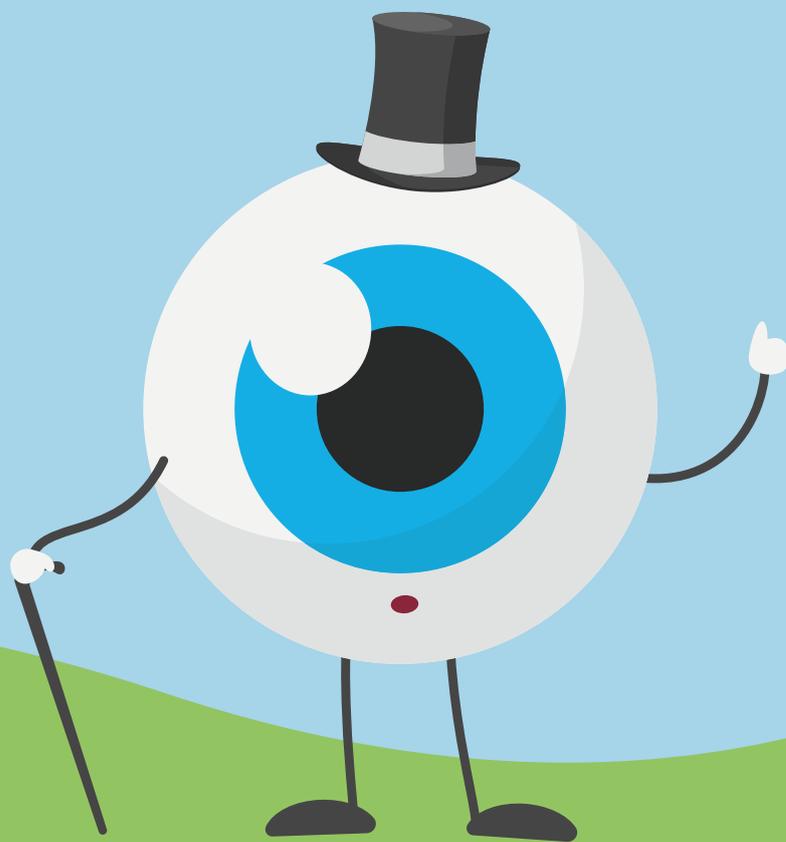




**Farmacéuticos**

Consejo General de Colegios Farmacéuticos

# Sequedad Ocular desde la Farmacia Asistencial



Con la colaboración de:



Vocalía Nacional de  
**Óptica Oftálmica y Acústica Audiométrica**

**2020**



**Farmacéuticos**

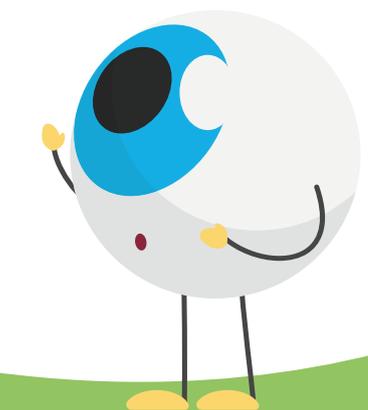
Consejo General de Colegios Farmacéuticos

Vocalía Nacional de  
**Óptica Oftálmica y Acústica Audiométrica**

# índice

## Material para farmacéuticos

1. Revisión anatómica del aparato lagrimal	3
2. Composición de la lágrima	6
3. Principales causas de sequedad ocular	10
4. Síntomas de la sequedad ocular	14
5. Servicios de Salud Comunitaria: medidas de prevención de la sequedad ocular	16
6. Principios activos y complementos alimenticios para el alivio sintomático de la sequedad ocular	17
7. Medicamentos que pueden dar lugar a sequedad ocular	21
8. Servicio de Educación Sanitaria: Recomendaciones concretas sobre sequedad ocular desde la farmacia comunitaria	22
A) Recomendaciones Generales	22
B) Recomendaciones en situaciones especiales:	24
• Patologías oculares concomitantes	24
• Pacientes de cirugía ocular	25
• Ancianos y polimedicados	25
• Sequedad ocular en el embarazo y en la menopausia	25
• Síndrome visual informático	26
• Usuarios de lentes de contacto	28
9. Servicio de Indicación Farmacéutica en sequedad ocular. Protocolo de actuación y criterios de derivación del paciente al oftalmólogo	30
10. Bibliografía	34







# 1. Revisión anatómica del aparato lagrimal

El globo ocular es una estructura esférica de unos 24 mm de diámetro que se aloja en la cavidad ósea anterior del macizo facial llamada órbita. Pesa alrededor de 7g y su consistencia es muy firme debido a la presión intraocular ejercida por el humor acuoso. Está constituido por tres membranas: esclero-córnea (membrana fibrosa), coroides -que continúa con el cuerpo ciliar y el iris (membrana vascular)- y la retina (membrana nerviosa); y por un contenido (humor acuoso, cristalino y humor vítreo).

La córnea, junto con la película lagrimal, el humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo, dotados de gran transparencia, constituyen el sistema óptico del ojo. Gracias a la misma, se permite la transmisión de la luz hacia la retina (Figura 1).

El globo ocular está protegido del exterior por las cejas, los párpados y las pestañas. En la parte exterior, recubriendo la esclera y la parte interna de los párpados se encuentra una membrana mucosa transparente llamada conjuntiva, cuya función es protectora y lubricante (Figura 1).

El aparato lagrimal, formado por las glándulas y vías lagrimales, se encuentra alojado en el párpado superior y en la cavidad orbitaria, y se encarga de mantener la superficie ocular lubricada (1), formando la película lagrimal. Está diferenciado en una zona proximal y otra distal:

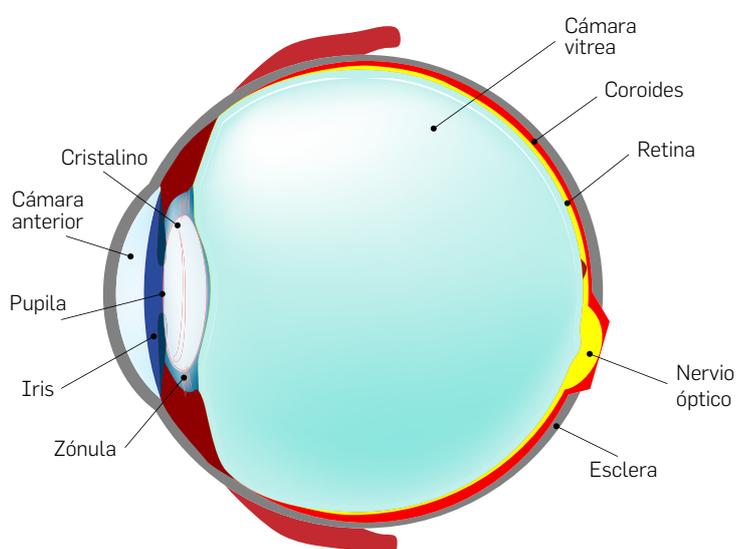


Figura 1. Anatomía del globo ocular.

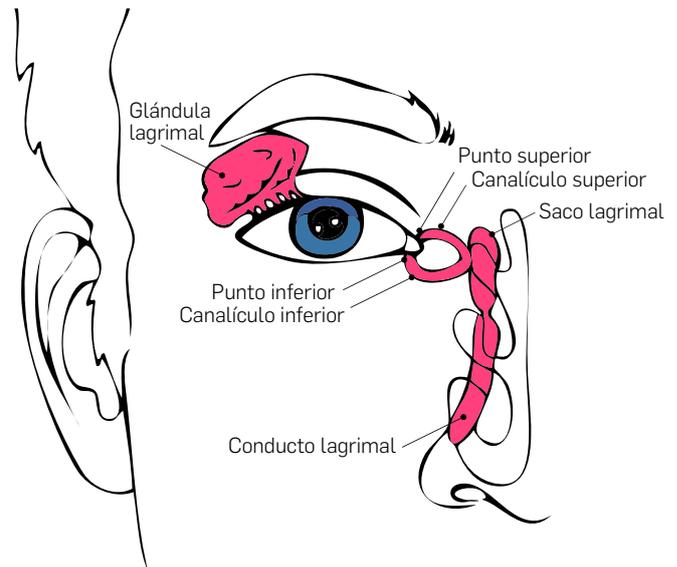
— La parte proximal o secretora la forman la glándula lagrimal principal y las glándulas lagrimales accesorias como la de Wolfring (ubicadas en el tarso superior) o la de Krause (en el fórnix conjuntival superior), las glándulas de Meibomio (glándulas sebáceas tarsales), las células caliciformes y otros elementos secretores de mucina de la conjuntiva.

— La parte distal o excretora la forman los puntos lagrimales, los canalículos, el saco lagrimal y el ductus lagrimonasal (Figura 2), desembocando en el meato debajo del cornete inferior de la fosa nasal.

La glándula lagrimal principal, localizada en el ángulo supero-externo de la órbita, está compuesta por el lóbulo palpebral y el orbitario, separados entre sí por la aponeurosis del elevador del párpado superior.

Los puntos lagrimales se encuentran a 5-6 mm lateralmente al canto interno del borde palpebral. La vía lagrimal se continúa con los canalículos lagrimales, uno superior y otro inferior. Tras un recorrido vertical de unos 2 mm el canalículo se hace horizontal y, tras un recorrido de aproximadamente 7-8 mm, desemboca en el canalículo común.

En el saco lagrimal desembocan los canalículos. Se encuentra en la porción interna de los párpados, en la fosa ósea de los huesos maxilar y unguis. Recibe por su parte supero-externa las lágrimas de los canalículos y las drena inferiormente al ductus lagrimonasal hacia el meato inferior de la fosa nasal correspondiente. La porción superior del saco se denomina cúpula o fórnix, y entre ella y el tramo medio se encuentra el punto donde desembocan los canalículos lagrimales en el saco. La porción inferior se denomina istmo, que conecta el saco con el ductus lagrimonasal (2).



*Figura 2. Aparato lagrimal  
(American Association of Ophthalmology).*

Existen varias válvulas en su trayecto, de las cuales las más importantes son: la de Rosenmüller, entre el conducto común y el propio saco; y la de Hasner, en el ostium lagrimonasal (3,4).

El plano muscular anterior está formado por los músculos orbicular, piramidal, elevador del ala de la nariz y elevador del labio superior. El saco, a su vez, está rodeado por el tendón directo del orbicular (en su cara anterior) y el tendón reflejo en su cara posterior (5,6).

El saco lagrimal recibe sangre de la arteria angular, la arteria palpebral inferior (ramas de la arteria oftálmica), la arteria nasal y la arteria de la infraorbitaria. Las venas de la región del canto interno desembocan en la vena oftálmica inferior, las de la región anterior lo hacen hacia la vena angular e infraorbitaria y, al final, las de la región del ductus drenan hacia la vena angular y las venas esfenopalatinas.

El nervio nasal (primera rama del trigémino) inerva casi todo el saco y vías, excepto la porción de piel de la nariz y el ductus lagrimonasal, que depende del nervio infraorbitario (segunda rama del trigémino) (5,6).



