome de ojo seco en internos de medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023</p>	<p>Variable dependiente Ojo seco</p> <p>Variable independiente Uso de mascarillas</p> <p>Variables intervinientes Frecuencia Intensidad Sexo</p>	<p>Tipo. Estudio descriptivo, correlacional, observacional pues no existe intervención deliberada en las variables, prospectiva en razón de que los datos son obtenidos a propósito del estudio y transversal porque las medidas de las variables es una sola vez.</p> <p>Nivel. Relacional cuyo objetivo es comparar</p> <p>Diseño. Cuantitativo</p> <p>Población. Está constituida por los internos de medicina de los hospitales del MINSA que son 143 internos de todas las Universidades, de los cuales 104 cumplen con los criterios de inclusión.</p> <p>La técnica: La técnica de recolección de datos será encuesta, en razón de que es un estudio que para obtener los datos necesitar de la aplicación de un cuestionario para obtener</p>

<p>medicina de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023?</p>	<p>de la ciudad de Ica, enero-marzo 2023</p>			<p>la variable síndrome de ojo seco, para ello se solicitará el consentimiento informado a los participantes previa autorización de la dirección ejecutiva de ambos nosocomios. Los internos serán abordados en su tiempo libre a fin de que dispongan de un tiempo prudencial para el desarrollo del cuestionario, la que será libre.</p> <p>Instrumento: La variable síndrome de ojo seco se obtendrá aplicando el instrumento (Ocular Surface Disease) cuya Fiabilidad alfa de Cronbach es de 0,91 considerado como una “excelente” consistencia interna y el análisis factorial resultó en tres factores que explican el 75,4% de la varianza total.(36)</p>
--	--	--	--	---

8.2. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Categoría	Instrumento
Variable dependiente Ojo seco	Condición patológica que se produce por deficiencias de lágrimas que lubriquen la conjuntiva ocular	Síntomas de ojo seco determinada con el cuestionario de Ocular Surface Disease	Puntaje obtenido al aplicar el cuestionario Ocular Surface Disease	Presente Ausente	Cuestionario Ocular Surface Disease
Variable independiente Uso de mascarillas	Elemento de protección personal denominada mascarilla que cubren nariz y boca	Uso de mascarillas obtenida de preguntar al interno de Medicina Humana	Uso de mascarillas	Nunca, casi nunca A veces Siempre casi siempre	Ficha de datos
Variabes intervinientes Frecuencia	Veces en que se presenta el ojo seco	Determinada al utilizar el cuestionario de Ocular Surface Disease	Puntaje obtenido al aplicar el cuestionario Ocular Surface Disease	Normal: 0-12 puntos Ojo seco: 13 a más puntos	Cuestionario Ocular Surface Disease
Intensidad	Fuerza con que se presenta una patología	Determinada al utilizar el cuestionario de Ocular Surface Disease	Puntaje obtenido al aplicar el cuestionario Ocular Surface Disease	Leve : 13-22 puntos Moderado: 23-32 puntos Severo : 33-100 puntos	Cuestionario Ocular Surface Disease
Sexo	Cualidades sexuales internas y externas de los sujetos	Obtenida al evaluar externamente las características sexuales del Interno de Medicina	Sexo	Masculino Femenino	Ficha de datos

8.3. Instrumentos de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Validada por: Traipe L, et al. Adaptación cultural y validación del cuestionario Ocular Surface Disease Index en una población chilena. Rev Med Chile 2020; 148: 187-195

Ficha N° _____

1.- Ojo seco

(Presente) (Ausente)

2.- Uso de mascarillas

(Nunca, casi nunca) (A veces) (Siempre casi siempre)

3.- Frecuencia de presencia de ojo seco (Puntaje)

(Normal: 0-12 puntos) (Ojo seco: 13 a más puntos)

4.- Intensidad del ojo seco (Puntaje)

(Leve : 13-22 puntos) (Moderado: 23-32 puntos) (Severo: 33-100 puntos)

5.- Sexo

(Masculino) (Femenino)

8.4. Cuestionario de ojo seco OSDI (Índice de trastorno de la superficie ocular):

ANTECEDENTES PERSONALES

ID:	
Edad :	Fecha:

1. ¿Ha experimentado cualquiera de los siguientes síntomas durante la última semana?

	Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca
1. Ojos sensibles a la luz	4	3	2	1	0
2. Sensación de arenilla en los ojos	4	3	2	1	0
3. Dolor en los ojos	4	3	2	1	0
4. Visión borrosa	4	3	2	1	0
5. Mala visión o visión pobre	4	3	2	1	0

Subtotal pregunta 1 _____

2. ¿Sus problemas oculares han limitado la realización de alguna de las siguientes actividades durante la última semana?

	Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca	No aplicable
1. Leer o ver de cerca	4	3	2	1	0	0
2. Manejar de noche	4	3	2	1	0	0
3. Usar computador o cajero automático	4	3	2	1	0	0
4. Ver televisión	4	3	2	1	0	0

Subtotal pregunta 2 _____

3. ¿Ha sentido molestias oculares en alguna de estas situaciones durante la última semana?

	Todo el tiempo	La mayor parte del tiempo	La mitad del tiempo	Algunas veces	Nunca	No aplicable
1. Lugares con viento	4	3	2	1	0	0
2. Lugares muy secos	4	3	2	1	0	0
3. Lugares con aire acondicionado	4	3	2	1	0	0

Subtotal pregunta 3 _____

Suma subtotales	
Preguntas contestadas	
Puntaje OSDI: Puntaje total x 25 / número de preguntas	
Clasificación OSDI	

Clasificación OSDI	
Normal	0-12 puntos
Leve	13-22 puntos
Moderado	23-32 puntos
Severo	33-100 puntos

8.5. Vocabulario de Términos

1. Ojo seco: Una condición multifactorial en la cual los ojos no producen suficiente lágrima o no la distribuyen correctamente, lo que causa irritación, enrojecimiento y malestar.
2. Lágrima: Un fluido producido por las glándulas lagrimales que mantiene lubricados los ojos, proporciona nutrientes y protege contra infecciones.
3. Glándulas lagrimales: Glándulas ubicadas en los párpados superiores que producen lágrimas.
4. Evaporación: El proceso mediante el cual las lágrimas se evaporan rápidamente de la superficie ocular, causando sequedad y molestias.
5. Mascarillas: Cubiertas faciales que se utilizan para proteger la boca y la nariz. Pueden contribuir al ojo seco al aumentar la evaporación de las lágrimas.
6. Hidratación: Mantener los ojos y el cuerpo adecuadamente hidratados bebiendo suficiente agua y usando gotas lubricantes para los ojos.
7. Parpadeo: El acto de cerrar y abrir los párpados. Un parpadeo insuficiente debido a la concentración en actividades como el uso de pantallas puede contribuir al ojo seco.
8. Síndrome de ojo seco inducido por mascarillas (SOM): Una condición específica de ojo seco causada por el uso prolongado de mascarillas, que puede provocar irritación y molestias.
9. Lubricantes oculares: Gotas oculares especiales que se utilizan para humedecer y lubricar los ojos, aliviando los síntomas del ojo seco.
10. Conjuntiva: La capa delgada y transparente de tejido que recubre la superficie interna del párpado y la parte blanca del ojo. Puede irritarse debido al ojo seco.
11. Blefaritis: Una inflamación de los párpados que puede ser causada o agravada por el ojo seco y el uso de mascarillas.
12. Meibomio: Glándulas ubicadas en los párpados que producen una sustancia oleosa para mantener la superficie del ojo lubricada. El bloqueo de estas glándulas puede contribuir al ojo seco.
13. Puntitos blancos en el borde del párpado: Pequeños depósitos de grasa que pueden acumularse en los bordes de los párpados debido a la disfunción de las glándulas de Meibomio y contribuir al ojo seco.
14. Enrojecimiento ocular: Enrojecimiento visible en la esclerótica (parte blanca del ojo) causado por la irritación y la sequedad ocular.
15. Sensación de cuerpo extraño: La sensación de tener algo en el ojo, como una arenilla o un objeto extraño, que puede ser causada por el ojo seco y agravada por el uso de mascarillas.

8.6. Abreviaturas

AV: Agudeza visual
AVF: Agudeza visual funcional
MADE: Mask-Associated Dry Eye
EOS: Enfermedad de ojo seco
PFM: Uso prolongado de mascarillas protectoras
BAK: Cloruro de benzalconio (benzalkonium chloride)
CMC: Carboximetilcelulosa
PM: Materia particulada
DEQ-5: Dry Eye Questionnaire
EGF: Factor de crecimiento epitelial EOS Enfermedad de ojo seco
EVM: Matriz extracelular
HPMC: Hidroxipropilmetilcelulosa
NGF: Factor de crecimiento nervioso
OCEAN: Osmoprotection in Dry Eye Disease - Expert Opinion
OSDI: Ocular Surface Disease Index QoL Calidad de vida (Quality of life)
RGTA: Agentes regeneradores (ReGeneraTing Agents)
TBUT: Tiempo de ruptura de la película lagrimal (Tear Breakup Time)
NITBUT: Tiempo de ruptura lagrimal no invasivo