

# 1. Urgencias y emergencias oftalmológicas

## OPHTHALMOLOGICAL EMERGENCIES

**Andrea González Fernández**

Enfermera en el Servicio de Salud del Principado de Asturias.

**Bibiana Polo Morís**

Enfermera en el Servicio de Salud del Principado de Asturias.

**Carmen González Fernández**

Diplomada en Enfermería por la Universidad de León.

### RESUMEN

**Introducción:** El sentido de la visión es el que más nos comunica con el medio ambiente, por lo que el hombre es fundamentalmente un ser visual.

El personal de enfermería tiene un papel muy importante en el servicio de urgencias, en la consulta de oftalmología y en el área quirúrgica.

A la consulta de oftalmología acuden muchos pacientes con diferentes patologías; bien sea de manera urgente o programada. Podemos destacar los traumatismos, las inflamaciones e infecciones y las patologías vítreo-retinianas. Algunas de las patologías oculares urgentes se pueden clasificar según la etiología o parte ocular afectada.

En las afecciones de etiología traumática, podemos encontrarnos con: cuerpos extraños corneales o intraoculares, hiposfagma, luxación o subluxación de cristalino, hipema traumático, heridas penetrantes, causticaciones, traumas oculares y úlcera corneal.

Las patologías causadas por infecciones y por lo tanto, causan inflamación pueden ser: conjuntivitis, blefaritis, orzuelo, uveítis anterior aguda, queratitis punteada superficial, y triquiasis/distiquiasis.

Por último las alteraciones producidas en la retina y vítreo, afectan a la estructura neurosensorial del ojo y pueden llegar a producir secuelas irreversibles, llegando a causar la ceguera. Algunos ejemplos pueden ser el desprendimiento de retina, hemorragia macular, el desprendimiento posterior de vítreo, oclusión arterial retiniana y oclusión venosa retiniana.

**Objetivo:** Realizar una revisión bibliográfica de las principales urgencias oftalmológicas y conocer los protocolos de enfermería en cada caso.

**Metodología:** Uso de diversos recursos como las bases de datos: Cochrane Library (revisiones sistemáticas), Teseo (tesis doctorales), Cuiden y Pubmed (bases de datos bibliográficos) entre otras.

**Conclusiones:** Es necesario conocer el tipo de enfermedad ante el que nos encontramos, y una vez realizado con éxito lo anterior, podremos realizar el tratamiento adecuado para cada tipo de patología.

**Palabras clave:** Urgencia oftalmológica, emergencia oftalmológica, enfermería, dolor, oftalmología y patología ocular.

### ABSTRACT

**Background:** The sense of vision is the one that most communicates with the environment, so that man is fundamentally a visual being.

The nursing staff plays a very important role in the emergency department, in the ophthalmology consultation and in the surgical area.

Many patients with different pathologies attend the ophthalmology consultation; either urgently or scheduled. We can highlight the traumatismos, the inflammations and infections and the vitreo-retinal pathologies. Some of the urgent eye diseases can be classified according to the etiology or affected eye part.

In conditions of traumatic etiology, we can find: corneal or intraocular foreign bodies, hyposphagma, dislocation or subluxation of the lens, traumatic hyphema, penetrating wounds, caustic, ocular traumas and corneal ulcer.

The pathologies caused by infections and, therefore, cause inflammation can be: conjunctivitis, blepharitis, stye, acute anterior uveitis, superficial punctate keratitis, and trichiasis / distiquiasis.

Finally, alterations in the retina and vitreous affect the neurosensory structure of the eye and can produce irreversible sequelae, leading to blindness. Examples include retinal detachment, macular hemorrhage, subsequent vitreous detachment, retinal arterial occlusion, and retinal venous occlusion.

**Objective:** To carry out a bibliographical review of the main ophthalmologic emergencies and to know the nursing protocols in each case.

**Methods:** Use of various resources such as databases: Cochrane Library (Systematic reviews), Theseus (doctoral theses), Care and Pubmed (bibliographic databases) among others.

**Conclusions:** It is necessary to know the type of disease before which we are, and once the above is successfully done, we can perform the appropriate treatment for each type of pathology.

**Key words:** Ophthalmological urgency, ophthalmological emergency, nursing, pain, ophthalmology and ocular pathology.

## JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

### Justificación

En los servicios de urgencias de cualquier hospital o clínica que atienda diversas patologías de un paciente, en general, deben existir una serie de protocolos específicos que se deben seguir para atender los diferentes problemas ante los que podamos encontrarnos para saber actuar de una forma unánime todos los equipos de personal que atendamos a este paciente.

Con el siguiente trabajo queremos identificar y saber diferenciar las patologías más comunes con las que nos encontramos día a día en nuestra práctica clínica para solucionar el problema de la forma más efectiva y rápida, de esta manera, evitaremos daño y sufrimiento a los pacientes afectados transmitiéndoles seguridad, confort y tranquilidad.

### Objetivos

#### Objetivo principal

- Realizar una revisión bibliográfica acerca de las urgencias oftalmológicas más comunes entre la población.

#### Objetivos secundarios

- Distinguir las diferentes urgencias oftalmológicas.
- Describir cada una de ellas.
- Diferenciar entre urgencia y emergencia oftalmológica.
- Conocer el protocolo de actuación en cada caso.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de éste artículo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de diferentes artículos y páginas web tanto del ámbito de la enfermería como del de la medicina. Una vez seleccionada la información que más se ajustó a la temática a desarrollar, se realizó un cribado de los datos y contenidos más destacados, mediante un análisis crítico y reflexivo. Se identificaron las palabras clave, mediante diferentes recursos, eligiendo diferentes bases de datos que fueron: *Cochrane Library* (revisiones sistemáticas), Teseo (tesis doctorales), *Cuiden*, *Pubmed* (bases de datos bibliográficas) entre otras y se ejecuta la búsqueda.

### Palabras clave

Urgencia oftalmológica	Ophthalmological urgency
Emergencia oftalmológica	Ophthalmological emergency
Enfermería	Nursing
Dolor	Pain
Oftalmología	Ophthalmology
Patología ocular	Ocular pathology

Se intenta restringir la búsqueda, mediante la utilización de operadores booleanos (AND, NOT, OR, XOR) y limitadores temporales (limitados a 5 años); se aumenta la temporalidad

en alguna definición que no es variable en el tiempo a 10 años.

### Inclusión y exclusión

- Inclusión
  - Artículos con un periodo de antigüedad no superior a 5 años.
  - Libros que no hayan sido descatalogados para definir conceptos en el área estudiada, en este caso oftalmología, con un periodo de antigüedad no superior a 10 años.
  - Ensayos clínicos en urgencias y emergencias, tanto generales como específicas de nuestro tema a tratar, con un periodo no superior a 5 años.
  - Libros y artículos que menten sobre la raza humana.
- Exclusión
  - Todo lo no expuesto en los criterios de inclusión.

## DESARROLLO

### Introducción

El personal de enfermería oftalmológica desarrolla independientemente su actividad tanto en el ámbito quirúrgico como en la consulta.

En la consulta de oftalmología principalmente se encargan de realizar pruebas a los diferentes pacientes que acuden de manera urgente o programada y así como tratar el problema.

Para entender mejor la definición de urgencia, lo principal es conocer también la diferencia entre lo que es una urgencia y una emergencia según la OMS<sup>1</sup>:

### Urgencia

Una urgencia oftalmológica debe realizarse con prontitud ya sea por que el paciente sufra dolor o por que la patología que sufra empeore con el paso del tiempo.

Una urgencia oftalmológica podría demorar en espera, incluso 24 horas.

En línea general debemos acudir a un servicio de urgencia para requerir atención oftalmológica de forma rápida cuando presentemos los siguientes signos o síntomas:

- Pérdida brusca de visión
- Ojo rojo o inflamado
- Dolor ocular
- Traumatismo ocular

### Emergencia

Una emergencia oftalmológica es aquella que pone en riesgo la visión del paciente o la integridad anatómica del globo ocular.

Deben ser atendidas en un periodo de minutos con un máximo de 24 horas.

Hay que evaluar unos parámetros que podríamos englobar como: síntomas (dolor, hemorragia...), agudeza visual, estado de las pupilas y movimiento ocular.

Una urgencia oftalmológica no compromete la vida y rara vez el estado general del paciente, pero si puede tener una repercusión funcional visual.

Cada Comunidad Autónoma busca aprovechar al máximo los recursos disponibles para dar un servicio lo más eficiente posible, manteniendo así la calidad en la atención a los pacientes, pero lo adecuado sería unificar criterios entre comunidades, entre los distintos niveles sanitarios, crear protocolos universales y trabajar todos los profesionales sanitarios en la misma línea<sup>2</sup>.

La vista es uno de los órganos de los sentidos más utilizados. Desde ellos accedemos a la información visual que nos rodea diferenciando formas, colores, espacios, tamaños...

En todo trabajo sobre oftalmología que se precie hay que recordar de forma breve la anatomía básica de un ojo.

El conocimiento sobre el ojo humano frecuentemente se obtiene del estudio del material configurado de bases teóricas histológicas y anatómicas.

El ojo, de forma general y a grandes pinceladas, se compone de las siguientes estructuras:

- **CORNEA:** capa externa, transparente, con una curvatura adecuada para una correcta refracción se encarga del paso de la luz del exterior al interior del ojo protegiendo iris y cristalino. En ocasiones los defectos de refracción tienen aquí su origen.
- **HUMOR ACUOSO:** líquido transparente que se localiza en la cámara tanto anterior como posterior. Como función a destacar es la nutrición tanto de la cornea como del cristalino. Se produce en los procesos ciliares del cuerpo ciliar, ubicado en la cámara posterior, y circula a través de la pupila hacia la cámara anterior.
- **ESCLERA:** zona fibrosa externa del globo ocular donde se insertan los músculos del sistema neuromuscular extrínseco del ojo. Es atravesada por el nervio óptico y por los vasos que nutren la úvea.
- **RETINA:** capa interna del globo ocular. Su función principal es recibir la luz y transformarla en un impulso nervioso que viaja hasta el cerebro a través del nervio óptico, y se convierte en las imágenes que percibimos. Presenta unos fotorreceptores denominados conos (encargados de los colores) y bastones (para la visión nocturna).
- **NERVIO ÓPTICO:** par craneal de tipo sensorial.
- **ÚVEA:** localizada por debajo de la esclera; se compone de iris, coroides y cuerpo ciliar:
  - **IRIS:** separa la cámara anterior de la posterior. Tiene una abertura central variable que se denomina pupila que es la que comunica las dos cámaras.

– **COROIDES:** forma la capa intermedia del ojo entre la esclera y la retina. Está llena de vasos sanguíneos que oxigenan y nutren el ojo.

– **CUERPO CILIAR:** situado entre el iris y la región de la ora serrata en la retina, responsable de la producción del humor acuoso y del cambio de forma del cristalino necesario para lograr la correcta acomodación (enfoque). Está formado por dos estructuras: los procesos ciliares y el músculo ciliar.

