

Morfofisiología del Aparato lagrimal

**Dra Datia Liset Ortíz Ramos.
Especialista en Oftalmología y MGI
Diplomado en Cirugía Plástica Ocular.**

❑ **Parte secretora:**

Glándula lagrimal principal y accesorias

❑ **Parte excretora:**

Las vías lagrimales.



Glándula lagrimal principal

- ✓ Galeno-Rosenmüller.
- ✓ Región superoexterna de la órbita, fosa lagrimal del hueso frontal.
- ✓ Dos porciones separadas por el tendón del músculo elevador del párpado superior (Ligamento de Whitnall) : **porción orbitaria o de Galeno** y **porción palpebral o de Rosenmüller**.

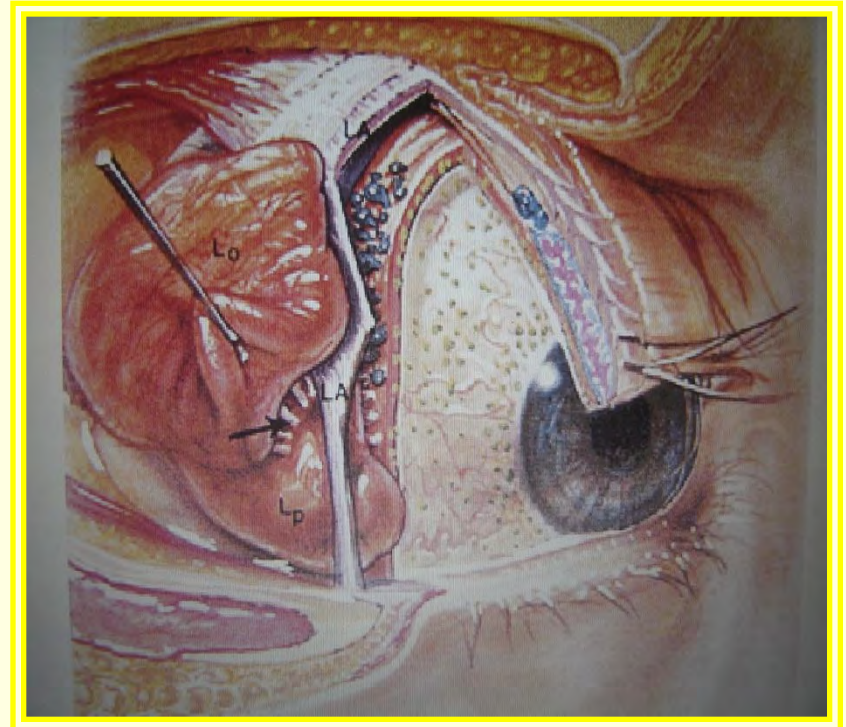


Glándula Lagrimal Principal

Lóbulo Orbitario

Alojada en fosita lagrimal del hueso frontal.

Forma almendrada (20 x 12 x 5mm)



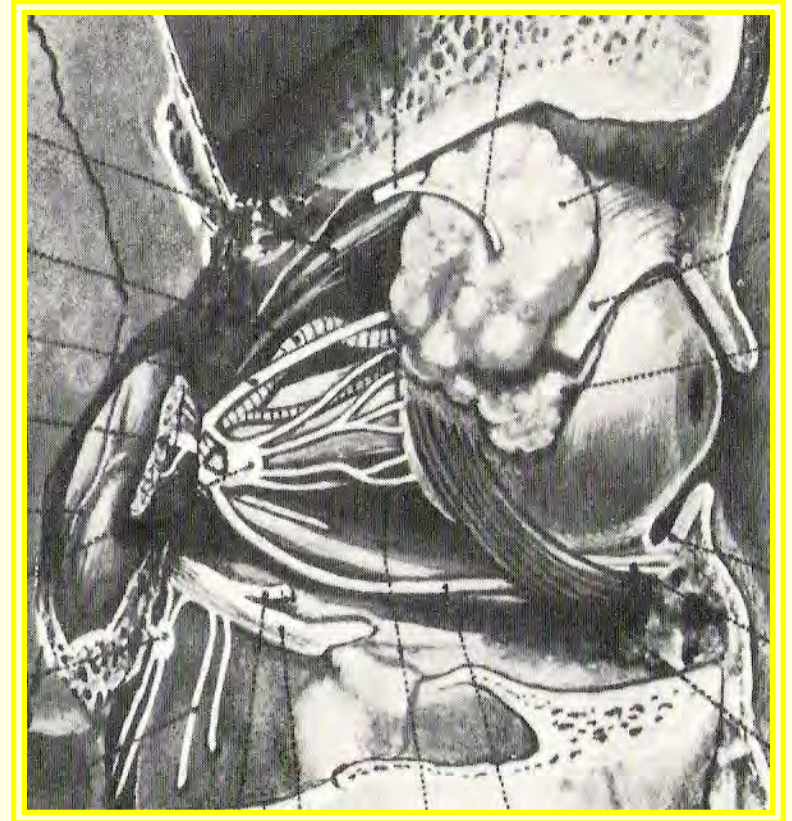
Glándula Lagrimal Principal

Lóbulo Palpebral

Forma cuadrangular aplanada.

