

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

CONJUNTIVA

1

## Exploración de la conjuntiva

Antonio J. Mateo Orobia

Unidad de Córnea y Superficie Ocular. Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.  
Grupo de Investigación e Innovación Miguel Servet Oftalmología (GIMSO). Instituto de Investigación  
Sanitaria de Aragón (IIS-Aragón).



SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE OFTALMOLOGÍA

**La conjuntiva** es la membrana mucosa que reviste en forma de saco la superficie interna de los párpados y cubre la parte anterior de la esclera, uniéndose a la córnea en el denominado limbo esclero-corneal. Permite el movimiento independiente de los párpados y el globo ocular. Tiene funciones de protección mecánica y defensa inmune de la superficie ocular. Está en íntimo contacto con glándulas de producción lagrimal, y participa también en la producción de mucinas presentes en la película lagrimal. Bajo el término de conjuntivitis se agrupan todas las inflamaciones de esta mucosa cuya etiología es muy variada.

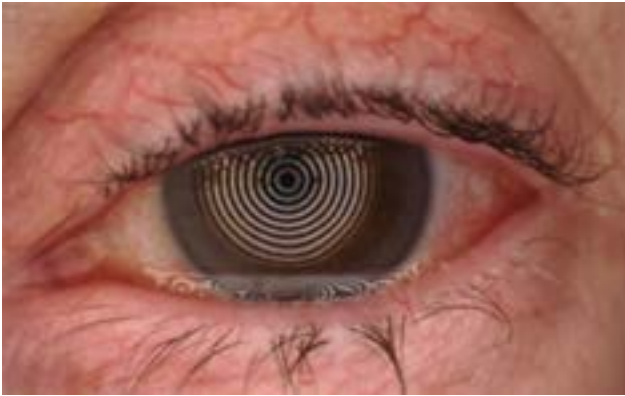
## ESTUDIO CLÍNICO

### Anamnesis

**La historia clínica** debe indagar en primer lugar por *los síntomas actuales* que motivan la consulta. Previamente a la exploración no urgente, el orden del interrogatorio médico tiene que recoger de manera sistemática y meticulosa los datos referentes a los *antecedentes personales, familiares, oculares y de su historia actual*.

Las clásicas preguntas, ¿qué le ocurre? ¿Desde cuándo? ¿A qué lo atribuye?, siguen siendo válidas para iniciar la entrevista clínica. Si el inicio de los síntomas es súbito, será interesante determinar qué estaba haciendo el paciente en ese momento. Por ejemplo, existen trabajos con mayor riesgo a sufrir la introducción de cuerpos extraños en los ojos. Es obvio decir que, si la persona relata que se le ha metido algo en el ojo, la anamnesis puede abreviarse mucho para pasar a la exploración lo antes posible. Ante las molestias oculares actuales, debe delimitarse la localización, si es en uno o en los dos ojos, y si se asocian otros eventos o síntomas generales acompañantes. Es útil conocer el tiempo de evolución del cuadro, si ha habido episodios previos semejantes, los tratamientos recibidos anteriormente y su respuesta a éstos.

Los **signos y síntomas** con que pueden presentarse los pacientes por alteraciones conjuntivales, en muchas ocasiones, son inespecíficos y comunes a diferentes enfermedades de la superficie ocular. Los principales signos que refieren los pacientes por procesos inflamatorios conjuntivales son enrojecimiento ocular, edema, hipersecreción y acúmulo de legañas (1). Las primeras molestias que aquejan pueden ser leves, desde una simple sensación de «sentirse los ojos» y la aparición de discomfort. Con mucha frecuencia, pueden comenzar con ardor, escozor o picazón que fuerza al paciente a frotarse los ojos. Muy pronto, pueden aparecer también la sensación de roce, de tener cuerpo extraño o arenilla. Asimismo, pueden sentir los ojos más llorosos cuando existe epífora (fig. 1). Este aumento del lagrimeo reflejo también produce fluctuación visual. Pero, por patología únicamente conjuntival, la agudeza visual no se ve afectada. Tampoco suele existir dolor. La conjuntiva tiene menos sensibilidad que la córnea. Por ello, el dolor y la fotofobia deben hacer pensar más en la existencia de una afectación corneal. El dolor ocasionado por una alteración localizada en la superficie ocular calma con anestésicos



**Figura 1:** Hiperemia conjuntival con epífora. El reflejo de los anillos de Plácido ayuda a resaltar la visualización del aumento de menisco lagrimal ocasionado por el lagrimeo reflejo de una conjuntivitis.

tópicos. A toda esta cohorte de síntomas inespecíficos relacionados con patología conjuntival pueden sumarse otra serie de acontecimientos u hallazgos que apunten más claramente a un origen más específico. Así, se deben identificar los síntomas guía que orientaran hacia un diagnóstico más probable. De este modo, la presentación de un paciente con ojo rojo y secreción hace pensar en una conjuntivitis, y más aún en presencia de adenopatías o cuadros sistémicos. Cabe recordar aquí que la vía linfática conjuntival drena hacia los ganglios preauriculares, parotídeos superficiales y submaxilares. En el caso de referir sensación de arenilla, sequedad, dificultad de abrir los ojos por la mañana, ganas de tenerlos cerrados durante el día e incluso fluctuación de la visión con el parpadeo, hace especular más en el ojo seco. Algunos de estos pacientes pueden referir boca seca que hará sospechar de un posible síndrome de Sjögren. Cuando exista una predominante sensación de quemazón con enrojecimiento palpebral habitualmente se tratará de una blefaritis. Además, éstas pueden acompañarse de otros cuadros periorbitales cutáneos, como por ejemplo una rosácea o una dermatitis seborreica. Cuando el síntoma prínceps es el picor ocular, rápidamente hay que pensar en la posibilidad de estar ante una alergia. Asimismo, estos pacientes pueden relatar haber tenido un lagrimeo excesivo, edema conjuntival de aparición súbita, o incluso descargas mucosas blanquecinas. Y no es infrecuente, la asociación de picor y moqueo de la nariz, además de su relación con circunstancias ambientales. Por otra parte, no hay que olvidar a aquellos pacientes con ardor y sensación de tener arenillas en los ojos que puedan ser debidos a toxicidad o a abuso de medicaciones tópicas inadecuadas (2).

Con la intención de facilitar el diagnóstico y la severidad del cuadro, en algunas patologías existe la posibilidad de realizar cuestionarios sintomáticos y/o de calidad de vida. No hay un test único orientado a patología exclusivamente conjuntival, pero sí para patologías frecuentes en las que la conjuntiva se halla comprometida. La enfermedad más representativa es el ojo seco, con múltiples cuestionarios validados. Los más conocidos y utilizados son el OSDI, SANDE (escala visual analógica), DEQ-5, entre otros. Sin embargo, para un diagnóstico acertado no es necesario recurrir a ellos. Una buena anamnesis puede ser breve y recoger de forma clara y bien organizada los datos principales que orientarán al diagnóstico más probable (3).