Los nervios corneales son funcionalmente heterogéneos y responden a diversos estímulos como la fuerza mecánica, la temperatura (en especial el frío), los irritantes químicos o la sequedad ambiental. Dependiendo del tipo de estimulación que reciban, las fibras sensoriales hacen evocar diferentes sensaciones como molestias, dolor agudo o la irritación mantenida.

El mecanismo de la inervación ocular se entiende fácilmente si estudiamos lo que pasa en el caso de los pacientes operados de cirugía refractiva corneal (LASEK, LASIK) ya que éstos pueden presentar en el postoperatorio sensación de molestias y ojo seco sin apenas alterarse la superficie ocular.

En la herida corneal que se ocasiona tras la cirugía refractiva corneal, las terminaciones nerviosas "amputadas" se estimulan y liberan neuropéptidos como la sustancia P, que provocan la inflamación neurogénica.

Estas terminaciones nerviosas destruidas se regeneran inmediatamente y forman microneuromas, pero éstos presentan respuestas anormales frente a distintos estímulos y descargas espontáneas anómalas.

Esto es el origen de la reducción del umbral de sensibilidad de las respuestas a nuevos estímulos o de respuestas neurales sin estímulo aparente. Algunos pacientes operados de cirugía refractiva experimentan esta hiperalgesia (molestias leves, moderadas o graves ante mínimos estímulos), entre las que se encuentran la sensación de ojo seco, debido a que estos microneuromas o terminaciones nerviosas en regeneración están evocando las sensaciones que transmiten cuando son estimuladas en condiciones normales (7), provocando lo que se llama disestesia corneal.

Estos síntomas parecen obedecer a los mecanismos de regeneración nerviosa. Es por ello que los síntomas que los pacientes refieren como sensación de ojo seco no siempre necesariamente reflejan una sequedad real de la superficie corneal.

Este sistema lagrimal se encuentra en constante equilibrio homeostático. Se puede alterar por diversos factores externos como los factores ambientales (humedad baja, viento, condiciones de trabajo o tóxicos ambientales como el humo del tabaco), las infecciones o los traumatismos (incluida, como se ha descrito, cualquier cirugía ocular). También puede verse afectado por factores internos como enfermedades inflamatorias que afectan a los tejidos de soporte, por alteraciones en los movimientos de apertura o cierre palpebral, por alteraciones asociadas a la inervación; ya sea a nivel central o periférico, o por los efectos adversos de fármacos.

## 2. Composición de la lágrima

La parte expuesta del globo ocular, formada por la córnea y la conjuntiva bulbar, está cubierta por una fina película líquida-mucosa conocida como película lagrimal. Es una película húmeda muy bien organizada, que cubre las conjuntivas bulbar, palpebral y la córnea. Es además la superficie del ojo que permanece en contacto más directo con el medio exterior, esencial para proteger al ojo de influencias externas y para mantener la salud de la córnea y conjuntiva subyacentes. La calidad de la agudeza visual y la integridad del epitelio exigen la presencia de una película lagrimal continua sobre la superficie ocular.

La eliminación de las secreciones lagrimales se basa en el movimiento de las mismas a través de la superficie del ojo, gracias al parpadeo y a un sistema de drenaje que consta de los orificios lagrimales, los canaliculos y el saco lagrimal y el conducto lacrimonasal (*Figura 2*) (8). Los párpados arrastran los residuos y empujan la película lagrimal como si fuera una ola, redistribuyéndola de manera uniforme por toda la superficie corneo-conjuntival. Además, la composición de la película lagrimal debe mantenerse dentro de límites cuantitativos y cualitativos normales para preservar la integridad y el funcionamiento correcto del sistema visual.

La película lagrimal tiene cuatro funciones principales:

- Función óptica, ya que mantiene una superficie corneal ópticamente uniforme.
- Función mecánica, con el lavado de restos celulares, sustancias extrañas (de la córnea y el saco conjuntival) y lubricación de la superficie ocular.
- Función nutriente, ya que proporciona el oxígeno celular del aire necesario para la córnea.
- Función antibacteriana, por las lisozimas que contiene.

La composición de la película lagrimal debe mantenerse dentro de límites cuantitativos y cualitativos bastante estrechos para preservar la integridad y el funcionamiento correcto del sistema visual. Las anomalías de la película lagrimal que afectan sus componentes o su volumen provocan disfunción grave de los párpados y la conjuntiva, con pérdida simultánea de la transparencia corneal.

El mecanismo del parpadeo se produce cuando el párpado superior baja y el párpado inferior sube. La película lagrimal reduce su grosor al mínimo absorbiendo la energía del parpadeo y se redistribuye de manera uniforme por toda la superficie corneal. En los milisegundos que dura el movimiento del párpado la película lagrimal recupera tanto su estructura como su función disipándose la energía del parpadeo sin causar daños.

Si las lágrimas se rompen demasiado rápido, las mucinas dejan de funcionar adecuadamente en el mantenimiento de la cohesión y la protección de la película lagrimal. Esto se puede observar clínicamente en forma de áreas de rotura precoz de la fluoresceína.

En la medida en que la película lagrimal se evapora, las capas lipídica y acuosa se secan, provocando que la capa de mucina se reduzca y la superficie ocular quede desprotegida y expuesta. Esto precipita una cascada inflamatoria y a veces se producen daños irreversibles, los síntomas van en aumento y a menudo el paciente sufre alteraciones visuales.

La película lagrimal puede dividirse en cuatro partes principales:

- La película lagrimal marginal, a lo largo de las porciones húmedas del párpado, localizada tras la banda lipídica secretada por las glándulas tarsales.
- La porción que cubre la conjuntiva palpebral.
- La porción que cubre la conjuntiva bulbar.
- La película lagrimal precorneal que cubre la córnea.

Se considera que las porciones marginal, palpebral y conjuntival conforman la película lagrimal de la superficie ocular. En condiciones normales, la película lagrimal tiende a recuperar la homeostasis mediante la activación de mediadores tróficos como la Inmunoglobulina A (IgA), o con enzimas como la lisozima o diversos factores de crecimiento o neurotransmisores; no obstante, en otras circunstancias, como puede ser la exposición ocular a los ambientes con sequedad, el sistema homeostático se descompensa y aparecen alteraciones hidroelectrolíticas, aumento de la osmolaridad y mediadores inflamatorios como citoquinas, interleucinas y derivados de membranas que generan inflamación, provocando un daño a nivel de la superficie ocular y en particular, la Enfermedad de Ojo Seco (EOS).

La película lagrimal está formada por tres capas:

#### a) Capa superficial lipídica:

Es la capa superficial localizada en la zona de contacto aire-lágrima. Se forma sobre la parte acuosa de la película lagrimal a partir de las secreciones oleosas de las glándulas de Meibomio y las glándulas sebáceas accesorias de Zeis y de Moll (1,9). Las aberturas de las glándulas de Meibomio se distribuyen a lo largo del borde palpebral, inmediatamente por detrás de los folículos de las pestañas. El espesor de esta capa varía en función del ancho de la hendidura palpebral y oscila entre 0,1 y 0,2  $\mu\text{m}$ . Al ser de naturaleza oleosa, forma una barrera a lo largo de los bordes palpebrales que retiene la banda de lágrimas del borde palpebral y evita que se derrame sobre la piel.

Si bien el grueso de las secreciones de las glándulas tarsales de Meibomio corresponde a compuestos lipídicos no polares, también hay muchos elementos superficiales activos que se extienden sobre la superficie acuosa.

Esta capa externa lipídica tiene como funciones principales:

- Reducir la velocidad de evaporación de la capa lagrimal acuosa subyacente.
- Aumentar la tensión superficial y ayudar a la estabilidad vertical de la película lagrimal, de manera que las lágrimas no se derramen por el borde palpebral inferior.
- Lubricar los párpados mientras éstos se deslizan sobre la superficie del globo ocular.

#### b) Capa media acuosa:

Es la capa intermedia de la película lagrimal, secretada por la glándula lagrimal principal y las glándulas lagrimales accesorias de Krause y de Wolfring (1,9). Contiene sales inorgánicas, proteínas acuosas, enzimas, glucosa, urea, metabolitos, electrolitos, glucoproteínas y biopolímeros superficiales activos.

Esta capa representa casi el espesor total de la película lagrimal, 6,5-10  $\mu\text{m}$ , mucho más gruesa que la fina capa superficial oleosa y contiene dos fases: una más concentrada y una muy diluida.

Cumple cuatro funciones principales:

- La más importante, suministra oxígeno atmosférico al epitelio corneal.
- Posee sustancias antibacterianas como la lactoferrina y la lisozima.
- Brinda una superficie óptica lisa, óptima para regularizar algunas pequeñas irregularidades de la córnea.
- Elimina por lavado restos celulares de la córnea y la conjuntiva.

### c) Capa posterior de mucina:

Es el estrato más profundo de la película lagrimal de la superficie ocular. Esta capa mucosa es aún más delgada que la capa lipídica y mide de 0,02 a 0,04  $\mu\text{m}$  de espesor. Está elaborada por las células caliciformes de la conjuntiva y por las criptas de Henle y las glándulas de Manz. Se adhiere sobre la superficie epitelial de la córnea y la conjuntiva, lo que las vuelve hidrófilas y se adapta al relieve de las microvellosidades de las células epiteliales superficiales que cubre. Además, mantiene una hidratación adecuada de las superficies corneal y conjuntival.

La película lagrimal depende de un suministro constante de moco, que debe tener características fisicoquímicas apropiadas para mantener una hidratación adecuada de las superficies corneal y conjuntival.

Los filamentos de moco presentes en la película lagrimal actúan como lubricantes favoreciendo la extensión de la película lagrimal al repartirse uniformemente sobre la superficie corneal lo que permite que el borde palpebral y la conjuntiva palpebral se deslicen uno sobre otra con suavidad. Asimismo, cubren los cuerpos extraños con un revestimiento resbaladizo, que protegen la córnea y la conjuntiva de los efectos abrasivos de estas partículas cuando se desplazan por los movimientos constantes del parpadeo (10). El moco disuelto en la fase acuosa favorece la extensión de la película lagrimal al repartirse sobre la superficie corneal para formar una superficie refringente regular y perfecta, que permita una adecuada calidad de la transparencia de los medios oculares.

Así, la capa de mucina, que es una glucoproteína, convierte una superficie hidrófoba en una superficie hidrófila y permite que el epitelio corneal esté adecuadamente humedecido. Además de cantidades suficientes de lágrimas acuosas y de mucina, se requieren otros tres elementos para que la película lagrimal cubra de manera eficaz la superficie corneal:

- El reflejo palpebral normal, esencial para que la mucina se distribuya por la conjuntiva. Además al no parpadear, los pacientes con parálisis facial y lagofthalmos presentan sequedad corneal.
- La congruencia entre la superficie ocular externa y los párpados, que garantiza que la película lagrimal se extienda de manera uniforme sobre toda la superficie corneal. Los pacientes con lesiones del limbo, como los tumores dermoides también y más frecuentes: entropion, ectropion, conllevan la malposición de los párpados al globo ocular, lo que causa zonas específicas de sequedad.



- Un epitelio normal para la adhesión de la mucina sobre las células superficiales. Los pacientes con cicatrices y queratinizaciones corneales también pueden padecer de ojo seco.

