

PÁRPADOS

1

Anatomía palpebral

Rosa de Hoz Montañana¹, Ana I. Ramírez Sebastián¹,
José M. Ramírez Sebastián², Pilar Rojas Lozano³,
Juan J. Salazar Corral¹, Elena Salobrar-García Martín⁴,
Alberto Triviño Casado

¹ Profesora Titular Oftalmología. Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL. Facultad de Óptica y Optometría. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

² Catedrático de Oftalmología. Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

³ Investigadora del IIORC (UCM). Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Instituto Oftálmico de Madrid.

¹ Profesor Titular Oftalmología. Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL. Facultad de Óptica y Optometría. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

⁴ Profesora Ayudante Doctor. Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL. Facultad de Óptica y optometría. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

² Catedrático de Oftalmología. Director del Departamento de Inmunología, Oftalmología y ORL. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.



INTRODUCCIÓN

Los párpados son 2 delgados pliegues cutáneos móviles que recubren por delante el globo ocular. Se pueden considerar como dos «persianas» constituidas de piel, músculos, tejido fibroso y mucosa. Existen, por lo tanto, un párpado superior y otro inferior separados por una abertura de forma elíptica, la hendidura palpebral.

Sus funciones principales son:

- Mantener la integridad de la superficie corneal y distribuir la película lagrimal gracias a sus incesantes movimientos. El parpadeo (rápidos movimientos de apertura y cierre) hace que la película lagrimal se extienda por toda la córnea formando una superficie lisa de gran calidad óptica, además de hidratar la córnea. Su pérdida producirá una degradación inmediata de la superficie corneal.
- Mantienen los globos oculares en su posición adecuada dentro de los contenidos orbitarios. Esto se logra gracias a sus propiedades elásticas que se ponen de manifiesto por la ligera retracción del globo ocular hacia el interior de la órbita al cerrarse los párpados, y el correspondiente grado de movimiento hacia adelante del globo ocular durante la abertura voluntaria del globo ocular.
- Proteger al ojo frente a las agresiones procedentes del exterior, por ejemplo: luz, variaciones térmicas (calor, frío), polvo, cuerpos extraños, etc. Gracias a su capacidad de cierre.

La realización de estas funciones es posible gracias a la existencia de tres mecanismos:

- La sensibilidad de las pestañas.
- El parpadeo voluntario y espontáneo.
- Las secreciones de las glándulas de los párpados.

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS DE LOS PÁRPADOS: CONFIGURACIÓN EXTERNA

Los párpados presentan cada uno dos caras, una anterior o cutánea y la otra posterior o mucosa y dos extremos, uno interno y el otro externo.

Cara anterior (cutánea o externa)

Es convexa y está recubierta de una fina piel sin folículos, no existiendo en el tejido subcutáneo prácticamente grasa. Estas características hacen que la piel se doble fácilmente contribuyendo a la facilidad y velocidad de movimientos del párpado superior. En esta cara, el párpado superior presenta un surco o doblez transversal: surco orbito-palpebral superior. El párpado superior muestra un aspecto muy diferente cuando está cerrado o abierto: cuando está cerrado se ajusta al globo ocular; cuando se abre, forma una especie de cojinete que se sitúa detrás del surco orbitopalpebral.

Cara posterior (mucosa o interna)

Es cóncava y se adapta perfectamente a la superficie del globo. Está tapizada por la conjuntiva que se refleja hacia el globo ocular, razón por la que se denomina conjuntival. Se observa cuando evertimos el párpado.

Borde adherente

Tiene bordes imprecisos y se corresponde a la circunferencia orbitaria, continuándose con la región facial y frontal. La piel de los párpados se conecta sin solución de continuidad con la ceja en el caso del párpado superior o con el tejido de la mejilla en el caso de párpado inferior.