Una historia clínica oftalmológica completa también debe recoger otros datos importantes. Entre los **antecedentes personales** nunca debe olvidarse registrar si existen re-

acciones alérgicas o intolerancias a medicamentos. Siempre debe constar la edad, sexo, profesión y hábitos. Hay que preguntar por enfermedades, intervenciones quirúrgicas y tratamientos sistémicos que puedan cursar con manifestaciones oftalmológicas (por ejemplo, la diabetes mellitus, hipertensión, dislipemia, colagenopatías, enfermedades reumatológicas, hormonales, cutáneas, etc.). Los **antecedentes familiares** pueden apuntar a afecciones oculares hereditarias. Y por supuesto, se debe indagar sobre cualquier **antecedente ocular** de interés. Se reflejará el defecto refractivo y tipo de corrección óptica (gafas, lentillas), antecedente de ambliopía, alteraciones de motilidad, y cualquier suceso acontecido a nivel ocular, orbitario, o en las vías lagrimales. Deben figurar los tratamientos tópicos empleados, las intervenciones quirúrgicas pasadas, traumatismos e infecciones. Se anotará el momento de aparición de los problemas, su duración y presentación, las posibles recurrencias, respuesta a las terapias y el seguimiento realizado. En la historia actual, deben constar tanto la información completa ocular como la presencia de síntomas generales que puedan hacer sospechar de patologías sistémicas (4).

## Inspección ocular

La primera exploración visual ocular y de los tejidos adyacentes, así como las condiciones en las que viene el paciente y su actitud de defensa al dolor o a las molestias oculares, representan una primera impresión a tener en cuenta y que proporciona información valiosa para el diagnóstico y tratamiento.

Centrándonos en la inspección ocular **a simple vista**, la patología conjuntival suele revelar un ojo rojo como signo más evidente de que ahí es donde reside el problema. Si existen legañas en el margen palpebral e incluso se ve al paciente traer un pañuelo en la mano, hace concretar más el tema hacia la patología infecciosa. La presencia de edema conjuntival y los pliegues conjuntivales redundantes por conjuntivochalasis son manifestaciones fácilmente distinguibles a nivel macroscópico. Con la ayuda de una pequeña linterna es posible observar mejor el reflejo luminoso de estos detalles. La conjuntiva está íntimamente ligada a la córnea. Cualquier hallazgo en ésta (opacidades visibles, falta de brillo, etc.) nos da sospechas sobre otros hallazgos conjuntivales relacionados. Del mismo modo una hiperemia ciliar, más marcada cerca del limbo esclero-corneal nos sugirirá un compromiso también corneal.

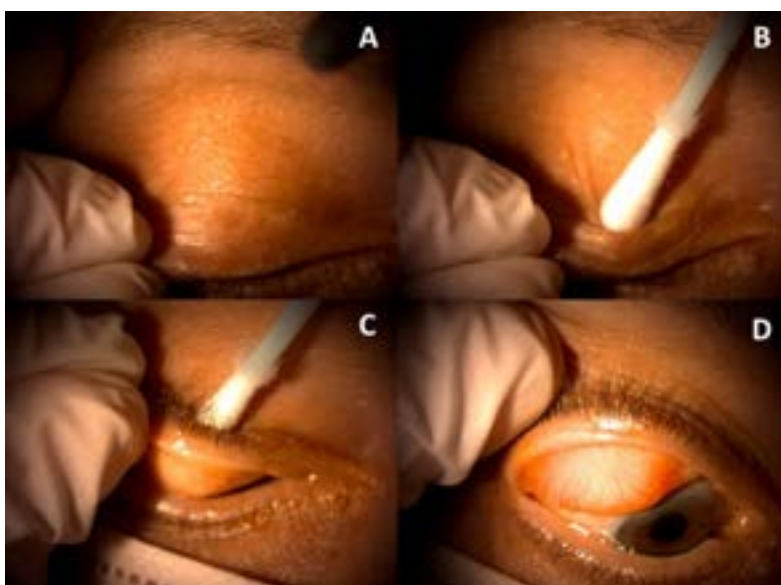
Al mismo tiempo que se realiza el interrogatorio, la observación médica del paciente y lo que le rodea, dotará de nuevas pistas a la anamnesis como si de una investigación detectivesca se tratara. La presencia de blefaroespasma, la reducción de la frecuencia de parpadeo, la existencia de parpadeos incompletos o las malposiciones palpebrales, repercuten en la estabilidad de la película lagrimal. El estado de las pestañas, y el maquillaje del margen palpebral son responsables de muchos cuadros de inflamación conjuntival. La apariencia palpebral puede evidenciar zonas localizadas que protruyen (puede haber tumores, granulomas, infecciones glandulares, ...), relacionadas con la patología conjuntival. La dermatitis periocular coincide en ocasiones con la irritación tóxica medi-

camentosa de la superficie. A su vez, la inflamación conjuntival puede coexistir con enfermedades dermatológicas visibles en la cara (rosácea, dermatitis seborreica...). El aspecto de ojera superior es habitual en personas con párpado laxo e inflamación conjuntival, a veces relacionados con síndrome de apnea obstructiva del sueño. Si ampliamos el área de observación, la forma de la cara y de los ojos, la asimetría facial o movilidad anómala en la misma, o la evidencia de cirugías cosméticas y de inyecciones de toxina botulínica, todo ello también puede tener su repercusión conjuntival. Desde el momento en que el paciente pisa la consulta, comienza la recopilación de datos relevantes para llegar al porqué de lo que pueda estar sucediendo a nivel ocular. La constitución del paciente, su movilidad general, la higiene y cuidado personal, su estado emocional y forma de hablar, el estado de su piel, de las manos e incluso la actitud de los acompañantes, pueden reflejar evidencias de sus dolencias oculares, incluidas las de la conjuntiva.

## Biomicroscopia

La observación clínica de la conjuntiva con ayuda de la iluminación de una **lámpara de hendidura** permite observar a diferentes aumentos (x4, x10, x16, x25, x40...) sus detalles anatómicos. Tras inspeccionar las pestañas, piel de los párpados y cejas (observación de fuera a dentro) nos encontramos ante la hendidura palpebral. Se requiere prestar atención a su amplitud, cierre y aposición anatómica sobre la superficie ocular. La valoración conjuntival exige realizar la eversión palpebral para explorar la totalidad de su superficie (bulbar, tarsal y fórnices), que en parte se halla oculta por los párpados (5). Nunca se ha concluido la exploración ocular completa hasta haber evertido y observado la parte posterior de los cuatro párpados.

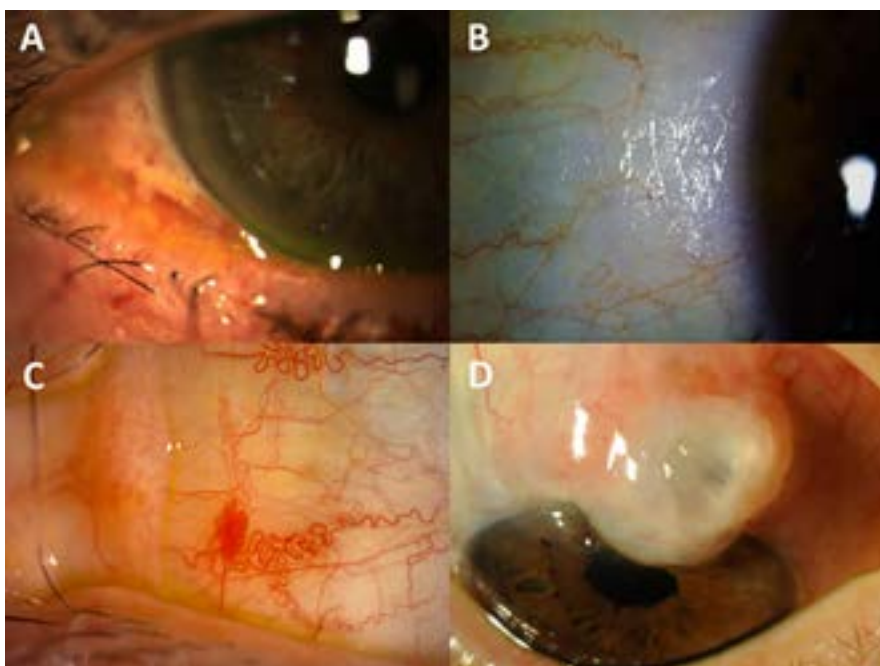
**La maniobra de eversión del párpado superior** puede realizarse fácilmente con ayuda de un dedo o un pequeño instrumento, como puede ser un simple bastoncillo de algodón (fig. 2). Se ha de indicar al paciente que mire en todo momento hacia abajo. Mien-



