

Hospital Veterinario  
**SAN JAVIER**



**CICLO DE CONFERENCIAS**

*“Ve más allá de tu horizonte”*

# TEST DE SCHIRMER BAJO Y ALTO EN EL OJO SECO

MVZ Francisco J. Benavides V.

[fbenavides@hvsanjavier.com](mailto:fbenavides@hvsanjavier.com)

[francisco\\_benavides\\_7@hotmail.com](mailto:francisco_benavides_7@hotmail.com)

# ¿Qué es el ojo seco?

El ojo seco fue definido en 1993 como un “trastorno de la película lagrimal por deficiencia lagrimal o evaporación excesiva, que causa daño a la superficie ocular interpalpebral y se asocia con malestar”



The image shows a screenshot of the National Eye Institute (NEI) website. At the top left is the NIH logo and the text "National Eye Institute Research Today...Vision Tomorrow". To the right is a search bar with the text "Busca el sitio". Below the header are three navigation links: "Aprenda sobre la salud ocular", "Becas y formación", and "Investigación en NEI". The main content area features a large image of a human eye with a grid overlay. To the right of the eye image, the text reads "Líder nacional en investigación de la visión." followed by "La misión del National Eye Institute es eliminar la pérdida de la visión y mejorar la calidad de vida mediante la investigación de la visión." and a red button labeled "Más información sobre NEI".



# ¿Qué es el ojo seco?

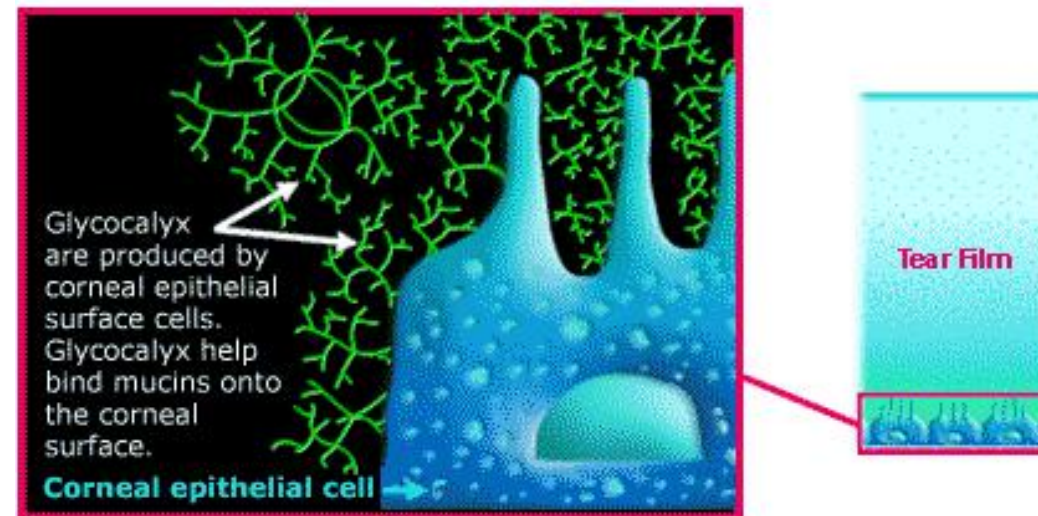
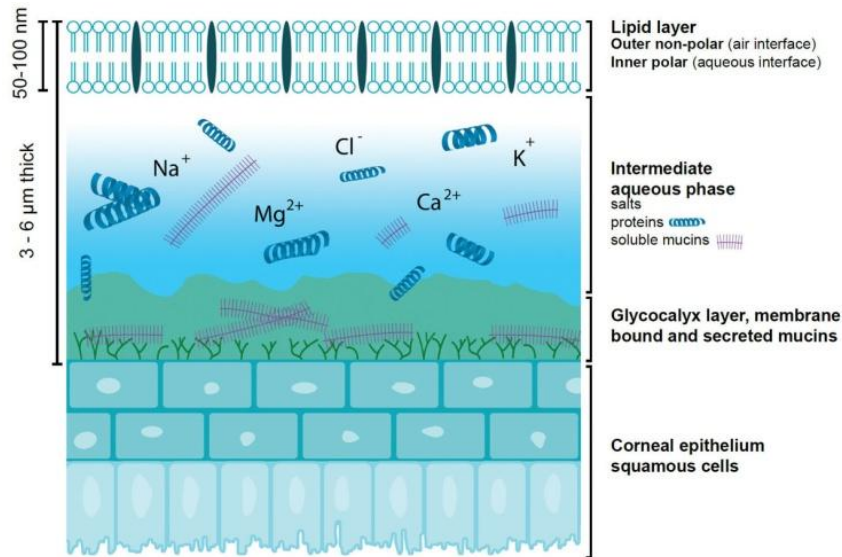
*Ojo seco es un síndrome donde la película lagrimal es inestable y apoya de forma inadecuada a la salud del epitelio de la superficie ocular, promueve la inflamación de la superficie ocular y estimula el dolor ocular.*



# ¿Qué es la película lagrimal precorneal?

La película lagrimal precorneal / The precorneal tear film (PTF)

Es crucial para mantenimiento de la salud de la superficie ocular y una visión clara, ya que la lagrime es la primera superficie refractiva del ojo.