Borde libre

Presenta un grosor de 2 mm (y longitud de 30 mm). Son los bordes libres del párpado superior e inferior los que delimitan la hendidura palpebral, y al unirse por sus bordes forman:

- El ángulo o canto (canthus) interno.
- El ángulo o canto externo.

El borde libre se divide en dos porciones:

- Interna o lagrimal: ocupada por los canaliculos lagrimales y la carúncula, está completamente desprovista de pestañas y representa un 10-15% del borde libre. En su espesor están contenidos los conductos lagrimales.
- Externa o ciliar: mucho mayor, en la que se encuentran las pestañas dispuestas en 3-4 hileras, así como los orificios de salida de las glándulas sebáceas de Zeiss y Meibomio, y las sudoríparas de Moll.
- En el ángulo interno del ojo, la conjuntiva se modifica y da lugar a dos formaciones características: el pliegue semilunar (plica semilunaris) y la carúncula lagrimal.

El **pliegue semilunar** está constituido por una evaginación de la conjuntiva a nivel de la comisura palpebral, revestida por un epitelio cilíndrico biestratificado con gran número de células caliciformes, criptas mucosas y melanocitos. Es un vestigio de la membrana nictitante o tercer párpado.

La **carúncula** es una pequeña prominencia de aspecto carnoso y color rosado. Está formada por un núcleo mesodérmico recubierto por tejido epitelial. Este núcleo mesodérmico está constituido por un conjuntivo denso y fibroelástico que contiene numerosos vasos, motivo por el cual al extraer la carúncula en cirugía (lacorrinostomías) la herida sangra profusamente. En la carúncula nos encontramos con glándulas de Krause y folículos pilosos.

1. Anatomía palpebral

Rosa de Hoz Montañana, Ana I Ramírez Sebastián, José M. Ramírez Sebastián, Pilar Rojas Lozano, Juan J. Salazar Corral, Elena Salobar-García Martín, Alberto Triviño Casado

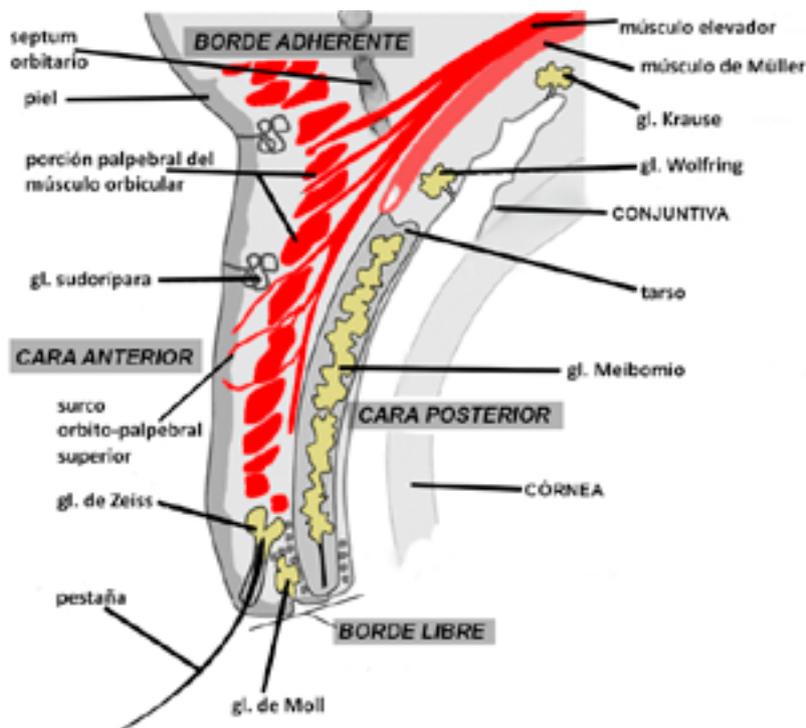


Figura 1: Párpado. Configuración externa e interna. Esquema de un corte longitudinal del párpado superior donde se señalan las diferentes partes anatómicas (caras y bordes), así como los elementos asociados (pestañas, glándulas y músculos).