Según el informe TFOS DEWS II se debe de hablar mejor de una única capa mucoacuosa, con un gradiente de concentración decreciente de mucinas desde la superficie corneal hacia el exterior (11). La película lagrimal no es visible sobre la superficie del ojo, pero en los bordes palpebrales superior e inferior se puede observar una banda de 1 mm de líquido lagrimal con una superficie externa cóncava. Es aquí donde la superficie oleosa impide que se derrame líquido lagrimal sobre el margen palpebral.

Las lágrimas que forman la banda lagrimal superior son conducidas desde el fondo de saco temporal superior en dirección hacia la nariz. En el canto externo las lágrimas caen por gravedad para formar la banda inferior; al extenderse en sentido medial, las bandas superior e inferior alcanzan el pliegue y la carúncula, donde se unen.

Las lágrimas no rebosan del ojo por gravedad, pero una delgada película se extiende sobre la córnea como consecuencia del parpadeo y los movimientos oculares.

El término lágrimas se refiere al líquido presente como película en la superficie ocular y localizado en el saco conjuntival (1). El componente secretor del aparato lagrimal aporta la lágrima acuosa, los lípidos y el moco. El volumen de líquido lagrimal es de alrededor de 5 a 10  $\mu\text{L}$ , con una secreción basal normal de alrededor de 1-2  $\mu\text{L}/\text{minuto}$ . La glándula lagrimal produce alrededor del 95% de esta secreción mientras que las células caliciformes que producen el componente mucoso, y las glándulas lagrimales accesorias de la conjuntiva producen cantidades menores.

Las lágrimas contienen 98,2% de agua y 1,8% de solutos. La evaporación del agua entre los parpadeos puede influir en la concentración de la película lagrimal. En un intervalo de 10 segundos (tiempo que transcurre entre dos parpadeos consecutivos) el espesor de la película lagrimal disminuye alrededor de 0,1 mm, lo que determina la disminución de la concentración de agua de casi el 1-2 %. En cambio, la concentración de solutos aumenta aproximadamente el 20%.

El pH de las lágrimas basales es de alrededor de 7,4 y se aproxima al del plasma sanguíneo (12).

La presión osmótica de las lágrimas, que depende sobre todo de la presencia de electrolitos, es de alrededor de 305 mOsm/kg. Cuando disminuye el componente acuoso de las lágrimas, hay un aumento de la osmolaridad (solución de NaCl al 0,97% o más) lo que conlleva a la deshidratación corneal.

Cuando se cierran los párpados no hay evaporación de lágrimas y la película lagrimal de la superficie corneal está en equilibrio osmótico con la córnea. Al abrir los ojos se produce evaporación, lo que aumenta la tonicidad de la película lagrimal y genera un gradiente osmótico del humor acuoso a través de la córnea hacia la película lagrimal. El flujo de esta dirección persiste en tanto la evaporación mantenga la hipertonicidad de la película lagrimal.

La presión osmótica es sensible a los cambios del flujo lagrimal. La estimulación refleja de las lágrimas que ocurre, por ejemplo, durante la adaptación inicial a las lentes de contacto determina una disminución de los electrolitos y las proteínas totales, lo que provoca hipotonicidad de la película lagrimal (12). Esta hipotonicidad relativa puede explicar el edema de córnea que suele observarse en las primeras etapas del uso de lentes de contacto.

### 3. Principales causas de sequedad ocular

El ojo seco es la patología más frecuente que afecta a la superficie ocular, y la Enfermedad de Ojo Seco (EOS) es la razón principal por la que consultan los pacientes con los profesionales de la visión.

Esta enfermedad se puede dividir en, ojo seco acuodeficiente (cuantitativa) si es causado por una falta crónica de suficiente lubricación y humectación sobre la superficie del ojo; o en ojo seco evaporativo (cualitativa) si es causado por una alteración de la composición de la lágrima (13). Sin embargo, estos tipos de EOS no son entidades separadas sino que son en sí un continuum, ya que hay formas mixtas acuodeficientes-evaporativas (14,15).

Las consecuencias del ojo seco abarcan desde una irritación ocular leve constante con discomfort a una inflamación significativa, e incluso la aparición de cicatrices en la superficie del ojo como en el caso de los pénfigos o penfigoides.

Además de llamarse síndrome de OS, enfermedad del ojo seco, o simplemente "ojo seco", existen más términos para describir el ojo seco, como (16):

- **Queratitis o queratoconjuntivitis sicca:** empleada para describir la sequedad e inflamación de la córnea o conjuntiva-córnea.
- **Síndrome de disfunción de la película lagrimal:** término empleado para enfatizar que una calidad no óptima de las lágrimas puede ser igual de importante que una cantidad inadecuada.

Las cifras de prevalencia de EOS son muy variables, debido a que se han empleado distintos criterios para la definición y el diagnóstico del ojo seco (diagnóstico basado sólo en síntomas, sólo en signos o en síntomas y signos) (17). También ha de tenerse en cuenta que la EOS puede presentarse sin síntomas, sin signos o con ambos. En el informe TFOS DEWS II se reportó un metanálisis que mostró un aumento de la prevalencia con la edad, sobre todo a partir de los 50 años, además de ser mayoritario en el sexo femenino (17). La EOS es el primer motivo de consulta al oftalmólogo y afecta al 15-30% de la población. Este porcentaje va en aumento, debido al estilo de vida actual, con muchas horas de dedicación a tareas que requieren esfuerzo visual mantenido, como leer o trabajar frente al ordenador (18).

Existen diferentes tipos de ojo seco, que es importante determinar correctamente mediante un examen oftalmológico de la superficie ocular y pruebas diagnósticas complementarias (19):

**a) Acuodeficiente:** causado por una disminución de la producción de lágrima basal, generalmente del componente acuoso. Los casos más severos se asocian al síndrome de Sjögren. Éste síndrome es una enfermedad autoinmune sistémica y crónica que afecta selectivamente a las glándulas exocrinas (glándulas lagrimales y salivales). Cursa a nivel oftalmológico con los síntomas de EOS y con xerosis o sequedad bucal (20). Existen dos formas de síndrome de Sjögren:

- *Primario:* más frecuente en mujeres de edad media, con una presentación clínica variable. En la mayor parte de los casos se detectan anticuerpos en la biopsia de la glándula lagrimal (20).



- *Secundario*: debido a distintas enfermedades autoinmunes sistémicas como el lupus eritematoso sistémico o la artritis reumatoide (19).

También se ha clasificado a la EOS acuodeficiente como no asociada al síndrome de Sjögren que suele presentar menos gravedad, siendo más frecuente en personas mayores (19).

Hiposecreción refleja: se manifiesta como consecuencia de un daño nervioso bien del nervio facial que inerva los músculos palpebrales o bien del nervio trigémino que inerva la sensibilidad corneal (21).

Deficiencia de producción lagrimal de las glándulas lagrimales: puede deberse a múltiples causas como el déficit congénito, enfermedades inflamatorias sistémicas, infecciones víricas (VHC y VIH), cambios relacionados con el envejecimiento, etc. (22).

Obstrucción de los conductos lagrimales: secundaria a la cicatrización conjuntival debida a enfermedades inflamatorias como el tracoma o tras quemaduras térmicas o químicas (21).

EOS iatrogénico secundario a fármacos o cirugías oftalmológicas: especialmente frecuente en pacientes de edad avanzada que reciben distintos tratamientos que, como efecto adverso, pueden provocar una disminución de la producción lagrimal; como antidepresivos, ansiolíticos, antihipertensivos, antihistamínicos, estrógenos, antiandrógenos, anticonceptivos, hipolipemiantes y corticoesteroides (incluyendo orales e inhalados) (21).

Además, hay que tener en cuenta que los colirios tópicos que se emplean en distintas enfermedades oculares como el glaucoma, debido a los principios activos y conservantes, pueden tanto reducir la producción acuosa como alterar la composición de la capa lipídica (23). Los conservantes, especialmente, el cloruro de benzalconio (BAK), presentan un componente proinflamatorio (24) de la superficie ocular.

A día de hoy, la mayoría de los tratamientos tópicos oftalmológicos se presentan en viales sin conservantes, con el fin de no empeorar los síntomas de EOS secundario a tratamientos crónicos (23). Como se ha comentado anteriormente, también hay que tener en cuenta el ojo seco secundario a distintas cirugías oculares como cataratas, corneales, palpebrales... (23).

**b) Evaporativo**: provocado por una rápida evaporación de la lágrima. Es el motivo más frecuente de EOS, causado principalmente por la disfunción de las glándulas de Meibomio. Se puede dividir en intrínseco o extrínseco.

### **Intrínseco:**

Disfunción de las Glándulas de Meibomio (DGM): las glándulas de Meibomio son las responsables de la formación de la capa lipídica de la película lagrimal, la cual evita la evaporación de la lágrima. La inflamación de estas glándulas provoca un aumento de la osmolaridad lagrimal (25). La DGM es debida a la obstrucción de los conductos terminales (más frecuente), alteración de la secreción o ambos (26). La causa más frecuente de la DGM es el envejecimiento pero también puede ser secundaria a enfermedades locales (blefaritis) o sistémicas (dermatitis seborreica o psoriasis) (25).

El *Demodex* es un género de ácaros presentes en las glándulas pilo-sebáceas humanas. La presencia de estos ácaros es, en principio, asintomática, pero cuando hay una sobrepoblación o cambios en el sistema inmune, puede provocar alteraciones conocidas como demodicosis. Si esta alteración afecta a nivel del borde palpebral provoca blefaritis. Existen dos tipos de blefaritis según el tipo de ácaro que afecte al borde de los párpados: la blefaritis anterior, provocada por *Demodex folliculorum*, presente en la base de las pestañas y la blefaritis posterior, provocada por *Demodex brevis*, presente en las glándulas sebáceas y de Meibomio, que conlleva a la DGM y la formación de orzuelos y chalazión (27).

Disfunción de la apertura palpebral: el lagofthalmos o cierre incompleto de los párpados al dormir o parpadear puede ser causado por envejecimiento o aparecer después de una blefaroplastia, malposición o secundaria a una parálisis facial, dejando más expuesta la superficie ocular y, como consecuencia, aumenta la posibilidad de evaporación de la película lagrimal (23).

Disminución de la frecuencia de parpadeo: el parpadeo permite el recambio normal de la película lagrimal y su distribución por la superficie ocular. Cuando en el día a día empleamos pantallas como tablets, móviles u ordenadores, tendemos a parpadear menos profundamente y menos frecuentemente, lo que conlleva una mayor evaporación lagrimal y mayor riesgo de presentar síntomas de ojo seco, debido a la atención que prestamos al realizar estas actividades (21).

Disminución de la inervación corneal o neurotrófico: secundario al déficit en la inervación de la córnea, lo que limita la secreción de lágrima y la regeneración de la superficie ocular.

Alteración de la inervación corneal: se caracteriza por una gran intensidad de síntomas con una exploración ocular dentro de la normalidad o con mínimas alteraciones.

### **Extrínseco:**

Como se ha comentado, los tratamientos tópicos con conservantes como el cloruro de benzalconio, en especial los colirios empleados en el tratamiento crónico con antiglaucomatosos pueden reducir la producción de lágrimas o disminuir el tiempo de rotura de la película lagrimal y causar hiperosmolaridad de la misma (19). La conjuntivitis alérgica puede provocar, debido a la reacción papilar de la conjuntiva palpebral, una queratitis punteada superficial difusa que agrave los síntomas de EOS.

