

DOCUMENTOS DE
TRABAJO AREANDINA
ISSN: 2665-4644

Facultad de Ciencias de la
Salud y del Deporte
Seccional Bogotá



DIVULGACIÓN

SÍNDROME DE OJO SECO: DIAGNÓSTICO, ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO. UNA PATOLOGÍA RELACIONADA CON EL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA Y LA MULTIPLICIDAD DE LOS FACTORES DE RIESGO

JESÚS EDUARDO GALINDO GÓMEZ, ALEJANDRA CATAÑO SALCEDO, JUDY ESPITIA, LAURA MORA GUACANEME,
JEISON PARRA

Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.



SÍNDROME DE OJO SECO: DIAGNÓSTICO, ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO. UNA PATOLOGÍA RELACIONADA CON EL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA Y LA MULTIPLICIDAD DE LOS FACTORES DE RIESGO

Jesús Eduardo Galindo Gómez

Alejandra Cataño Salcedo

Judy Espitia

Laura Mora Guacaneme

Jeison Parra

Fundación Universitaria del Área Andina,
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Cómo citar este documento:

Galindo Gómez, J. E., Cataño Salcedo, A., Espitia, J., Mora Guacaneme, L. y Parra J. (2018). Síndrome de ojo seco: diagnóstico, etiología y tratamiento. Una patología relacionada con el avance de la tecnología y la multiplicidad de los factores de riesgo. *Documentos de Trabajo Areandina* (1). Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina. Doi: <https://doi.org/10.33132/26654644.1291>

Resumen

Este artículo de revisión es un documento centrado en el análisis y estudio del síndrome de ojo seco (SOS), su etiología, diagnóstico y tratamiento. Se evalúan algunos aspectos relacionados con los factores de riesgo que pueden desencadenar la enfermedad. El análisis se centra en una revisión de documentos extraídos de bases científicas y publicadas entre 2012 y 2017. Fueron recuperados de los repositorios de investigación científica de Cenetec, la OMS, la OPS, Scielo, Pub med, Science Direct, repositorio de la Revista semergen, repositorio de salud Elsevier de España, buscador Google académico, Pro Quest y Ebso host. Los resultados muestran una estrecha relación entre los factores de riesgo y el nivel de exposición para el desarrollo de la enfermedad, además, muestran aspectos significativos en los avances tecnológicos para el control de la enfermedad y cada vez mayor aparición de la patología en edades tempranas.

Palabras clave

etiología, factores de riesgo, síndrome de ojo seco, tratamiento.

Introducción

El síndrome ojo seco (SOS) es una de las patologías que con mayor frecuencia se consultan en oftalmología. Los estudios más recientes muestran que alrededor del 30 % de los pacientes que recurren a atención oftalmológica lo hacen por este motivo, dicha enfermedad se presenta con mayor regularidad en pacientes mayores de 60 años. Sin embargo, es de especial atención que durante las últimas dos décadas se ha presentado un avance significativo en la presencia de esta patología en personas de menor edad. El SOS se define como la alteración de la película lagrimal por déficit o evaporación excesiva de la misma, lo cual origina daños en la superficie ocular interpalpebral, asociada a síntomas de malestar ocular, tales como picor, irritación, sequedad y fatiga visual (Vicente Herrero *et al.*, 2014).

Pinto *et al.* (2012) reseñan que este síndrome es una patología de la superficie ocular con alta prevalencia y de origen multifactorial, es

decir que se produce por diversas causas, las cuales conduce a una inestabilidad de la película lagrimal y a una inflamación crónica de la superficie ocular, causando problemas de calidad de visión y un gran número de posibles complicaciones que, con el tiempo, afectan la calidad de vida.

El SOS es una patología frustrante debido a la escasez actual de terapias reales que puedan invertir o, al menos, detener su progresión. La investigación actual dirige sus esfuerzos a conocer más en profundidad la fisiopatología de este síndrome para desarrollar nuevas pruebas clínicas que mejoren el diagnóstico y estrategias terapéuticas más eficaces.



En consecuencia, el SOS se caracteriza por síntomas como prurito ocular, sensación de quemazón o cuerpo extraño y visión borrosa intermitente. Los signos que lo acompañan pueden estar o no presentes y se caracterizan por la disminución en el tiempo de ruptura y/o disminución del menisco lagrimal, la inestabilidad de la película lagrimal, la tinción corneal superficial leve y la tinción de la conjuntiva. En caso de síndrome de ojo seco severo también se ve acompañado de signos como ausencia del brillo corneal, hiperemia conjuntival marcada, aumento en la viscosidad de la lágrima, bordes palpebrales engrosados y blefaritis (Farrell, 2013).