Tiene la mitad de volumen de la orbitaria.

Situada debajo del lóbulo orbitario.



Glándulas accesorias

Glándulas mucosas:

Cel. Caliciformes -- Conjuntiva, a predominio de porción medial de Fórnix y PI. Secretan mediante movimientos oculares por compresión del globo ocular. Son glándulas holocrinas

Cripta de Henle

Glándulas Acuosa: (producen secreción basal de la PL

Krause -- Fórnices conjuntivales, es una glándula ecrina, hay entre 8-25, predominan en el fondo de saco conjuntival superior con 8-20 glándulas y alrededor de 2-6 en el inferior.

Wolfring-Ciaccio -- Conjuntiva palpebral. Secretan sus lágrimas en el fondo de saco superior

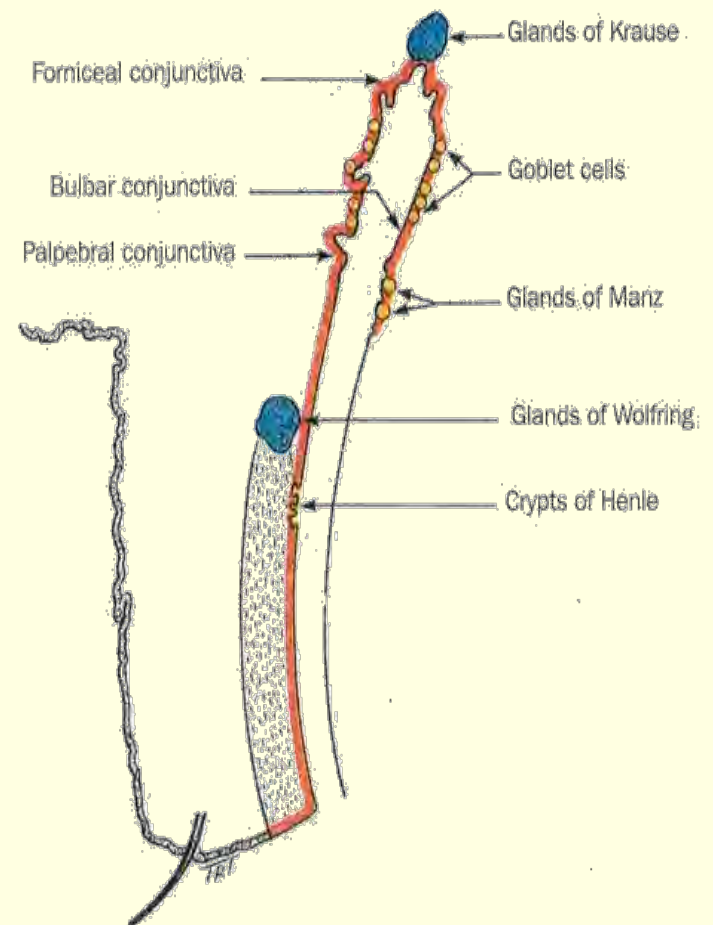
Cels. de Manz.

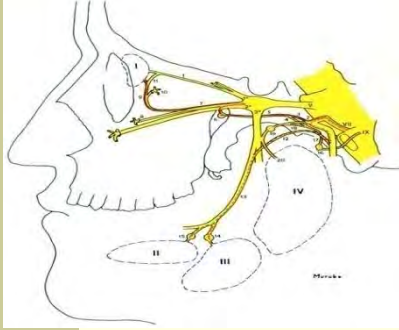
Glándulas lipídicas:

Meibomio: holocrina

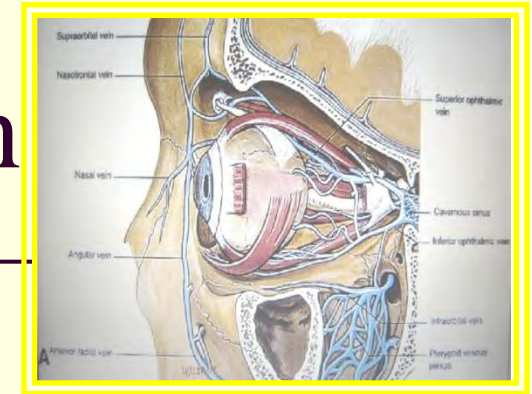
Zeis: holocrina

Moll: Es una glándula apocrina. Su función es conservar la estructura de la película lagrimal, reduciendo la evaporación y evitando que el líquido lagrimal rebase el borde palpebral.