Así mismo, los usuarios de lentes de contacto (LC) también pueden presentar síntomas de EOS como consecuencia tanto de los líquidos de conservación de las lentillas como del material de las propias LC (28).

El tipo específico de ojo seco habitualmente determinará el tipo de tratamiento a seguir para lograr un alivio de los síntomas del ojo seco.



Hay varios factores que pueden aumentar el riesgo de presentar ojo seco. Estos incluyen:

- **Uso de pantallas de visualización:** cuando en el día a día empleamos pantallas como tablets, móviles u ordenadores, tendemos a parpadear menos profundamente y menos frecuentemente, lo que lleva a una mayor evaporación lagrimal y también a un mayor riesgo de presentar síntomas de ojo seco.
- **Uso de lentes de contacto:** si bien puede resultar difícil determinar la medida exacta en que las lentes de contacto contribuyen a los problemas de ojo seco, la incomodidad de esta enfermedad es una razón primordial por la que las personas dejan de usarlas.
- **Envejecimiento:** la enfermedad de ojo seco puede aparecer a cualquier edad, pero se torna cada vez más común a medida que pasa el tiempo, en especial después de los 50 años.
- **Menopausia:** las mujeres postmenopáusicas presentan mayor riesgo de ojo seco que los hombres de igual edad.
- **Ambientes interiores:** el aire acondicionado, los ventiladores de techo y los sistemas de calefacción pueden disminuir la humedad ambiental interior y/o acelerar la evaporación lagrimal, lo que genera síntomas de ojo seco.
- **Ambientes exteriores:** los climas áridos y las condiciones de viento o de bajos niveles de humedad aumentan los riesgos de ojo seco.
- **Vuelos frecuentes:** el aire de las cabinas de los aviones es sumamente seco y puede originar problemas de ojo seco, en especial en quienes vuelan con frecuencia.
- **Fumar:** además de ojo seco, fumar se relaciona con problemas oculares graves como, por ejemplo degeneración macular, cataratas y uveítis.
- **Enfermedades sistémicas:** determinadas enfermedades sistémicas, tales como diabetes, trastornos relacionados con la glándula tiroides, lupus, artritis reumatoide y síndrome de Sjögren, contribuyen a la aparición de problemas de ojo seco.
- **Medicamentos:** medicamentos entre los que se incluyen antihistamínicos, antidepresivos, determinados fármacos para la presión arterial y anticonceptivos, aumentan el riesgo de presentar síntomas de ojo seco.
- **Problemas de párpados:** el cierre incompleto de los párpados al dormir o parpadear, un trastorno llamado lagofthalmos, puede ser causado por envejecimiento o aparecer después de una blefaroplastia; así como por otras causas. Puede ocasionar ojo seco grave que, si no se trata, podría llevar a la aparición de úlceras corneales.

## 4. Síntomas de la sequedad ocular

Como se ha comentado, la sequedad ocular y en particular la EOS es la enfermedad ocular más prevalente en nuestro entorno. Tiene origen en la deficiencia de una o varias capas de las tres que forman la película lagrimal que recubren la superficie ocular, cuyo fin es humedecerlos y protegerlos. De esta manera, el déficit en la cantidad o calidad de la lágrima está directamente relacionado con los síntomas de esta patología. Estos síntomas suelen agravarse en determinados ambientes donde predomina la sequedad como en los ambientes contaminados con humos y gases irritantes, así como en locales cerrados con aire acondicionado o calefacciones (con corriente de aire perceptible) o por sequedad ambiental (como ocurre en verano, especialmente).

Hace 20 años la EOS generalmente solía aparecer a partir de los 50 años. Hoy en día, debido a la constante exposición a las pantallas digitales de uso diario -móviles y ordenadores- y el uso, algunas veces abusivo, que realizan los niños y adolescentes de los mismos, hace que éstos no puedan escapar a los síntomas de sequedad ocular. El trabajo constante de enfocar y estar atentos frente a una pantalla horas enteras, ocasiona varios signos y molestias, debido a que el ojo parpadea menos y se mantiene abierto durante más tiempo de lo normal. Así, se evapora la lágrima que nutre la córnea que, unido a la falta de humedad en el ambiente hace que se pueda presentar sequedad ocular; incluso pueden aparecer pequeños astigmatismos o miopías leves. Se ha publicado que la prevalencia de EOS diagnosticada en niños entre 7 y 12 años es del 6,6 % y el uso de teléfonos móviles se considera un factor de riesgo para desarrollar EOS en la infancia (29).

El tratamiento habitual en estos pacientes se basa en el uso de lágrimas artificiales varias veces al día y se recomienda hacer un uso responsable de las pantallas digitales limitando el tiempo que éstas se utilizan, y evitar que un problema habitual en los adultos, se traslade a esta edad.

Los síntomas de sequedad ocular forman parte del complejo síndrome mal definido pero conocido como "síndrome del edificio enfermo", debido a la contaminación ambiental que existe en los lugares de residencia o de trabajo actuales. El área geográfica donde se reside puede exacerbar o mejorar los síntomas de EOS. En España por ejemplo, la sequedad ambiental presente en Madrid contrasta con la humedad que podemos encontrar en el levante o la cornisa cantábrica.

Así mismo, las alteraciones del sueño o la posición para dormir son relevantes, sobre todo si están presentes durante esta parte del día aires acondicionados o calefacciones, ya que influyen negativamente sobre la superficie ocular.

También hay que tener en cuenta que diversos factores dietéticos y nutricionales están relacionados con la sintomatología que presentan estos pacientes. El consumo de suplementos nutricionales ricos en ácidos grasos omega 3 ayuda a mejorar la calidad de la lágrima ya que reducen la evaporación de la misma, alargan su retención y tiene un efecto antiinflamatorio, lo que puede ser muy beneficioso teniendo en cuenta que la mayoría de pacientes con ojo seco presentan inflamación de la superficie ocular. Los beneficios son más marcados en condiciones como las blefaritis o la disfunción de las glándulas de Meibomio. La fuente natural animal de omega 3 se obtiene de pescados como el salmón, sardinas, arenque y bacalao (30).

Las consecuencias del ojo seco abarcan desde una irritación ocular leve pero constante, a una inflamación significativa; e incluso la aparición de cicatrices en la superficie del ojo.

La evaluación de la sintomatología que presentan los pacientes con EOS juega un papel fundamental en el diagnóstico clínico, ya que los síntomas se pueden medir de manera objetiva con



una precisión relativamente alta (11). Hay una serie de cuestionarios disponibles para evaluar en los pacientes la gravedad de los síntomas asociados al ojo seco (31-33) como los de McMonnies (34), Ocular Surface Disease Index (OSDI<sup>®</sup>) (35) y Dry Eye Questionnaire (DEQ) (36) que son los más comúnmente empleados en la práctica clínica.

Para poder determinar con certeza la correlación existente entre una patología y su sintomatología, y la afectación de esta misma en el funcionamiento visual y calidad de vida percibida por los pacientes, es necesario contar con un instrumento que sea fiable y se adapte a las características de la población a evaluar para que así, los resultados permitan adoptar manejos y abordajes que en realidad sean los adecuados para los pacientes.

El OSDI<sup>®</sup>, desarrollado por el Grupo de Investigación de Resultados en Allergan Inc (Irvine, California), es un cuestionario de 12 ítems diseñado para proporcionar una evaluación rápida de los síntomas de irritación ocular consistentes con la enfermedad de ojo seco y su impacto en la visión relacionada con el funcionamiento. El OSDI<sup>®</sup> es un instrumento válido y fiable para medir la severidad de la enfermedad de ojo seco.

Los ítems se puntúan de 0 (nunca) a 4 (siempre) y una puntuación  $\geq 13$  se considera diagnóstica de EOS. Este cuestionario siempre ha de complementarse con una exploración ocular en lámpara de hendidura, con el fin de obtener la mayor información posible del estadio de EOS del paciente (35).

La EOS se define como una enfermedad multifactorial de la lágrima y la superficie ocular cuyos principales síntomas son las molestias oculares, la alteración de la visión y la inestabilidad de la película lagrimal. Todos estos síntomas se acompañan de un aumento de la osmolaridad de la lágrima (composición y concentración de solutos) que afecta a la integridad de la película lagrimal, transparencia de la córnea y a la calidad de la imagen. Además, la medida de la osmolaridad lagrimal es la prueba objetiva más fiable y reproducible para diagnosticar ojo seco (37).

La EOS puede ser uni o bilateral. Ha de investigarse la intensidad y duración de los síntomas, cuándo aparecen, en qué situaciones y qué factores pueden influir (ambientes secos, uso de pantallas de visualización, aires acondicionados, etc) (38).

Los síntomas de ojo seco abarcan desde sensación de quemazón o discomfort, sequedad, picazón en los ojos y pesadez en los párpados hasta ojos fatigados o doloridos, ojos rojos, fotofobia (sensibilidad a la luz) y visión borrosa. No obstante, el síntoma que los pacientes suelen referir de manera más frecuente es la sensación de cuerpo extraño o de tener 'arenilla' en la superficie del ojo.

Aunque pueda parecer paradójico, los ojos llorosos también pueden ser un síntoma de sequedad ocular. Esto se debe a que la sequedad de la superficie ocular algunas veces hiperestimula la producción refleja del componente acuoso de las lágrimas como mecanismo de protección; sin embargo, esta película lagrimal "refleja" no permanece el tiempo suficiente como para corregir la sequedad ocular y el paciente puede referir que los ojos le lloran.

Los síntomas subjetivos que el paciente pueda referir, por sí mismos son malos predictores de la presencia y gravedad de la enfermedad del ojo seco, ya que la relación entre los síntomas y signos no es lineal (39).

En conclusión, el estilo de vida que llevamos, la zona geográfica donde residimos, las condiciones ambientales de nuestro lugar de trabajo y nuestra dieta determinan que se manifiesten los síntomas de sequedad ocular con mayor o menor intensidad. Una adecuada anamnesis así como una exploración oftalmológica completa nos permite llegar al diagnóstico de este complejo síndrome en el que un correcto tratamiento es crucial para mitigar los síntomas que estos pacientes presentan.

## 5. Servicios de Salud Comunitaria: medidas de prevención de la sequedad ocular

Un factor muy importante para disminuir la sintomatología de la sequedad ocular es sin duda una buena prevención de la misma. Para ello debemos evitar aquellos ambientes que agravan la situación y también tener unos buenos hábitos que mejoren la calidad de la lágrima. Hay realizados estudios del impacto que supone poner en práctica ambas estrategias, lo cual valoran en una mejora subjetiva de hasta un 50% de la sintomatología asociada (40).

Entre los factores preventivos, el más estudiado es el relacionado con el uso de las pantallas digitales. Es conocido que los ordenadores suelen observarse en posición primaria de mirada, mientras que una lectura de un libro la realizamos en infra-versión (mirada hacia abajo) con lo que no hay tanta apertura palpebral y por tanto evaporación lagrimal. En la medida de lo posible, debemos tratar de tener las pantallas digitales a una altura más baja que nuestros ojos para disminuir dicha evaporación; especialmente en usuarios de lentes de contacto, ya que reportan más sequedad ocular asociada al uso de pantallas. En cuanto a la distancia más adecuada para el uso de dispositivos digitales es entre 35 y 75 cm; una distancia menor a esta se asocia a una mayor sequedad ocular.