**Figura 2:** Maniobra de eversión del párpado superior.

tras se sujetan con una mano las pestañas, al mismo tiempo que se tira de este margen palpebral hacia abajo y hacia fuera, se presiona con el dedo de la otra mano o con un bastoncillo en el borde superior del tarso por la parte de la piel. Con la sujeción de la placa tarsal, se ha de girar o invertir el párpado sobre el bastoncillo, tirando hacia arriba con la otra mano que sujeta el borde del párpado superior. Esta maniobra es esencial para valorar la totalidad de la superficie conjuntival y buscar signos inflamatorios, cicatrices o la presencia de cuerpos extraños subtarsales. La eversión palpebral también es obligada ante una causticación ocular y permite su irrigación y limpieza. Al mismo tiempo, la facilidad con la que puede evertirse un párpado, permite detectar la existencia de laxitud palpebral y la tensión de los tendones cantales palpebrales.

**La conjuntiva bulbar** (que recubre la esclera) se extiende desde el limbo esclero-corneal hasta los fondos de saco. Se examina mediante la separación suave de los párpados y pidiendo al paciente que mire en todas las direcciones. El aspecto de la conjuntiva normal es blanco y transparente. El tejido es laxo, suave y presenta un entramado de vasos conjuntivales finos que se anastomosan, además de un rico plexo linfático apenas visible. La dilatación de los vasos sanguíneos produce la hiperemia u ojo rojo. Existen diversas escalas para graduar la intensidad de esta hiperemia (McMonnies, Efron, JENVIS...). Por debajo de la conjuntiva está la cápsula de Tenon que desaparece a unos 2-3 mm del limbo, y también están los vasos episclerales que avanzan en dirección radial a partir de la córnea y cuya dilatación se debe a un proceso inflamatorio más profundo que el del tejido conjuntival. En condiciones normales, el explorador puede ver sin dificultad la esclera blanca bajo la conjuntiva bulbar. En ocasiones, también pueden observarse acúmulos pigmentarios de células melánicas, o verse pinguéculas amarillentas y ligeramente sobreelevadas a uno u otro lado del limbo, alteraciones vasculares, etc. (fig. 3). El espacio subconjuntival puede verse ocupado por la extravasación de componentes de la sangre en los hiposfagmas (hemorragias subconjuntivales) y en las quemosis (edema).



**Figura 3:** Algunos hallazgos que se pueden encontrar en la conjuntiva bulbar. A) Pinguécula y conjuntivochalasis. B) Xerosis conjuntival (Manchas de Bitot) por avitaminosis. C) Tortuosidad y alteraciones vasculares. D) Blebitis en ampolla de trabeculectomía.

La dilatación de algunos vasos linfáticos puede hacerlos más visibles y translúcidos en forma de cuentas de rosario denominadas linfangiectasias. En el sector medial conjuntival se diferencian el pliegue semilunar y la carúncula, un tejido de transición entre mucosa y piel que puede albergar pequeños pelos visibles. A nivel del limbo, también existe una zona de transición epitelial hacia la córnea con una disposición radial por la que discurren terminaciones nerviosas y vasos sanguíneos en las denominadas empalizadas de Vogt. La conjuntiva bulbar que queda expuesta durante la apertura palpebral es la que con más frecuencia presenta hallazgos patológicos, pudiendo encontrar procesos inflamatorios (conjuntivitis, pterigion, etc.), cuerpos extraños, heridas traumáticas, cicatrices quirúrgicas, degeneraciones, tumores y malformaciones, que se detallarán en capítulos posteriores a éste.

En la zona de contacto de la conjuntiva bulbar con el borde libre palpebral, tanto superior como inferior, se forman los llamados meniscos lagrimales. Son unas bandas lineales de volumen lagrimal que discurren paralelas al margen del párpado y que se forman debido a las fuerzas de tensión superficial de la lágrima y por la presión hidrostática negativa que se genera en este lugar tras un parpadeo. Los meniscos lagrimales y los fondos de saco conjuntivales constituyen el reservorio de lágrimas que se arrastra y extiende sobre toda la superficie ocular después de cada cierre palpebral. Es justamente a este nivel del menisco lagrimal inferior donde es frecuente encontrar pliegues de la conjuntiva bulbar redundantes y que se amontonan sobre el margen palpebral, creando lo que se conoce por conjuntivocalasia o conjuntivochalasis (CCH). Éstos pliegues aumentan con la infraversión y pueden alterar la formación de un menisco lagrimal adecuado, producir inestabilidad en la película lagrimal, así como la sensación de cuerpo extraño. Del mismo modo, en esta misma región, pero en la conjuntiva bulbar superior próxima al limbo corneal es donde puede observarse la queratitis límbica superior (QLS). Haciendo mirar abajo mientras se levanta el párpado superior, en ocasiones puede verse inflamación sectorial de esta zona muy sintomática, y que se produce por una excesiva fricción del párpado superior sobre la conjuntiva bulbar superior. La QLS presenta también mayor laxitud conjuntival y es más fácil evidenciarla mediante tinciones, como se detallará en el apartado siguiente. La conjuntiva bulbar superior también es el lugar donde ocasionalmente podremos encontrar hallazgos relacionados con cirugías previas, sobre todo las relacionadas el glaucoma (ampollas de filtración subconjuntivales y dispositivos de drenaje) (fig. 3D).

Los **fondos de saco conjuntivales** se exploran tras la tracción del párpado inferior y con la eversión del superior. Los fórnices superior e inferior miden de 8 a 10 mm, siendo más pequeños en el sector nasal (7 mm) y más profundos en el temporal superior (12-14 mm). Tienen un tejido laxo y redundante con pequeños repliegues denominados criptas de Henle. A este espacio vierten su secreción acuosa las glándulas lagrimales principal y accesorias, junto con numerosos componentes de nutrición y defensa. Las de Krause se sitúan en la parte lateral del fórnix superior, las de Wolfring en el borde superior de la conjuntiva tarsal. La glándula lagrimal principal vierte la secreción de sus acinos y conductos a través de 12 orificios en el fórnix temporal superior. Ocasionalmente, la