Histología palpebral: configuración interna (fig. 1)

Histológicamente, desde la cara anterior a la posterior, en el párpado superior, se van a ir disponiendo diferentes tejidos que conforman una estructura trilaminar: lámina anterior (piel y músculo orbicular), lámina intermedia (septum orbitario) y lámina posterior (tarso, y conjuntiva).

Recubriendo la cara anterior nos encontramos con la **piel**, una de las más finas de nuestro cuerpo lo que permite la gran movilidad que presentan los párpados. Posee una epidermis estratificada y queratinizada; y por debajo de ella nos encontramos con un tejido subcutáneo, la dermis, con una zona papilar de tejido conectivo laxo con papilas dérmicas y otra zona reticular que contiene folículos pilosos y glándulas sudoríparas.

A continuación, en la lámina intermedia, se disponen las fibras de la porción palpebral del **músculo orbicular** de los párpados. Por detrás de este paquete muscular se sitúa el **septum orbitario**, tabique denso y fibroso que se extiende desde el reborde orbitario hasta la periferia de los tarsos. Es un tejido que sirve de barrera entre los párpados y la órbita limitando la propagación de procesos infecciosos y hemorragias.

En la lámina posterior, el tejido conectivo se vuelve más denso formando el **tarso**, que da rigidez y actúa como un esqueleto para el párpado. Ambos tarsos tienen una anchura similar de unos 2,5 cm. pero su longitud horizontal es casi el doble en el párpado superior (unos 10 mm) que en el inferior (unos 5 mm). Dentro del tarso se encuentran

las **glándulas de Meibomio**, y por delante el **músculo elevador del párpado superior**. En el borde superior del tarso se inserta el **músculo de Müller**. Recubriendo la cara interna nos encontramos con un epitelio prismático estratificado con células mucosas caliciformes: la **conjuntiva palpebral**.

ESTRUCTURAS ASOCIADAS

Pestañas

En el borde libre nos encontramos con un tipo especial de pelo, las pestañas. Se originan de folículos pilosos localizados en la dermis. Son más largas y numerosas en el párpado superior (100-150) que en el inferior (70-75). Para poder cumplir su función de protección las pestañas adoptan una forma curvada hacia el exterior.

La vida media de las pestañas es de 3-5 meses. Al igual que todos los pelos de su cuerpo, el ciclo de crecimiento de las pestañas tiene tres fases: la fase anágena es la fase de crecimiento, en la que las pestañas van a crecer en toda su extensión (8 a 10 mm de largo en el párpado superior y de 6 a 8 mm en el párpado inferior) durando entre 4 y 6 semanas; a continuación hay una etapa de transición, la fase catágena, que se extiende durante 2-3 semanas y que se continuará con la etapa final del ciclo de vida de las pestañas, la fase telógena que puede extenderse hasta los tres meses cuando la pestaña termina por desprenderse.

Glándulas

Glándulas de Meibomio

Dentro del espesor de la placa tarsal se localizan las glándulas de Meibomio, glándulas sebáceas tubuloacinosas de gran tamaño (30-35 en el párpado superior y unas 25 en el inferior). Cada glándula de Meibomio se compone de múltiples acinos secretores que contienen meibocitos, ductulos laterales, un conducto central y un conducto excretor terminal que desemboca en un orificio de salida en el borde libre de los párpados por detrás de las pestañas.

Estas glándulas sintetizan y secretan activamente lípidos y proteínas que se distribuyen en los bordes superior e inferior del párpado contribuyendo a formar parte del componente lipídico de la lagrime incrementando su estabilidad y evitando su evaporación, a la vez que se logra mantener constantemente húmeda la córnea. Estos lípidos se secretan dentro de los conductos a través de un proceso holocrino. La salida de la secreción sebácea del borde palpebral se produce con la contracción muscular durante el parpadeo.