Entre tanto, los autores Mcmonnies (2017) y Tauste Francés, Ronda-Pérez y Seguí Crespo (2014), en diversos estudios han descrito y evidenciado síntomas de carácter nociceptivos y neuropáticos. Los síntomas nociceptivos son las respuestas fisiológicas normales a los estímulos nocivos; por otro lado, los síntomas neuropáticos son causados por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial y son, generalmente, el resultado de una hipersensibilidad de los nervios somatosensoriales periféricos o centrales de la córnea y la conjuntiva.

En la actualidad, se logró llegar a un consenso en el que se da relevancia a una nueva definición que involucra la parte neuronal y da otra mirada del SOS, en la que refiere:

el ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular, que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película

lagrimal y que va acompañada de síntomas oculares, en la que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la superficie ocular, la inflamación y daño de la superficie ocular, y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos (Craig *et al.*, 2017, p. 278).

Como se ha descrito anteriormente, nos enfrentamos a una patología muy compleja que según investigaciones recientes también se asocia con la exposición a trabajo prolongado en computadoras y pantallas de ordenador, uso de lentes de contacto de tipología estética no prescrita, exposición directa a radiación ultravioleta, y que, entre otros aspectos, se encuentra con mayor regularidad en pacientes de sexo femenino.



De forma clásica se ha asociado el síndrome de ojo seco a una edad superior a los 40 e incluso 50 años según las distintas publicaciones y como suele ocurrir en otros campos de las ciencias de la salud, la bibliografía suele ir en contra vía de la realidad clínica. Es por ello, que se han llevado a cabo estudios que muestran alta frecuencia de niños afectados por esta patología, que incluso supera la media publicada para la población general que dependiendo de los autores oscila del uno al 21 %, de los cuales el grado uno podría pasar desapercibido sin una exploración clínica detallada (Flores Visedo, Espino Aguilar y De Vicente Esquinas, 2015).

Boyd (2014) indica que los cambios hormonales son la causa principal del síndrome de ojo seco, originando cambios en la producción natural de las lágrimas. Los cambios hormonales asociados con la menopausia son una de las razones principales por las cuáles las mujeres son las más afectadas por esta condición. También afirma que las condiciones que afectan la glándula lagrimal o sus conductos, incluyendo enfermedades autoinmunes como el lupus y la artritis reumatoide, conllevan a una disminución de la secreción lagrimal y una mayor probabilidad de desarrollar la condición de ojo seco y que, además, la secreción lagrimal también puede reducirse a causa de ciertas condiciones que disminuyen la sensibilidad de la córnea.

Además, las investigaciones de Boyd (2014) también muestran que las personas con ojo seco son generalmente más propensas a experimentar los efectos secundarios de los medicamentos, incluyendo los

efectos secundarios de las lágrimas artificiales. Por ejemplo, los conservantes en ciertos tipos de gotas para los ojos y lágrimas compuestas, pueden irritar el ojo. Otra causa de la condición de ojo seco es la exposición a un clima seco y con mucho viento, así como el humo y el aire acondicionado, que pueden acelerar la evaporación de las lágrimas. Evitar el contacto con estas condiciones irritantes puede ofrecer alivio al ojo seco.

Por otra parte, Guerra (2013) describe que un ejemplo muy dicente de esta situación se presenta en ciudades como Quito en Ecuador, donde se estima que al menos el 80 % de las personas sufren de algún grado de ojo seco, esto debido a la sequedad del clima, la altura y el sol, ya que en esta zona los rayos caen de forma perpendicular, además, se presenta un alto grado de contaminación. También, asegura que tener rosácea, acné, caspa o el ingerir medicamentos para la hipertensión, antidepresivos, medicamentos para la próstata, anticonceptivos orales u hormonas de reposición hormonal también predisponen a la persona a sufrir la enfermedad. Aunque las molestias oculares en pacientes con SOS pueden ser los síntomas más molestos, las molestias visuales también se presentan con bastante frecuencia. El ojo seco tiene un impacto significativo, aunque poco apreciado sobre la calidad de vida relacionada con la visión.