Posee dos funciones: los procesos ciliares producen humor acuoso; si la presión sube, se produce una enfermedad a la que se denomina glaucoma que puede llegar a producir ceguera. El músculo ciliar tiene como función cambiar la forma del cristalino, modificando el poder refractivo de este, para así conseguir un buen enfoque de la imagen en la retina.

- **PUPILA:** situada en la parte central del iris. Controla la cantidad de luz que entra en el ojo por ellos se contraen (miosis) o dilatan (midriasis) en función de la cantidad de luz que detecten.
- **CRISTALINO:** transparente, biconvexo, enfoca los rayos de luz en un punto permitiéndonos construir una imagen.

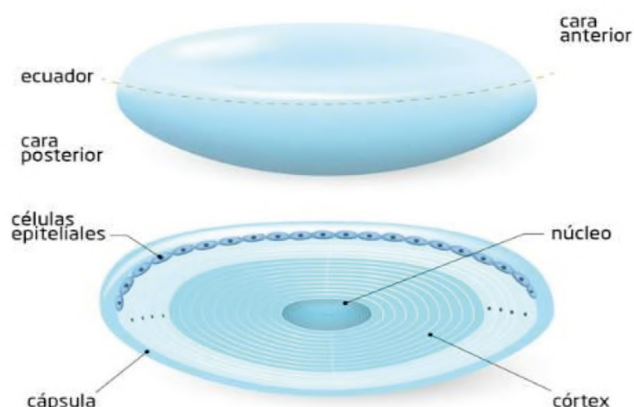


Imagen 1. Cristalino. De Carneros, Martínez. (2019) Cristalino del ojo<sup>1</sup>.

- **CONJUNTIVA:** membrana mucosa fina y flexible extiende desde la superficie interna de los párpados, a la superficie anterior del globo ocular hasta el limbo esclero-corneal. Entre sus funciones se encuentran la contribución al film lagrimal precorneal mediante la producción de la capa mucosa. Es una importante barrera para los cuerpos extraños y las infecciones.
- **HUMOR VITREO:** el humor vítreo llena el espacio entre el cristalino y la retina. Está formado por una matriz de fibras de colágeno en tres dimensiones y gel de hialuronano.
- **MÚSCULOS DEL OJO HUMANO:** los músculos del ojo humano tienen varias funciones: controlar el movimiento del ojo, tanto para parpadear como para mirar en varias direcciones así como mantener el globo ocular.

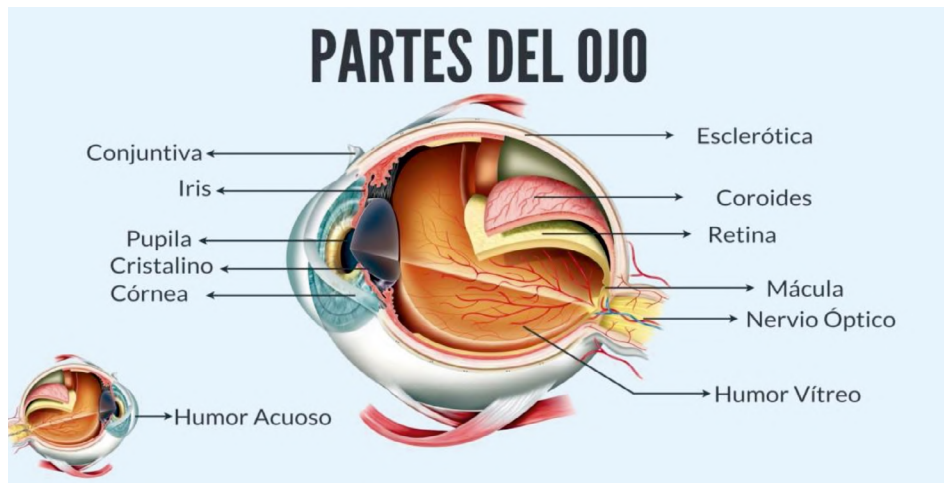


Imagen 2. Partes anatómicas del ojo humano<sup>4</sup>.

Ocho músculos controlan los movimientos del ojo humano: mirar hacia delante, mirar hacia los lados, levantar y bajar los párpados. Estos músculos actúan en conjunción u oposición unos a los otros. El daño de estos músculos puede provocar parálisis en el ojo y la reducción en la capacidad de movimiento de este.

El ojo humano tiene cuatro músculos rectos: el "recto medio", el "recto superior", el "recto lateral" y el "recto inferior". El músculo recto medio es el mayor músculo del ojo. Este músculo mueve el globo ocular hacia abajo, para que pueda mirar hacia la nariz. El músculo recto superior permite mirar hacia arriba y abajo e incluso rotar el ojo. El recto lateral permite que el ojo mire hacia los costados. El recto inferior, el músculo recto más corto, permite que el ojo mire hacia abajo o adentro y le permite girar hacia fuera.

El ojo usa adicionalmente dos músculos oblicuos para el movimiento, llamados "oblicuo inferior" y "oblicuo superior". El oblicuo inferior permite que el ojo mire hacia arriba, de costados o gire hacia fuera. El oblicuo superior, el más largo y delgado de los músculos oculares, permite al ojo mirar hacia adentro, a los costados o girar hacia adentro.

### Patologías más frecuentes

#### Producidas por traumatismos

##### Cuerpos extraños (CE)

Los CE pueden depositarse en el ojo de forma superficial o intraocular.

La lesión que va a producir dicho CE, dependerá de su naturaleza, tamaño y la velocidad que lleve en ese momento.

Podemos diferenciar:

- Superficiales: aquellos que se quedan sobre la superficie ocular (conjuntiva o córnea); son más frecuentes y suelen producir lesiones mucho más leves.

– Signos y síntomas:

- » Lagrimeo
- » Sensación de cuerpo extraño
- » Fotofobia

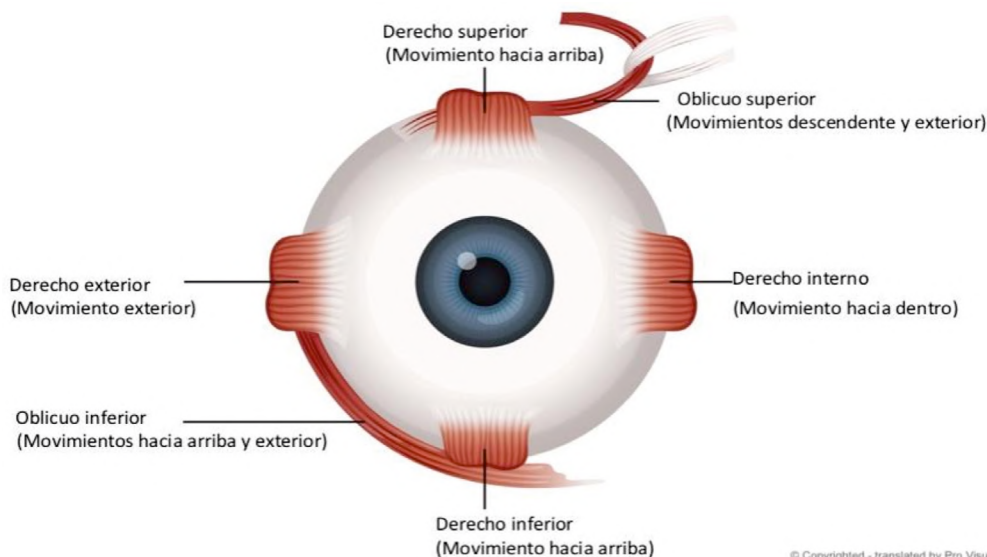


Imagen 3. Músculos de un ojo humano. Brill Pharma S.L. (2019) Partes del ojo y sus funciones<sup>5</sup>.

- » Parpadeo frecuente
- » Dolor
- Intraoculares: si pasan al interior del ojo; menos frecuentes, pero debido a su mal pronóstico, es importante descartarlos lo antes posible mediante una exploración oftalmológica. En aquellos pacientes con mucha sospecha, se necesitará el empleo de estudios imaginológicos, principalmente la tomografía axial computarizada (TAC).

Hay que dar gran importancia a las condiciones en que las que se ha producido el accidente, para ayudar al diagnóstico. Así, podemos decir que:

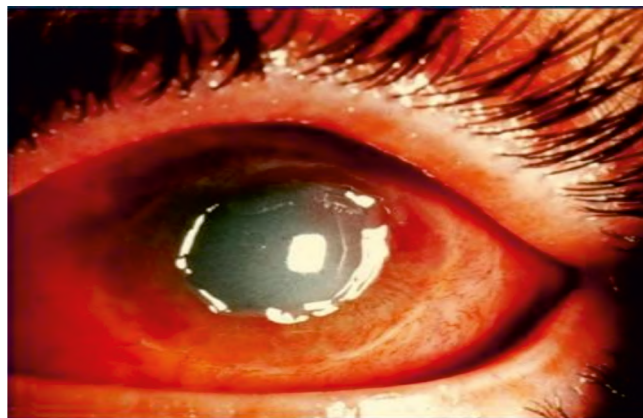
- CE metálicos, frecuentes en trabajadores que realizan trabajos de taladrar, afilar o soldar sin la protección adecuada.
- CE de pintura seca se pueden encontrar en pintores.
- CE orgánicos (vegetales) en personas que trabajan en el campo o jardineros.
- Signos y síntomas:
  - » Sensación de cuerpo extraño
  - » Visión borrosa
  - » Hipotonía ocular
  - » Quemosis
  - » Discoria
  - » Presencia de herida corneal.

En el tratamiento lo principal es realizar una anamnesis para comprobar la procedencia y material del objeto. Limpieza con suero salino de la conjuntiva, fondo de saco y córnea para retirar el cuerpo extraño. Toma de tensión arterial (TA), en caso de pacientes anticoagulados; comprobar International Normalized Ratio (INR). Avisar al médico por la necesidad de tratamiento con antibióticos tópicos.

En caso de CE intraocular, avisar directamente al especialista.



**Imagen 4.** *Cuerpo extraño intraocular.* Pastrana, Luis. (2019). *Cuerpos extraños*<sup>6</sup>.



**Imagen 5.** *Quemadura por álcali.* Paucara C. Rudy Christian. (2019). *Causticaciones físicas y químicas*<sup>8</sup>.

### *Quemaduras y Causticaciones*<sup>7</sup>

Las quemaduras de origen térmico pueden producir lesiones a nivel del epitelio corneal, donde se produce coagulación proteinácea, llegando a producir erosiones o ulceraciones de mayor tamaño. En raras ocasiones puede llegar a extenderse a los tejidos más profundos. La regeneración dependerá de la afectación del limbo corneal (si se han afectado o no las células progenitoras).