La causa principal de la disfunción de las glándulas de Meibomio es la obstrucción del conducto terminal con secreción sebácea espesa y opaca que contiene material celular queratinizado. La disfunción de estas glándulas con una falta de lípidos conllevaría un incremento en la evaporación, hiperosmolaridad e inestabilidad de la película lagrimal, un aumento en el número de bacterias en el borde del párpado, ojo seco evaporativo, así como inflamación y daños en la superficie ocular.

Glándulas de Zeiss y Moll

Son glándulas asociadas a los folículos pilosos de las pestañas. En cada folículo se localizan dos glándulas de Zeiss de tipo sebáceo que secretan un producto aceitoso en la base de la pestaña, secreción que forma parte del componente lipídico lagrimal contribuyendo a la lubricación del borde libre. La glándula de Moll por el contrario es de naturaleza sudorípara apocrina.

Glándulas lagrimales accesorias de Krause y Wolfring-Ciaccio

Situadas en la conjuntiva palpebral, contribuyen a formar la capa acuosa de la lagrimal, oxigenando y manteniendo la lubricación de la superficie ocular. Histológicamente son similares a la glándula lagrimal principal (tubuloacinosas multilobulilladas) diferenciándose por su localización y su menor tamaño. Las glándulas de Krause son más abundantes en el fondo de saco (8-20 en el superior y 2-6 en el inferior), mientras que las glándulas de Wolfring-Ciaccio se encuentran en la parte tarsal de la conjuntiva palpebral.

Músculos palpebrales

Orbicular

Es un músculo en forma de anillo (esfínter) que rodea la hendidura palpebral y cuya contracción produce el cierre de los párpados. Constituido por varios haces concéntricos de fibras que montan unos sobre otros de forma imbricada. Presenta dos partes, la porción palpebral implicada en el movimiento de parpadeo rápido que distribuye la lágrima, y la porción orbitaria cuya contracción provoca el cierre forzado y brusco de los párpados, así como su cierre durante el sueño.

Elevador del párpado superior

Músculo que se extiende desde su origen en el anillo tendinoso de Zinn hasta los párpados donde una parte de sus fibras atraviesan el orbicular para terminar a nivel de la

piel donde forman el surco orbito-palpebral superior, y otra parte se insertan en la mitad inferior de la cara anterior del tarso. Como su nombre indica, su contracción provoca la elevación del párpado superior.

Músculo de Müller

A la altura del fórnix, de la parte inferior del elevador se desprende un paquete de fibras lisas que se dirigen a insertar mediante pequeños tendones elásticos en la parte superior del tarso, constituyendo el llamado músculo de Müller. Su acción es sinérgica con el elevador contribuyendo a mantener el tono de elevación.

Músculos retractores del párpado inferior

En el párpado inferior, los retractores están formados por la fascia cápsulopalpebral, vaina que envuelve fibras terminales del recto inferior, más fibras del oblicuo inferior y del músculo tarsal inferior.

INERVACIÓN PALPEBRAL

Nervios motores

El músculo elevador del párpado superior está inervado por la rama superior del nervio motor ocular (III par); mientras que el músculo de Müller y el músculo tarsal inferior poseen inervación simpática.

El músculo orbicular recibe fibras procedentes de las ramas temporal y zigomática del nervio facial (VII par).

Nervios sensoriales

Los párpados poseen una inervación sensorial derivada fundamentalmente de ramas del nervio trigémino (RNT). Las ramas terminales del nervio oftálmico (RNT₁), supraorbitaria, supratrocLEAR y lagrimal, son las encargadas de dar soporte sensorial a la frente y al párpado superior; mientras que, la rama infratroclear recibe información de la porción más medial (tanto del párpado superior como del inferior). La sien y la porción lateral del párpado superior es inervada por la rama cigomático-temporal del nervio maxilar (RNT₂).