Vascularización



Arterial:

A.C.I---A. Oftálmica----A. Lagrimal

(I rama)

A.C.E---A. maxilar interna---A. Infraorbital

A veces la A. Oftálmica nace de la meníngea media, rama de la carótida externa.

Venoso:

V. Lagrimales van hacia atrás a la vena oftálmica superior por la hendidura esfenoidal al seno cavernoso. La vena lagrimal recibe de venas del músculo recto superior y externo.

Linfáticos: son escasos y van a la fosa temporal, preauricular y submaxilar.

Capas de la película lagrimal

- Capa superficial lipídica
- Capa intermedia o acuosa:
- Capa interna de mucina



Capa interna de mucina

- Es producida por las células caliciformes de la conjuntiva y de las criptas de Henle.
- Contiene glucoproteínas.
- Se adhiere a la superficie ocular y brinda una cobertura hidrofílica temporal a la superficie hidrofóbica lo que permite que las lágrimas se diseminen sobre su superficie.
- La mucina en exceso se disuelve en la capa acuosa superpuesta e interactúa con la capa lipídica externa promoviendo una estabilidad de la película lagrimal .
- Evita el desecamiento de la córnea.
- Atrapa microorganismos y células y los arrastra al lago lagrimal.

Capa intermedia o acuosa:

- Un grosor de 7 μm .
- Constituye el grueso de la película lagrimal.
- Es el producto de las glándulas lagrimales principal y accesorias.
- Se encuentran disueltos los componentes hidrosolubles como proteínas, glucoproteínas, sales inorgánicas, urea, glucosa, polímeros activos de superficie, estructuras macromoleculares y oxígeno.
- Sus principales funciones son: nutrición de la córnea e inmunidad.

Capa superficial lipídica:

- Un grosor de $0,1 \mu\text{m}$, es el producto de las glándulas de Meibomio.
- Compuesta principalmente por agua, ésteres de colesterol y otros lípidos polares.
- Parece existir una secreción continua de lípidos.
- Retarda la evaporación de la porción acuosa y forma un sello a prueba de agua cuando los párpados están cerrados.
- Evita que se derrame la lágrima en forma de gota durante el parpadeo.
- Ayuda a extender la capa acuosa sobre la mucínica.
- Se altera en las infecciones de las glándulas.

Aparato Lagrimal Excretor

Porción Horizontal

Puntos lagrimales.

Canalículos

Angustia de Gerlach (0.1mm)

Componente vertical (2mm)

Ampolla

Componente Horizontal (8mm)

Conducto común (3-5mm)

Seno de Maier



Puntos Lagrimales

Situados en la unión de la porción ciliar y lagrimal de los párpados, sobre la papila o tubérculo lagrimal.

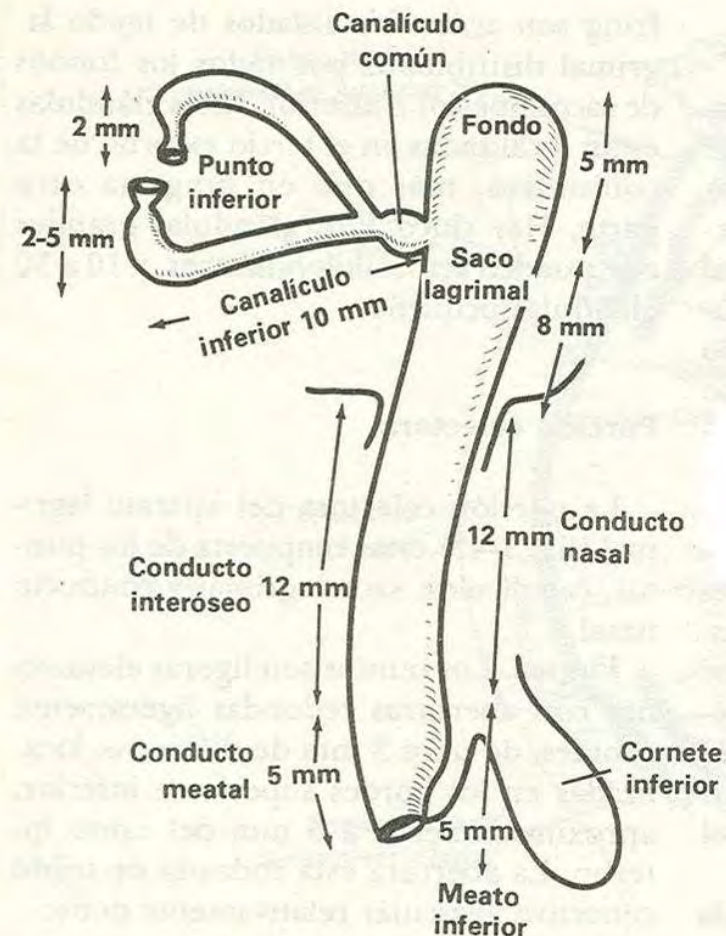
Miden entre 0.2-0.3 mm y generalmente tienen una estructura de chimenea.