En gran parte de las lesiones, el objetivo del tratamiento es evitar que la úlcera se infecte y así no interferir con el proceso normal de reparación. Las quemaduras de los párpados pueden llegar a producir desde una pérdida de pestañas hasta lesiones mayores que causen retracción palpebral y queratopatía por exposición. Las más críticas son las que afectan al borde palpebral, pueden alterar la dinámica de la lágrima.

Las causticaciones<sup>6</sup>, en cambio, son quemaduras de origen químico. Pueden ser producidas por ácidos o álcali, éstas últimas son mucho más agresivas, tanto en su poder de penetración como en el daño intraocular.

### *Signos o síntomas:*

- Sensación de tener algo en el ojo (cuerpo extraño)
- Sensibilidad a la luz (fotofobia)
- Dolor importante
- Disminución de la agudeza visual
- Picazón o ardor en el ojo

El tratamiento debe de realizarse inmediatamente después de haberse producido el contacto del agente químico con el ojo y antes de hacer cualquier otro tipo de exploración complementaria. Se debe de realizar una irrigación decidida con la primera solución acuosa disponible (se puede usar como alternativa el agua corriente), inicialmente será muy importante realizar con una ligera presión para arrastrar todos los restos de la sustancia que estén presentes en el ojo, y continuar lavando el ojo durante unos 20 - 30 minutos. La mejor opción sería realizar el lavado con solución salina o ringer lactato estériles, un litro por cada ojo aproximadamente.

No se deben utilizar soluciones ácidas o básicas para conseguir una regulación del pH, sino que se realizará colocando papel de tornasol (tira de papel impregnada en tornasol que se utiliza para reconocer el grado de acidez o basicidad de una disolución) para comprobar el equilibrio químico. En caso de que el PH no sea neutro, se seguirá lavando hasta conseguirlo y se realizará una limpieza mecánica de los fondos de saco con hisopo.

- Quemadura no muy grave, la enfermera antes de derivar al médico realizará una evaluación de la agudeza visual y aplicará fluoresceína en la córnea para buscar posibles defectos epiteliales para su posterior diagnóstico definitivo y tratamiento por el médico.
- Quemadura grave, tras el lavado la enfermera derivará directamente al oftalmólogo para realizar un diagnóstico más exhaustivo y un tratamiento más concreto.

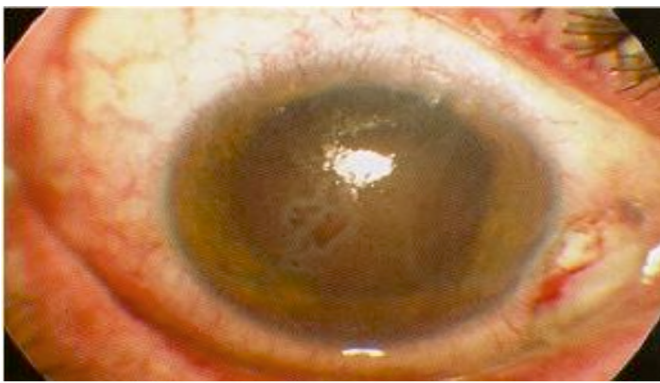


Imagen 6. Causticación leve. Dyto clínica. (2014). Causticación leve, causticación corneal<sup>9</sup>.

### Hipema traumático

El hipema traumático es la presencia de glóbulos rojos en la cámara anterior.

Se presenta con más frecuencia en el sexo masculino, con una relación 3:1 respecto al femenino, asociado a accidentes deportivos, laborales y riñas. Se reporta una prevalencia del 70 % en edad pediátrica y siempre se debe descartar el abuso infantil<sup>10</sup>.

La cuantía del hipema es uno de los indicadores más importantes de gravedad y pronóstico. Se clasifica en grados,



Imagen 7. Hipema traumático. Wollensak, Josef. (2019) Hipema traumático<sup>12</sup>.

de acuerdo con el volumen visible de sangre en la cámara anterior. La duración del hipema influye de manera significativa en el pronóstico, pues es conocido que aquellos que tardan más de 5 a 6 días en reabsorberse suelen acompañarse de un aumento de la respuesta inflamatoria en cámara anterior e hipertensión ocular (HTO) y estos factores favorecen la organización del hipema y la formación de sinequias anteriores y posteriores<sup>10</sup>.

El manejo de estos pacientes debe ser personalizado, pues si bien la mayoría de los hipemas traumáticos se resuelven con tratamiento médico y solo el 5 % requiere cirugía, pueden producirse diversas complicaciones importantes, a corto y a largo plazo<sup>11</sup>.

### Úlcera corneal

Es una erosión o úlcera abierta en el epitelio, capa externa de la córnea y con frecuencia causada por traumatismo. También pueden deberse a: párpados que no cierran bien (parálisis de Bell), cuerpos extraños en el ojo, abrasiones en la superficie ocular, sequedad severa de los ojos, enfermedad ocular alérgica grave, diversos trastornos inflamatorios, uso de lentes de contacto; y por último puede llegar a infectarse por bacterias: neumococos, gonococos o Pseudomonas spp, que llega a formar una úlcera por hipopion y en los casos más graves puede producirse perforación ocular<sup>13</sup>.

#### ▷ Úlceras corneales no infecciosas

Son pérdidas de sustancia que pueden afectar al epitelio, e incluso llegar al estroma corneal. Las causas más comunes son los traumatismos, la exposición de la superficie ocular, las formas neurotróficas y el uso inadecuado de lentes de contacto. Otra forma de ulceración es la erosión corneal recidivante.

En general, las úlceras cursan con disminución de la agudeza visual, dolor, fotofobia, lagrimeo y blefaroespasmos.

Es necesario investigar si el resto de la córnea se conserva transparente o con un ligero edema y no muestra ningún tipo de infiltración.

Las úlceras por exposición se ocasionan en casos en los que los párpados no se cierran completamente para proteger los ojos de manera correcta: ocurren en ectropión, la parálisis facial (queratitis neuroparalítica), exoftalmos marcados, estados comatosos prolongados, en anestesia general o en cuidados intensivos.

Las úlceras neurotróficas son indoloras. Se producen por disminución sensorial al lesionarse el trigémino por escisión quirúrgica o traumática, radioterapia, lúes, diabetes, herpes virus, lepra, etc.

La erosión corneal recidivante o queratalgia recidivante son lesiones producidas por una síntesis errónea de la membrana basal del epitelio. Suele venir precedida por una herida corneal producida por el borde de una hoja de papel, un arañazo o similar. Estas lesiones cicatrizan, pero persiste una mala adhesión entre el epitelio de la córnea y su membrana basal, esto trae como consecuencia que

ante cualquier mínimo traumatismo, el epitelio se desprende de nuevo.

Como conclusión, se produce una erosión corneal brusca y aparece dolor muy intenso, acompañado de lagrimeo y fotofobia. Lo más característico de estos casos es que estos síntomas se produzcan con la apertura palpebral matutina, durante la noche los párpados pueden quedar adheridos a la superficie corneal e intentar realizar la apertura de los mismos supone un trauma.

Las úlceras corneales también pueden ser de origen inmunario, dividirse en centrales o periféricas (queratitis ulcerativa periférica) y suelen asociarse a enfermedades como poliarteritis nodosa, artritis reumatoide o enfermedad de Wegener.

El tratamiento se realizará con medicación ocular tópica antibiótica para impedir que se produzcan las sobreinfecciones bacterianas. También pueden asociarse colirios ciclopléjicos, ya que debido a su efecto analgésico son capaces de eliminar la contractura espasmódica del músculo ciliar que aparece reflejamente en procesos del segmento anterior, sobre todo si existe algún grado de reacción inflamatoria en cámara anterior. También es útil la oclusión del ojo durante 24-48 horas.

#### ▷ *Úlceras corneales infecciosas*

Suelen afectar al epitelio y al estroma de la córnea. Pueden ser originados por agentes infecciosos, como es el caso de bacterias, virus, hongos o protozoos. Para que se produzca éste tipo de lesiones, suele ser necesaria una alteración en el epitelio, lo que ocurre ante algunos factores predisponentes como el ojo seco, la utilización de lentes de contacto, las blefaritis crónicas, etc. Son muy comunes en pacientes inmunodeprimidos.

La clínica es similar a las anteriores, con dolor y disminución de la agudeza visual. También puede existir lagrimeo y fotofobia. Es frecuente que exista gran cantidad de componente inflamatorio en la conjuntiva y los párpados.

En las infecciones bacterianas, la lesión presenta un infiltrado blanco-amarillento en el estroma y los bordes de la lesión están edematosos. Frecuentemente se acompaña de un proceso inflamatorio en la cámara anterior con existencia de hipopión (material blanquecino, normalmente fibrina, que crea un nivel en la parte inferior de la cámara anterior) y en la superficie ocular. Estas infecciones pueden llegar a ser muy agresivas, las más comunes las formadas por *Pseudomonas* sp. y *Streptococcus* sp.

La afectación corneal por herpes simple es muy común en las recidivas de la enfermedad, el virus permanece en el ganglio del nervio trigémino de manera latente después de la primoinfección, que se suele manifestar con lesiones vesiculares en los párpados o una conjuntivitis folicular. En las recurrencias, lo más normal es que la zona afectada sea el epitelio de la córnea, pero también puede verse comprometido el estroma, el endotelio o producir un cuadro de iridociclitis. La lesión epitelial más habitual es la denominada úlcera dendrítica (su forma recuerda a las células nerviosas) que es producida por una infección activa por el virus her-

pes. También puede producir queratitis estromales (queratitis disciforme o queratitis intersticial), uveítis y endotelitis. Como consecuencia de las queratitis por herpes es frecuente encontrar leucomas (opacidades relativamente densas) o nubéculas corneales (opacidades menos densas).

El virus varicela-zoster también puede modificar la córnea cuando daña a la rama nasociliar del trigémino (signo de Hutchinson). La afectación más frecuente radica en una conjuntivitis, asociada o no de úlceras dendríticas parecidas a las del herpes simple, pero más pequeñas. También puede producir graves lesiones en córnea, úvea, retina (necrosis retiniana aguda) y nervio óptico.

Las úlceras producidas por hongos tienen un aspecto grisáceo. Frecuentemente se relacionan con pequeñas lesiones satélite y se acompañan de hipopión.

Las queratitis por *Acanthamoeba* es más común en pacientes portadores de lentes de contacto blandas, con una higiene escasa de las mismas (uso de agua del grifo en vez de soluciones desinfectantes estériles). Tienen un diagnóstico complicado en las fases iniciales, ya que no tienen un aspecto característico, pudiendo confundirse con una queratitis punteada o una infección herpética, normalmente con mucho dolor (típicamente desproporcionado con respecto a la lesión observable). Ocasionalmente, en las primeras fases se pueden observar infiltrados perineurales; posteriormente, suele aparecer un infiltrado de forma anular que evoluciona hacia un absceso.

Es necesario un tratamiento antimicrobiano específico e intensivo, en muchas ocasiones no solo de manera tópica, sino también sistémico.