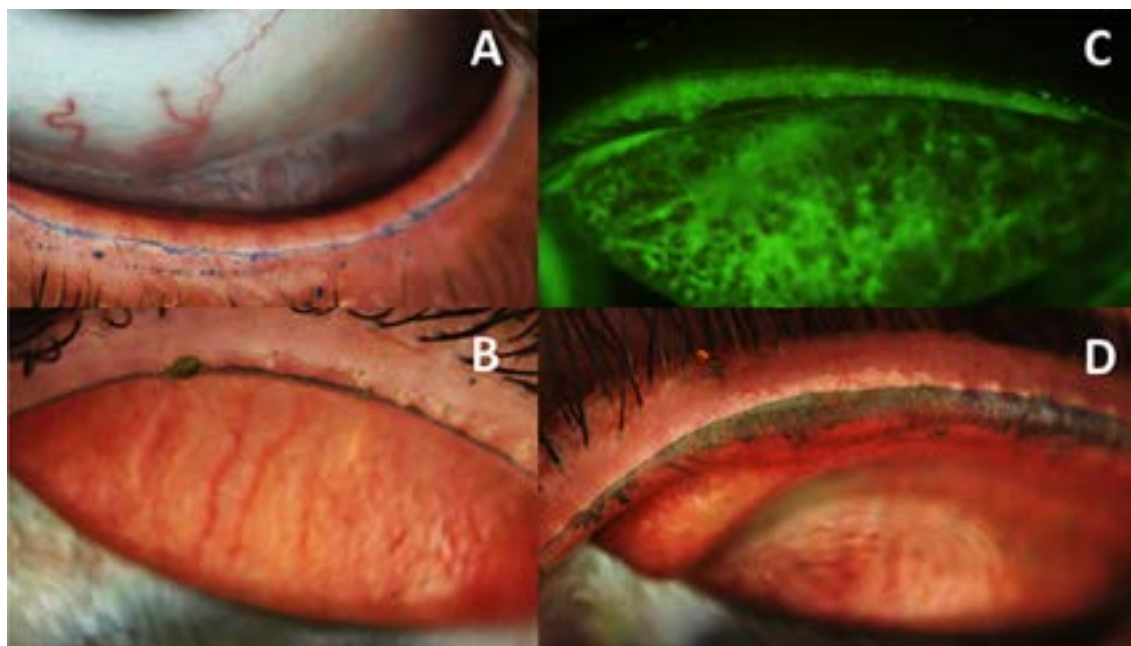
glándula lagrimal está descendida o inflamada pudiendo verse su lóbulo palpebral en el fórnix temporal superior. Es también en este lugar donde a veces puede visualizarse grasa orbitaria que se ha herniado hacia el fórnix superior (la glándula lagrimal tiene un color sonrosado, mientras que la grasa es más amarillenta). La exploración de los fondos de saco revela frecuentemente acúmulo de secreciones. En patologías inflamatorias mucosinequiantes (como por ejemplo el penfigoide ocular cicatricial) y por toxicidad farmacológica (pseudopenfigoide) es posible encontrar un acortamiento y fibrosis de los fórnices. La simple tracción del párpado inferior puede evidenciar la existencia de bandas fibrosas de adherencia y unión de la conjuntiva bulbar con la tarsal generando simbléfaron.

La **conjuntiva tarsal** está adherida fuertemente al tarso palpebral y su superficie es normalmente suave para interactuar con la superficie corneal. Comprende toda la mucosa que reviste la parte posterior del párpado desde la unión mucocutánea hasta los fórnices. La conjuntiva tarsal es el lugar donde pueden observarse clínicamente los signos de reacción folicular y papilar, así como descubrir la presencia de membranas o cicatrices, signos que se describirán en otro capítulo. Pero también la conjuntiva tarsal es el sitio donde podemos descubrir otros hallazgos como cuerpos extraños enclavados y la protrusión de dacriolitos. Si realiza una transiluminación palpebral (*meiboscopia*) con una fuente de luz (por ejemplo, con una pequeña linterna) colocada en el lado de la piel, tras su eversión pueden intuirse, desde el lado de la conjuntiva tarsal, la morfología de las 30-40 glándulas de Meibomio que hay en el interior del tarso. Pero su visualización es óptima mediante la meibografía (que se verá en otro apartado dedicado a las pruebas de imagen) (6).

La **unión mucocutánea o línea de Marx** normalmente se encuentra localizada inmediatamente posterior a los orificios de las glándulas de Meibomio y representa la transición del epitelio mucoso al cutáneo queratinizado (7-9). No hay que confundirla con la línea gris del borde libre palpebral que visualiza externamente la separación entre la parte anterior de la placa tarsal con el músculo orbicular. La posición de la línea de Marx se ve modificada hacia adelante por diversas patologías, y en ocasiones se halla queratinizada. La observación de la misma es importante porque influye en la salida del meibum por sus orificios, así como en la posición y estabilidad del menisco lagrimal en el margen del párpado (figs. 4A y AB).

Justo por dentro de la unión mucocutánea, existe un pequeño área a lo largo de todo el borde palpebral de aproximadamente 0,6mm que actúa como un limpiaparabrisas sobre la superficie ocular. Éste es responsable de la extensión de la película lagrimal durante el parpadeo. Por diversas causas, esta zona especializada de la conjuntiva tarsal puede alterarse, inflamarse y transformar su epitelio. Esta anomalía es conocida como «**Lid Wiper Epitheliopathy**» (LWE) o epitelopatía del limpiaparabrisas palpebral (figs. 4C y 4D). Suele deberse a un incremento de la fricción en esta zona. Pero dicha transformación de la LWE crea una zona cada vez más «áspera» y que tiende a agravar el estado del epitelio corneo-conjuntival en cada uno de los barridos palpebrales (10). Además, la inflamación de esta zona suele ser también bastante sintomática. La exploración de la





**Figura 4:** A) Tinción de la línea de Marx con verde de lisamina. En el párpado inferior se halla anteriorizada hasta los orificios de las glándulas de meibomio (GM). B) Posición normal de la unión mucocutánea en el párpado superior, justo por detrás de los orificios de las GM. C) Tinción con fluoresceína realizada con filtro verde que permite visualizar bien la epiteliopatía del limpiaparabrisas palpebral (Lid Wiper Epitheliopathy). D) Tinción de la LWE con verde de lisamina en el borde de la conjuntiva tarsal superior.

posición de la línea de Marx y la existencia de LWE se observa mejor tras la instilación de tinciones vitales.

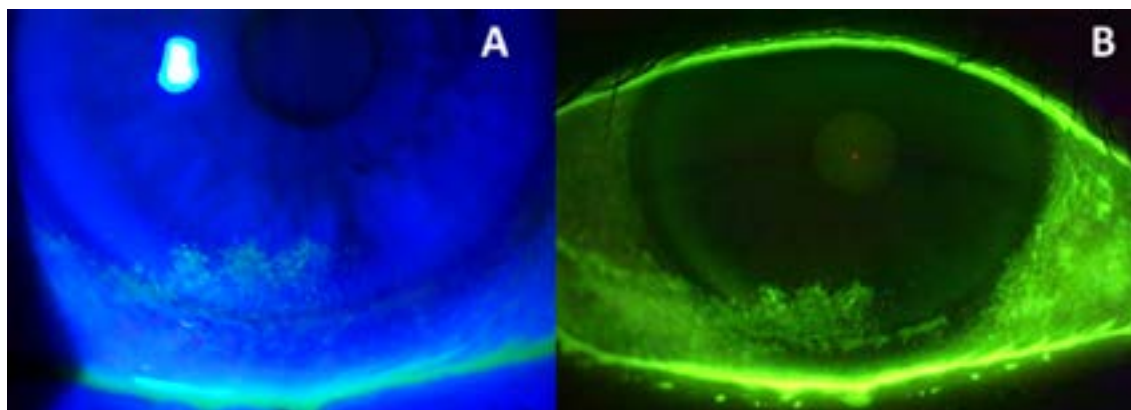
*LINK: ARTÍCULO DE REVISIÓN:* Lid wiper Epitheliopathy

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350946216300131?via%3Dihub>

## Tinciones vitales

En la práctica clínica actual las tinciones vitales más comúnmente empleadas son la fluoresceína sódica y el verde de lisamina. Aunque ambas tienen capacidad de impregnar toda la superficie ocular, típicamente la fluoresceína destaca más los defectos corneales, mientras que el verde de lisamina tiñe mejor la conjuntiva. Anteriormente, se usó mucho el rosa de bengala, pero debido a su toxicidad y molestias producidas (debía aplicarse junto con anestésico tópico), fue reemplazado por el verde de lisamina, que tiñe aspectos similares.