Está circundado por un anillo de tejido conjuntivo.

Son permanentemente permeables.

Están sumergidos en el lago lagrimal.

El punto lagrimal inferior es más ancho que el superior (1/3-1/4).



Los Canalículos

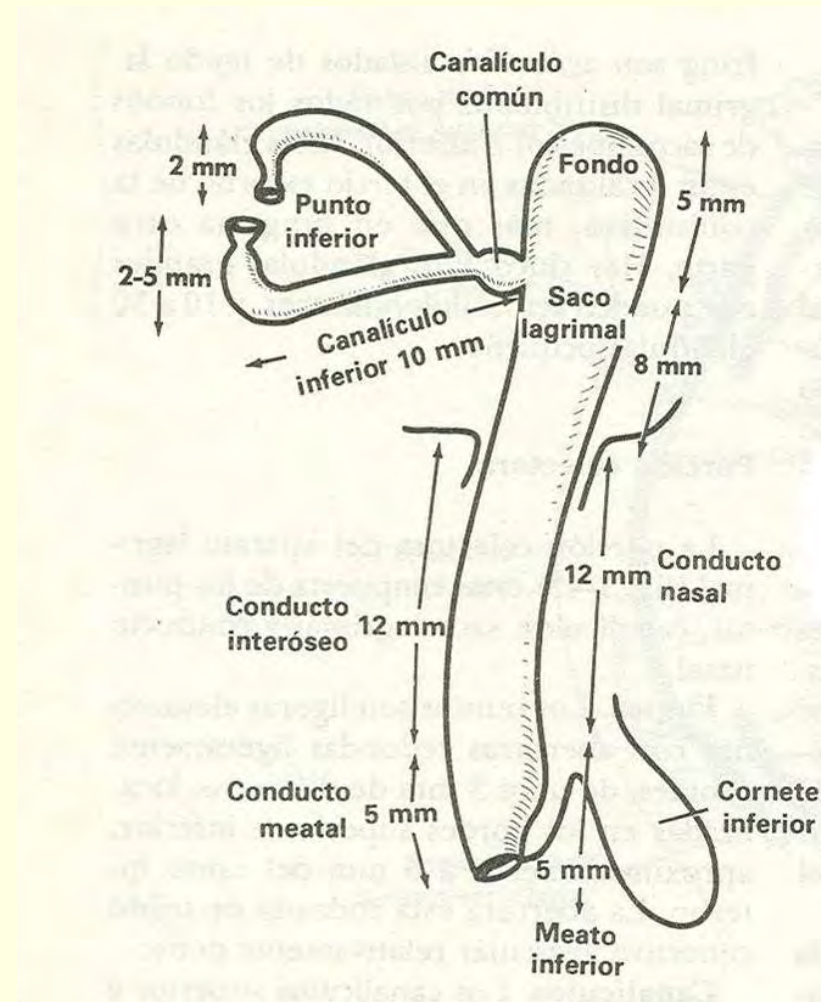
Superior e inferior.

Se encuentran dentro del borde palpebral orientado en forma paralela a la región nasal .

Tienen una porción horizontal y vertical.

La vertical tiene 2 mm de longitud, (1,5-2 x 2-3 mm) y está separada de la porción horizontal por la Angustia de Gerlach (0,1 mm).

La horizontal mide 8 mm de longitud por 0,5 mm de diámetro.