Algunas investigaciones han demostrado que los pacientes con este padecimiento refieren dificultades en diversas ocupaciones relacionadas con la visión, como conducir, leer, trabajar en el computador, mirar televisión y realizar tareas relacionadas con el trabajo, estas deficiencias a corto y largo plazo podrían afectar el empleo o disminuir la productividad laboral de los pacientes que presentan la patología (Mathews *et al.*, 2017).

Victorero *et al.* (2013) refiere que años atrás, el síndrome de ojo seco se relacionaba, casi que, de forma exclusiva y directa, con las manifestaciones oculares producidas por el síndrome de Sjögren, la cual es una patología que afecta las glándulas que producen humedad en el cuerpo y que a menudo causa resequedad en la boca y en los ojos; actualmente, se sabe que solo un limitado porcentaje de los pacientes portadores de ojo seco presentan relación directa con el síndrome de Sjögren.

En la actualidad, el estudio de la sequedad ocular ocupa un lugar importante en las investigaciones oftalmológicas y los intensos esfuerzos destinados al estudio de esta singular enfermedad están orientados principalmente a dos aspectos; el primero, aspectos relacionados con su fisiopatología y su integración con las estructuras que conforman a la superficie ocular y el segundo, el desarrollo de nuevos y más eficaces medicamentos (Victorero *et al.*, 2013).

Ong *et al.* (2017) ha descrito que algunos pacientes tienen un daño importante de la superficie ocular con síntomas mínimos, otros aquejan síntomas frecuentes graves sin signos clínicos propios de la enfermedad. El autor también asegura que en muchos estudios epidemiológicos que examinan los factores de riesgo para los síntomas del síndrome de ojo seco, han surgido varias asociaciones consistentes, entre ellos el sexo femenino, la edad avanzada y los trastornos de salud mental, por ejemplo, depresión y ansiedad.



Observamos que el tratamiento por excelencia usado para combatir esta patología, es la aplicación tópica, esta elección implica los sustitutos de lágrimas artificiales en gotas, gel y ungüentos. Sin embargo, se deben tratar de disminuir los factores de riesgo y se deben tratar las enfermedades oculares asociadas como la meibomitis o la blefaritis. Cuando se presenta la enfermedad con manifestaciones leves o moderadas se pueden utilizar agentes antiinflamatorios no esteroideos y corticoesteroides, suplementos de omega tres y tapones de puntos lagrimales.

En el ojo seco severo se utilizan agonistas sistémicos colinérgicos, agentes antiinflamatorios sistémicos, agentes mucolíticos, suero autólogo, lentes de contacto terapéuticos, corrección de anomalías palpebrales, oclusiones permanentes del punto lagrimal y tarsorrafias o reducción de apertura de los párpados (Farrell, 2013).

Para el tratamiento del síndrome de ojo seco se han desarrollado importantes avances; desde la década de los ochenta se ha utilizado como medicamento esencial el uso de suero autógeno o la aplicación de lágrimas artificiales. La lágrima natural del ojo tiene una gran importancia en la estabilidad y viabilidad del epitelio corneal y conjuntival debido a la interdependencia que existe entre las distintas estructuras

que integran la superficie ocular; las lágrimas tienen propiedades antimicrobianas, nutritivas, mecánicas y ópticas, en caso de sequedad ocular la toxicidad sobre las células epiteliales se aumenta, llevando a trastornos de orden patológico.

Martínez *et al.*(2015) refiere que, en el tratamiento de ojo seco severo, las lágrimas artificiales no son suficientes para proveer adecuada epitelización. La utilización del suero autógeno o lágrima artificial en oftalmología viene marcada por la necesidad de encontrar sustitutos lagrimales que, además de humidificar, aporten otros componentes presentes en la lágrima y que se encuentren disminuidos en pacientes que presentan ojo seco.

En un reciente evento académico de carácter internacional denominado, “Síndrome de ojo seco: el simposio internacional de Dompé”, especialistas en el tema determinaron que las lágrimas protegen y aseguran la lubricación constante del ojo, proporcionan nutrientes y mantienen el ojo sano; un desorden de la película lagrimal, que puede ser de naturaleza cuantitativa cuando falta el componente líquido, o de naturaleza cualitativa con la consecuente alteración de la composición de las lágrimas, puede causar una serie de problemas que, en el más grave de los casos, pueden ser difíciles de resolver (El Econom15ta.es, 2015).