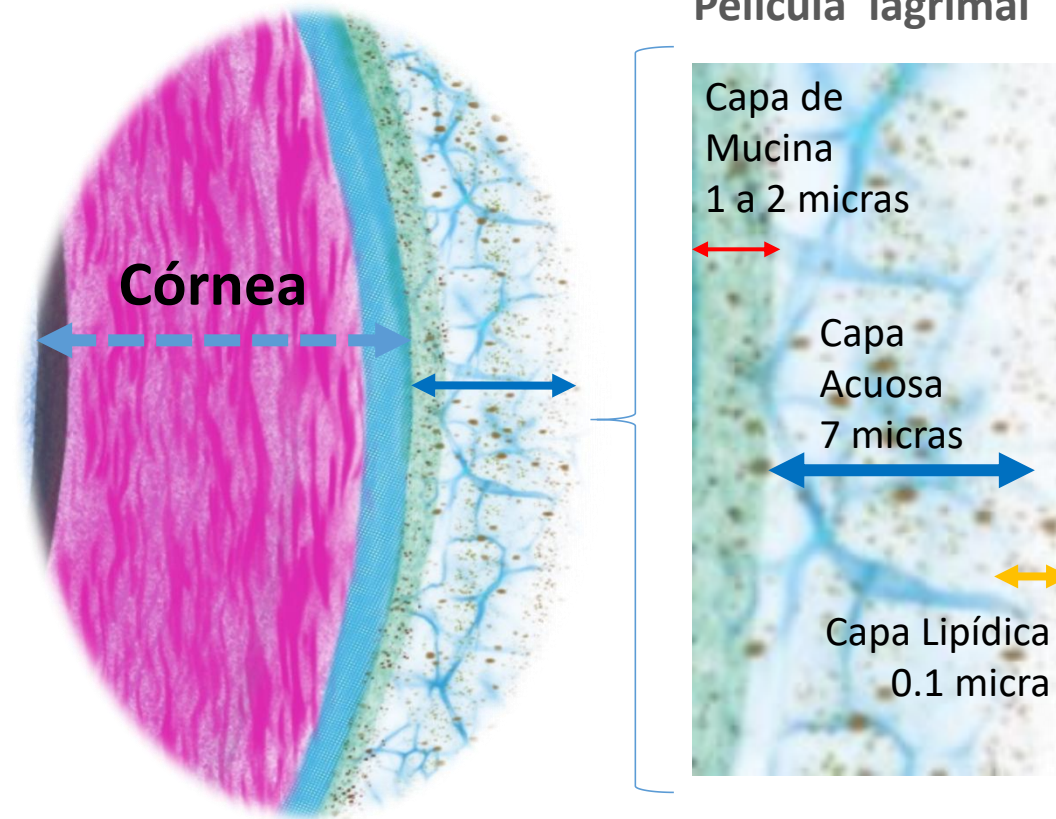


# Unidad funcional lagrimal

## Unidad funcional lagrimal integral

Capas superpuestas estructurales y funcionales.

1. Lípidos
2. Acuosa
3. Componentes de Mucina
4. Interna de Glucocáliz



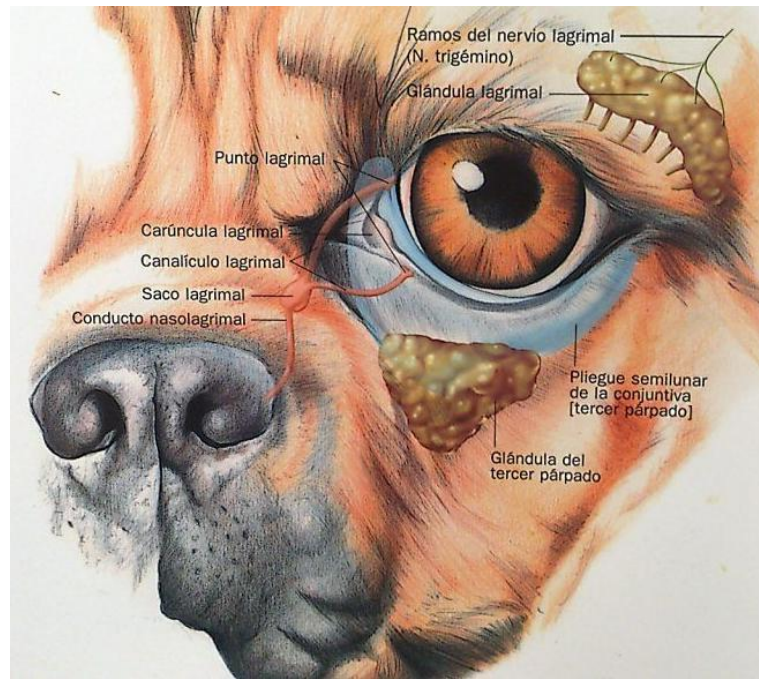
Equilibrio cualitativo y cuantitativo



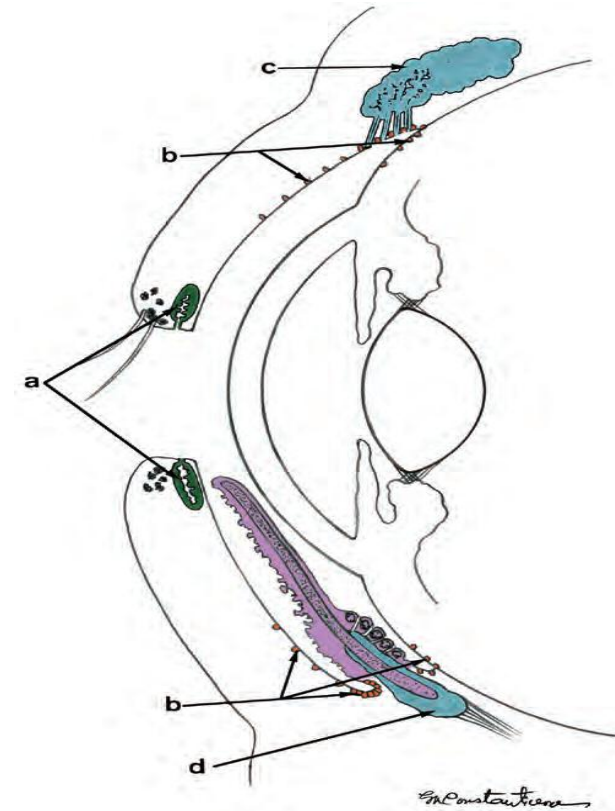


# Unidad funcional lagrimal

La película lagrimal, las glándulas lagrimales y los párpados actúan junto con la superficie ocular como unidad funcional lagrimal para preservar la calidad de la superficie refractiva del ojo y para proteger el globo de lesiones.



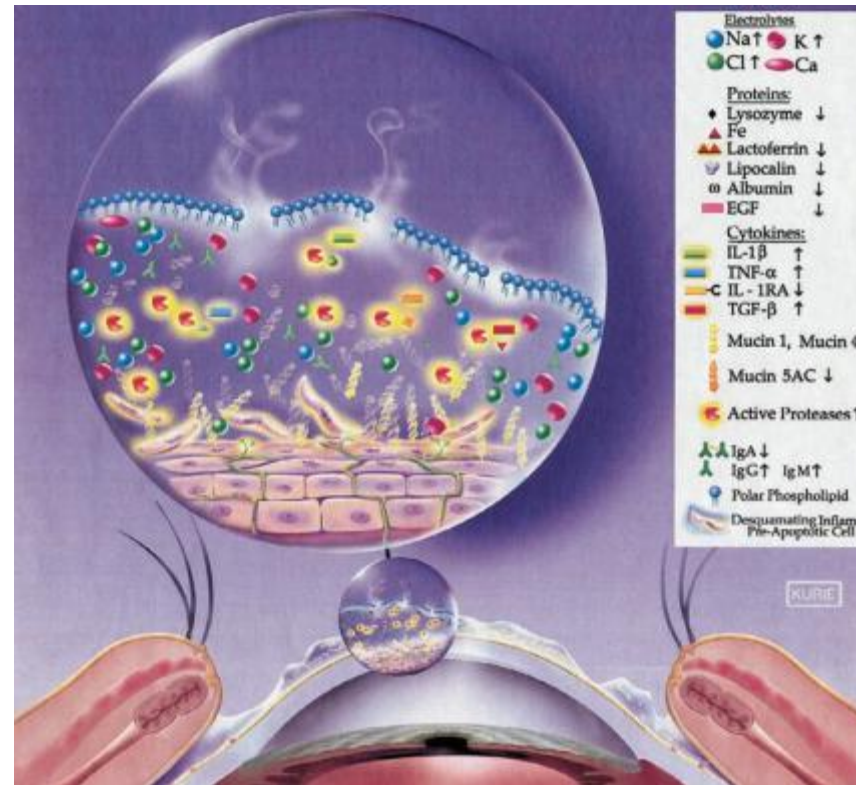
- Glándulas secretoras primarias y accesorias
- Párpados
- Superficie ocular
- Película lagrimal
- Nervios