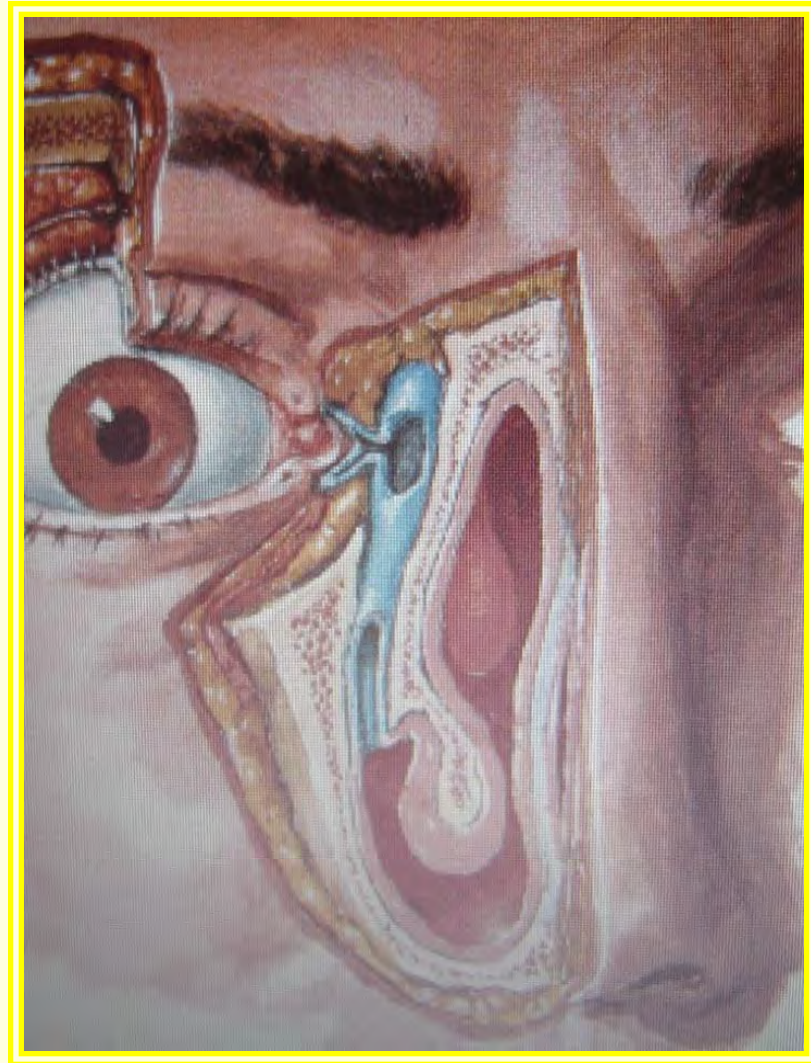
Aparato Lagrimal Excretor

Porción Vertical

Saco Lagrimal

Estructura hueca (12-15 x 5-6mm)

Alojado en fosa lagrimal
(hueso maxilar y Unguis)



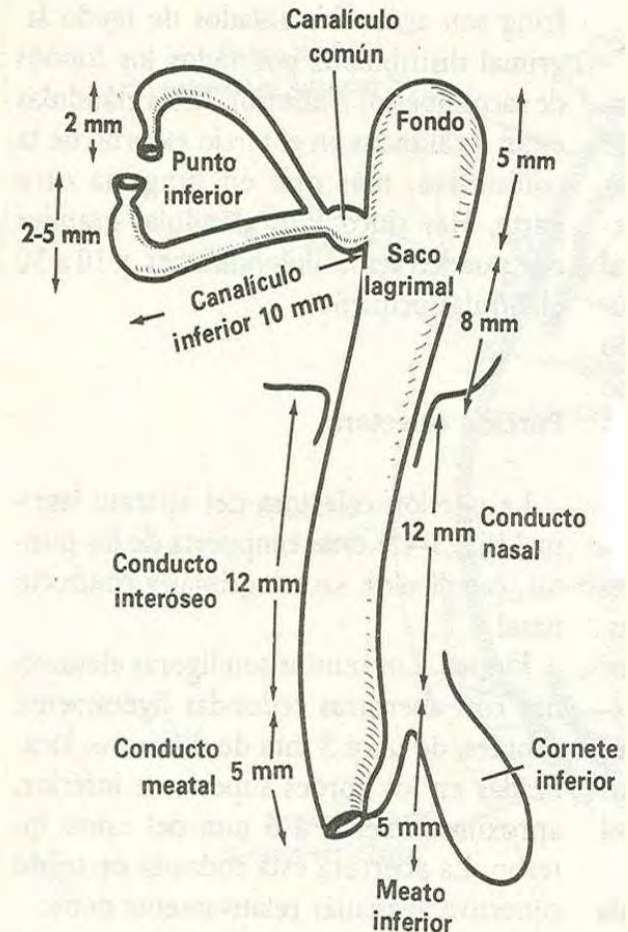
El Saco Lagrimal

Estructura hueca formada por doble envoltura mucosa y fibroelástica.

Mide de 10-12 mm x 5-6mm.

Posee:

- Extremidad superior, cerrada en fondo de saco.
- Extremidad inferior, que se continúa con el conducto nasal.
- Cara anterior, en relación con el tendón directo del músculo orbicular.
- Cara posterior, en relación con el tendón reflejo (reforzado por el músculo de Horner) y con el tabique orbitario.
- Cara externa, correspondiente al conducto común de los canaliculos lagrimales, al ángulo de bifurcación de los tendones del orbicular y al músculo oblicuo menor.
- Cara interna, que descansa sobre el conducto Lacrimonasal.