Se concluyó que se está en las últimas fases de desarrollo del medicamento denominado lubricin, una glicoproteína presente en el cuerpo de manera natural que se está investigando para determinar la protección de la película lagrimal y el mecanismo de recuperación en el tratamiento del síndrome de ojo seco; el desarrollo de este tratamiento demuestra que la investigación puede abrir nuevos caminos terapéuticos aún sin explorar.



Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica con autores nacionales e internacionales de los artículos publicados en las bases de datos y repositorios de investigación científica de Cenetec (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud de la Secretaría de Salud de México), la OMS, OPS, Scielo (Scientific Electronic Library Online), base de datos Science Direct, repositorio institucional de la Revista Semergen (medicina de familia), el repositorio de salud Elsevier de España, buscador Google académico, Pro Quest y Ebsco host, estos últimos, haciendo uso del repositorio institucional y convenios de bibliotecas virtuales de la Fundación Universitaria del Área Andina; además de realizar una búsqueda en los documentos del Sistema Nacional de Salud, aplicando un límite temporal de publicación de los últimos cinco años (2012 - 2017).

Ante ello, la selección de los artículos se realizó en función de los siguientes criterios: estudios con metodología cuantitativa y cualitativa, revisiones bibliográficas y pronunciamientos de organizaciones e instituciones de salud, resúmenes de eventos académicos concernientes a la temática estudiada, estudios nacionales realizados por el Ministerio de Salud de Colombia y México e investigaciones realizadas por universidades con programas y/o facultades de oftalmología. Se excluyeron los estudios realizados con anterioridad al límite temporal, estudios realizados en Asia y África, documentos publicados en idioma diferente al español y al inglés y los estudios no accesibles a la totalidad del texto en formato PDF.

Las palabras clave utilizadas fueron escogidas según la terminología Mesh y Decs, se utilizaron los descriptores: Síndrome de ojo seco, etiología, tratamiento y factores de riesgo. El planteamiento de la búsqueda bibliográfica se basó en la obtención de documentación que aportaron información sobre la etiología, el diagnóstico y el tratamiento del síndrome de ojo seco, para ello, se dividió la búsqueda en cuatro grandes bloques: origen de la enfermedad, características de la enfermedad, tratamiento de la enfermedad y relación de la enfermedad con factores laborales.

Del total de 35 referencias encontradas, se seleccionaron 23 documentos de interés: entre ellos 17 artículos científicos en idioma español, un libro, dos consultas de páginas y repositorios de instituciones públicas, un resumen que contenía los resultados de un simposio internacional y cuatro documentos y estudios publicados en lengua inglesa.

Discusión

El SOS se define como una alteración en la película lagrimal que motivaría el daño en la superficie ocular, suficiente como para producir molestias y falta de confort ocular. Es decir, es un desbalance entre la producción cualitativa y cuantitativa de lágrima y las necesidades del paciente. Actualmente, el componente inflamatorio asociado es esencial para comprender su etiopatogenia (Flores Visedo *et al.*, 2015).

Uno de los elementos más relevantes que muestra el estudio es el amplio espectro científico que ha tenido la patología y el gran número de personas que la padecen alrededor del mundo, como también los avances en términos científicos y tecnológicos y el desarrollo de medicamentos para su control y tratamiento; se observa una necesidad inminente de generar acciones y cambios en las pautas de comportamiento individual que mitiguen el efecto nocivo de la enfermedad, estos cambios pueden estar relacionados con el uso responsable de las herramientas de cómputo, el consumo de una alimentación sana y balanceada, la no exposición a los factores de riesgo y la toma de medidas y precauciones en escenarios donde la patología se presenta con mayor regularidad.

Datos epidemiológicos recientes muestran que el SOS es una patología ocular con una prevalencia muy variable dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y de la población seleccionada, pudiéndose encontrar afectada desde el

0,39 % hasta el 30 % de las personas con más de 50 años. Algunos estudios recientes en poblaciones controladas estiman una prevalencia de 7,8 % en mujeres y 4,3 % en hombres mayores de 50 años. No obstante, es interesante señalar que son muy escasos los estudios realizados con pacientes de menos de 40 años (González, Martín y Piñero, 2015).