# The precorneal tear film (PTF)

Fuente primaria de oxígeno para la córnea avascular

Fuente de proteínas protectoras antimicrobianas

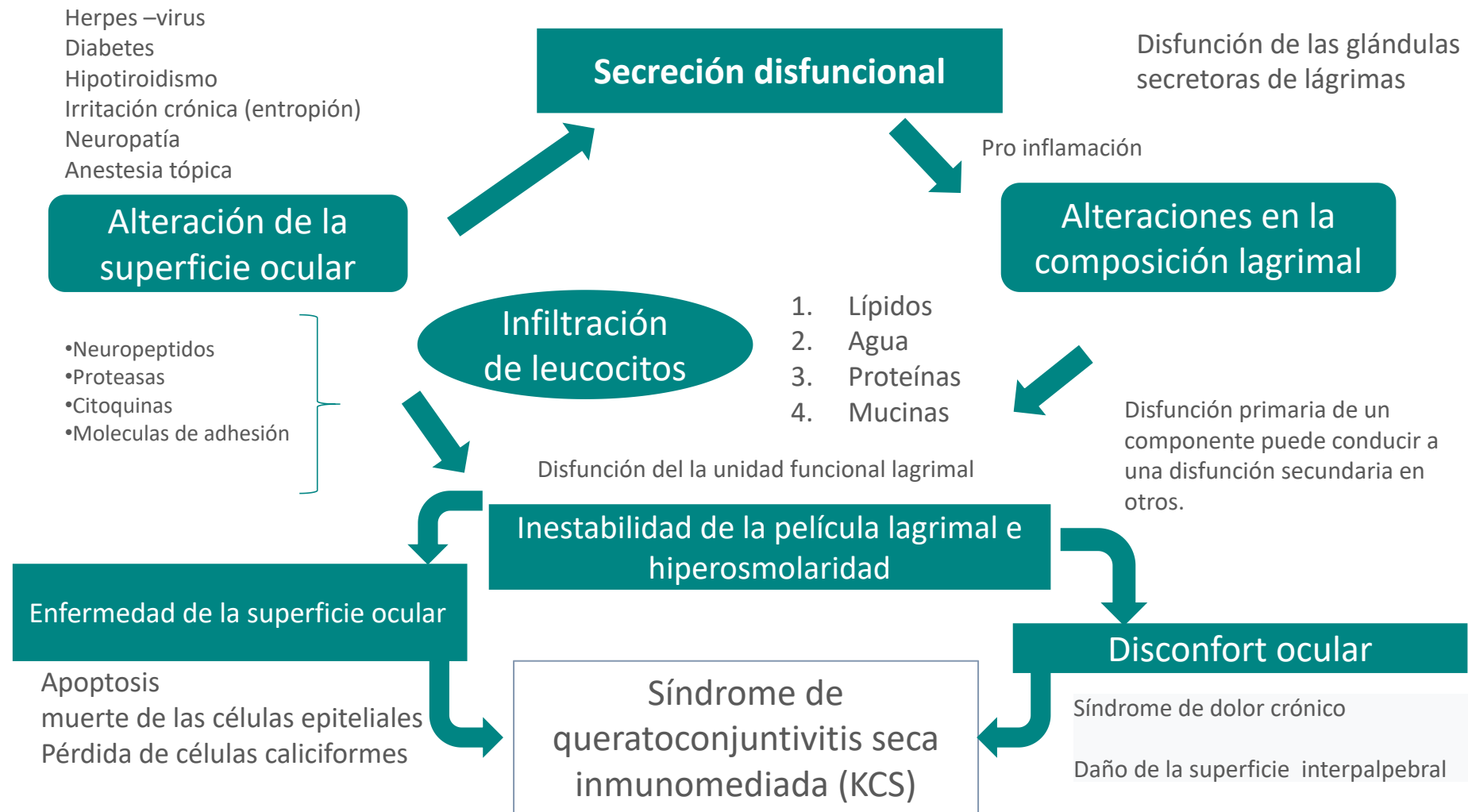


Lubricante entre los párpados y la superficie ocular

Eliminación de desechos y células exfoliadas a través del drenaje







# ¿Cuáles son los signos del ojo seco?

## Agudo

- Ulceración corneal axial
- Úlcera en descement
- Queratomala
- Iridoceles

## Queratoconjuntivitis seca (KCS)

Variables

La aparición de KCS es más gradual

Periodo de tiempo desde el inicio

Grado de sequedad

## Crónico

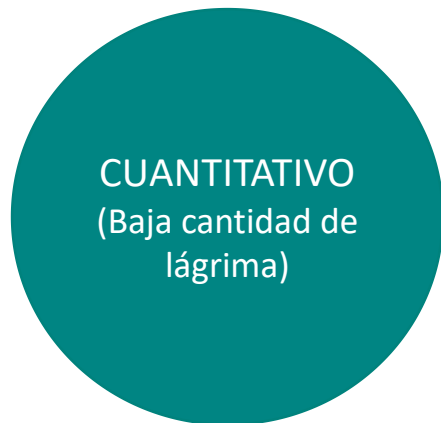
- Ojo rojo  
Hemipiremia conjuntival
- Secreción mucoide o mucopurulenta intermitente  
DX erróneo de conjuntivitis bacteriana primaria o irritante
- Opacidad corneal  
Neovascularización corneal  
Pigmento



# ¿Cómo comprueba el oftalmólogo si tiene ojo seco?

## Diagnóstico de KCS

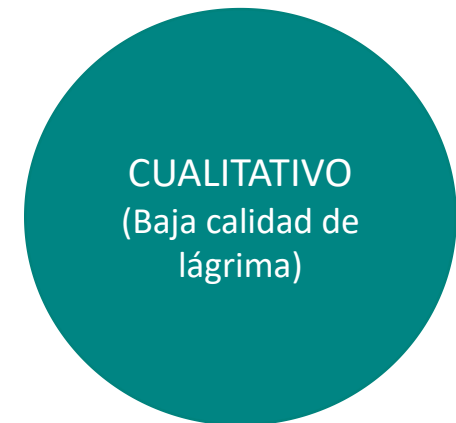
Lectura de lágrimas  
cuantitativas reducidas



Tinción ocular positiva  
(manchas vitales)



Sobre la base de  
signos clínicos típicos



# Signos clínicos típicos





# Test de Schirmer I (STT1)

Producción lagrimal basal y refleja

- $>15$  mm / min = producción normal (15mm/min a 25 mm/min)
- 11-14 mm / min = KCS temprano o subclínico
- 6–10 mm / min = KCS moderado o leve
- $\leq 5$  mm / min = KCS grave.