La **fluoresceína** es un colorante naranja con un pico de excitación y fluorescencia que está en torno a los 500nm. Para observar su fluorescencia se usa un filtro de color azul cobalto que dará un tono verde amarillento a las zonas teñidas. Sin embargo, si además colocamos por delante de la luz azul de la lámpara de hendidura un filtro amarillo (Kodak Wratten número 12), se realizará su visualización, intensificando su fluorescencia amarilla sobre un fondo verdoso oscuro, tanto en córnea como incluso en conjuntiva



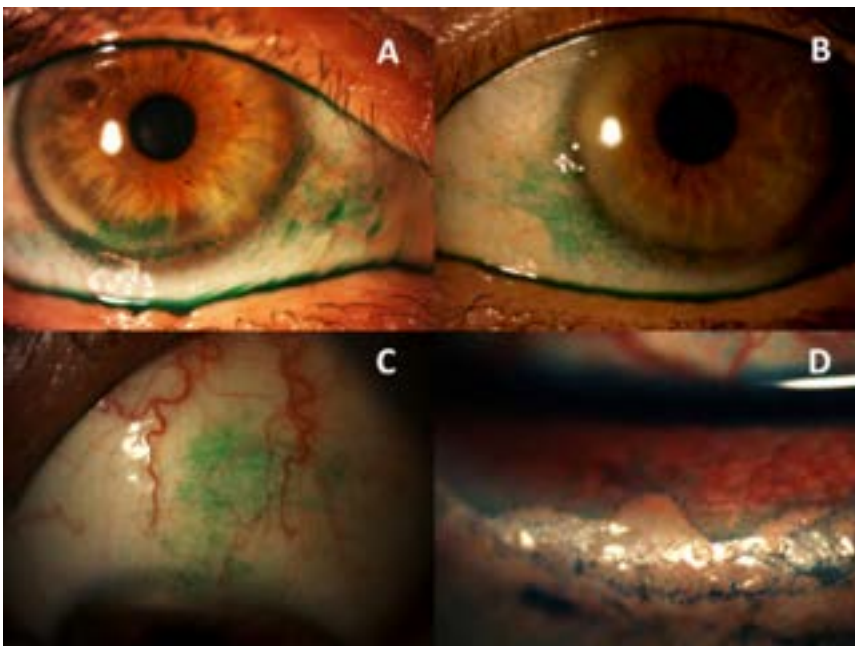
**Figura 5:** Tinción con fluoresceína. A) Con luz azul cobalto. B) Con filtro amarillo, se realiza la fluorescencia corneo-conjuntival.

(fig. 5). La tinción con fluoresceína detecta signos de daño epiteliales, es decir indica de manera indirecta el estado de salud que goza la superficie ocular. La fluoresceína sódica, al ser una sustancia hidrofílica, atraviesa las zonas donde existe ruptura de las uniones estrechas intercelulares. Al romperse los desmosomas que unen las células epiteliales la fluoresceína se acumula en este espacio y en los lugares en los que se pierden células. Así, podemos ver que se capta tinción en erosiones, úlceras y en queratitis punctata. También pueden teñirse los filamentos corneales, la metaplasia escamosa, y células que se están renovando o en proceso de apoptosis. Por ello, incluso en ojos sanos, es posible que podamos ver algunos puntos aislados de tinción. Aquellas células epiteliales que, por daño o por stress, tienen su membrana celular dañada pueden captar tinción con fluoresceína.

La fluoresceína puede aplicarse en el ojo mediante colirios, tiras impregnadas o pipetas. Pero la cantidad y concentración de la fluoresceína instilada influye notablemente en su observación. Se debe emplear una pequeña cantidad de volumen entre el 0,5 y 2% de fluoresceína, obteniendo la fluorescencia ideal sobre la superficie ocular cuando la concentración en la película lagrimal se encuentra entre 0,1 y 0,2%. A concentraciones superiores se produce un fenómeno de secuestro de fluoresceína y apariencia de no teñir (fenómeno de «quenching»). Cuando existen más moléculas de fluoresceína adyacentes apiñadas se produce una interferencia en la absorción con el consiguiente enfriamiento de la fluorescencia. Tras el pico óptimo de fluorescencia, a medida que aumenta la concentración se disminuye su intensidad. Por tanto, el tiempo óptimo de observación no será el mismo en una película lagrimal normal que en ojos secos acuodeficientes con menor volumen sobre el menisco. Del mismo modo, la concentración liberada por las tiras impregnadas es desconocida y, por otro lado, la instilación de una gota procedente de un frasco de colirio tendrá alrededor de 25-50  $\mu$ l. El examinador debe tener su propio método estandarizado de exploración, que sea reproducible para poder comparar resultados. Lo aconsejable es instilar una mínima cantidad de fluoresceína, de 1 a 5  $\mu$ l (con micropipeta) al 1-2%. Tras la aplicación de la gota en el fórnix inferior conjuntival se debe ordenar al paciente que parpadee durante unos 20-30 segundos. Así se extenderá la gota por la superficie, a la par que se diluye su concentración hasta obtener la con-

centración óptima de fluorescencia y que permanecerá alrededor de unos 5 minutos. Además de poder visualizar signos de daño epitelial, es un método válido para valorar el tiempo de ruptura lagrimal, como se describirá en el capítulo correspondiente a la enfermedad de ojo seco. La tinción con fluoresceína es útil también en otras situaciones como son, por ejemplo, la delimitación de los pliegues conjuntivales (CCH), y también para detectar posibles puertas de entrada de traumatismos y cuerpos extraños a través de la conjuntiva y córnea. En ocasiones, puede evidenciarse la extravasación de humor acuoso «en cascada» (fenómeno de Seidel positivo) que muestra la perforación ocular. Tras unos minutos de fluorescencia en los que podemos realizar la exploración de la tinción, su visualización disminuye posteriormente desapareciendo hacia los 10 minutos, pero si tras este tiempo todavía podemos ver la fluorescencia, estaremos ante un retraso de aclaramiento lagrimal (por la vía lagrimal), también relacionado con mayor persistencia de moléculas proinflamatorias en la película lagrimal.