Conducto Lacrimonasal

Conducto Lacrimonasal

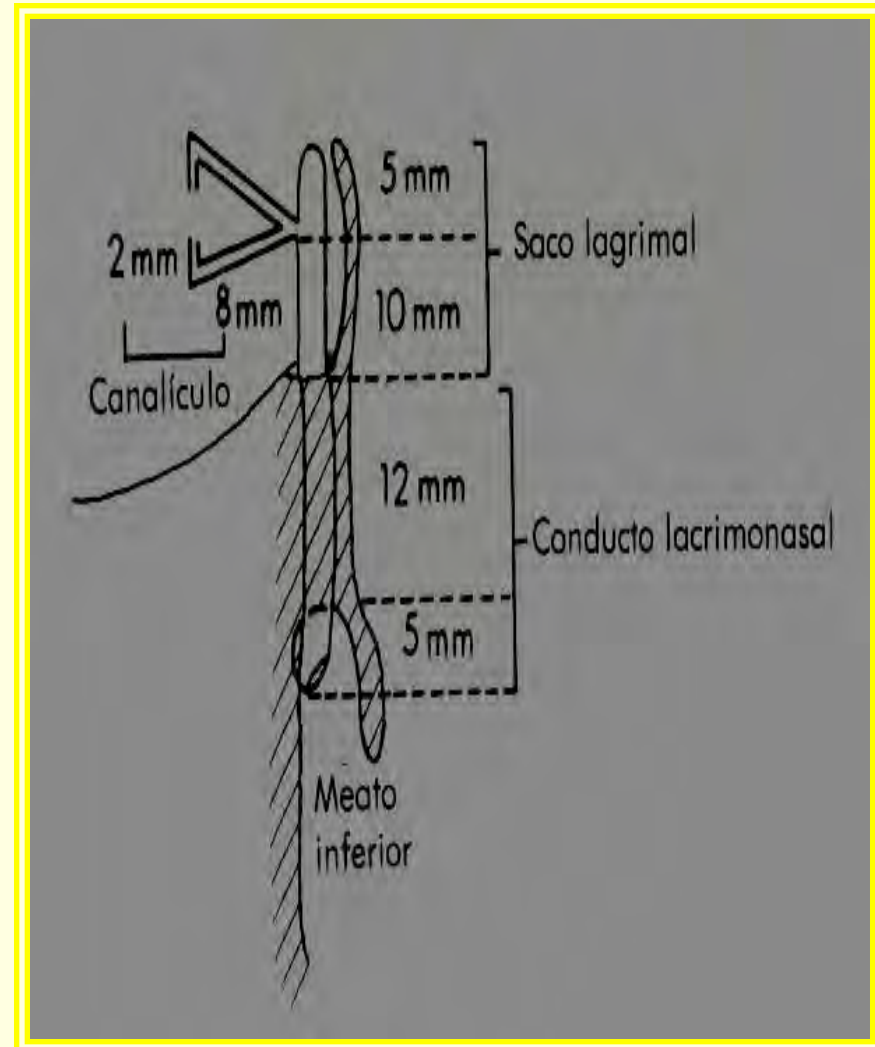
(12 x 2-4mm)

Conducto óseo formado por Maxilar Superior, Unguis y Cornete Inferior.

El pasaje óseo es de 12 mm de largo, se continúa por debajo de la porción nasal como porción intrameatal (5 mm).

Desemboca en el ostium.

*En su extremo inferior existe un pliegue mucoso denominado **Válvula de Hasner**, cuya función es prevenir el reflujo de aire o secreción nasal al conducto Lacrimonasal.*