Mantener la tira 1 minuto

Registrar el expediente

La lectura es inmediata





# Tinción ocular positiva

## Verde de lissamina

Tiñe solo las células dañadas del epitelio corneal

Zonas secas por células corneales muco-deficientes



## Rosa de bengala

Defectos epiteliales muertos

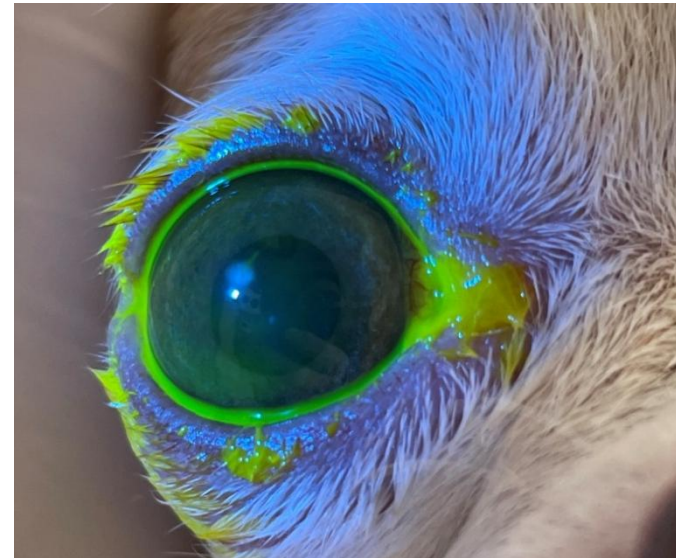
Células degenerativas

Evaluar la capa de mucina (moco)



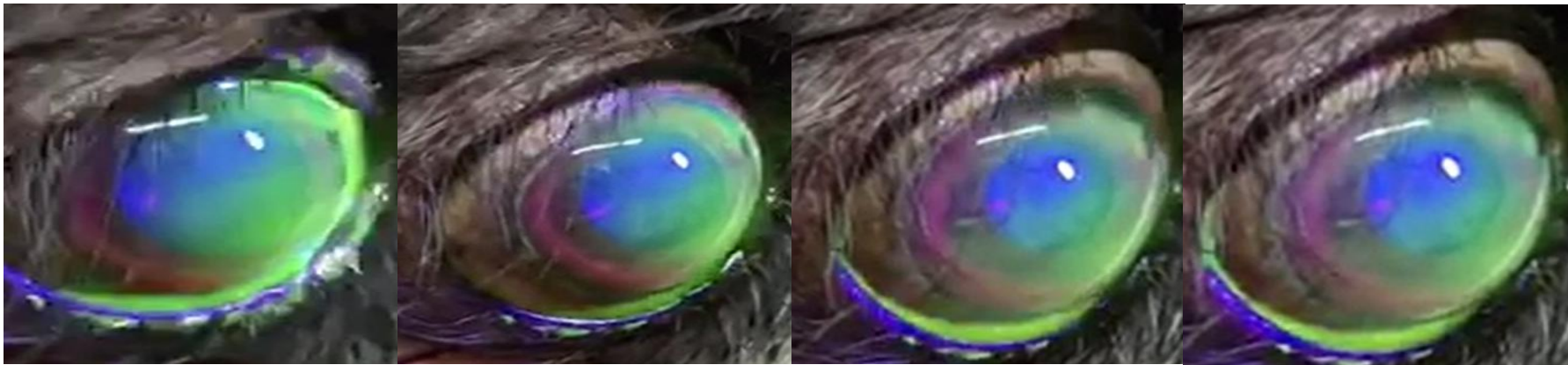
## Fluoresceína

Evalúa las capas de mucina y lípidos de la película lagrimal



# Tiempo de ruptura de la película lagrimal

Tear Film Break-up Time (TFBUT)



0 → 5 → 10 → 15 seg

15 segundos normal

Menos de 10 segundos es  
sugerente

Menos de 5 seg DX de  
deficiencia de mucina







OD: STT I 25 mm/min



OS: STT1 9 mm/min





# Test



Verde de lissamina



Rosa de bengala



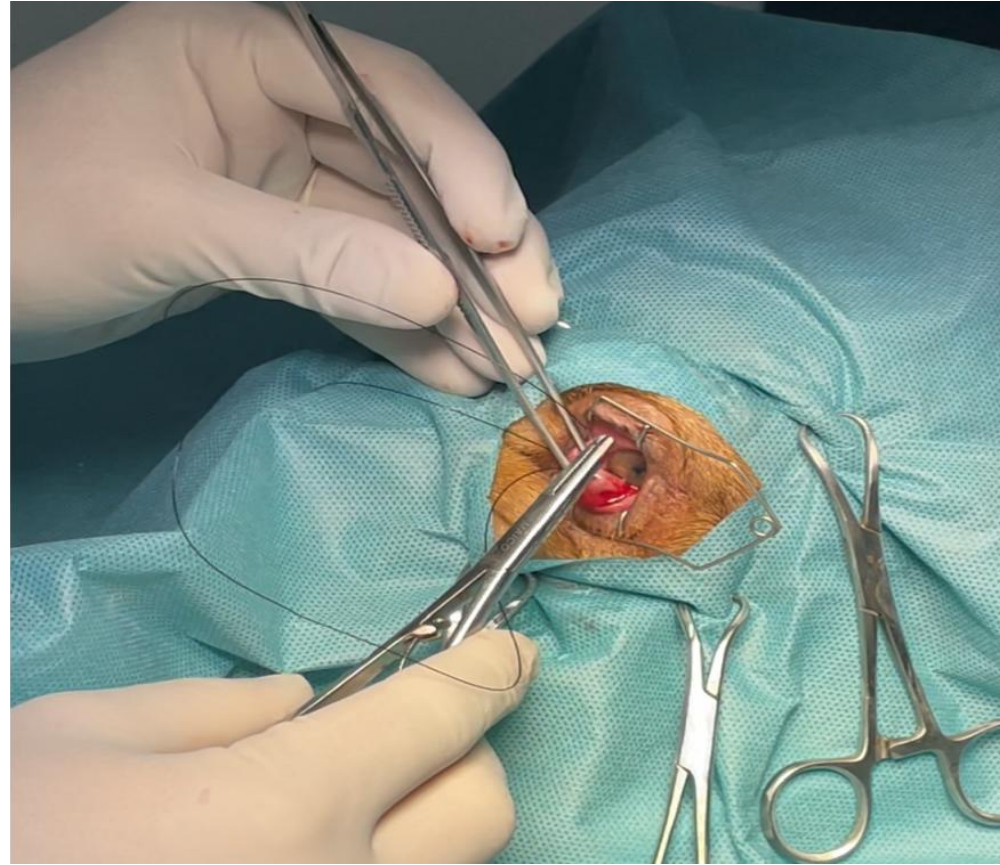
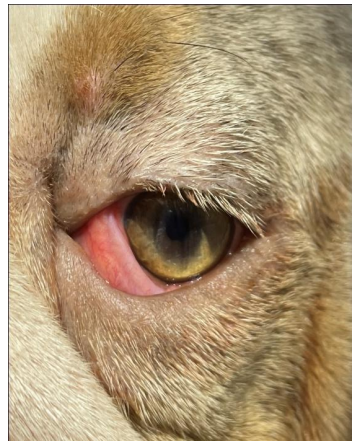
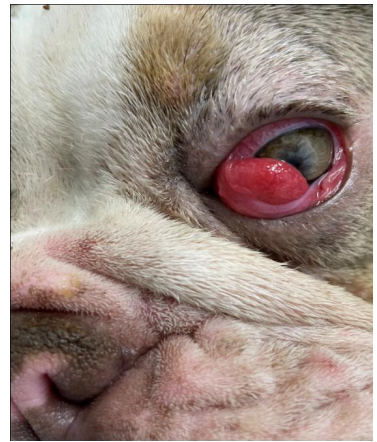
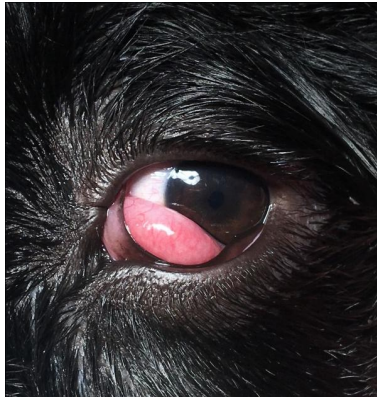