Antes de comenzar con el tratamiento será necesario tomar muestras para tinción y cultivo, y realizar antibiogramas para así llegar a conocer el germen responsable del cuadro.

Estos pacientes deben ser tratados por un oftalmólogo directamente.

#### *Trauma ocular*

Se define como toda lesión originada por mecanismos contusos o penetrantes sobre el globo ocular y sus estructuras periféricas, ocasionando daño tisular de diverso grado de afectación (Leve-Moderado-Severo) con compromiso de la función visual, temporal o permanente.

Son más frecuentes en los fines de semana, pero se atienden casi todos los días<sup>14</sup>.

Los factores de riesgo más comunes son desempleo, pobreza, raza (negros e hispanos), violación de reglas del tránsito, drogas, falta de protección ocular adecuada en el deporte y en lugares de trabajo.

Las causas del trauma ocular son bastante variadas, dependen de la edad, sexo, actividad laboral, etc., lo más habitual es que se trate de deportes, agresiones físicas, las actividades laborales industriales, agrícolas, la construcción y los accidentes de tráfico. En el caso de los niños, el

lugar donde se producen éstos traumas con mayor frecuencia es en el domicilio, con diferentes objetos domésticos. En los accidentes automovilísticos que traen como consecuencia un trauma ocular, está comprobado que un correcto uso de cinturón de seguridad reduce éste tipo de lesiones y la severidad de las mismas.

La evaluación clínica de un paciente con traumatismo ocular debe comenzar con una anamnesis sistemática, haciendo hincapié en las circunstancias y el mecanismo de acción, la naturaleza de los elementos implicados, conocer la presencia de algún tipo de patología ocular previa, instaurar la agudeza visual basal, investigar sobre patologías sistémicas concurrentes y averiguar síntomas que insinúan patología ocular como visión borrosa, sensación de ardor, dolor ocular, fotofobia, sensación de ardor, secreción o exudación, sensación de ardor, diplopía, prurito, diplopía, lagrimeo, frotisias, etc.

Por otro lado, es muy importante el examen ocular, el cual debe ser meticuloso y sistematizado, se realizará bajo sedación o anestesia general para comprobar la extensión de la lesión. Se deben revisar las estructuras perioculares y la motilidad ocular extrínseca. Se realizará un control estructurado de las estructuras oculares: superficie corneal para descartar heridas, existencia de cuerpo extraño, irregularidades y alteración del brillo, superficie de la conjuntiva tanto bulbar como tarsal, con eversión de los párpados para localizar cuerpos extraños, tono ocular, agudeza visual, hemorragias por heridas, evaluar profundidad y claridad de la cámara anterior, tamaño, forma y reflejo pupilar, tono ocular, agudeza visual, integridad de los medios transparentes y fondo de ojo con o sin pupila dilatada.

En un trauma ocular es imprescindible descartar compromiso de la retina, puesto que en ese caso ya se trataría de tratamiento quirúrgico. El diagnóstico es difícil, y por lo tanto dependiente de la experiencia del médico. En estos casos, tanto la imaginología como la ultrasonografía (US) juegan un papel importante en el manejo clínico y en el diagnóstico. En los casos o sospecha de CE intraoculares es evidente la utilidad de la tomografía computarizada (CT) en conjunto con la US. La US es extraordinaria para revelar daño ocular e incluso descubrir lesiones inesperadas. La CT es mejor que la US para diagnosticar el tamaño, localización del objeto y su relación con la esclera y lente. El uso de la radiografía convencional es mucho más limitado y no detecta los objetos que no son radiopacos, de todos modos puede ser el primer acercamiento imagenológico.

El trauma ocular se clasifica en:

- **Contusión cerrada "globo cerrado":** con indemnidad de las membranas que conforman y protegen el ojo (córnea-esclera) y con una gama de lesiones tisulares internas que van del grado más leve al severo. Corresponden también las laceraciones lamelares (heridas de espesor parcial), contusión periocular, fracturas orbitarias, lesiones de párpados, causticaciones, cuerpo extraño corneal, queratitis actínica, hemorragia subconjuntival.
- **Contusión abierta "globo abierto":** con ruptura de estas membranas generalmente a nivel del limbo esclerocorneal o en la inserción de los músculos extraoculares: laceración conjuntival, CE intraocular, heridas penetrantes, heridas perforantes, rotura y estallido ocular.

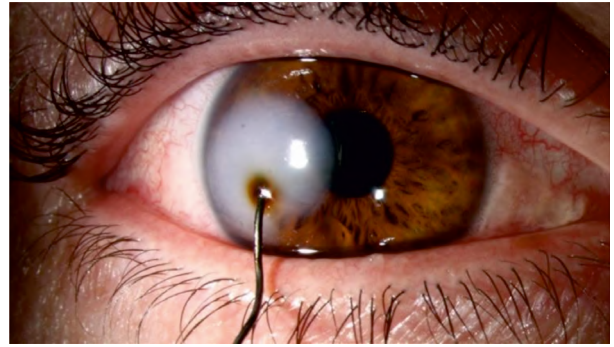


Imagen 8. Trauma ocular. Prezi Inc. (2019). Trauma ocular<sup>15</sup>.

ración conjuntival, CE intraocular, heridas penetrantes, heridas perforantes, rotura y estallido ocular.

- **Penetrante:** CE intraocular.
- **Perforante:** rotura.

El tratamiento siempre debe ser sugerido y llevado a cabo por especialistas. Pueden ser tratamientos locales, farmacológicos y quirúrgicos dependiendo de cada caso.

Generalmente las lesiones no penetrantes y lesiones de la superficie se llevan a cabo con tratamiento conservador, en el caso de trauma penetrante del segmento anterior se realiza tratamiento médico precoz haciendo uso de profilaxis antitetánica y antibiótico intravenoso para evitar infección ocular. Las lesiones de anexos y faciales se deben restablecer lo antes posible, una reparación precoz de la anatomía de los tejidos es más fácil y el resultado más satisfactorio que si se demora la reparación.

El trauma ocular puede llegar a producir una serie de complicaciones leves, moderadas y severas, que van desde lesiones tisulares simples, celulitis orbitaria, trombosis seno cavernoso, meningoencefalitis, escotaduras marginales, pérdida en la continuidad del drenaje lagrimal, ptosis palpebral, desprendimiento de retina, ectropion, entropión, oftalmía simpática, lagoftalmo, fistula arteriovenosa, simbléfaron, restricción de motilidad ocular externa, infección intraocular, hemorragias retinales, perforación corneal, glaucoma, cataratas, lesión cristaliniiana, endoftalmitis, metalosis, pérdida vítrea, ceguera parcial momentánea hasta la ceguera completa permanente o pérdida de un ojo.

### **Glaucoma**

El glaucoma es un conjunto de neuropatías ópticas que producen una pérdida de visión gradual o repentina. Posiblemente sea el encargado de producir el mayor número de casos de ceguera a nivel mundial. Se trata de una enfermedad que se produce por un aumento de la presión intraocular (PIO) en el nervio óptico, lo que provoca un daño irreversible en los axones de la retina. Estamos ante una enfermedad que, aunque se cuenten con numerosas técnicas que puedan frenar o retrasar la pérdida de visión, no existe cura.

La falta de síntomas en las primeras fases de esta neuropatía óptica hace que pueda aparecer de repente una



pérdida de visión, lo que conduce al paciente a una ceguera inevitable. Con el término neuropatía óptica nos referimos a una pérdida de funcionalidad o lesión de las células nerviosas del nervio óptico. Esta lesión por opresión de los axones del nervio óptico en su salida del globo ocular, se debe al aumento, hasta un nivel patológico, de la PIO, allegando a alcanzar en ocasiones 60 o 70 mm Hg, cuando la presión media normal está en un intervalo de 12 a 20 mm Hg.

Existen varios tipos de glaucoma, pero en éste caso, solo abarcaremos el glaucoma agudo, el cual trataremos como una urgencia oftalmológica.

#### Glaucoma agudo por cierre angular

Consiste en un aumento repentino de la PIO en pacientes predispuestos (cámara anterior estrecha, hipermetropes...). Se presenta con dolor ocular muy intenso, cortejo vegetativo (náuseas, vómitos...) visión de halos de colores. En la exploración se divisa midriasis media arreactiva junto con visión borrosa (edema corneal) acompañada de hiperemia conjuntival y sobre todo ciliar más tensión ocular elevada y cámara anterior poco profunda. A la palpación ojo muy duro y doloroso.

El tratamiento se iniciará dependiendo de la PIO. Si es inferior a 50mmHg se tratará con hipotensores tópicos, esteroides tópicos, inhibidor de la anhidrasa carbónica y se reevaluará la PIO en 1h.

- Si la PIO no ha descendido o desde el inicio está muy elevada, administrar un diurético de tipo osmótico.
- Si la PIO ha descendido y la visualización el iris sea buena realizaremos una iridotomía con laser YAG.

#### Dacriocistitis

La dacriocistitis es un proceso inflamatorio del saco lagrimal debido a la obstrucción del conducto lacrimonasal. Puede ser uni o bilateral y podemos clasificarla en aguda o crónica.

El cuadro clínico se caracteriza por tumefacción, eritema y dolor en el área del saco lagrimal, con salida de material purulento por los puntos lagrimales a la presión o bien drenar a través de una fístula a piel, órbita y etmoides cuando se complica. Puede asociarse o no a malestar general.

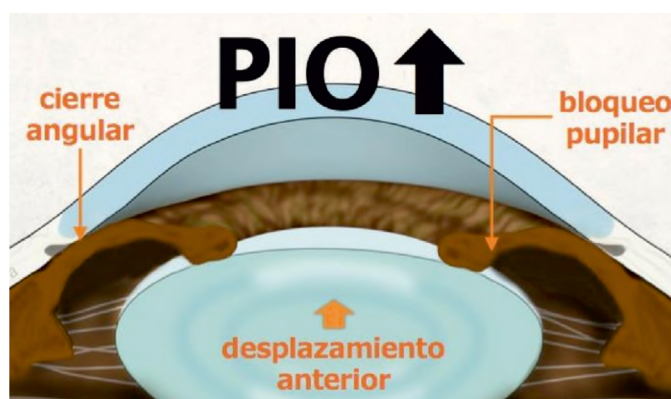


Imagen 9. Glaucoma por cierre angular primario. Verdugo, Visioncore, clínica oftalmológica. (2016). Glaucoma agudo<sup>16</sup>.



Imagen 10. Dacriocistitis. Lux Científico. (2018). Dacriocistitis<sup>18</sup>.

El tratamiento habitual es la dacriocistorrinostomía (DCR) por diferentes abordajes. La DCR externa es la que se ha venido utilizando clásicamente con resultados de éxito de un 90-95 % aproximadamente. Otras como la DCR endoscópica endonasal o la DCR endocanalicular con láser son alternativas al abordaje externo<sup>17</sup>.