El síndrome de ojo seco no es frecuente en niños, sin embargo, en los menores es ocasional encontrar casos de "ojo rojo" o conjuntivitis aguda, la cual está definida como la inflamación de la conjuntiva. En su etiología pueden encontrarse agentes virales, bacterianos, parasitarios, químicos o tóxicos. Las manifestaciones clínicas son funda-



mentalmente prurito, ardor y secreciones que varían de acuerdo al agente causal. También, puede acompañarse de sensación de cuerpo extraño, fotofobia, dolor e incluso disminución de la visión (Fernández, 2012).

Por otra parte, Guerrero y Míguez (2013) especifican que en los niños, la presencia de ojo rojo es un signo y no una enfermedad en sí misma, puesto que, la superficie del ojo está expuesta directamente al medio ambiente y a numerosos agentes nocivos, posee mecanismos defensivos como son: las lágrimas, el epitelio mucoso conjuntival, el tejido linfoide conjuntival y el epitelio estratificado corneal, cuyo objetivo es mantener la transparencia de la córnea y proteger al ojo de la agresión externa.

Las lágrimas cumplen con una función de limpieza y una antimicrobiana; la mucina que recubre el epitelio mucoso protege al ojo de la adhesión e invasión de patógenos, así como el tejido linfoideo que tiene una función defensiva, al igual que el epitelio estratificado pese a ser avascular, por la descamación de este.

Durante los últimos años se ha profundizado más en la investigación, con el fin de entender la enfermedad en su totalidad y las razones de esta, además de los nuevos tratamientos para mejorar la calidad de vida y la evolución de los pacientes, razón por la cual, actualmente su tratamiento se basa en tratar de disminuir la inflamación del ojo con abundantes agentes hidratantes para prevenir complicaciones.

El síndrome del ojo seco es el efecto adverso ocular más común al uso de fármacos sistémicos, estos pueden provocar trastornos oculares graves e irreversibles (Rodríguez, 2013). Este es un elemento clave para la discusión de este artículo ya que muchos documentos revisados giran alrededor del desarrollo de nuevas tecnologías entre ellos la formulación de lágrimas artificiales y medicamentos no sistémicos, lo cual es positivo para el tratamiento de la enfermedad.

El ojo seco es el principal síntoma de la categoría ocular del síndrome de la visión del computador (SVC), pero no siempre se encuentra presente. En algunos casos la simple resequedad del ojo, propiciada por factores ambientales extremos que aumentan la evaporación excesiva de la lágrima (aire acondicionado, ventiladores, temperaturas



elevadas o humedad baja en la estación de trabajo), puede reproducir síntomas oculares del síndrome (Castillo Estepa y Iguti, 2013).

Algunos hábitos inadecuados de trabajo con el computador, combinados con ambientes extremos en el puesto de trabajo ponen en riesgo la salud visual y ocular de las personas; este elemento también es importante para el análisis y discusión ya que los escenarios de trabajo cada vez más implican la interacción con ordenadores y pantallas durante tiempos prolongados, razón por la cual dicha patología puede convertirse en un problema para la salud pública.

La hiperosmolaridad de la lágrima se ha empezado a considerar como la principal causa de lesión, e inflamación de la superficie ocular, y de los síntomas, además de ser el responsable de originar los mecanismos compensatorios que se producen en el ojo seco (Dews, 2012). Para su tratamiento se usa la solución de ácido hialurónico hipotónica (AH) (150 mOsm/l), es significativamente superior a la solución de AH isotónica en el tratamiento de los síntomas y signos de la sequedad ocular. La solución hipotónica de ácido hialurónico sin conservantes equilibra la hiperosmolaridad de la película lagrimal en los pacientes con sensación de sequedad ocular (Troiano y Monaco, 2012).

Los resultados en investigaciones recientes muestran que existe una fuerte relación entre el uso de pantallas (smartphone, tabletas, ordenador y televisor) con la frecuencia y presentación de esta patología en edades cada vez más tempranas. Aunque el síndrome de pantallas de visualización (antes llamado síndrome de pantalla de ordenador) es conocido desde hace años, ahora nos encontramos en una nueva población diana en la edad infantil y especialmente en la edad púber.

La asociación con cuadros alérgicos, es intensa, así como al cloro de las piscinas, contaminación y uso de fármacos como los antihistamínicos. También se observa como factor de riesgo la difusión del uso de lentes de contacto en edades tempranas con un abuso de las mismas presionados más por motivos estéticos que oftalmológicos, lo cual unido a los factores descritos disparan la aparición de síntomas en estos pacientes (Flores Visado *et al.*, 2015).