# Queratoconjuntivitis seca asociada a herpes virus felino tipo 1





# Queratoconjuntivitis seca protrusión de la glándula del tercer párpado



# Queratoconjuntivitis seca secundario a extirpación de la glándula del tercer párpado



- Contraindicado la extirpación
- Latrogenia





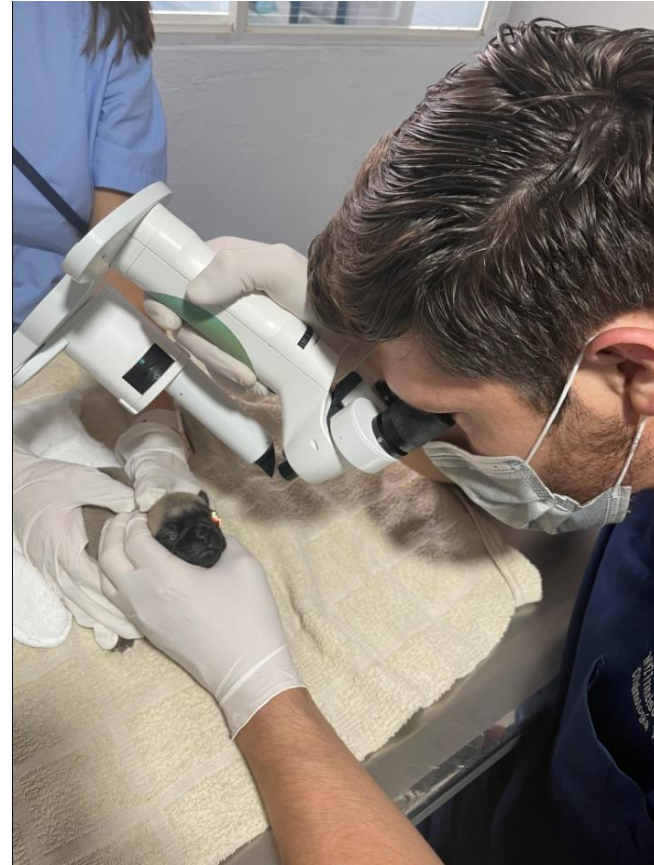
# Úlcera corneal secundario a queratoconjuntivitis

**Historia clínica:** Hace un mes la glándula se extirpo (contraindicado) y ahora tiene demasiada legaña, se rasca desesperadamente y cierra el ojo.

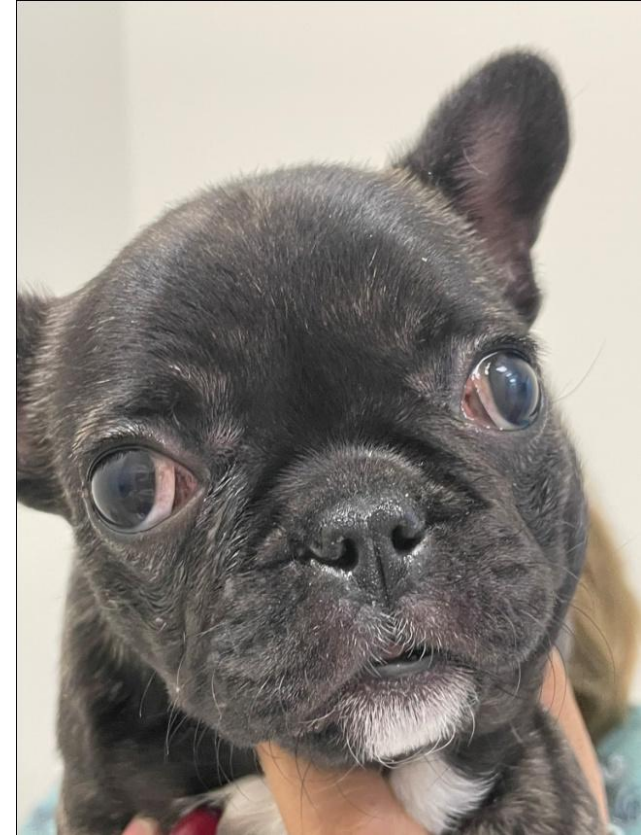




La producción de lágrimas en los cachorros alcanza niveles normales entre las 9 y 10 semanas (2 meses)