Válvulas de la Porción Excretora

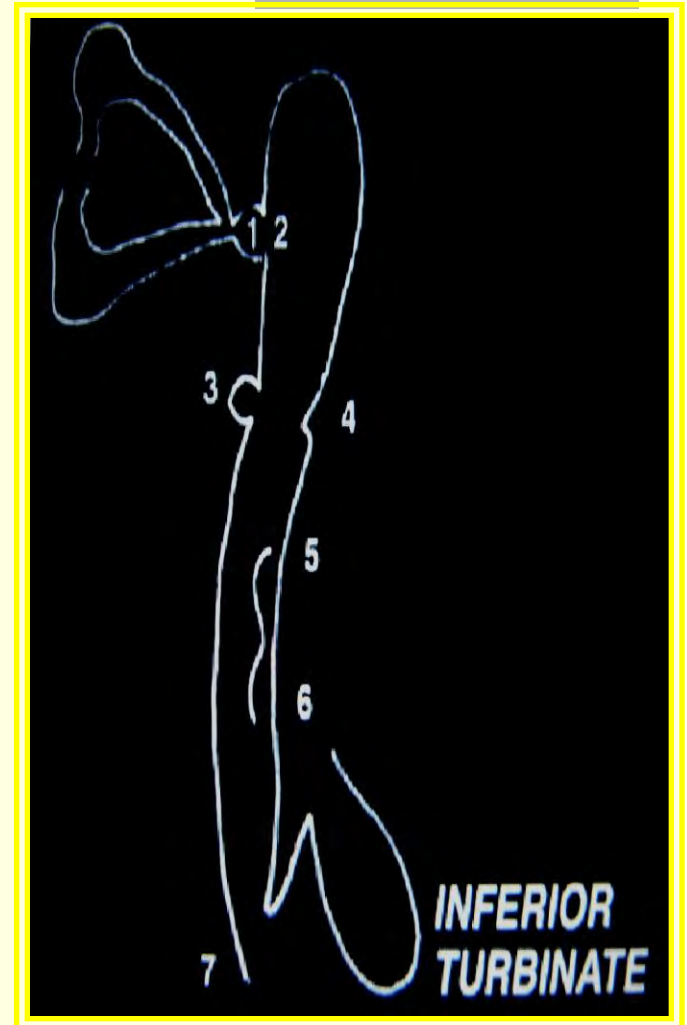
Válvula de Bochdalek, a nivel de la angustia de Gerlach. (1)

Válvula de Rosenmüller o de Huschke, en el punto de desembocadura del conducto lagrimal común, en el saco (previene el reflujo del saco al canalículo)(2)

Válvula de Beraud o de Krause, en el límite del saco lagrimal y del conducto nasal.(4)

Válvula de Taillefer, en la parte media del conducto nasal (6)

Válvula de Hasner, en el orificio inferior del conducto nasal.(7)



Vía Excretora (Irrigación e Inervación)

■ Arterial.

- Arteria Oftálmica
- Angular (rama de la Facial)
- Maxilar Interna

■ Retorno Venoso

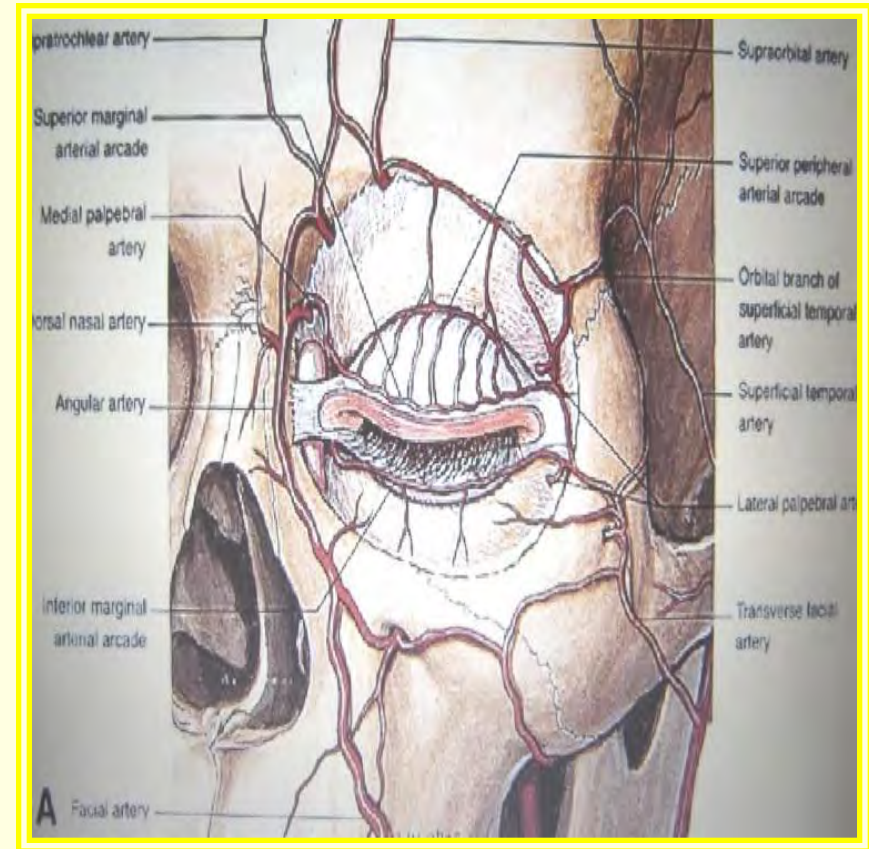
- Venas Oftálmicas, Angular y plexo Max. Interna

■ Linfáticos .

- Submaxilares

■ Inervación .