Utilizar la calefacción o el aire acondicionado demasiado alto provoca mayor sequedad ambiental. Un ambiente seco genera mayor evaporación lagrimal y por tanto sequedad ocular. Según el Real Decreto 486/1997 (BOE 23/4/97) (41) en base al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo la temperatura a la que debemos encontrarnos en nuestro puesto de trabajo debe estar comprendida entre 17 y 27º C. En los meses de invierno y debido a que llevamos una ropa más gruesa entre 17 y 24º C y en los meses de verano, que llevamos una ropa más ligera, entre 23 y 27º C.

En cuanto a los buenos hábitos, podemos realizar una serie de medidas diarias que no son dependientes de medicamentos y que sin duda pueden disminuir nuestra sequedad ocular. Algunas de las más importantes son las siguientes:

- Aumentar la ingesta de agua y líquidos.
- Aumentar la ingesta de ácidos grasos omega 3, ya que ayudan a restaurar la barrera lipídica y mejoran la sintomatología de la sequedad ocular. Dado que los omega 3 los tenemos que aportar en la dieta, ya que nuestro cuerpo no puede sintetizarlos, recomendaremos suplementos ricos en ácido eicosapentanoico y docosahexanoico.
- Aumentar el parpadeo. De media parpadeamos entre 20-25 veces por minuto; sin embargo, cuando estamos realizando tareas en pantallas digitales, la frecuencia de parpadeo baja a 6-10 veces por minuto, e incluso menos cuando estamos leyendo. Al no parpadear no renovamos la lágrima y originamos una mayor sequedad ocular. Debido a ello tenemos que habituarnos a tener un mayor parpadeo, en especial si utilizamos pantallas digitales.
- Limitar las horas de uso de lentes de contacto. Se deben utilizar materiales de lentes de contacto que tengan una baja tasa de deshidratación.
- Utilizar lágrimas artificiales.
- Utilizar gafas de sol.
- Realizar una correcta higiene de las pestañas, aplicando calor y limpiándolas con toallitas especiales para párpados en los casos de blefaritis o disfunción de las glándulas de Meibomio.



## 6. Principios activos y complementos alimenticios para el alivio sintomático de la sequedad ocular

### A - PRINCIPIOS ACTIVOS:

#### A. 1 Productos sanitarios:

##### 1. *Ácido Hialurónico (43):*

- a) **Descripción:** se trata de un polímero con altas propiedades hidrófilas biocompatible con la lágrima humana que no genera respuesta inmune y tiene capacidad viscoelástica.
- b) **Acción y mecanismo:** facilita el movimiento, evita la irritación y mantiene el órgano visual en condiciones humectantes óptimas. Cuando los niveles son bajos, puede aparecer la enfermedad de ojo seco con irritación y sequedad ocular. Es más potente que un agente humectante, ya que posee propiedades bioadhesivas y mucomiméticas.
- c) **Posología:** a demanda según necesidad.

##### 2. *Trehalosa (42):*

- a) **Descripción:** se trata de un disacárido natural formado por dos moléculas de glucosa, localizado en numerosas plantas y animales. La trehalosa es un elemento esencial en el mecanismo anhidrobiótico observado en determinados microorganismos (un estado metabólico latente que les permite sobrevivir a estados de deshidratación extrema).
- b) **Acción y mecanismo:** debido a sus características físicoquímicas, presenta propiedades protectoras, antioxidantes e hidratantes que le permiten proteger a las células de la córnea de la oxidación y la sequedad.
- c) **Posología:** a demanda según necesidad.

## A. 2 Medicamentos:

### 1. Carbómero (42):

- a) **Acción y mecanismo:** lubricante ocular. El carbómero es una sustancia de alta viscosidad, que ejerce un efecto lubricante al aumentar el tiempo de permanencia de la lágrima sobre la mucosa ocular. Mejora la estabilidad de la película lacrimal y prolonga el tiempo de ruptura de la lágrima.
- b) **Farmacocinética:** vía oftálmica. Debido a su elevado peso molecular no se espera absorción a través de la córnea. El tiempo medio de permanencia sobre la conjuntiva con un parpadeo normal puede llegar a ser de hasta 90 minutos.
- c) **Indicaciones no financiadas:** alivio del ojo seco cuando el ojo está sometido a agentes irritantes que ocasionen sequedad y molestias.
- d) **Indicaciones financiadas:** alivio de sequedad ocular en pacientes con síndrome de Sjögren.
- e) **Posología adultos:** 1 gota en cada ojo afectado cuando sienten molestias. Normalmente de 2-4 veces al día siguiendo las indicaciones del médico. Se recomienda una administración antes de acostarse para evitar la sensación de ojos pegados a la mañana siguiente.
- f) **Posología en niños y adolescentes < de 18 años:** no se ha evaluado la seguridad y eficacia.
- g) **Posología en ancianos:** no requiere ajuste posológico.
- h) **Embarazo y lactancia:** uso aprobado por no esperarse que se absorba.

### 2. Carmelosa (42):

- a) **Acción y mecanismo:** lubricante ocular. La carmelosa es un derivado de la celulosa de alta viscosidad, que ejerce un efecto lubricante al aumentar el tiempo de permanencia de la lágrima sobre la mucosa ocular.
- b) **Farmacocinética:** vía oftálmica. Debido a su elevado peso molecular no se espera absorción a través de la córnea.
- c) **Indicaciones no financiadas:** alivio del ojo seco cuando está sometido a agentes irritantes que ocasionen sequedad ocular y molestias.
- d) **Indicaciones financiadas:** alivio de la sequedad ocular en pacientes con síndrome de Sjögren.
- e) **Posología adultos:** 1-2 gotas en cada ojo afectado, según sea necesario y bajo criterio del especialista.
- f) **Posología niños y adolescentes < 18 años:** no se ha evaluado la seguridad y eficacia.
- i) **Posología en ancianos:** no requiere ajuste posológico.
- g) **Embarazo y lactancia:** uso aprobado por no esperarse que se absorba.



### 3. Hipromelosa (42):

- a) **Acción y mecanismo:** lubricante ocular. La hipromelosa es un derivado de la celulosa metilado e hidroxilado, con alta viscosidad, que ejerce un efecto lubricante al aumentar el tiempo de permanencia de la lágrima sobre la mucosa ocular.
- b) **Farmacocinética:** vía oftálmica. Debido a su elevado peso molecular no se espera que se absorba a través de la córnea.
- c) **Indicaciones no financiadas:** alivio del ojo seco cuando está sometido a agentes irritantes que ocasionen sequedad ocular y molestias.
- d) **Indicaciones financiadas:** alivio de la sequedad ocular en paciente con síndrome de Sjögren.
- e) **Posología adultos:** 1 gota en cada ojo afectado, 3-5 veces al día o a demanda según la severidad de los síntomas.
- f) **Posología niños y adolescentes < 18 años:** no se ha evaluado la seguridad y eficacia.
- g) **Posología en ancianos:** no requiere ajuste posológico.
- h) **Embarazo y lactancia:** no se dispone de estudios adecuados. Su administración solo se acepta si no existen alternativas terapéuticas más seguras. Se desconoce si se excreta en leche materna.

### 4. Povidona (42):

- a) **Acción y mecanismo:** lubricante ocular. La povidona es una sustancia de alta viscosidad, que ejerce un efecto lubricante al aumentar el tiempo de permanencia de la lágrima sobre la mucosa ocular.
- b) **Farmacocinética:** vía oftálmica. Debido a su elevado peso molecular no se espera absorción a través de la córnea.
- c) **Indicaciones no financiadas:** alivio del ojo seco cuando el ojo está sometido a agentes irritantes que ocasionen sequedad ocular y molestias.
- d) **Indicaciones financiadas:** alivio de la sequedad ocular en pacientes con síndrome de Sjögren.
- e) **Posología adultos:** 1 gota en cada ojo afectado, 4 veces al día o a demanda en función de la severidad de los síntomas.
- f) **Posología niños y adolescentes < 18 años:** no se han realizado recomendaciones posológicas específicas.
- g) **Posología en ancianos:** no requiere ajuste posológico.
- h) **Embarazo y lactancia:** uso aceptado debido a que no se espera que se absorba.

## 5. Sodio cloruro (42):

- a) **Acción y mecanismo:** lubricante ocular. El cloruro sódico ejerce un efecto humectante y lubricante de la mucosa ocular.
- b) **Farmacocinética:** vía oftálmica. Su absorción se considera mínima tras la aplicación ocular.
- c) **Indicaciones no financiadas:** alivio del ojo seco cuando está sometido a agentes irritantes que ocasionen sequedad ocular y molestias.
- d) **Indicaciones financiadas:** alivio de la sequedad ocular en pacientes con síndrome de Sjögren.
- e) **Posología adultos:** depende de la presentación comercial.
- f) **Posología niños y adolescentes < de 18 años:** no se ha evaluado la seguridad y eficacia.
- g) **Posología en ancianos:** no requiere ajuste posológico.
- h) **Embarazo y lactancia:** uso aceptado ya que no presenta absorción significativa.

## B - COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

### 1. Ácidos grasos omega 3 y 6 (44):

- a) **Acción y mecanismos:** la complementación con ácidos grasos omega 3 podría tener efectos neuroprotectores en las terminaciones nerviosas asociadas con mejoría del contenido de agua de las lágrimas. Asimismo, los omega 3 parecen mejorar la función de las glándulas meibomianas, que producen la parte oleosa de las lágrimas, y reducen los síntomas de irritación.
- b) **Posología:** en función de la concentración de cada uno de los ácidos grasos (EPA, DHA) el número de tomas al día puede variar.



## 7. Medicamentos que pueden dar lugar a sequedad ocular

Algunos medicamentos que pueden provocar este efecto adverso serían (42):

- Antidepresivos tricíclicos: Amitriptilina.
- Antipsicóticos o neurolépticos: Clorpromazina, Levomepromazina, Flufenazina.
- Antihistamínicos: Hidroxizina, Prometazina, Dexclorfeniramina, Cetirizina. Los antihistamínicos pueden tener efecto sobre los receptores colinérgicos por ello hay que tener precaución por el posible efecto adverso de sequedad ocular.
- Anticolinérgicos: Atropina, Escopolamina.
- Antiestrogénicos.
- Retinoides: Tretinoína, Isotretinoína.
- Beta- Bloqueantes.
- Anticonceptivos orales.
- Descongestivos nasales.
- Toxina botulínica, por sus propiedades anticolinérgicas a nivel periférico.
- La radio y quimioterapia (Paclitaxel, Trastuzumab) también pueden causar sequedad ocular, así como los trasplantes de médula ósea, por acción celular directa del tejido trasplantado sobre determinados tejidos diana del huésped, como las glándulas lagrimales.