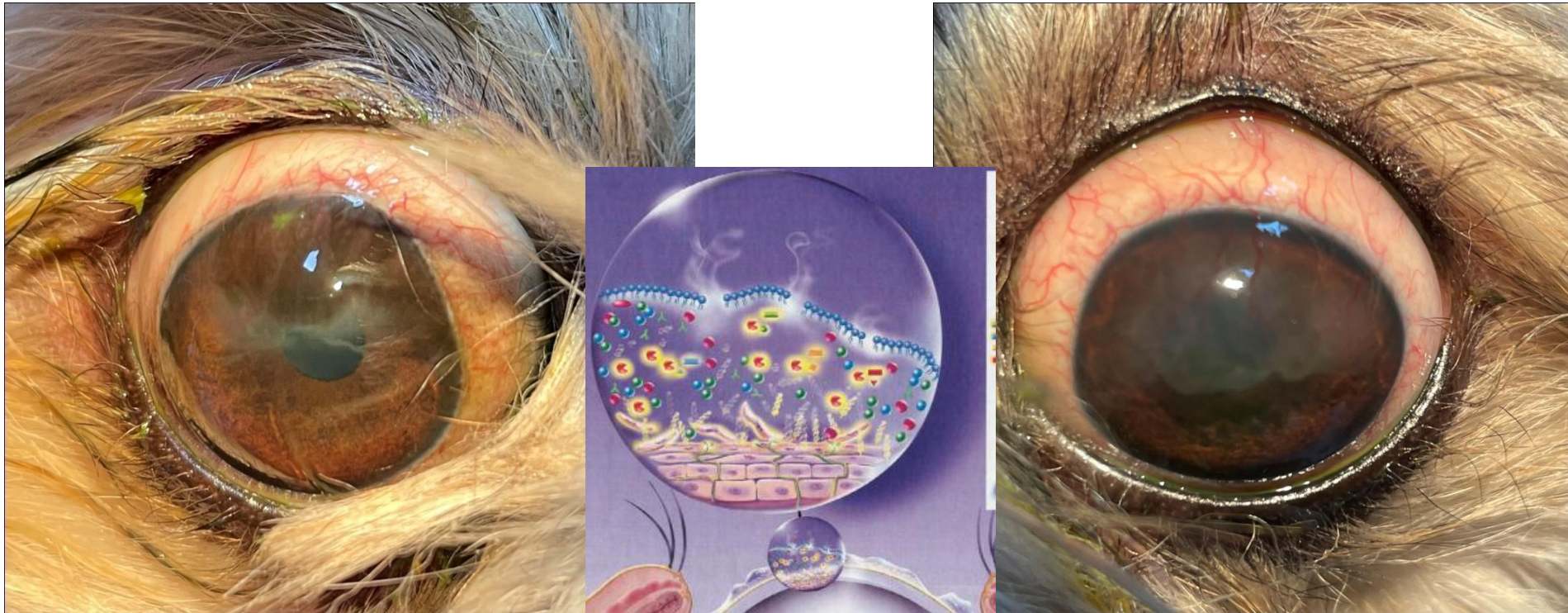
# Ojo seco por inanición





# Síndrome de estrés evaporativo de la película lagrimal

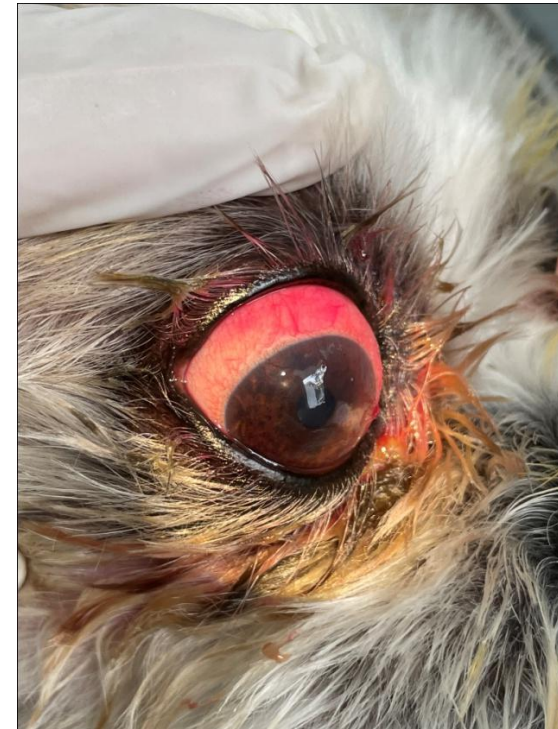
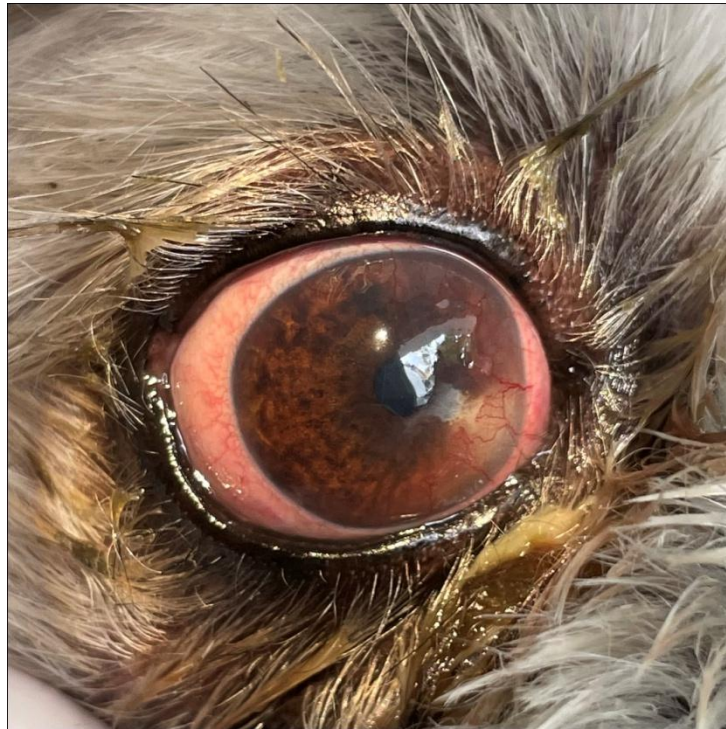
Hipoxia del epitelio corneal y estroma corneal subepitelial ocurre al principio del curso de la enfermedad de la película lagrimal.