Existen complicaciones posoperatorias propias de la herida, como infección, cicatriz hipertrófica o necrosis; otras se describen relacionadas a la osteotomía y mucosa nasal, como la epistaxis, la fístula del líquido cefalorraquídeo y enfisema orbitario<sup>17</sup>.

#### HTO facolítica

La HTO facolítica es una afección en la cual se produce un aumento de la PIO secundaria a la obstrucción de la malla trabecular por el depósito de proteínas cristalinas de alto peso molecular y macrófagos, en pacientes portadores de una catarata hipermadura con cápsula anterior intacta pero permeable<sup>19</sup>.

Es más frecuente en países poco desarrollados donde los pacientes con catarata suelen acudir a consulta oftalmológica en estadios avanzados<sup>19</sup>.

La presentación clínica se basa principalmente en dolor ocular intenso e hiperemia, de aparición repentina en casos de catarata avanzada y como consecuencia de historia previa de disminución de agudeza visual durante algún tiempo.

La córnea suele edematizarse, y en la cámara anterior se produce una intensa reacción proteica, con aparición de un material floculento y blanco, el cual puede adherirse a las estructuras del segmento anterior o depositarse en forma de pseudohipopion. La PIO suele elevarse considerablemente y el ángulo camerular se mantiene abierto<sup>19</sup>.

Si no se actúa precozmente, o la hipertensión ocular se mantiene durante largos periodos de tiempo, se puede producir como complicación un glaucoma facolítico.

El tratamiento se basa principalmente en el control de la PIO, bien a través de fármacos antiglucomatosos, corticoides tópicos o sistémicos para controlar la inflamación intraocular y como última opción, la extracción del cristalino.

### **Celulitis preseptal y orbitaria**

La celulitis preseptales y orbitarias son más comunes en la edad pediátrica que en la edad adulta. Las celulitis preseptales o periorbitarias son aquellas en las que las infecciones producen inflamación de las estructuras localizadas por delante del septum. En el caso de las celulitis orbitarias, la infección afecta a estructuras por detrás del septum. Tanto el abordaje terapéutico como el pronóstico van a ser muy diferentes en ambas.

En los casos de celulitis preseptal se presenta edema palpebral que disminuye la hendidura palpebral, tumefacción del tejido celular subcutáneo, gran eritema y fiebre. No es usual que aparezcan signos de afectación ocular, siendo normales la agudeza visual (AV), motilidad y reflejos pupilares. Si al contrario, alguno de estos signos empieza a manifestarse o se presente fiebre más alta con malestar general es posible que la inflamación haya rebasado el septum y estemos ante una celulitis orbitaria

La principal vía patogénica es la propagación desde una infección local, como puede ser una sinusitis (etmoidal la más frecuente) e infecciones de vías respiratorias altas, pero también puede tratarse de casos de dacriocistitis o infecciones bucodentarias.

Otra puerta de entrada es la cutánea, en forma de heridas, picaduras de insecto, lesiones herpéticas sobreinfectadas, etc.

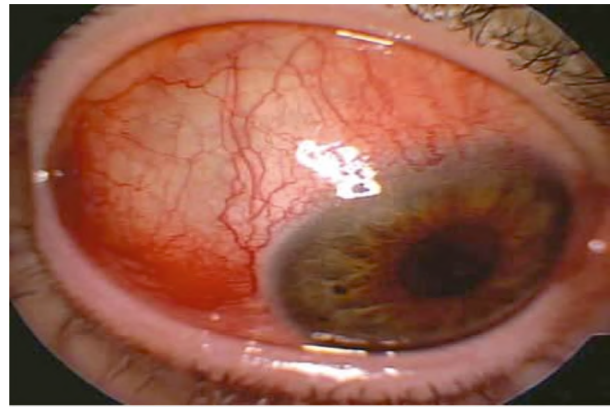
Los patógenos más frecuentes varían dependiendo de la puerta de entrada. Las celulitis producidas por infecciones cutáneas suelen ser debidas a *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*; en cambio, las celulitis secundarias a sinusitis e infección de vías respiratorias altas suelen ser producidas por *Streptococcus pneumoniae*, y *Haemophilus influenzae* B.

Las celulitis orbitarias son muy graves en la infancia debido al pequeño grosor óseo que separa los tejidos periorbitarios de las estructuras cerebrales y orbitarias. De estas celulitis pueden proceder graves complicaciones como oftalmoplejía, disminución de visión, neuropatía óptica, meningitis, trombosis del seno cavernoso, obstrucciones vasculares de la retina y formación de abscesos intraorbitarios o intracraneales.

Es necesario desarrollar una antibioterapia empírica, que variará según los tipos de gérmenes implicados, y la puerta de entrada de los mismos. Normalmente es necesario ingreso hospitalario, aunque en casos de celulitis preseptales leves, puede ser suficiente el trato de forma ambulatoria. En caso de celulitis preseptales moderadas-severas, será imprescindible el tratamiento intravenoso hospitalario.

### **Escleritis**

La escleritis es una dolencia granulomatosa crónica, grave, de extraña observación, con constancia recidivante que implica a todo el grosor de la esclerótica. Se caracteriza por un inicio engañoso con un dolor ocular agudo de moderado a intenso durante un ciclo de 5 a 10 días, irradiado normalmente a la frente, senos o mandíbula, con una sensibilidad desmesurada a la palpación del globo ocular.



**Imagen 11.** Escleritis. Pascual, Rubén. (2007). *Escleritis y episcleritis*<sup>20</sup>.

Se clasifica en función de su localización en:

1. *Anterior*: inflamación anterior del ojo. Puede ser:

a. *No necrotizante*: a su vez, puede ser nodular o difusa (Caracterizada por una inflamación que afecta a un segmento del globo ocular o a toda la esclerótica anterior. Es relativamente benigna y no se vuelve necrotizante.)

b. *Necrotizante*: a su vez puede presentarse con inflamación (La más grave y dolorosa, casi siempre es bilateral, aunque no es necesaria una afectación simultánea) o sin ésta.

2. *Posterior*: inflamación posterior del ojo.

El tratamiento tópico se comienza con esteroides y antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y va dirigido en el tratamiento sistémico de la enfermedad autoinmune asociada con esteroides por vía oral y/o inmunosupresores a largo plazo.

En los casos de escleritis necrotizante existe un alto riesgo de pérdida visual por lo que deben utilizarse pulsoterapia de megadosis de esteroides e idealmente con agentes anquilantes como la ciclofosfamida para evitar la pérdida visual definitiva a largo plazo.

### **Uveítis**

La uveítis es una enfermedad inflamatoria, intraocular, que afecta tanto el tracto uveal (iris, coroides y cuerpo ciliar), como estructuras adyacentes: humor vítreo, retina, esclera, cornea y cabeza del nervio óptico. Puede ocasionar ceguera. La patogenia de la uveítis no es clara, sin embargo se conoce que es mediada por la inmunidad y se ve influenciada por diversos factores endógenos<sup>21</sup>.

La etiología es muy amplia y varía según el sitio anatómico donde se presente.

Para un correcto diagnóstico se necesita un examen oftalmológico completo, valoración instrumental y pruebas de laboratorio. Sintomatología como ojo rojo, visión borrosa, fotofobia o hipersensibilidad a la luz, dolor periorbitario, flotadores o cefaleas pueden orientarnos hacia una uveítis anterior; mientras que flotadores, visión borrosa que

puede incluso cursar con ceguera y ftopsia hacen pensar en una uveítis posterior<sup>22</sup>.

#### ▷ Uveítis Anterior

La uveítis anterior es la inflamación del fragmento anterior de la úvea y se subdivide en iritis, iridociclitis o ciclitis anterior.

Los pacientes con uveítis anterior presentan un cuadro de ojo rojo con dolor ocular intenso y ligera disminución de la agudeza visual. Al examen oftalmológico puede observarse presencia de precipitados queráticos en el 1/3 inferior de la córnea, hiperemia conjuntival de predominio ciliar, celularidad en la cámara anterior que puede ser variable, presencia de flare en cámara anterior que representa proteínas en el humor acuoso y grados variables de sinequias las cuales son adherencias del iris a la cornea o al cristalino.

Las principales causas de uveítis anterior de origen autoinmune son: la artritis idiopática juvenil, la uveítis HLA-B27+ asociada o no a espondiloartropatia, el lupus eritematoso sistémico (LES), la sarcoidosis, la enfermedad de Behcet, la artritis reumatoidea, la policondritis recurrente, la enfermedad de crohn y el síndrome de sjogren.

El tratamiento suele ser tópico con esteroides, el uso de mi-driáticos o ciclopléjicos y el uso de AINES.

#### ▷ Uveítis Intermedia

La uveítis intermedia es la inflamación del fragmento intermedio del tracto uveal. Los pacientes con uveítis intermedia presentan un cuadro más engañoso y oculto que los que presentan una uveítis anterior.

Generalmente presentan síntomas como visión borrosa, miodesopsias (visión de moscas flotantes) y ocasionalmente dolor u ojo rojo. En éstos casos es extraña la existencia de células en la cámara anterior, pero en cambio, si están presentes en la cavidad vítrea, es así que se produce el signo característico de la enfermedad denominado vitreitis u opacidad vítrea. Raramente suele acompañarse de edema macular el cual es el encargado de la pérdida visual en la mayoría de pacientes.

Las principales causas de uveítis intermedia son la enfermedad inflamatoria intestinal, la sarcoidosis, la uveitis HLA-B27+, la esclerosis múltiple, y la amiloidosis.



**Imagen 12.** Uveítis anterior. Sinequias posteriores. Cuevas, Miguel. (2014). Ojo rojo de origen autoinmune<sup>23</sup>.

El tratamiento de la uveítis intermedia se realiza en base al diagnóstico. A nivel ocular el tratamiento debe ser paulatino iniciando siempre con esteroides periorbitales (subtenonianos o transeptales), AINES sistémicos, inmunosupresores y por ultimo en casos refractarios la vitrectomía y crioterapia. El uso de gotas solo podrá utilizarse en el caso de una existencia previa de uveítis anterior asociada, ya que la penetración de los colirios tópicos es muy escasa.

#### ▷ Uveítis Posterior

La uveítis posterior es la inflamación del tracto uveal posterior, es decir la coroides (coroiditis) y en algunos casos la retina (retinitis).

En los pacientes con uveítis posterior es poco frecuente el dolor excepto si están asociados a una uveítis anterior. Generalmente el cuadro se caracteriza por miodesopsias (visión de moscas flotantes), reducción de la agudeza visual que puede ser severa, y ocasionalmente enrojecimiento. Al examen físico los pacientes pueden presentar lesiones retinales o coroides inflamatorias de distribución variable, agudezas visuales muy bajas y células en la cavidad vítrea que producen opacidad vítrea.

La principal causa de uveítis posterior es la toxoplasmosis. Otras causas de este origen (no infeccioso) son: enfermedad de behcet, oftalmía simpática, sarcoidosis, enfermedad de vogt koyanagi harada, vasculitis retinal idiopática, LES, esclerosis múltiple y granulomatosis con poliangeitis (antiguo wegener).