La tinción con el **verde de lisamina** (VL) es un colorante verdoso que no produce fluorescencia y que es bien tolerado. Por ello, tiñendo las mismas estructuras que el rosa de bengala (RB), el VL lo ha sustituido en la práctica habitual al producir menos discomfort ocular. A diferencia con la fluoresceína, la concentración del VL no es tan relevante para su visualización, empleándose habitualmente un colirio formulado al 0,5-1%. Se desaconseja la aplicación de VL en tiras impregnadas que apenas suministran tinción. Se recomienda la instilación de una gota del colirio al 1% y observación con la luz blanca de la lámpara de hendidura. Aunque un filtro rojo (Kodak Wratten 92) puede realzar la tinción, visualizándose en negro, éste no suele ser necesario. La luz blanca es suficiente para ver adecuadamente las zonas teñidas (fig. 6). La tinción del verde de lisamina penetra en el interior de las células desvitalizadas con la membrana celular dañada y con peor cobertura de las mucinas transmembrana, llegando a teñir el núcleo celular. El VL facilita también la identificación de la posición de la unión mucocutánea o línea de Marx,



**Figura 6:** Tinciones con verde de lisamina. 6A y 6B) Tinción corneo-conjuntival. 6C) Queratitis límbica superior. 6D) Metaplasia escamosa en el margen palpebral.

ya comentada en un apartado anterior (figs. 4A y 4B). La persistencia de esta tinción es de unos 2-3 minutos, diluyéndose rápidamente. Es útil en la valoración de la severidad de la enfermedad de ojo seco (EOS). En EOS más severa, como en el síndrome de Sjögren avanzado, las tinciones permanecen más tiempo. Cuanta más alteración celular, más intensa y permanente es la tinción visible. Por ello, después de teñir y observar la superficie se recomienda irrigar con suero fisiológico el ojo y limpiar el exceso de colorante. Las patologías que presentan sequedad ocular intensa o exposición ocular tiñen predominantemente en la zona interpalpebral. Pero en otras patologías inflamatorias de la superficie ocasionadas por una causa palpebral o por fricción conjuntival, la captación del VL está más próxima a estas áreas no expuestas, cercanas a los párpados y/o con mayor rozamiento (por ejemplo, en conjuntivochalasis). Especialmente interesante, resulta la tinción con VL en la conjuntiva bulbar superior delimitando perfectamente teñida un área poliédrica en los casos de QLS (Figura 6C). Del mismo modo, este colorante es ideal para poner de manifiesto, tras la eversión palpebral, la línea engrosada y cercana al margen palpebral que evidencia la existencia de LWE (figs. 4C y AD).

Las tinciones vitales permiten establecer **escalas de gravedad** del daño celular detectado. Existen numerosas escalas para su cuantificación subjetiva (fig. 7). Ninguna de ellas está aceptada universalmente como gold-standard. Las escalas más utilizadas para el registro de la tinción en la superficie ocular son, por orden de aparición, las de Van Bijsterveld, The National Eye Institute (NEI)/Industry, Oxford y SICCA. Comenzando por la *escala NEI*, ésta (original de Caffery and Josephson) fue adoptada para anotar la tinción con fluoresceína a nivel corneal. Divide la córnea en 5 sectores (central, superior, inferior, nasal y temporal) que puntúa de 0-3 en cada uno de ellos. Por tanto, su valor total oscila entre 0 y 15. Pero la valoración conjuntival queda incluida en las otras tres escalas, junto con la puntuación corneal. La *escala de Van Bijsterveld*, utilizada en principio para la tinción de RB 1%, actualmente se utiliza para evaluar la intensidad de la tinción corneo-conjuntival del VL. Divide la superficie ocular en tres sectores (conjuntiva nasal, córnea y conjuntiva temporal), puntuando la intensidad de la tinción de 0-3 en cada uno de ellos. El valor total está comprendido entre 0 y 9. La *escala SICCA* obtiene una puntuación (OSS: Ocular Staining Score) comprendida entre 0 y 12. Divide la superficie ocular en 3 regiones (conjuntival nasal, corneal y conjuntival temporal) que evalúa de 0 a

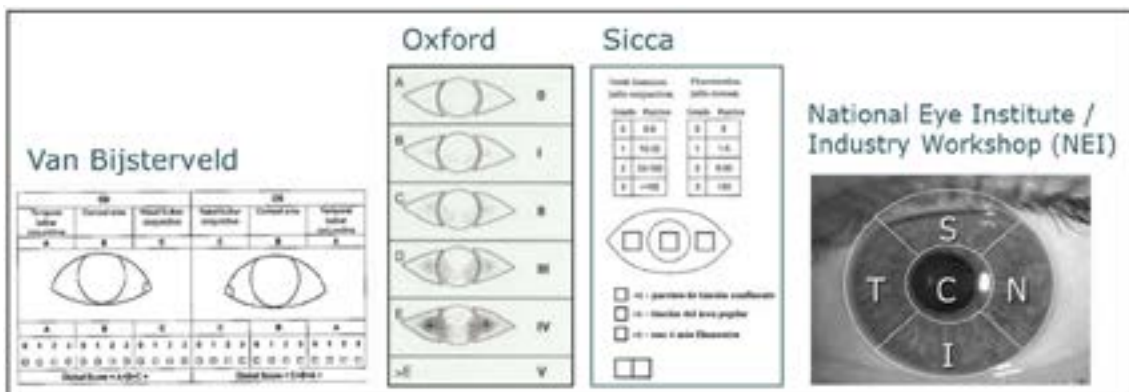


Figura 7: Escalas empleadas para valoración de la severidad de las tinciones vitales.

3. Pero además puede añadir otros puntos extra si la tinción es confluyente, o si presenta filamentos corneales, o si existe tinción en el área pupilar. Por último, la *escala Oxford* es la más utilizada, fundamentalmente con el VL. Presenta 5 grados de tinción para valorar los puntos teñidos (con cualquiera de las tinciones) en córnea y conjuntiva, de forma conjunta. El número de puntos teñidos se incrementan en cada estadio de severidad de manera logarítmica.

Algunos autores como Korb y Yoon recomiendan la instilación de ambas tinciones de fluoresceína (F) y VL en soluciones únicas. Emplean respectivamente una mezcla de F2% con VL1% (Korb), y F1% con VL1% (Yoon). Pero habitualmente se realizan por separado (11).

LINK: ARTÍCULOS DE REVISIÓN:

Escalas de tinción de superficie ocular

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542012418302684?via%3Dihub>

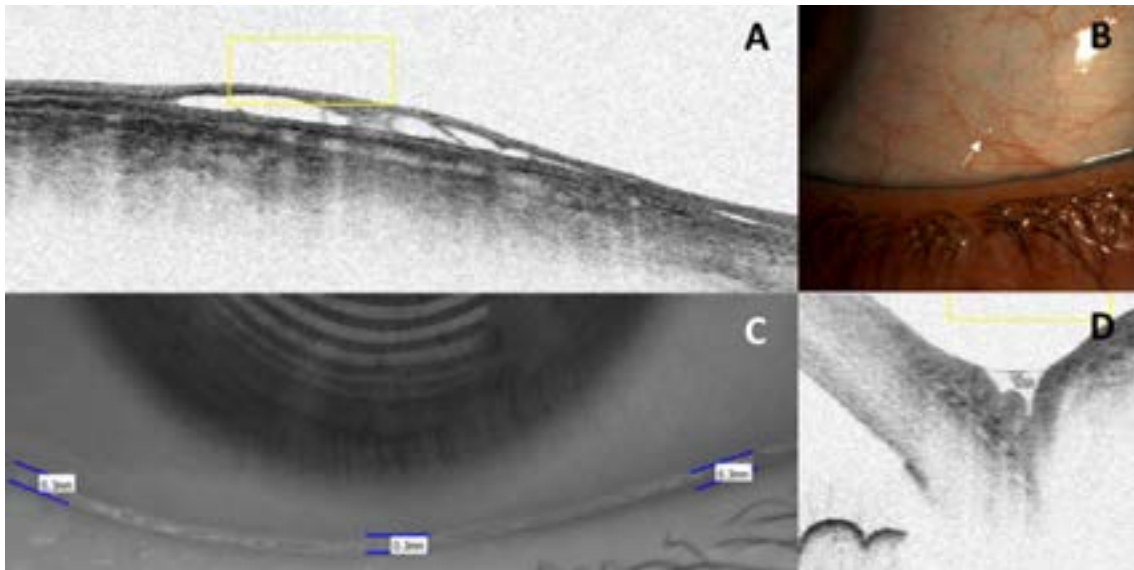
## Pruebas de imagen

La toma de imágenes mediante **cámaras fotográficas** conectadas a la lámpara de hendidura permite un registro fiel de los detalles clínicos encontrados, mejor que cualquier anotación o dibujo hecho a mano. Una buena base de datos con las fotografías relevantes, siempre será útil como fuente para poder realizar mediciones precisas, comparar la evolución de los hallazgos o lesiones, como muestra de cara al paciente y como material docente. Además de la fotografía, otras técnicas no invasivas o mínimamente invasivas tienen su utilidad en la exploración conjuntival.

### *OCT de Segmento anterior (OCT-SA)*

La optimización de los tomógrafos de coherencia óptica (OCT) para el diagnóstico a cualquier nivel ocular, permite también conocer hallazgos tisulares a nivel conjuntival de manera no invasiva y en tiempo real. La tecnología Swept-Source (SS-OCT), que emplea longitud de onda larga (1050 nm), permite capturar de forma rápida decenas de miles de imágenes por segundo, con gran penetración en los tejidos oculares, y con una alta resolución (del orden de unas pocas micras). La conjuntiva, al ser un tejido fino y superficial, es muy accesible y no presenta dificultad para poder explorarla mediante OCT. Tanto es así, que en patología conjuntival, con las OCTs actuales se supera en practicidad y en precisión a la biomicroscopía ultrasónica (BMU).

La imagen de OCT-SA obtenida sobre tejido conjuntival revela sus diferentes estructuras. Por orden de profundidad, encontraremos primero la película lagrimal, como una finísima banda hiperreflectiva, situada sobre la capa epitelial hiporreflectiva (de 45-70  $\mu\text{m}$ ). Bajo el epitelio se halla una capa de mayor grosor hiperreflectiva (de 90-260  $\mu\text{m}$ ) que es el estroma conjuntival. La cápsula de Tenon subyacente tiene un grosor variable y la podremos identificar como una banda progresivamente menos reflectiva que aparece a partir de 2-3mm desde el limbo esclero corneal (12).

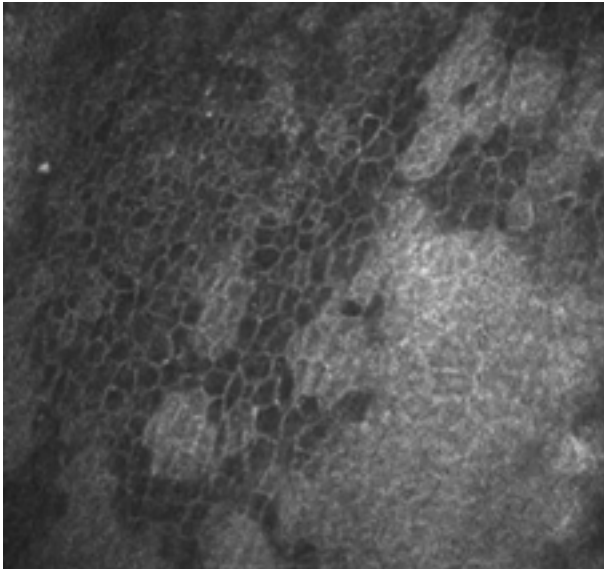


**Figura 8:** Imágenes obtenidas con tomografía de coherencia óptica de segmento anterior. 8A) Visualización tomográfica del trayecto de una linfangiectasia apenas visible (8B). 8C) Meniscometría obtenida con Keratograph 5M. 8D) Corte tomográfico del menisco lagrimal. En él es posible visualizar pequeños pliegues conjuntivales y partículas mucosas flotando.

La realización de OCT-SA permite evaluar diferentes patologías y realizar diagnósticos diferenciales. Podemos identificar la sobreelevación producida por una pinguécula, explorar un granuloma, determinar la extensión de una linfangiectasia (figs. 8A y 8B) o de alteraciones vasculares. Resulta especialmente útil para diferenciar la posible estirpe celular que origina un tumor conjuntival, y si existe invasión o no de la membrana basal epitelial (se verá en el capítulo correspondiente) (13-15). La OCT-SA permite monitorizar también el estado de las ampollas subconjuntivales y la posición exacta en la que se hallan implantados los dispositivos de drenaje empleados en cirugía del glaucoma. En la enfermedad de ojo seco, la medición y estudio morfológico del menisco lagrimal mediante OCT es una prueba diagnóstica no invasiva aceptada como alternativa a otros métodos que evalúan el volumen acuoso de secreción lagrimal (figs. 8C y 8D).

### Microscopía Confocal

La microscopía confocal permite la observación microscópica in-vivo con excelente resolución y magnificación. Aunque tiene mayor rentabilidad diagnóstica en patología corneal, también en conjuntiva es posible detectar los cambios celulares de manera similar a cuando se realiza mediante citología de impresión (fig. 9). Pero la citología es una prueba más invasiva y únicamente capaz de distinguir mediante tinciones de laboratorio la capa más superficial descamada. Por ello, la microscopía confocal, realizada in-vivo, y con posibilidad de búsqueda de los hallazgos en el mismo momento, además de menos invasiva, puede sustituir a la citología de impresión como herramienta diagnóstica (16,17). En la EOS, mediante microscopía confocal es posible diferenciar diferentes grados de cambios epiteliales y de células caliciformes (tamaño, forma, etc.) al igual que

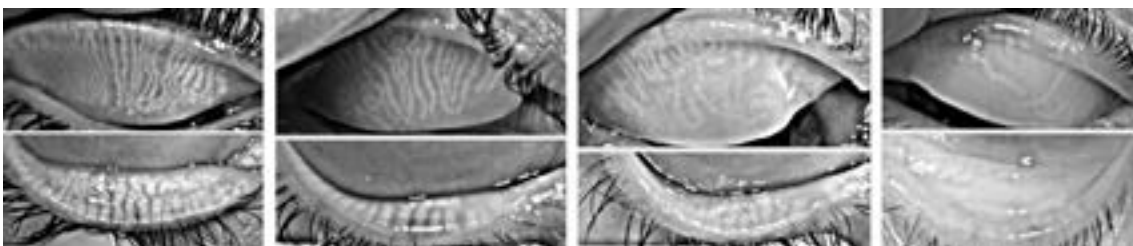


**Figura 9:** Microscopía confocal de la conjuntiva (Imagen cedida por el Prof. José Manuel Benítez del Castillo Sánchez).

ocurre con los grados de Nelson empleados para evaluar los estadios de metaplasia escamosa en la citología de impresión conjuntival.