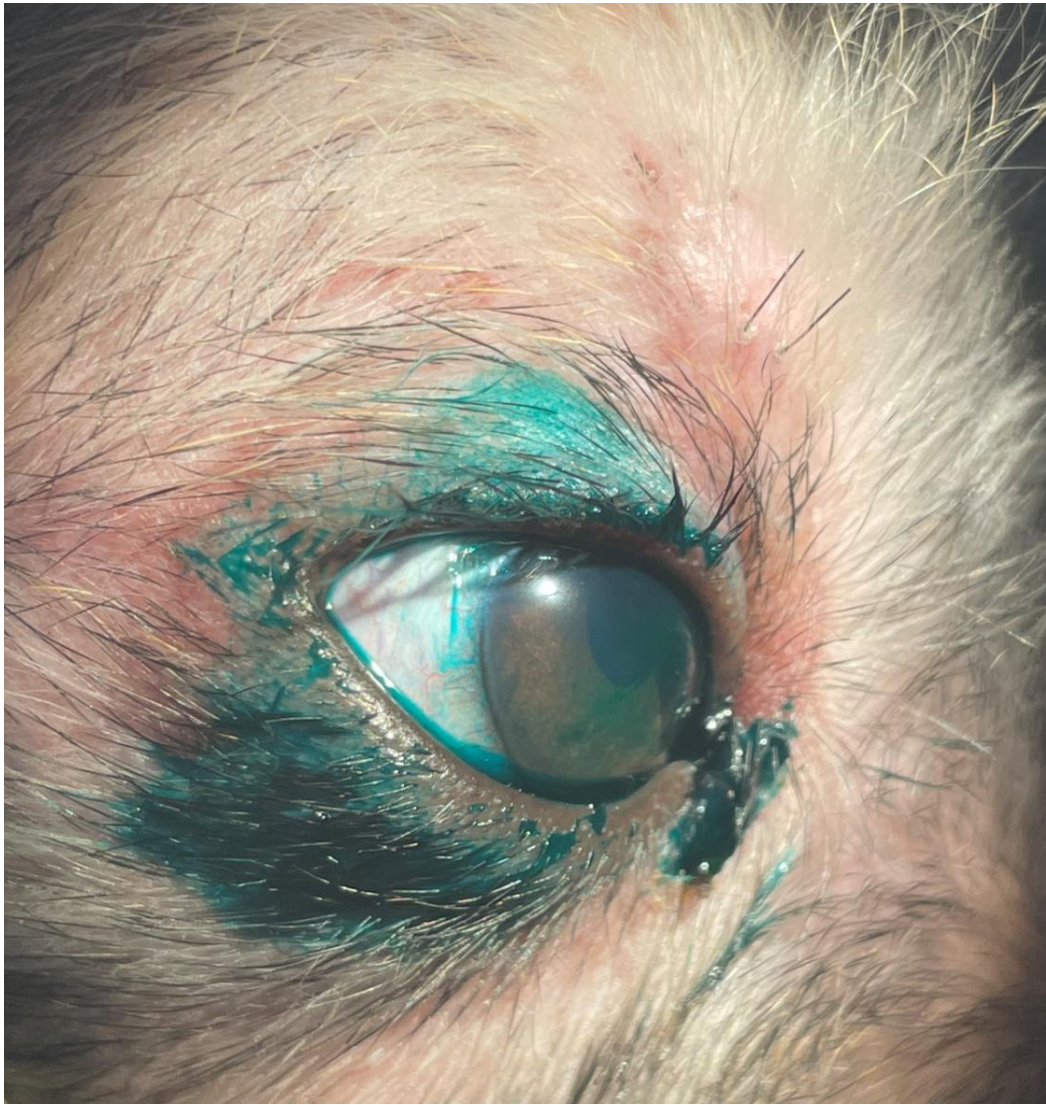


# Síndrome de estrés evaporativo de la película lagrimal

Las anomalías de la ruptura de la película lagrimal se encuentran entre las causas más comunes de enfermedad de la superficie ocular canina.



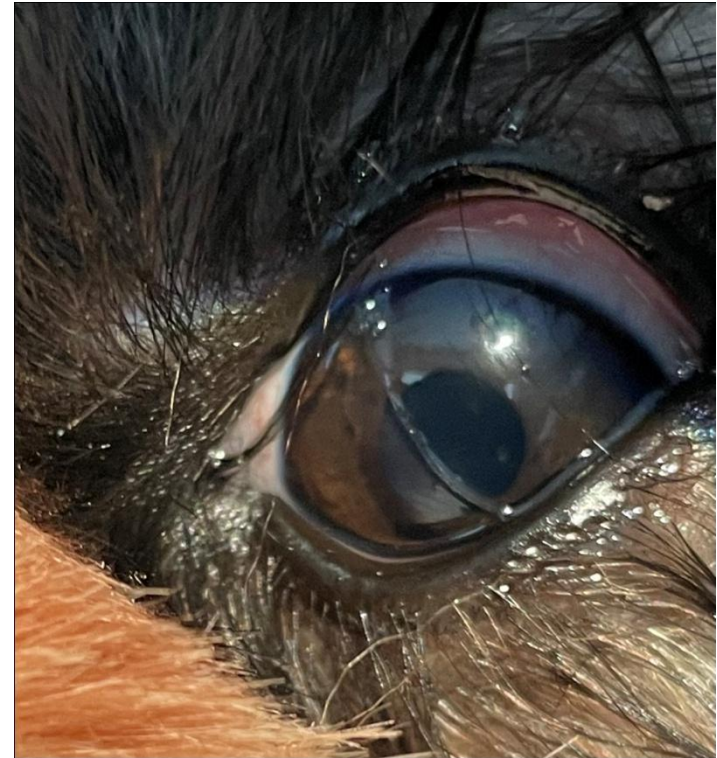






# Epífora secundario a efecto de mecha por dermis carúncular

Descartar factores mecánicos.





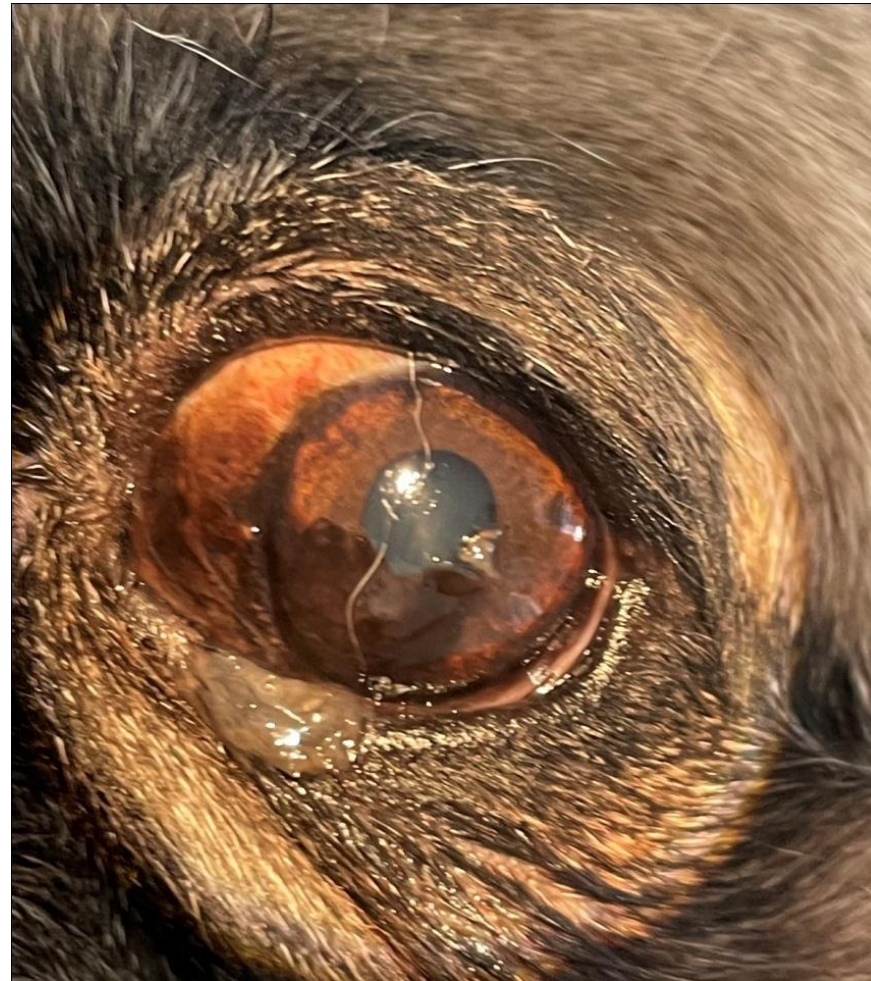
# Anomalías cualitativas por disfunción por las glándulas de meibomio (meibomitis)

Anormalidades tanto en la cantidad como en la calidad de cualquier componente lagrimal (lípido, acuoso, moco) puede alterar la dinámica del fluido lagrimal y comprometer la función lagrimal.