El tratamiento de la uveítis posterior se realiza dependiendo de la patología inflamatoria de base, con el tratamiento de medicamentos sistémicos. Tras excluir una causa infecciosa, se comenzará terapia esteroidea asociada o no a inmunosupresores y ocasionalmente será necesario el uso de esteroides intravítreos.



**Imagen 13.** Uveítis posterior. Cunningham ET Jr, Nozik RA. Uveitis: Diagnostic approach and ancillary analysis. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. Duane's Ophthalmology. 15th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins. (2019). Uveitis<sup>24</sup>.

#### Queratitis superficiales

Son defectos focales del epitelio corneal que pueden ser debidos a muchas causas: síndrome de ojo seco, utilización prolongada de colirios, lentes de contacto, infecciones (queratoconjuntivitis bacterianas, víricas...), exposición a la radiación ultravioleta (queratitis actínica),



Imagen 14. Queratitis. Giner, Gabriel. (2016). Queratitis<sup>25</sup>.

asociada a afecciones alérgicas como la queratoconjuntivitis vernal, triquiasis, defecto en la inervación sensitiva (queratitis neurotrófica), traumatismos, exposición del globo ocular por cierre incompleto de la hendidura palpebral...

La mayoría de los pacientes relatan los síntomas como escozor, molestias oculares del tipo sensación de cuerpo extraño y frecuentemente dolor o pinchazos (la córnea es uno de los órganos mejor inervados del organismo). En función del grado y de la localización de la queratitis, la visión puede estar disminuida o incluso no verse deteriorada.

El tratamiento de las queratitis se realizará en base a la etiología, lo que sí es común en todos los casos es el uso de lágrimas artificiales.

Las queratitis o las erosiones epiteliales no infecciosas por lentes de contacto o de origen traumático se tratan con medicación ocular tópica antibiótica para impedir que se produzcan las sobreinfecciones bacterianas. También pueden asociarse colirios ciclopléjicos, ya que debido a su efecto analgésico son capaces de eliminar la contractura espasmódica del músculo ciliar que aparece reflejamente en procesos del segmento anterior, sobre todo si existe algún grado de reacción inflamatoria en cámara anterior. Es útil la oclusión del ojo durante 24-48 horas.

Las queratitis actínicas curan sin dejar secuelas en unas 12-24 horas; se tratan con medicación ocular tópica antibiótica a la que se pueden asociar AINES tópicos para aliviar el dolor, o un colirio ciclopléjico.

### **Reacciones tóxicas o hipersensibilidad relacionadas con las lentes de contacto**

Las reacciones tóxicas se pueden producir por soluciones únicas y peróxidos para limpieza o mantenimiento de las lentes de contacto. Las reacciones de hipersensibilidad se relacionan con el uso de Timerosal, producto utilizado para la desinfección de las lentes de contacto<sup>26</sup>.

Los signos y síntomas de estas reacciones pueden ser: Irritación, picor y escozor, sensación de cuerpo extraño y fotofobia.

Tratamiento: La enfermera detectará indicará cambiar el producto con el que el paciente está limpiando sus lentes y si los síntomas no remiten se derivará al médico.

### **Reacciones tóxicas o hipersensibilidad no relacionadas con las lentes de contacto**

#### *Epiescleritis*

Es la inflamación e irritación de la epiesclerótica, una delgada capa de tejido que cubre la parte blanca (esclerótica) del ojo. No se trata de una infección. Los pacientes con epiescleritis presentan generalmente un cuadro de ojo rojo localizado, sin dolor, con escasos síntomas de ardor y prurito. Suele ser imperceptible, de inicio repentino y suele desaparecer por sí sola en un par de semanas, aunque puede repetirse.

Puede ser de tres tipos; nodular, difusa o focal:

1. La epiescleritis simple: es la más frecuente, ésta engloba la difusa y la focal. Presenta un enrojecimiento sectorial y en ocasiones enrojecimiento difuso, suele solucionarse en 1-2 semanas.
2. La epiescleritis nodular: presenta un nódulo elevado que tarda más tiempo en desaparecer.

La dolencia en general suele desaparecer sin tratamiento en 1 a 2 semanas, pero en caso de acelerar la curación natural de la inflamación se realizará con medicamentos antiinflamatorios, como es el caso de gotas oftálmicas con corticosteroides que ayudan a aliviar la sintomatología más rápido.

#### *Conjuntivitis*

La conjuntivitis es la inflamación de la conjuntiva, la membrana transparente que envuelve los párpados y la parte exterior del ojo hasta el borde de la córnea. Ésta enfermedad puede ser debida a una infección o a una alergia. Estamos ante una de las enfermedades oculares más frecuentes. Suele ser autolimitada y, por lo general, no deja secuelas.

Las conjuntivitis ocasionan sensación de cuerpo extraño o arenilla, escozor o picor. Además de síntomas citados anteriormente, la presencia de secreción hace que el paciente tenga una necesidad continua de frotarse los ojos. En cambio, en las conjuntivitis no es común el dolor; por ello, su presencia puede traducir afectación del epitelio corneal.



Imagen 15. Conjuntivitis. Vissum. (2019). ¿Qué es la conjuntivitis?<sup>27</sup>.

### 1. Conjuntivitis alérgica

Constituye una respuesta inflamatoria aguda o crónica de la conjuntiva producida por alérgenos: ácaros, polen, epitelios de animales, etc.

La forma aguda o estacional (conjuntivitis de la fiebre del heno), junto con la rinitis son casos de reacción de hipersensibilidad tipo I. Cursa con lagrimeo, fotofobia e hiperemia conjuntival bulbar y tarsal. La secreción es de tipo seroso y suele ser bilateral. Al evertir el párpado observaremos papilas. Hay reacciones hiperagudas en las que es común la presencia de quemosis, tras minutos u horas después de la exposición, normalmente a alérgenos de origen vegetal.

La forma crónica o perenne es mucho menos sugerente debido a su cronicidad. Cursa con secreción mucosa. Existen grados variables de secreción, prurito y enrojecimiento ocular. Normalmente, no es común que afecte a la córnea, aunque puede ser posible. Son muy comunes en pacientes atópicos, con antecedentes conocidos de asma o fiebre de heno.

El tratamiento se basa en el uso de corticoides tópicos (uso restringido), lágrimas artificiales (diluyen la concentración de alérgeno), colirios de agentes con múltiple acción o de acción estabilizante de membrana de mastocitos (derivados del cromoglicato), antihistamínicos orales (indicados si coexisten manifestaciones en otras mucosas diana). La mejor opción es la eliminación del alérgeno y la desensibilización.

### 2. Conjuntivitis bacteriana

Constituyen una respuesta inflamatoria debida a la exposición a bacterias patógenas, generalmente autolimitada. Su frecuencia depende del clima, la edad del paciente y del entorno social e higiénico. Suelen dividirse en hiperagudas, agudas y crónicas.

- Aguda: El paciente presenta una necesidad constante de frotar los ojos debido a una sensación de picor, escozor e irritación ocular. Normalmente es indolora. Es común que tenga un inicio unilateral, pero en poco tiempo la afectación es bilateral.

La hiperemia afecta a los vasos de la conjuntiva bulbar y fondo de saco. Se pueden observar papilas en la conjuntiva tarsal superior. En algunos casos pueden aparecer pseudomembranas.

- Hiperaguda: Se produce inflamación del ganglio linfático preauricular (donde drena la linfa de esa zona) y es común la afectación corneal, produciéndose queratitis punteada superficial, infiltrados corneales e incluso úlceras, acompañado de dolor ocular.
- Crónica: Debemos de encontrar la fuente de gérmenes en los anexos oculares, generalmente en forma de blefaritis. Puede existir una úlcera marginal corneal (también denominada «catarral») que simboliza una reacción antígeno-anticuerpo y no una presencia activa del germen.

Las conjuntivitis suelen tener una buena evolución en general. Lo más común es el tratamiento de forma empírica con un antibiótico tópico de amplio espectro.

Los antibióticos más utilizados en los casos de instilación son: la asociación de bacitracina, neomicina y polimixina B, la tobramicina, las quinolonas o el cloramfenicol.

La pauta de instilaciones más común comienza durante los dos o tres primeros días con gotas cada dos o cuatro horas mientras el paciente esté despierto, después iremos disminuyendo la dosis a una gota cada cinco o seis horas. El tratamiento tópico tendrá una duración aproximada de siete u ocho días.

En las mujeres embarazadas o en lactancia, los antibióticos tópicos más indicados son: eritromicina, azitromicina y polimixina B.

### 3. Conjuntivitis de inclusión en adulto

Está producida por la *Chlamydia trachomatis*, serotipos K y D. Tiene un periodo de incubación de entre 3 y 15 días.

La conjuntivitis de inclusión del adulto se transmite a través de contacto directo genital-mano-ojo en los adultos sexualmente activos. La secreción suele ser de aspecto seroso o mucopurulento y abundante.

La reacción folicular suele ser localizada en los fondos de saco. Es común que pueda complicarse con queratitis.

Tiene buena respuesta al tratamiento con doxiciclina oral. En caso de embarazado, lo cambiaremos por eritromicina. Normalmente se complementa con tratamiento tópico con tetraciclinas o eritromicina, respectivamente.

### 4. Conjuntivitis papilar gigante

Hablamos de una reacción inflamatoria inespecífica de la conjuntiva tarsal superior a cualquier «cuerpo extraño» que cause irritación o roce (prótesis oculares, sutura expuesta). Lo más común es que se presente en pacientes portadores de lentes de contacto, sobre todo en las blandas.

El paciente presenta dificultad para tolerar las lentillas y sensación de cuerpo extraño.

El tratamiento suele implicar el cambio o la eliminación de la lente de contacto.

### 5. Conjuntivitis por parásitos

Es la conjuntivitis menos habitual de todas.

Existen algunos parásitos que pueden infestar las pestañas produciendo una pediculosis y como consecuencia, una blefaroconjuntivitis aguda. Por otro lado, nematodos como la filaria *Loa loa* o la microfilaria *Onchocerca volvulus* pueden alcanzar el espacio subconjuntival y producir conjuntivitis. En la oncocercosis puede haber además afectación corneal y del polo posterior graves que conducen a la ceguera en zonas endémicas tropicales.

El tratamiento debe ser valorado por el oftalmólogo.

## 6. Conjuntivitis vernal

Es una enfermedad bilateral, crónica, muy propensa a la recurrencia y a la afectación visual, es más común en climas húmedos y templados, con aparición en primavera y verano afectando sobre todo a jóvenes. Parece resultar de una combinación de reacciones de hipersensibilidad tipo 1 y tipo 4.