Conclusiones

Se puede establecer una definición reciente de la enfermedad como la suscrita por el informe del subcomité de definición y clasificación del taller internacional sobre ojo seco (Dry Eye WorkShop), dicho comité definió esta condición ocular como “una enfermedad crónica multifactorial de la película lagrimal y la superficie ocular que causa síntomas de malestar, trastornos visuales e inestabilidad de la película lagrimal con daño potencial en la superficie ocular. Va acompañada de un incremento de la osmolaridad lagrimal e inflamación de la superficie ocular” (González, Martín y Piñero, 2015).

Los estudios realizados sobre esta patología se han llevado a cabo en diferentes lugares y poblaciones del mundo, por lo tanto brindan información valiosa sobre las diferencias del síndrome de ojo seco según la región geográfica, ejemplo de ello, la investigación revisada sobre las características de la región ecuatorial; otros estudios sugieren que países de la región asiática y africana también presentan alto riesgo para el desarrollo de la patología, sobre todo en regiones áridas y secas, y que presentan altas temperaturas.

También, se puede concluir según los resultados de investigaciones revisadas que los efectos de la exposición a pantallas de ordenador y el uso de lentes de contacto estéticos no prescritos, muestran mayor prevalencia de alteraciones patológicas en los grupos de mayor exposición; estableciéndose asociaciones estadísticamente significativas con el aumento del tiempo de uso diario. Se observan factores protectores como el hábito de establecer descansos o la edad tardía de inicio en el uso de computadores (Tauste Francés *et al.*, 2014).

El peso de la evidencia de los estudios epidemiológicos grandes indica que el sexo femenino y la mayor edad incrementan el riesgo de ojo seco. La observación de mayor número de alteraciones en mujeres es compartida por otros estudios e investigaciones, los

cuales valoran sintomatología asociada al uso de ordenador al estudiar la relación entre trabajo y deterioro del estado de salud en grupos de analistas de sistemas; dichos estudios dejaron ver que entre los síntomas referidos predominantemente por las mujeres con respecto a los hombres se encontraban las alteraciones visuales, entre ellas el síndrome de ojo seco (Tauste Francés *et al.*, 2014).

Para obtener resultados representativos de la población es necesario aumentar el número de pacientes participantes de las investigaciones, en especial de los pacientes oftalmológicos, lo que permitirá extrapolar los resultados y obtener datos estadísticos que permitan establecer mejores criterios sobre SOS. La presencia de ojo seco es una patología cuya prevalencia va en aumento en la población infantil, asociada a los cambios de costumbres, entre ellos el uso indiscriminado de pantallas, el aumento de las alergias, la contaminación y la introducción temprana de lentes de contactos entre otras. Las investigaciones dan cuenta que más allá de un tratamiento farmacológico con sustitutivos y antiinflamatorios, es necesario un cambio de actitud ante los hábitos que lo producen, sin tener que renunciar a las nuevas tecnologías o actividades; esta es una tarea y un reto para los padres de familia y para los responsables de los menores (Flores Visedo *et al.*, 2015).

Referencias

- Boyd, K. (2014). ¿Qué es el ojo seco? *American Academy of Ophthalmology*. <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/ojo-seco>
- Castillo Estepa, A. P. y Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, **11**(2), 97-109. <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol11/iss2/10/>
- Craig, J. P., Nichols, K. K., Nichols, J. J., Caffery, B., Dua, H., Akpek, E. K. Tsubota, K. Joo, C. K., Liu, Z., Nelson, J. D. y Stapleton, F. (2017). La superficie ocular. *The Ocular Surface*, **30**, 276e283. https://www.asuo.org.uy/mailling/boletin/n49-06-2019/Informe_de_definicion_y_clasificacion_de_TFOS_DEWS_II.pdf