### Meibografía

Como se ha comentado anteriormente, además de poder realizar meiboscopia por transiluminación de la conjuntiva tarsal palpebral, la meibografía es la técnica indicada para la visualización del estado de las glándulas de meibomio (GM). La meibografía es una tecnología que utiliza luz infrarroja para facilitar la observación de las GM a través de la conjuntiva tarsal. Esta técnica de no contacto apenas molesta. Tras la eversión de los párpados, la iluminación con una longitud de onda próxima a 840 nm pone de manifiesto los acinos y conductos glandulares en forma de racimos. Su disposición normal muestra más o menos las glándulas rectilíneas, paralelas e hiperreflécticas, en disposición perpendicular hasta el margen palpebral. Cuando existe disfunción de las GM (DGM) pueden encontrarse tortuosidad, dilatación, pérdida de la reflectividad volviéndose más finas, e incluso llegar a la atrofia y desaparición glandular. El grado de depleción glandular de las GM se determina sobre la imagen capturada, utilizando la escala de Meiboscore. Esta exploración es relevante para establecer un tratamiento adecuado en la EOS en la que la DGM participa como agente causal (18).



**Figura 10:** Meibografías realizadas con luz infrarroja. Diferentes grados de depleción y atrofia de las glándulas de Meibomio.

## RESUMEN

- En la historia clínica de la exploración conjuntival, deben adjuntarse también los antecedentes personales, familiares y oculares que puedan relacionarse con la historia de la patología actual, que es motivo de la consulta médica.
- Los signos más frecuentes que presentan los pacientes con patología conjuntival son la hiperemia, edema, hipersecreción y acumulación de legañas. Los posibles síntomas se encierran en un cortejo variable e inespecífico que incluye disconfort ocular, ardor, escozor, picazón, sensación de roce cuerpo extraño o arenilla.
- La exploración ocular completa debe incluir la eversión de los cuatro párpados para poder observar la totalidad de la superficie conjuntival.
- Las tinciones vitales más comúnmente utilizadas son la fluoresceína y el verde de lisamina, que ayudan a evidenciar signos de daño celular en la superficie ocular. Para valorar el nivel de severidad, se emplean escalas de gravedad de las tinciones.
- Las pruebas de imagen, preferentemente realizadas de manera no invasivas (como por ejemplo, OCT, microscopía confocal o la meibografía), permiten obtener medidas exactas, diagnósticos más precisos, y constancia fotográfica de los hallazgos conjuntivales, con los que poder ilustrar también al paciente o como material docente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Paz J, Gutiérrez C. Semiología y exploración oftalmológica básica. En: Teus, M, Pareja J, Vleming E. Guía práctica de Oftalmología. Madrid (Universidad de Alcalá). Ed. Agencia Laín Entralgo, 2008: p. 35-45.
2. BenEzra D. Anatomía y fisiología. En: BenEzra D. Blefaritis y conjuntivitis. Barcelona. Ed. Glosa, 2008: p. 19-38.
3. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. Ocul Surf 2017; 15(3): 539-574.
4. Pavan-Langston D. Pruebas diagnósticas y técnicas de exploración ocular. En: Pavan-Langston D. Manual de Diagnóstico y terapéutica oculares (3ª Edición). Barcelona, Ed. Masson, 1993: p. 1-36.
5. Rodríguez Ares T. Exploración clínica. En: Benítez del Castillo JM, Durán de la Colina J, Rodríguez Ares MT. Superficie Ocular. Ed. MacLine, 2004: p. 23-28.
6. Nelson JD, Cameron JD. The conjunctiva: Anatomy and Physiology. En: Krachmer, Mannis, Holland. Cornea. Vol.1: Fundamentals, diagnosis and management. Ed. Elsevier Mosby, 2005: p. 37-43.
7. Doughty MJ, Naase T, Donald C, et al. Visualisation of 'Marx's line' along the marginal eyelid conjunctiva of human subjects with lissamine green dye. Ophthal. Physiol. Opt. 2004 24: 1-7.
8. Wirtschafter JD, Ketcham JM, Weinstock RJ, et al. Mucocutaneous Junction As the Major Source of Replacement Palpebral Conjunctival Epithelial Cells. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1999; 40: 3138-46.
9. Korb DR, Blackie CA. Marx's Line of the Upper Lid is Visible in Upgaze Without Lid Eversion. Eye & Contact Lens 2010; 3: 149-51.
10. Efron N, Brennan NA, Morgan PB, Wilson T. Lid wiper epitheliopathy. Prog Retin Eye Res. 2016; 53: 140-74.
11. Begley C, Caffery B, Chalmers R, et al. Review and analysis of grading scales for ocular surface staining. Ocul Surf 2019; 17(2): 208-20.



1. Exploración de la conjuntiva. Estudio clínico

Antonio J. Mateo Orobia

12. Camps P, España E, Bort MA. OCT de segmento anterior en el estudio de las alteraciones conjuntivales. En: Urcola JA, Vila J. OCT de segmento anterior: glaucoma, córnea y cristalino. Ed. MacLine, 2016: p. 135-9.
13. Kieval JZ, Karp CL, Abou Shousha M, et al. Ultra-High Resolution Optical Coherence Tomography for Differentiation of Ocular Surface Squamous Neoplasia and Pterygia. *Ophthalmology* 2012; 119: 481-6.
14. Nanji AA, Sayyad FE, Galor A, Dubovy S, Karp CL. High-Resolution Fourier-Domain Optical Coherence Tomography as an Adjunctive Tool in the Diagnosis of Corneal and Conjunctival Pathology. *Ocul Surf* 2015; 13(3): 226-35.
15. Shousha MA, Karp CL, Canto AP, Hodson K, et al. Diagnosis of Ocular Surface Lesions Using Ultra-High Resolution Optical Coherence Tomography. *Ophthalmology* 2013; 120(5): 883-91.
16. Villani E, Baudouin C, Efron N, et al. In Vivo Confocal Microscopy of the Ocular Surface: From Bench to Bedside. *Curr Eye Res.* 2014; 39(3): 213-31.
17. Messmer EM, Mackert MJ, Zapp DM, Kampik A. In Vivo Confocal Microscopy of Normal Conjunctiva and Conjunctivitis. *Cornea* 2006; 25: 781-8.
18. Arita R, Fukuoka S, Morishige N. New insights into the morphology and function of meibomian glands. *Exp Eye Res* 2017; 163: 64-71.

## PREGUNTA TIPO TEST

(pulse en la flecha para comprobar las respuestas)

### 1. En relación con la exploración conjuntival:

- a) Los pacientes que refieren disminución de la visión tienen un signo claro de la existencia de patología conjuntival.
- b) El dolor ocular punzante que calma con anestésico tópico suele corresponder a una patología de origen corneal.
- c) Las adenopatías situadas en la garganta y cuello son signos que apuntan a una patología infecciosa a nivel conjuntival.
- d) El picor y edema conjuntival de aparición súbita son síntoma y signo guía que hacen pensar en alergia ocular.
- e) No es posible ver una pinguécula sin antes evertir los párpados.

### 2. Con respecto a las tinciones vitales de la superficie ocular:

- a) Para observar la fluorescencia del verde de lisamina es necesario utilizar un filtro de color azul cobalto.
- b) La fluoresceína sódica se acumula en los espacios donde existe ruptura de los desmosomas que unen las células epiteliales.
- c) La utilización de tiras impregnadas con colorantes (fluoresceína, verde de lisamina, rosa de bengala) permiten mejor visualización de las tinciones vitales que los colirios utilizados con diluciones al 1-2%.
- d) El verde de lisamina facilita la identificación de la posición de la línea de Marx o unión mucocutánea.
- e) La escala NEI es la más adecuada para anotar el estado de severidad de los signos de daño encontrados en la conjuntiva tras la tinción con verde de lisamina.