Los síntomas predominantes son fotofobia, lagrimeo, picor, quemazón, sensación de cuerpo extraño y blefaroespasmos, (si hay dolor, hay afectación corneal). Clínicamente, se manifiesta por secreción de aspecto mucoso (filamentos de mucina blanquecinos), no aglutina las pestañas por la mañana, hiperemia conjuntival bulbar y tarsal asociadas a:

- Forma palpebral: en la conjuntiva palpebral superior presencia de papilas, de aspecto adoquinado o empedrado llegando a formar papilas gigantes.
- Forma limbar: manchas blanquecinas limbares formadas normalmente por eosinófilos (manchas de Horner-Trantas) e incluso pseudogerontóxon.
- Formas mixtas (palpebrales y limbares). Puede haber afectación corneal en forma de erosiones epiteliales, queratopatía punteada, o úlceras en placa (por acumulo de moco y detritus celulares sobre el defecto epitelial). Al final, pueden manifestarse fibrosis y neovasos corneales. Cuando existe afectación corneal, la visión se altera.

El tratamiento debe ser valorado por el oftalmólogo.

## 7. Conjuntivitis vírica

Aunque pueda haber muchos virus capaces de producir conjuntivitis a cualquier edad, frecuentemente son los adenovirus; menos habituales son los picornavirus, varicela zoster, el virus del herpes simplex, vacuna o el poxvirus del molluscum contagiosum. Normalmente son benignas, más duraderas que las bacterianas y tienen más sintomatología.

- Fiebre faringoconjuntival: se relaciona con los adenovirus 3 y 7. Más frecuente en los niños, suele estar ligada a una afectación de las vías respiratorias altas. Hacemos mención de él ya que, en un pequeño tanto por ciento se complica con queratitis.
- Conjuntivitis adenovírica o queratoconjuntivitis epidémica: se debe a los adenovirus 8 y 19. Un 50% de los casos se complica con queratitis. Tiene un periodo de incubación de aproximadamente dos semanas. No suele asociarse a síntomas sistémicos.

Las conjuntivitis adenovíricas son una de las visitas más comunes a urgencias. El cuadro comienza de forma brusca, normalmente de manera unilateral, aunque puede ser tanto uni como bilateral. En la exploración se examina una intensa quemosis conjuntival con edema palpebral y, en algunos casos, ptosis palpebral. El paciente refiere fotofobia, sensación de cuerpo extraño y lagrimeo intenso. La secreción es serosa, pero conforme va aumentando el proceso puede transformarse en purulenta debido a una sobreinfección bacteriana.

Con la eversión del párpado superior pueden percibirse pequeñas microhemorragias. En los casos más agudos, las microhemorragias comprometen también a la conjuntiva bulbar. Pueden aparecer pseudomembranas, preferentemente en la conjuntiva tarsal superior. Suelen existir adenopatía submaxilar y preauricular.

El resto de conjuntivitis víricas suelen presentar una clínica algo menos selecta que las adenovíricas.

No existe un tratamiento específico, lo principal es encontrar la manera de disminuir los síntomas, los antiinflamatorios no esteroideos tópicos pueden ser útiles, y se pueden asociar a fomentos o soluciones frías periódicamente.

También pueden combinarse con un antibiótico de amplio espectro como profilaxis para evitar sobreinfecciones bacterianas.

En la última fase ya podrían ser útiles las lágrimas artificiales, pero sin llegar a abusar de los colirios vasoconstrictores, ya que pueden llegar a producir efecto rebote. En los pacientes que tienen con pseudomembranas podríamos realizar su extracción mediante pinzas. La conjuntivitis no suele dejar secuelas y tiene un periodo de resolución de dos a tres semanas. Si por el contrario, la inflamación fue muy agresiva, a la larga puede ser común una cierta sequedad ocular y en ocasiones los infiltrados corneales tardan meses o años en desaparecer totalmente.

## Hiposfagma

Es una colección hemática en la porción anterior del ojo, por debajo de la conjuntiva, producida por la rotura de pequeños vasos sanguíneos que ocasionan un acumulo de sangre en el espacio situado entre la conjuntiva bulbar y la esclerótica.

*Signos y síntomas:*

- Aparición matutina tras el sueño
- Ojo rojo sectorial o total
- No dolor
- No secreciones
- No alteración de la agudeza visual



**Imagen 16.** Hiposfagma. Hospital la Milagrosa, dept oftalmología. (2017). Hiposfagma<sup>28</sup>.

Tratamiento: Se trata de una patología que se reabsorberá progresivamente entre 8 y 10 días tras su aparición. Se realizarán pruebas de TA para comprobar una descompensación de las cifras tensionales o una crisis hipertensiva.

### **Desprendimiento de retina (DR)**

El término DR se utiliza para describir una separación entre el epitelio pigmentario retinal (EPR) subyacente y la retina neurosensorial.

Casi todos los DR se agrupan en tres categorías basadas en la causa que desempeñó el desprendimiento. El más común es el desprendimiento de retina regmatógeno, el cual se produce como consecuencia de la rotura retinal (agujero o desgarro retinal). En segundo lugar hablamos del desprendimiento de retina traccional, éste se produce cuando existen adhesiones vitreoretinales que provocan una tracción mecánica que traen como consecuencia una separación o desprendimiento de la retina del EPR. La tercera categoría corresponde al desprendimiento de la retina exudativa o serosa, se produce debido a las condiciones como una inflamación o un tumor, donde existe una acumulación de líquido subretiniano, la tracción y los desgarros retinales asociados.

*Desprendimiento de retina traccional:* es la segunda forma más común de DR y se produce como consecuencia de una tracción vitreoretinal que de manera mecánica separa y tracciona la retina del EPR subyacente. Este tipo de DR se produce más frecuentemente en casos de traumatismo ocular penetrante, retinopatía diabética, proliferación vítreo-retiniana y retinopatía del prematuro. La tensión puede ocurrir sobre la superficie de la retina, dentro de la cavidad de la superficie o incluso bajo la retina como sucede con la fibrosis subretiniana. Normalmente la tracción se asocia con una membrana clínicamente visible. Estas membranas recibieron células gliales, fibroblastos y del EPR, las cuales presentan capacidades contráctiles para generar la tracción. En diferencia con un desprendimiento de retina regmatógeno, que posee un superficie convexa y bulosa, el desprendimiento de retina tradicional es más localizado y tiene superficie cóncava. Algunos DR combinan elementos traccionales y regmatógenos, tales como trauma ocular penetrante y retinopatía diabética proliferativa.

*Desprendimiento de retina exudativo:* ocurre en ausencia de rotura retinal o tracción vítreo retinal. Se provoca debido a una acumulación de líquido subretinal secundario a enfermedades que afectan el EPR, retina o coroides. El principal responsable de la absorción de líquido subretinal es el EPR, mantiene la adherencia retinal y absorbe el líquido subretinal a través de la bomba Na-K usando transporte activo, formando una gradiente osmótica. Cuando se rompe el equilibrio entre la producción y absorción de líquido subretinal, se produce este tipo de DR, bien como consecuencia de excesiva producción de líquido o daño del EPR.

Las principales causas de esta patología son las enfermedades inflamatorias y neoplasias.

*Desprendimiento de retina regmatógeno:* es la forma más común de DR. Se produce debido a una o múltiples roturas en la retina. La palabra regmatógeno significa rotura. Esta rotura puede ser agujero retinal o desgarro. El agujero retinal, se

produce una atrofia localizada de la retina y no se asocia con la tensión vitreoretiniana. En cambio, los desgarros se asocian con la tracción vitreoretiniana sobre la solapa del desgarro o sobre la retina adyacente.

Presenta las siguientes características: presencia de humor líquido, fuerzas traccionales que pueden ocasionar una rotura retinal, y aparición de una rotura retina que deja el paso del humor vítreo líquido hacia el espacio subretiniano.

El espontáneo es usualmente precedido por un desprendimiento del vítreo posterior.

Por tratarse de la forma más común de desprendimiento de retina, durante el resto de la información de éste apartado me referiré al desprendimiento de retina regmatógeno.

La principal manifestación clínica del DR es el compromiso de la agudeza visual, puede abarcar desde una visión normal hasta que se tocan las sombras (principalmente en los casos con el compromiso macular), y una alteración del campo visual, presentado como una sombra o cortina en la periferia del campo visual que progresa. También se pueden ver flotadores vítreos (entopsias). Y destellos luminosos (fotopsias). Estas dos últimas tendencias se asocian generalmente con el desprendimiento del vítreo posterior y los probables desgarros retinales. De ahí su importancia para intentar prevenir un DR.

El diagnóstico del desprendimiento de retina regmatógeno es principalmente clínico. Evaluaremos la agudeza visual, la presión intraocular, que normalmente está disminuida, biomicroscopia y oftalmoscopia indirecta con indentación esclerar para especificar la localización y extensión del DR, localización y número de desgarros, y comprobar la existencia de compromiso macular que condiciona el pronóstico y confirma la urgencia de la cirugía.

En cualquier ojo que presente una rotura retinal (desgarro o agujero) o lesiones retinales con mayor adhesión vítreo retinal se asocian con un riesgo elevado de DR.

#### *Factores de riesgo:*

- Sexo masculino
- Cirugía de catarata previa
- Roturas retinales
- Vítreo
- Retinopatías hereditarias
- Retinitis inflamatorias
- Miopía
- Retinosquiasis degenerativa
- Capsulotomía posterior con YAG láser
- Trauma ocular previo
- DRR en el ojo contralateral.
- Degeneración en celosía

El tratamiento permanente y exitoso del DR depende principalmente de sellar y cerrar todas las roturas retinales. Los tres tipos de tratamiento que se utilizan para la DR cumplen este objetivo de una manera u otra manera.

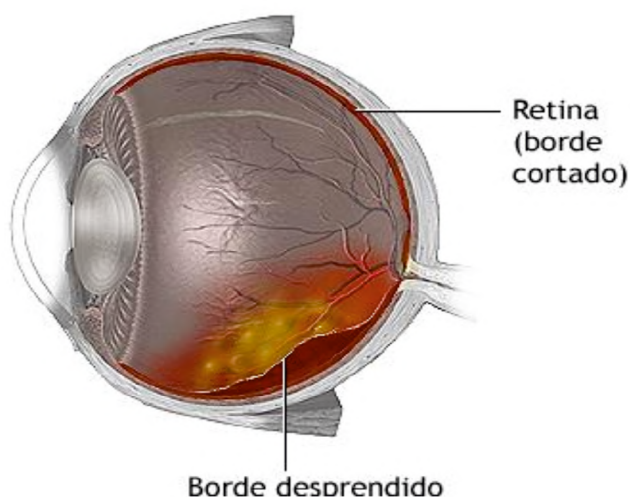
**Explante Escleral o Cirugía clásica del DR:** Consiste en colocar un explante, normalmente de silicona, en la zona de la esclera donde se ubica el desgarro. Su función es formar una indentación de la esclera bajo el desgarro o agujero. De ésta manera disminuye el espacio entre el EPR y la retina desprendida con lo que se recuperaría la función de la bomba de EPR y se reaplicaría la retina. Es muy importante saber que el explante sólo logra el cierre de la rotación, pero no la sella. El sello se realiza con láser o crioterapia para crear una cicatriz en la zona del desierto, lo que impide una reapertura provisional del mismo en los casos en que se publicará o expire o sea necesario removerlo a futuro. La tasa de éxito de esta cirugía es de alrededor del 90%<sup>29,30</sup>.