- Dews. (2012). Definition and classification of dry eye disease. *The Ocular Surface*. 5(2), 75-92. https://www.tearfilm.org/dewsreport/pdfs/Definition%20and%20Classification%20of%20Dry%20Eye%20Disease_.pdf
- El Economista.es (2015, 7 de septiembre). *Síndrome de ojo seco: El simposio internacional de Dompé se centra en una nueva investigación para pacientes con necesidades no cubiertas*. <https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/6984265/09/15/Sindrome-de-ojo-seco-el-simposio-internacional-de-Dompe-se-centra-en-una-nueva-investigacion-para-pacientes-con-necesidades-no-cubiertas.html>
- Farrell, L. (coord). (2013). *Diagnóstico y tratamiento del síndrome de ojo seco en adultos mayores de 45 años en el segundo y tercer nivel de atención. Guía práctica clínica*. Gobierno Federal, Consejo de Salubridad General. <http://cenetec-difusion.com/CMGPC/ISSSTE-564-13/ER.pdf>
- Fernández, A. (2012). Abordaje inicial del ojo rojo en el niño. *Medicina Familiar y Comunitaria. Biomedicina*, 7(3), 6-21. <https://silo.tips/download/abordaje-inicial-del-ojo-rojo-en-el-nio>
- Flores Visedo, C. M., Espino Aguilar, R. y De Vicente Esquinas, E. (2015). Ojo seco en la edad pediátrica. Estudio epidemiológico y factores de riesgo. *Vox Paediatrica*, 23(1), 23-27. <https://spaoyex.es/sites/default/files/vox-paediatrica-1-2016-version-web-25-30.pdf>
- González, J., Martín R. y Piñero D. (2015). Clinical characterization of asymptomatic or minimally symptomatic young patients showing signs compatible with dry eye: a pilot study. *Eye Contact Lens*, 41(3), 171-176. <https://doi.org/10.1097/icl.000000000000103>
- Guerra, G. (2013). El ojo seco es un mal común en Quito. Boletín 13 de enero de 2013. Organización Panamericana de la Salud. http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=762:enero-12-13-14-2013&Itemid=356
- Guerrero, M. y Míguez, C. (2013). *Patología oftalmológica más frecuente en la infancia*. Sociedad Española de Urgencias en Pediatría. <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/pediatrica/documentacion/Formaci%C3%B3n/Formaci%C3%B3n%20pediatras%20AP/Curso%20Urgencias%20PediaticasAP/Oftalmologia.pdf>
- Martínez, I. L., Montes, G. A., Estrada, M. R. y Reyes, M. M. (2015). Hallazgos histopatológicos en pacientes con síndrome de ojo seco secundario a enfermedad autoinmune tratados con suero autógeno. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 89(1), 37-42. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451914001073>

- Mathews, P. M., Ramulu, P. Y., Swenor, B. S., Utine, C. A., Rubin, G. S. y Akpek, E. K. (2017). Functional impairment of reading in patients with dry eye. *British Journal of Ophthalmology*, **101**(4), 481-486. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-308237>
- Mcmonnies, C. W. (2017). The potential role of neuropathic mechanisms in dry eye syndromes. *Journal of Optometry*, **10**(1), 5-13. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2016.06.002>.
- Ong, E. S., Felix, E. R., Levitt, R. C., Feuer, W. J., Sarantopoulos, C. D. y Galor, A. (2017). Epidemiology of discordance between symptoms and signs of dry eye. *British Journal of Ophthalmology*, **102**(5), 674-679. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28821553/>
- Pinto, F. J., Garrote, J. I., Abengózar, A., Calonge, M. y González, M. (2012). Técnicas diagnósticas para el síndrome de ojo seco (II). *Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica*, (465), 12-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4087105>
- Rodríguez, G. (2013). Efectos adversos oculares de fármacos sistémicos. *Medicina Legal de Costa Rica*, **30**(1), 117-122. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00100014&script=sci_arttext
- Tauste Francés, A., Ronda-Pérez, E. y Seguí Crespo, M. M. (2014). Alteraciones oculares y visuales en personas que trabajan con ordenador y son usuarias de lentes de contacto: una revisión bibliográfica. *Revista Española de Salud Pública*, **88**(2), 203-215. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272014000200004>
- Troiano, P. y Monaco, G. (2008) Effect of hypotonic 0.4% hyaluronic acid drops in dry eye patients: a cross-over study. *Cornea*, **27**(10), 1126-30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19034126/>
- Vicente-Herrero, M. T., Ramírez Iñiguez, M. V., Terradillos-García, M. J. y González, Á. A. (2014). Síndrome del ojo seco. Factores de riesgo laboral, valoración y prevención. *Semergen-Medicina de Familia*, **40**(2), 97-103. <https://medes.com/publication/88618>
- Victorero, M. Y., Martínez, L. Z., Triana, C. I., Sablón, G. R., Hernández, C. C. y Morell, O. Z. (2013). Características clínico-epidemiológicas del síndrome de ojo seco en el Policlínico "Federico Capdevila" durante el año 2010. *Mediciego*, **19**(1), 1. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43244>