El resto de la inervación sensorial del párpado inferior se deriva de ramas del nervio maxilar (RNT₂). La rama infraorbitaria inerva la región central, mientras que la rama cigomaticofacial inerva la porción lateral.

VASCULARIZACIÓN DE LOS PÁRPADOS

El párpado superior obtiene la mayor parte de su suministro de sangre de la arteria carótida interna, por medio de la arteria oftálmica y sus ramas (supraorbitaria y lagrimal); mientras que el párpado inferior se abastece de la arteria carótida externa, a través de las arterias faciales (angular y temporal). Entre estos dos sistemas existe una circulación colateral extensa debido a las anastomosis laterales que se establecen entre los vasos del párpado superior y el inferior que forman las arcadas vasculares marginal y periférica.

El sistema de drenaje venoso es organizado de manera similar al sistema arterial, terminando la mayor parte de este drenaje en los vasos del sistema facial. Pero, al igual que ocurre en la mayoría de las partes del cuerpo, no es tan consistente.

El drenaje linfático de las regiones laterales de los párpados se realiza en los ganglios preauriculares y parótidos; mientras que, el de la porción medial termina a nivel de los ganglios submandibulares.

PARPADEO

El parpadeo cumple diversas funciones: redistribuye la película lagrimal, promueve la secreción de las glándulas, y elimina el exceso de lágrima hacia el saco lagrimal.

La frecuencia normal de parpadeo es de 10-12 veces por minuto y aumenta en condiciones ambientales de mayor evaporación, como la producida por corrientes de aire y en ambientes secos por el aire acondicionado. Por el contrario, cuando realizamos actividades que necesitan atención visual como leer, trabajar frente al ordenador o conducir, la frecuencia del parpadeo disminuye, al tiempo que aumenta la evaporación de la película lagrimal.

La alta sensibilidad de las zonas que rodean los párpados (córnea, conjuntiva y pestañas) hace que los párpados puedan cerrarse rápidamente, mediante el llamado parpadeo reflejo, que actúa como un mecanismo de defensa ante diversos estímulos sensoriales (táctiles, auditivos o visuales).

BIBLIOGRAFÍA Y MANUALES DE REFERENCIA

- Ansari M.W., Nadeem A. (2016) Anatomy of the Eyelids. En: Atlas of Ocular Anatomy. Springer, 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-42781-2_5.
- Dutton, J. J., & Frueh, B. R. Eyelid Anatomy and Physiology with Reference to Blepharoptosis. En: Evaluation and Management of Blepharoptosis (Cohen AJ., Weinberg DA. (Eds.). New York: Springer-Verlag. Pp:13–26. 2011. DOI:10.1007/978-0-387-92855-5_3.
- Chu EA, Kontis TC, Papel ID. Surgical Anatomy of the Eyelid. En: Blepharoplasty (Papel I, Regan T, eds). People's Medical Publishing House. 2011.
- Cochran ML, López MJ, Cxyz CN. Anatomy, Head and Neck, Eyelid. En: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2020.

1. Anatomía palpebral

Rosa de Hoz Montañana, Ana I Ramírez Sebastián, José M. Ramírez Sebastián, Pilar Rojas Lozano, Juan J. Salazar Corral, Elena Salobar-García Martín, Alberto Triviño Casado

- Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482304/>.
- Foster J. Orbit, Eyelids, and Lacrimal System. En: Basic and Clinical Science Course, Section 7. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2018-2019.
- Kakizaki H, Malhotra R, Selva D. Upper eyelid anatomy: an update. *Ann Plast Surg*; 63(3):336-343. 2009. DOI: 10.1097/SAP.0b013e31818b42f7.
- Mojallal A, Cotofana S. Anatomy of lower eyelid and eyelid-cheek junction. *Ann Chir Plast Esthet*. 62(5): 365-374. 2017. DOI: 10.1016/j.anplas.2017.09.007.