A nivel oftálmico pueden producir sequedad ocular los anestésicos, antimicrobianos, corticoides, hipotensores oculares o antiglaucomatosos (como el timolol) o los anticolinérgicos... Además, como ya se ha comentado, también pueden producir sequedad ocular los excipientes tipo conservantes como el cloruro de benzalconio o los fosfatos.

## 8. Servicio de Educación Sanitaria: Recomendaciones concretas sobre sequedad ocular desde la farmacia comunitaria

### A) Recomendaciones Generales

### B) Recomendaciones en situaciones especiales

- Patologías oculares concomitantes
- Pacientes de cirugía ocular
- Ancianos y polimedicados
- Sequedad ocular en el embarazo y en la menopausia
- Síndrome visual informático
- Usuarios de lentes de contacto

### A) Recomendaciones Generales

Son todas aquellas medidas dirigidas a que los condicionantes, intrínsecos o extrínsecos al paciente, que influyen en la calidad, cantidad y eficacia de la lágrima, lo hagan de manera positiva, o de la menos negativa posible. De esta manera podemos dividir estas recomendaciones en:

#### 1. RECOMENDACIONES SOBRE FACTORES INTRÍNSECOS

- En primer lugar, para drenar los párpados es recomendable realizar un masaje usando los dedos como elementos compresores. Primero sobre el párpado superior, definiendo su arco en sentido temporal nasal (al contrario que en la limpieza), y posteriormente, sobre el mismo párpado, de arriba hacia abajo. Por último, sobre el párpado inferior con un masaje de abajo hacia arriba. Una vez practicados los masajes drenantes, realizar varios parpadeos fuertes que ayuden a liberar el contenido de las glándulas. Es proceso es recomendable realizarlo varias veces al día.
- Posteriormente, debemos cuidar la higiene diaria tanto de párpados, pestañas y ojos en general, así como de las manos. En caso necesario podremos utilizar toallitas oculares para eliminar la "caspita seborreica" de las pestañas. Así como, aplicaremos con gasas de tejido sin tejer, suero fisiológico u otros productos específicos, para la limpieza de las secreciones (especialmente matutinas). Es importante evitar la contaminación cruzada de un ojo a otro, para ello utilizaremos una toallita distinta para cada ojo, haciendo la limpieza en círculo en sentido nasal-temporal, de arriba hacia abajo, y finalmente en horizontal sobre la unión palpebral.



- Como en cada parpadeo renovamos la película lagrimal sobre la superficie corneal, es importante no olvidarnos de parpadear entre 20-25 veces por minuto cuando realizamos actividades en visión cercana o media que requieren gran concentración, como es la lectura, el uso de pantallas, etc.
- Evitar mantener los ojos muy abiertos.
- Mantener una correcta hidratación corporal mediante una adecuada ingesta de líquidos.
- Asegurar una adecuada ingesta de ácidos grasos omega 6 y omega 3 y de vitaminas A, E, C y antioxidantes, pues son nutrientes esenciales para que la capa lipídica de la lágrima sea lo más eficaz posible en su protección evaporativa.
- Dormir las horas adecuadas manteniendo los ojos cerrados o, si no es posible, con antifaz.
- Llevar una corrección óptica adecuada para conseguir la mayor agudeza visual posible, tanto en visión lejana como cercana. Es necesario hacer revisiones en la Óptica cada dos años o antes, si se detectan signos o síntomas que lo hagan recomendable.

## 2. RECOMENDACIONES SOBRE FACTORES EXTRÍNSECOS

- Adecuar la humedad ambiental, mediante el uso de humidificadores si es necesario, disminuyendo en lo posible el uso de aire acondicionado o calefacción por aire.
- Evitar ambientes con humo, polución o contaminación, como locales cerrados, piscinas con cloro, serrín, polvo, disolventes, etc. Usar gafas de protección cuando sea necesario.
- Evitar los ambientes secos y la exposición directa a corrientes de aire y al sol. No viajar con las ventanillas abiertas ni situarse frente a ventiladores.
- Optimizar la ergonomía en el puesto de trabajo, incluyendo una buena iluminación, bajar las pantallas de ordenador o tv por debajo del eje visual en horizontal; de esta manera reducimos la apertura palpebral y con ello la evaporación. Además se recomienda descansar tras periodos de trabajo visual de más de 20 minutos, mantener una postura corporal adecuada y parpadear a la frecuencia adecuada.
- En usuarios de lentes de contacto, adecuar las horas de portabilidad (no más de 8-10 seguidas), el tipo de lente de contacto (hidratación e hidrofilia) y el uso de gotas humectantes o lágrimas artificiales compatibles con el uso de lentillas.
- El uso de gafas tiene un efecto protector, ya que dificulta la evaporación (aumenta el tiempo de ruptura lagrimal), mejorando la sequedad ocular.
- Usar lágrimas artificiales en función del grado y tipo de sequedad del paciente.

## **B) Recomendaciones en situaciones especiales**

Existen situaciones que influyen sobre la película lagrimal y es por ello que merecen definir unas recomendaciones especiales que podemos ofrecer a nuestros pacientes desde la farmacia comunitaria.

### **1. PATOLOGÍAS OCULARES CONCOMITANTES**

En un ojo normal una patología ocular puede dar lugar a un ojo seco secundario; no digamos en un ojo con enfermedad de ojo seco previo, en el que elevarían el grado de sequedad ocular. Algunos ejemplos son:

- Una disfunción de las glándulas de Meibomio, muy frecuente en la blefaritis, desequilibra la producción del componente lipídico de la lágrima, lo que produce una mayor evaporación de la misma. En estos casos es fundamental poner mucha atención en la higiene, especialmente del borde palpebral para evitar que se obstruyan las glándulas. Se recomienda el uso de compresas calientes, ya que el calor facilita el drenaje de los lípidos de la glándula de Meibomio.
- Asimismo situaciones específicas de la piel, como la dermatitis seborreica, la rosácea, la dermatitis de contacto, la atópica o las lesiones epidérmicas vesiculares; requieren un especial cuidado de la higiene de la piel en la zona periocular con productos especiales por su particular pH, osmolaridad y biocompatibilidad.
- La conjuntivitis alérgica incrementa la secreción acuosa y mucínica mientras que la conjuntivitis infecciosa ocasiona la secreción mucopurulenta. Esto influye directamente sobre la composición de la lágrima, aumentando la sensación de cuerpo extraño debido a la inflamación. Cuando los colirios indicados para su tratamiento o mejora de los síntomas lo permitan, es aconsejable su uso en frío (conservar en la puerta de la nevera). El frío tiene efecto vasoconstrictor que mejora la hiperemia, la irritación y el ardor actuando como anestésico local y antiinflamatorio. Mejora la sensación de cuerpo extraño.
- Hay patologías que pueden influir sobre la sequedad ocular, como son el Síndrome de Sjögren, la neuralgia del trigémino, la parálisis facial, el herpes zóster, los traumatismos o alteraciones anatómicas (como el ectropión o la ptosis palpebral). Además de algunas patologías sistémicas como la Diabetes Mellitus, la enfermedad de Parkinson, enfermedades autoinmunes, la artritis reumatoide, la hepatitis C o el SIDA; o psicósomáticas como la anorexia o la bulimia. En todos estos casos podremos recomendar cualquier medida encaminada a mejorar o suprimir la causa etiológica, o a no extenderla, además de las específicas de la sequedad ocular, enumeradas anteriormente como generales.
- Los conservantes de los colirios pueden producir sequedad ocular, especialmente conocido es el caso del cloruro de benzalconio, por ello debemos evitar para el tratamiento de patologías oculares colirios con conservantes. En la medida de lo posible recomendar el uso de monodosis que no suelen llevar conservantes o frascos multidosis sin conservantes. Excepto en situaciones excepcionales en las que se preparan fórmulas magistrales, el frío no se usa como medio de conservación actualmente.



## 2. PACIENTES DE CIRUGÍA OCULAR

La cirugía ocular, ya sea refractiva, de cataratas o cualquier otra intervención quirúrgica, debido por su acción directa sobre la inervación aferente disminuye la sensibilidad a nivel ocular, produciendo una disminución de las secreciones glandulares y provocando una sequedad ocular secundaria a la intervención, que generalmente no mejora con el tiempo. Estos pacientes requieren del uso de lágrimas artificiales posiblemente de por vida.

## 3. ANCIANOS Y POLIMEDICADOS

Es sabido que la causa más habitual de la sequedad ocular es la disminución de secreción lagrimal debida a la atrofia celular en las glándulas secretoras provocada por la edad. Por tanto, es muy posible que a partir de cierta edad las personas con sequedad ocular observen un empeoramiento de la misma, y que las personas que no la padecían comiencen a hacerlo. Ante una consulta en la farmacia comunitaria de una persona mayor sobre molestias oculares, es importante tener esto en cuenta, pues es muy posible que el uso de unas lágrimas artificiales adecuadas mejore mucho su sintomatología.

Otra causa frecuente de sequedad ocular es la iatrogénica, es decir, la provocada secundariamente por acción de los medicamentos, que pueden reducir la producción de lágrima y provocar ojo seco como efecto adverso. Por tanto es muy importante que ante una consulta sobre molestias oculares preguntemos siempre por la medicación que está tomando o usando el paciente, pues esta podría provocar o empeorar un síndrome de ojo seco. Algunos de los medicamentos que pueden provocar este efecto adverso se han comentado previamente.

La principal recomendación desde la farmacia comunitaria en estos casos es derivar al paciente al médico para valorar la pertinencia de la continuidad del tratamiento. Mientras tanto podremos seguir el protocolo de actuación farmacéutica en ojo seco (*Ver apartado 9*).

## 4. SEQUEDAD OCULAR EN EL EMBARAZO Y LA MENOPAUSIA

Los cambios hormonales son otra causa importante de sequedad ocular. Con la edad disminuye la producción de andrógenos, en el hombre y la mujer, lo cual se asocia a menor producción lagrimal pues estas hormonas tienen receptores en córnea, conjuntiva y sobretodo en la glándula lagrimal para estimular la secreción lagrimal; y más específicamente en la mujer también se ve disminuida la producción de estrógenos, que tienen receptores en las glándulas de Meibomio para estimular la secreción de los lípidos que formarán parte de la película lagrimal, por lo que la evaporación de su lágrima será mucho mayor. Lo mismo ocurre durante el embarazo, debido a los desajustes hormonales consecuencia del estado de gestación, y con el uso de anticonceptivos orales, que alteran también el ciclo hormonal de la mujer.

Recomendaciones:

- En la menopausia, si es posible, usar terapia hormonal sustitutiva, o bien su alternativa natural.
- Durante el embarazo recordar la conveniencia de la puesta en práctica de las recomendaciones generales para ojo seco, y si es preciso el uso de lágrimas artificiales compatibles con el embarazo.
- Las pacientes en tratamiento anticonceptivo oral deben tener en cuenta las recomendaciones generales del ojo seco.