- Sensitiva (V par craneal)
- Motora (VII par craneal)
- Simpática



Fisiología del bombeo lagrimal

Cuando los párpados se cierran, las porciones profunda y superficial de músculo pretarsal comprimen la ampolla y medializa el punto medial. La cabeza profunda del músculo preseptal se inserta en parte en la fascia del saco lagrimal y al contraerse lo expande y genera presión negativa. Esto llena de lágrimas el saco lagrimal.

Al abrir los párpados, los músculos se relajan y el saco se colapsa, las lágrimas pasan por el conducto lacrimonasal a la nariz. La ampolla se llena. La válvula de Rosenmuller previene el reflujo.

Mecanismo del drenaje lagrimal

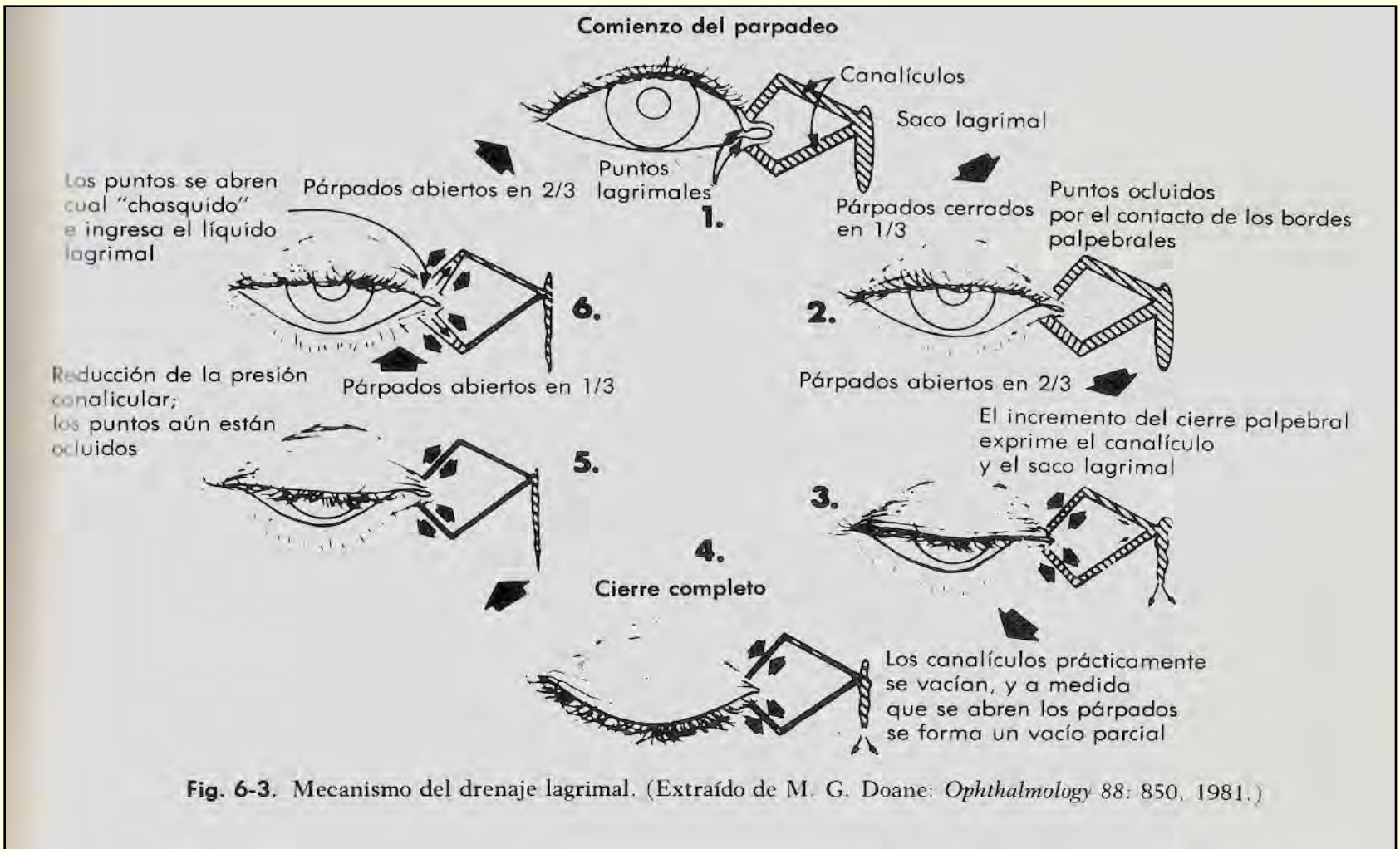


Fig. 6-3. Mecanismo del drenaje lagrimal. (Extraído de M. G. Doane: *Ophthalmology* 88: 850, 1981.)