Se utiliza principalmente en casos de DR inferiores, combinación con vitrectomía y diálisis.

Esta terapia ha sido apartada por el uso de la vitrectomía. Entre sus complicaciones destacan diplopía secundaria a estrabismo, erosión escleral, molestias en el postoperatorio, profusión del explante e infección.

**Retinopexia neumática:** Consiste en la inyección, con una aguja pequeña y jeringa, de una burbuja de gas expansible en el espacio vítreo, esto produce que se cierre el desgarro y como consecuencia evitamos el paso del líquido al espacio subretinal. Con esto se restablece el equilibrio entre las fuerzas que mantienen aplicada la retina y esta se reaplica. Se asocia con crioterapia o láser para la rotación. Su principal ventaja es que es muy poco invasiva. Se realiza de forma ambulatoria y con anestesia local, tiene bajo costo y poca morbilidad. En los casos, en que ésta técnica falla y hubiera la necesidad de realizar otra cirugía (explante o vitrectomía), no se compromete el resultado visual final. Por ésta razón se utiliza muchas veces como el procedimiento inicial en los casos indicados.

**Vitrectomía:** En ésta técnica consiste en el acceso a la cavidad vítreo con instrumentos muy y sacar la mayor parte del



**Imagen 17.** Desprendimiento de retina. A.D.A.M., Medlineplus. (2018). Desprendimiento de retina. Series – indicaciones<sup>31</sup>.

vítreo. Con esto además conseguiremos liberar la tracción vítrea que existe sobre el desgarro. Ha suplantado a la cirugía clásica en la mayoría de los casos. Se utiliza además para casos más complejos. Se reaplica la retina durante el intraoperatorio y se realiza crioterapia o láser. Se deja la cavidad vítrea con gas (se reabsorbe posteriormente) o con aceite de silicona (requiere ser extraído con una nueva vitrectomía). Su principal complicación es el aumento de la presión intraocular y la catarata durante el postoperatorio.

### **Obstrucción de la arteria central de la retina**

La oclusión de la arteria retiniana es indolora, normalmente unilateral que suele producir una pérdida muy grave de la visión o una visión borrosa.

Es un cuadro poco frecuente, con mal pronóstico visual que generalmente aparece en personas de edad avanzada.

Puede afectar a una rama arterial o a la arteria central.

La etiología puede ser debida a embolias, trombos, éstos últimos menos frecuentes, o arteritis de células gigantes.

Como signo peculiar cabe destacar la mancha roja cereza macular aunque debemos tener en cuenta que no patognomónico.

El diagnóstico se sospecha ante una pérdida de visión repentina y se confirma mediante una exploración oftalmológica completa que puede constar de: examen de la AV, biomicroscopía del polo anterior, fundoscopia, tonometría, en los casos en que fue posible se realizó angiografía que permitió saber si la obstrucción arterial fue total o parcial y si había reperusión, campimetría que permite valorar la evolución, electroretinograma, ecografía tipo doppler carotídea, ecocardiografía para identificar el posible émbolo, fotografía color del fondo de ojo y angiografía con fluoresceína.



**Imagen 18.** Angiografía de OACR. Lozano López V, Díaz Alemán VT, Perera Sanz D, Armas Domínguez K, Cordobés Dorta L, Mantolán Sarmiento C, Serrano M, Rodríguez M. Tratamiento actualizado de la obstrucción de la arteria central de la retina. (2019). Angiografía de OACR<sup>32</sup>.

### **CONCLUSIONES**

Es importante tener clara la diferencia entre urgencia y emergencia oftalmológica, ya que dependiendo de la si-



tuación en la que nos encontremos, se actuará con mayor rapidez en una situación que en otra.

Será necesario conocer los signos y síntomas de cada patología para saber diagnosticar el tipo de enfermedad al que hacemos frente y así poder realizar el tratamiento con la mayor brevedad posible.

Tener claros los conocimientos sobre la anatomía ocular, será un punto a favor para la correcta identificación de las diferentes patologías.

El personal de enfermería deberá ser capaz de:

- Saber identificar la urgencia oftalmológica y las posibles complicaciones que puedan aparecer.
- Realizar correctamente las pruebas diagnósticas necesarias en cada caso.
- Ser conocedor y saber aplicar el tratamiento farmacológico correspondiente para cada urgencia y emergencia oftalmológica.
- Realizar una correcta educación para la salud, así como ser capaces de establecer planes de cuidados que conduzcan a la resolución del motivo de urgencia una vez finalizada la consulta.

Cada centro hospitalario que atienda patología ocular, en este caso que nos atañe, casos clínicos en los que no se pueda demorar la atención oftalmológica deben tener creados y consensuados una serie de protocolos o guías clínicas para saber cómo actuar en cada caso de forma multidisciplinar y organizada, para, de esta forma, el tratamiento sea rápido, adecuado, y lo más efectivo posible, reduciendo futuras complicaciones y aumentando al máximo posible el mejor pronóstico clínico de la patología que se nos presente, mejorando el confort y disminuyendo el dolor del paciente atendido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amaro D. Emergencias y urgencias [Internet]. Vol 1. Lima: Scribd; 2012 [actualizado 23 Ene. 2012; 11 Feb. 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/79119070/Concepto-de-Urgencia-y-cia-l>
2. Ministerio de Sanidad SSEL. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [Online]; 2016. Available from: <http://www.msssi.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=3988>.
3. Imgen 1. Cristalino. De Carneros, Martinez. (2019) Cristalino del ojo.
4. Imagen 2. Partes anatómicas de ojo humano. (2019) Recuperado de <https://www.brillpharma.com/anatomia/partes-del-ojo/>
5. Imagen 3. Músculos de un ojo humano. Brill Pharma S.L. (2019) Partes del ojo y sus funciones.
6. Imagen 4. Cuerpo extraño intraocular. Pastrana, Luis. (2019). Cuerpos extraños.
7. Cao J, Yang Y, Yang W, Wu R, Xiao X, Yuan J, et al. Prevalence of infectious keratitis in Central China. *BMC Ophthalmol.* 2014;14:43.
8. Imagen 5. Quemadura por álcali. Paucara C. Rudy Christian. (2019). Causticaciones físicas y químicas.
9. Imagen 6. Causticación leve. Dyto clínica. (2014). Causticación leve, causticación corneal.
10. Boese EA, Karr DJ, Chiang MF, Kopplin LJ. Visual acuity recovery following traumatic hyphema in a pediatric population. *J AAPOS.* 2018;22(2):115-8.
11. Urban B, Bakunowicz-azarczyk A, Michalczuk M. Traumatic hyphema in children and adolescents: a etiology and treatment. *Klin Oczna.* 2016;118(2):101-4.
12. Imagen 7. Hifema traumático. Wollensak, Josef. (2019) Hifema traumático.
13. Ortiz S. Superficie ocular y córnea. Ortiz S. Manual de actuación para las "verdaderas urgencias en oftalmología". Vol. 1. 2ª edición. Barcelona: Laboratorios Thea Innovación; 2013. P 26-30.
14. Ortiz S. Traumatismos/oculoplástica y órbita. Ortiz S. Manual de actuación para las "verdaderas urgencias en oftalmología". Vol. 1. 2ª edición. Barcelona: Laboratorios Thea Innovación; 2013. P 8-15.
15. Imagen 8. Trauma ocular. Prezi Inc. (2019). Trauma ocular.
16. Imagen 9. Glaucoma por cierre angular primario. Verdugo, Visioncore, clínica oftalmológica. (2016). Glaucoma agudo.
17. Lee MJ. Associated factors of functional failure of external dacryocystorhinostomy. *Can J Ophthalmol.* 2014; 49(1):40-4.
18. Imagen 10. Dacriocistitis. Lux Científico. (2018). Dacriocistitis.
19. American Academy of Ophthalmology. Clinical and basic science course: Lens and Cataract. 2014-2015. San Francisco: The Eye MD Association; 2014. Citado 2017 nov 08]. Disponible en: [http://www.officinadelconteruggero.com/2014\\_2015\\_basic\\_and\\_clinical\\_science\\_course\\_bsc\\_section\\_11\\_download.pdf](http://www.officinadelconteruggero.com/2014_2015_basic_and_clinical_science_course_bsc_section_11_download.pdf)
20. Imagen 11. Escleritis. Pascual, Rubén. (2007). Escleritis y epiescleritis.
21. Yang, M.-M., Lai, T.Y.Y., Luk, F. O. J., & Pang, C.-P. (2014). The roles of genetic factors in uveitis and their clinical significance. *Retina (Philadelphia, Pa.)*, 34(1), 1-11.
22. Selmi, C. (2014). Diagnosis and classification of autoimmune uveitis. *Autoimmunity Reviews*, 13(4-5), 591-594.
23. Imagen 12. Uveítis anterior. Sinequias posteriores. Cuevas, Miguel. (2014). Ojo rojo de origen autoinmune.

24. Imagen 13. Uveítis posterior. Cunnigham ET Jr, Nozik RA. Uveitis: Diagnostic approach and ancillary analysis. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. Duane's Ophthalmology. 15th ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins. (2019). Uveitis
25. Imagen 14. Queratitis. Giner, Gabriel. (2016). Queratitis.
26. Yrbani Lantigua Dorville MYVM. Guía clínica de manejo de las urgencias oftalmológicas en atención primaria S.A. F, editor.: Laboratorios Dr.Esteve,S.A.; 2016
27. Imagen 15. Conjuntivitis. Vissum. (2019).¿Qué es la conjuntivitis?
28. Imagen 16. Hiposfagma. Hospital la Milagrosa, dept oftalmología. (2017). Hiposfagma.
29. Ng AL, To KK, Choi CC, Yuen LH, Yim SM, Chan KS, et al. Predisposing factors, microbial characteristics and clinical outcome of microbial keratitis in a Tertiary Centre in Hong Kong: A 10-Year Experience. J Ophthalmol. 2015:769436.
30. Shen EP,Hsieh YT,Chu HS, Chang SC, Hu FR. Correlation of *Pseudomonas aeruginosa* genotype with antibiotic susceptibility and clinical features of induced central keratitis. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56(1):365-71.
31. Imagen 17. Desprendimiento de retina. A.D.A.M., Medlineplus. (2018). Desprendimiento de retina. Series – indicaciones.
32. Imagen 18. Angiografía de OACR. Lozano López V, Díaz Alemán VT, Perera Sanz D, Armas Domínguez K, Cordobés Dorta L, Mantolán Sarmiento C, Serrano M, Rodríguez M. Tratamiento actualizado de la obstrucción de la arteria central de la retina. (2019). Angiografía de OACR.