## 5. SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO (SVI)

Bajo este nombre reconocemos una serie de signos y síntomas a nivel ocular derivados del uso prolongado de dispositivos electrónicos con pantalla. Nuestro sistema ocular está preparado para ejercer su función de forma relajada en la visión lejana (objetos a más de 6 m de distancia), mientras que para ejercer la visión cercana tenemos que poner en marcha dos mecanismos musculares, el de la acomodación (enfoco de objetos a menos de 6m) y el de la convergencia (los ejes visuales, que al mirar a más de 6 m permanecen paralelos, tienen que converger en el punto de visión inferior a 6m en el que se encuentra el objeto que queremos enfocar). Estos dos mecanismos musculares si se prolongan en el tiempo se saturan provocando un espasmo muscular que impide la rápida relajación de los músculos, lo que conlleva la incapacidad temporal de enfoque de lejos. El desarrollo de dispositivos electrónicos con pantalla, como los ordenadores personales, las tablet o los smartphone, han provocado que las horas de visualización de estas pantallas, es decir, las horas en visión cercana, mirando además un dispositivo que emite radiación lumínica, se hayan disparado. Hay estudios que relacionan el uso diario durante 3 o más horas de este tipo de dispositivos con la aparición de una serie de síntomas que engloban el neologismo que supone el Síndrome Visual Informático. De hecho no se recomienda usar estos dispositivos más de 2 horas diarias; recomendación que incumple la mayoría de la población.

Los síntomas del SVI están asociados a tres causas:

1. El exceso de acomodación por convergencia.
2. La disminución del parpadeo relacionada con el aumento de la atención visual asociada al uso de estos dispositivos.
3. La radiación que emiten las pantallas de visualización de estos dispositivos. Especialmente perniciosa la luz azul de las pantallas LED, que en algunos estudios con ratones ha demostrado provocar alteraciones en la retina y en la mácula.

Los síntomas más comunes son: fatiga visual, cefalea (localizada normalmente en la zona frontal, supra-orbital o parietal), visión borrosa de lejos (el espasmo acomodativo impide al músculo ciliar relajarse y con ello ver de lejos) o de cerca (por deficiencia acomodativa consecuencia de la fatiga), sequedad, picor o ardor ocular (consecuencia del déficit de parpadeo que hace que la lágrima se evapore sin reciclarse), enrojecimiento o hiperemia ocular (por vasodilatación consecuencia del prolongado trabajo visual de cerca), fotofobia (reacción de rechazo exagerada a la luz, consecuencia de un esfuerzo acomodativo y asociada a la aparición concomitante de cefalea o migraña), mareos, dolores osteo-musculares (por una postura anatómica inapropiada continuada, aunque visualmente más eficiente), diplopía y vértigos o mareos.

Las recomendaciones que desde la farmacia comunitaria a través del Servicio de Educación Sanitaria, podemos dar para prevenir, evitar o disminuir el SVI son:

- Que la persona esté perfectamente graduada y corregida en visión lejana y, especialmente, cercana: visita a la óptica para revisión, y repetirla cada dos años o antes si aparecen síntomas visuales.
- Si se usan gafas, que las lentes de estas lleven tratamiento antirreflejante y filtro para la luz azul de las pantallas LED. Tu óptico podrá recomendarte la mejor opción según la funcionalidad requerida.
- Utilizar la regla del 20-20-20 para hacer descansos periódicos: cada 20 minutos descansar 20 segundos mirando a 20 pies (6m) de distancia.

- Adecuar la iluminación: que no sea excesiva, que no dé directamente sobre los ojos del usuario, ni genere sombras o reflejos sobre la pantalla. No trabajar nunca a oscuras, regular la intensidad y el brillo de la pantalla para que no sean excesivos. Activar el filtro de luz azul si la pantalla lo tiene.
- La distancia de visualización es muy importante y varía en función del dispositivo:
  - Pantallas de ordenadores de sobremesa: entre 60 y 70 cm.
  - Ordenadores portátiles: 50-60 cm.
  - Tablet y Smartphone: la distancia mínima ideal es la misma de un libro (distancia codo-palma: 35-45 cm)
- La resolución de las pantallas debe ser tal que resulte cómoda para su correcta visualización.
- La situación de las pantallas: la posición más correcta en visión cercana es generalmente la inferior:
  - Para los ordenadores de sobremesa la parte alta de la pantalla debe quedar a la altura de los ojos del usuario. Extremar precaución en los niños.
  - Portátiles, Tablet y Smartphone, siempre en mirada inferior cuidando la posición. Evitar visualizarlos tumbados o recostados.
- Si además de la pantalla se está mirando un libro o material de referencia, este debe situarse a la misma distancia que la pantalla, para evitar tener que enfocar continuamente a diferentes distancias.
- Para mejorar el contraste debemos escribir en color negro, no gris (el color automático suele ir bien).
- Evitar fuentes del tipo "Times New Roman", mejor el tipo "Verdana".
- Para la protección de las pantallas de Smartphone usar protectores de cristal templado, que no dejan burbujas ni generan brillos o reflejos.
- Parpadear frecuentemente, ejercitando el masaje de drenaje antes comentado y manteniendo los ojos cerrados de vez en cuando durante 20 segundos. Para recordarlo puede colocarse un post-it en la pantalla del ordenador en el que pueda leerse "¡PARPADEA!".
- Utilizar lágrimas artificiales si es preciso, especialmente si se es portador de lentes de contacto.

## 6. USUARIOS DE LENTES DE CONTACTO

Las lentes de contacto hidrófilas (blandas) absorben agua, hasta alcanzar un determinado porcentaje de hidratación, por lo que en el ojo se convierten en un elemento desequilibrante de la homeostasis de la lágrima. Este tipo de lentes de contacto es con diferencia el más usado.

Las lentes de contacto Rígidas Permeables a los Gases (RPG) a pesar de no poseer este problema, están en franco desuso.

Las lentes hidrófilas siliconadas están usándose cada día más. Si bien tienen el mismo problema frente a la sequedad ocular, por adquirir la hidratación de la lágrima, poseen un índice de transmisión de oxígeno mucho mayor que las hidrófilas convencionales, por lo que aseguran una adecuada oxigenación corneal y, por tanto, permiten una portabilidad más prolongada.

Recomendaciones para usuarios de lentes de contacto:

1. **Lávate las manos antes y después** de ponerte las lentillas
2. No debes usarlas más de **8-10 horas al día**
3. **Guárdalas siempre en su portalentillas**, cubriendo la lente con el sistema de mantenimiento adecuado. **Cambia el portalentillas cada dos meses o cuando este sucio o estropeado**. Mantenlo siempre limpio para evitar contaminaciones por hongos, etc... Renueva el producto de mantenimiento del estuche tras cada puesta y/o cada día
4. **Usa la solución de limpieza recomendada por tu óptico-optometrista** y sigue las instrucciones de uso y almacenamiento
5. **Nunca uses agua del grifo ni saliva para limpiarlas**
6. **Utiliza lágrimas artificiales sin conservantes** para aliviar las molestias derivadas de la falta de humedad ocular. **Pregunta a tu farmacéutico**
7. **Nunca duermas con las lentillas** a no ser que te lo aconseje tú óptico u oftalmólogo.
8. **Ponte las lentillas antes de maquillarte**, para evitar contaminación
9. **Si tienes infección o irritación ocular**, no debes ponértelas
10. **Sigue las recomendaciones del fabricante** sobre la vida útil y la periodicidad de renovación
11. **No debes utilizarlas para deportes acuáticos, ni en la playa o piscina**
12. **Si sientes dolor, tienes el ojo rojo o experimentas visión borrosa** asociados al uso de las lentillas, retíralas y consulta con tu óptico-optometrista
13. **Revisa tus ojos cada año**



# Lentes de contacto

## ¿Qué debes saber?

Las lentes de contacto son una opción cómoda y segura que te permite ver mejor



En tu óptica te dirán la mejor opción para ti y cómo mantenerlas de forma adecuada

Desde tu farmacia te recomendamos unas **normas de correcto uso** que todos tenemos que seguir:

- 

**Lávate las manos antes y después de ponerte las lentillas**
- 

**No debes usarlas más de 8-10 horas al día**
- 

**Guárdalas siempre en su portalentillas, cubriendo la lente con el sistema de mantenimiento adecuado.**  
**Cambia el portalentillas cada dos meses o cuando este sucio o estropeado.** Mantenlo siempre limpio para evita contaminaciones por hongos, etc...  
Renueva el producto de mantenimiento del estuche tras cada puesta y/o cada día
- 

**Usa la solución de limpieza recomendada por tu óptico-optometrista y sigue las instrucciones de uso y almacenamiento**
- 

**Nunca uses agua del grifo ni saliva para limpiarlas**
- 

**Utiliza lágrimas artificiales sin conservantes para aliviar las molestias derivadas de la falta de humedad ocular.**  
**Pregunta a tu farmacéutico**
- 

**Nunca duermas con las lentillas a no ser que te lo aconseje tu óptico u oftalmólogo.**
- 

**Ponte las lentillas antes de maquillarte, para evitar contaminación**
- 

**Si tienes infección o irritación ocular, no debes ponértelas**
- 

**Sigue las recomendaciones del fabricante sobre la vida útil y la periodicidad de renovación**
- 

**No debes utilizarlas para deportes acuáticos, ni en la playa o piscina**
- 

**Si sientes dolor, tienes el ojo rojo o experimentas visión borrosa asociados al uso de las lentillas, retíralas y consulta con tu óptico-optometrista**
- 

**Revisa tus ojos cada año**

**Cuida tus lentes de contacto y ellas cuidarán de tus ojos**

## 9. Servicio de Indicación Farmacéutica en sequedad ocular. Protocolo de actuación y criterios de derivación del paciente al oftalmólogo

En el caso de pacientes que acuden a la farmacia comunitaria solicitando algo para la sequedad ocular, realizaremos una serie de preguntas con el objetivo de identificar la/s causa/s de la razón de consulta, la sequedad ocular, para poder actuar en consecuencia. Nuestra actuación podrá ser facilitar recomendaciones de hábitos higiénicos, si precisa, dispensar medicamentos que no requieran prescripción médica o productos sanitarios que puedan mejorar dicha sintomatología o derivar al especialista.

Para proceder a realizar el Servicio de Indicación Farmacéutica seguiremos el esquema de la metodología propuesta por Foro de Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria (Foro AF-FC) adaptado (45):

- ¿Para quién es el producto que solicita?
- ¿Cuáles son los síntomas?
- ¿Cuánto tiempo lleva padeciéndolos?
- ¿Ha hecho algo para aliviarlos? ¿Ha utilizado algún tipo de lágrima artificial o producto para los síntomas sin ser efectivas? ¿Cuál?
- ¿Toma algún medicamento?
- ¿Presenta ojo rojo con pérdida de agudeza visual, dolor u otro criterio de derivación?
- ¿Es usuario de lentes de contacto?
- ¿Padece enfermedades oculares que requieran tratamiento crónico?
- ¿Pasa muchas horas delante del ordenador?
- En su hogar/trabajo, ¿hay aire acondicionado/calefacción intensa?
- ¿Es fumador?
- ¿Qué hábitos dietéticos tiene?

Por otro lado, establecemos unos criterios de alerta ante estas preguntas para realizar una derivación, en los casos necesarios que son los siguientes:

- Paciente < 6 años
- Con enfermedad ocular crónica

- Sospecha de que exista patología ocular asociada:
  - Presencia de dolor ocular intenso
  - Duración de los síntomas > 7 días
  - Los síntomas no remiten pasadas 48 horas
  - Presencia de secreciones purulentas, legaña, "ojo pegado"
  - Visión borrosa que no desaparece incluso cuando se pone la lágrima
  - Alteración o pérdida de la visión
  - Presencia de un cuerpo extraño que no desaparece tras el uso de lágrimas artificiales o baño oftálmico o sigue provocando molestias y/o dolor tras desaparecer

Con la información generada a través de las respuestas de los pacientes, ya somos capaces de valorar si es un paciente al que podemos ayudar o por lo contrario, debemos derivar a atención primaria, en nuestra actuación farmacéutica. Sin embargo, si precisamos más información porque creemos que necesita un producto sanitario para mejorar su sintomatología y queremos orientarnos más sobre el grado de sequedad que sufre el paciente, podemos recurrir al test Ocular Surface Disease Index(46) (OSDI®) que nos proporcionará una puntuación en la que podemos orientarnos sobre el grado subjetivo de sequedad ocular del paciente.

## OSDI®

Pregunta a tus pacientes las siguientes 12 cuestiones y marca el número en la casilla que mejor represente cada respuesta.

**¿Ha experimentado alguna de las siguientes alteraciones durante la última semana?**

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento
1. Sensibilidad 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	4	3	2	1	0

**Total A:** \_\_\_\_\_

**¿Ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar algunas de las siguientes acciones durante la última semana?**

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	No sé
<b>6. Leer</b>	4	3	2	1	0	N/S
<b>7. Conducir de noche</b>	4	3	2	1	0	N/S
<b>8. Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático</b>	4	3	2	1	0	N/S
<b>9. Ver la televisión</b>	4	3	2	1	0	N/S

**Total B:** \_\_\_\_\_

**¿Ha sentido incomodidad en los ojos en alguna de las siguientes situaciones durante la semana?**

	En todo momento	Casi en todo momento	El 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	No sé
<b>10. Viento</b>	4	3	2	1	0	N/S
<b>11. Lugares con baja humedad (muy secos)</b>	4	3	2	1	0	N/S
<b>12. Zonas con aire acondicionado</b>	4	3	2	1	0	N/S

**Total C:** \_\_\_\_\_

Una vez sumadas las puntuaciones obtenidas en las 3 preguntas se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación OSDI}^{\text{®}} = \frac{\text{Dx25}}{\text{N}^{\text{o}} \text{ de preguntas contestadas}}$$

Siendo D la suma del total de A, B y C. Los resultados de esta fórmula se clasifican según la puntuación como:

- **Hasta 13, el resultado es normal:** en este caso puede seguir con su rutina habitual.
- **De 13 a 22 Leve/Moderado:** recomendaremos una buena higiene ocular acompañada de lágrimas artificiales.
- **De 23 a 50 Moderado/Grave:** derivaremos al paciente a su Médico de Atención Primaria u oftalmólogo e incluso urgencias si cursa con dolor, pérdida de visión y otros criterios considerados graves.

## 10. Bibliografía

**1. Adler's Physiology of the eye: clinical application.**

Edited by Paul L. Kaufman, Albert Alm. St. Louis [etc.]: The C.V. Mosby Comp., 2002. 10th. ed.

**2. Francisco FC, Carvalho AC, Francisco VF, Francisco MC, Neto GT. Evaluation of 1000 lacrimal ducts by dacryocystography.** Br J Ophthalmol 2007; 91: 43-46.

**3. Williams PL, Warwick R. Gray Anatomy.** Tomo II. Cap 7. Neurologia. Ed. Churchill Livingston. London 1992: 1301-1303.

**4. McCord CD. The lachrymal drainage system.** En: Duane Clinical Ophthalmology. Ed. Harper and Row Publishers. New York 1980. Vol 4, 13: 1-15.

**5. Testut L. Tratado de Anatomía Humana.** Libro VIII. Cap IV. Artículo II. Anexos del ojo. 9a ed. Ed. Salvat. Barcelona, 1986: 715-731.

**6. Sullivan JH, Beard C. Anatomy of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System.** En: Stewart WB. Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System. Volume 1. Ophthalmology Monographs. American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 1993; 7: 84-99.

**7. Belmonte C, Acosta MC, Gallar J. Neural basis of sensation in intact and injured corneas.** Exp Eye Res. 2004 Mar; 78(3):513-25.

**8. Weill HA. Dacriología Básica. Diagnóstico y tratamiento de sus afecciones.** 1987.

**9. Muñoz-Hernandez AM, Galbis-Estrada C, Santos-Bueso E, et al. Metabolómica de la lágrima.** Arch Soc Esp Oftalmol. 2016; 91(4):157-159.

**10. Stern ME, Gao J, Siemasko KF, Beuerman RW, Pflugfelder SC. The role of the lacrimal functional unit in the pathophysiology of dry eye.** Exp Eye Res. 2004; 78(3):409-416.

**11. Messmer EM. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease.** Dtsch Arztebl Int. 2015; 112(5):71-81.

**12. Willcox MDP, Argüeso P, Georgiev GA, et al. TFOS DEWS II Tear Film Report.** Ocul Surf. 2017; 15(3):366-403.

**13. Belmonte C, Acosta M, Gallar J, Al E. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007).** Ocul Surf. 2007; 5(2):75-92.

**14. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report.** Ocul Surf. 2017; 15(3):276-283.

**15. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report.** Ocul Surf. 2017; 15(3):438-510.



16. Yazdani C, McLaughlin T, Smeeding JE, Walt J. Prevalence of treated dry eye disease in a managed care population. *Clin Ther.* 2001 Oct; 23(10):1672-82.
17. Stapleton F, Alves M, Bunya VY, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3):334-365.
18. Farranda KF, Fridman M, Stillman I., Schaumberg DA. Prevalence of Diagnosed Dry Eye Disease in the United States Among Adults Aged 18 Years and Older. *Am J Ophthalmol.* 2017; 182:90-9.
19. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3):438-510.
20. Brito-Zer.n P, Baldini C, Bootsma H, et al. Sj.gren syndrome. *Nat Rev Dis Prim.* 2016; 2:16047.
21. Heergaard S, Loumann Knudsen L, van Setten G, et al. Nordic Guidelines 2016 for Dry Eye Disease; 2016.
22. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3):438-510.
23. Gomes JAP, Azar DT, Baudouin C, et al. TFOS DEWS II iatrogenic report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3):511-538.
24. Baudouin C, Labb. A, Liang H, Pauly A, Brignole-Baudouin F. Preservatives in eyedrops: the good, the bad and the ugly. *Prog Retin Eye Res.* 2010; 29(4):312-334.
25. Geerling G, Baudouin C, Aragona P, et al. Emerging strategies for the diagnosis and treatment of meibomian gland dysfunction: Proceedings of the OCEAN group meeting. *Ocul Surf.* 2017; 15(2):179-192.
26. Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Executive Summary. *Investig Ophthalmology Vis Sci.* 2011; 52(4):1922.
27. Cheng AM, Sheha H, Tseng SC. Recent advances on ocular Demodex infestation. *Curr Opin Ophthalmol.* 2015 Jul; 26(4):295-300.
28. Papas EB, Ciolino JB, Jacobs D, et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: report of the management and therapy subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013; 54(11):183-203.
29. Moon JH, Kim KW, Moon NJ. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study. *BMC Ophthalmol.* 2016; 16(1):188.
30. Korb DR, Blackie CA. Meibomian gland diagnostic expressibility: correlation with dry eye symptoms and gland location. *Cornea.* 2008; 27: 1142-1147
31. Vitali C, Bombardieri S, Jonnson R et al. Classification criteria for Sjogren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European consensus group. *Ann Rheum Dis* 2002; 1:554-8.

- 32. Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. Prevalence of dry eye syndrome among US women.** Am J Ophthalmol 2003; 136:318-26.
- 33. Schein OD, Tielsch JM, Munoz B et al. Relationship between signs and symptoms of dry eye in the elderly: a population-based perspective.** Ophthalmology 1997; 104:1395-401.
- 34. McMonnies C, Ho A. Marginal dry eye diagnosis. En Holly F (ed). The precocular tear film in health, disease and contact lens wear.** 1986, Lubbock, TX, Dry Eye Institute, pp. 32-38.
- 35. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G et al. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index.** Arch Ophthalmol 2000; 118:615-21.
- 36. Begley CB, Caffrey B, Chalmers RL, Mitchell GL. Use of the dry eye questionnaire to measure symptoms of ocular irritation in patients with aqueous tear deficient dry eye.** Cornea 2002; 21:664-70.
- 37. Jesús Fraile Maya. Osmolaridad lagrimal, clave en el diagnóstico de ojo seco. Superficie ocular y córnea.** ISSN 2013-0465. Número 5, Junio 2010.
- 38. American Academy of Ophthalmology Cornea/External Disease Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Dry Eye Syndrome.** San Francisco, CA; 2013.
- 39. Fuentes-Perez G, Herreras JM, Cordero Y, Almaraz A, González MJ, Calonge M. Falta de concordancia entre los cuestionarios y las pruebas diagnósticas en la enfermedad de ojo seco.** Arch Soc Esp Oftalmol. 2011; 86(1):3-7.
- 40. J.P. Clegg, J.F. Guest, A. Lehman, A.F. Smith** The annual cost of dry eye syndrome in France, Germany, Italy, Spain, Sweden and the United Kingdom among patients managed by ophthalmologists Ophthalmic Epidemiol, 13 (2006), pp. 263-274)
- 41. RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.**  
Disponible en [www.boe.es/boe/dias/1997/04/23/pdfs/A12918-12926.pdf](http://www.boe.es/boe/dias/1997/04/23/pdfs/A12918-12926.pdf)
- 42. Bot PLUS.** Base de datos del Conocimiento Sanitario. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.  
Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/>
- 43. NIH.** National Eye Institute. Facts About Dry Eye.  
Disponible en: <https://nei.nih.gov/health/dryeye/dryeye>
- 44. Kangari H, Eftekhari MH, Sardari S et al. Short-term Consumption of Oral Omega-3 and Dry Eye Syndrome.** Ophthalmology 2013; 120(11):2191-2196
- 45. Foro de Atención Farmacéutica-Farmacia Comunitaria (Foro AF-FC).** Guía práctica para los Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales en la Farmacia Comunitaria. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2019.  
Disponible en: <https://www.portalfarma.com/inicio/serviciosprofesionales/forofarmaciacomunitaria/Documents/2019-guia-practica-spfa.pdf>
- 46. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index.** Arch Ophthalmol. 2000; 118:615-621



**Farmacéuticos**

Consejo General de Colegios Farmacéuticos

Vocalía Nacional de  
**Óptica Oftálmica y Acústica Audiométrica**



**Farmacéuticos**

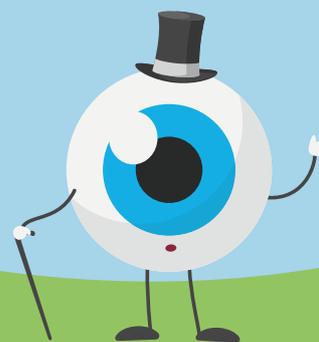
Consejo General de Colegios Farmacéuticos

# Sequedad Ocular desde la Farmacia Asistencial

Con la colaboración de:



Vocalía Nacional de  
**Óptica Oftálmica y Acústica Audiométrica**



**2020**