# Síndrome de exposición corneal del brancuicéfalo





# Síndrome de exposición corneal del brancuicéfalo





# Causas de la queratoconjuntivitis seca

- Dacrioadenitis / dacrioadenopatía inmunomediada
- Virus del moquillo canino (distemper)
- Herpesvirus felino
- Blefaroconjuntivitis crónica
- Hipoplasia acinar congénita (es decir, alacrima congénita)
- Extirpación de la glándula nictitante y/o nictitante corregidos prolapso de la glándula
- Prolapso de la glándula nictitante no corregidos
- Enfermedades orbitarias traumáticas o inflamatorias
- Pérdida de la inervación parasimpática de las glándulas lagrimales(par craneal VII)
- Pérdida de inervación sensorial (es decir, sensación) del ocular superficie (par craneal V)



# Causas de la queratoconjuntivitis seca

- Irradiación local de neoplasias de la cabeza
- Enfermedades metabólicas sistémicas (hipotiroidismo, diabetes mellitus y enfermedad de Cushing)
- El KCS inducido por fármacos:
  - A corto plazo:
    - Anestésicos tópicos y generales
    - Atropina tópica y sistémica
  - A largo plazo:
    - Terapia sistémica con sulfonamidas (combinaciones de fenazopiridina, sulfadiazina, sulfasalazina y trimetoprim-sulfonamida)
    - No esteroides (Etodolac <sup>TM</sup>)





# Razas con mayor riesgo de queraconjuntivitis



Bulldog Inglés



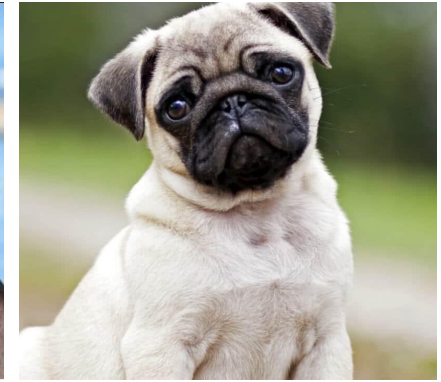
West Highland White  
Terrier



Chihuahua



Xoloitzcuintle



Pug



Schnauzer Miniatura



Cocker Spaniel  
Americano



Pequinés



Yorkshire Terrier



# ¿Cómo tratar un ojo seco?

- Diagnóstico KCS (Restaurar salud corneo-conjuntival)
- Influenciados por la patogenia subyacente (causa)
- La gravedad de la enfermedad
- La capacidad del propietario para cumplir (horarios)





# El tratamiento consiste en lo siguiente:

## 1.- Lagrima artificial (reemplazo)

**Deficiencia acuosa:** metilcelulosa, hialuronato de sodio

**Deficiencia de lípidos:** dextrano y base viscoelástica

**Deficiencia de mucina:** base de aceite mineral

## 2.- Antimicrobiano tópico

Tobramicina

Polimixina, Bacitracina, neomicina

## 3.- Mucinolíticos -anticollagenasa (con secreción ocular excesiva)

Acetilcisteína al 5-10%

## 4.- Lacrimomiméticos (colinérgicos e Inmunomoduladores)

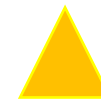
Ciclosporina tópica (0.02-2%)

Tacrolimus (0.03-0.2%)

Colinérgico: pilocarpina oral

## 5.- Terapia antiinflamatoria (evitar en KCS agudo)

Los corticosteroides (dexametasona)



Precaución



# La mayoría de los casos de KCS canino son inmunomediados

La proliferación y activación de las células T se ven alteradas por inhibición de la expresión del gen de interleucina (IL) -2 en linfocitos T auxiliares CD4 +.

El bloqueo de la transcripción de IL-2 conduce a una proliferación alterada de T-helper y T-citotóxica.

Cuando se administra sistémicamente como agente inmunosupresor para los seres humanos con normal flujo lagrimal, CsA estimula las secreciones lagrimales.

La capacidad de la CsA para estimular la producción de lágrimas en el perro está demostrada.





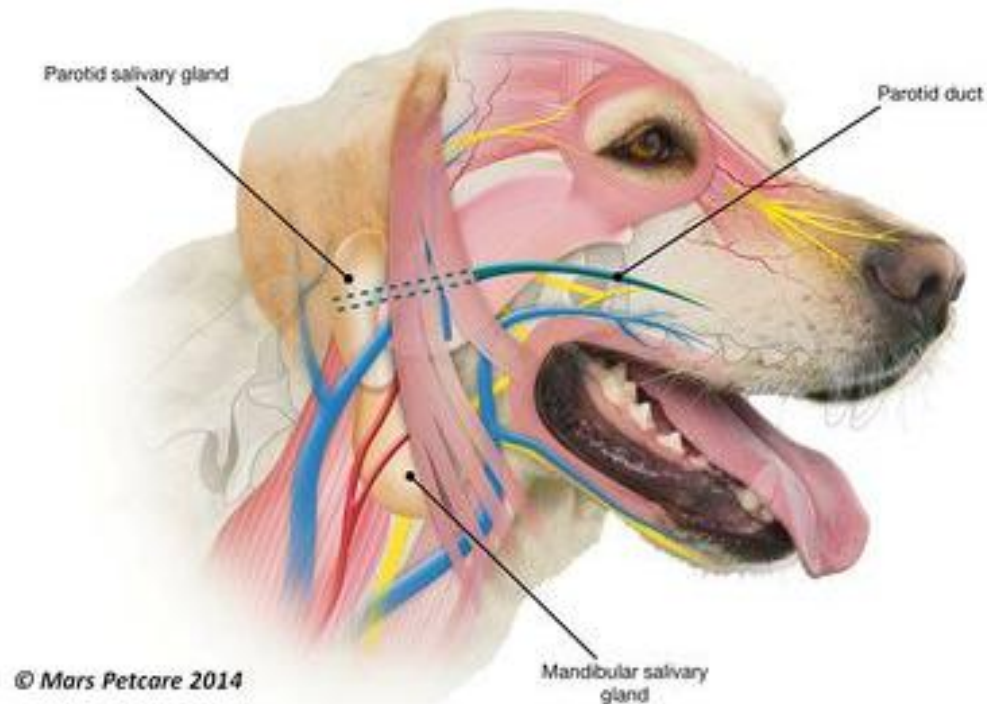
# KCS crónico tratado con inmunosupresores tópicos

La terapia también puede ser un factor de riesgo para desarrollar carcinoma de células escamosas de la córnea en perros.



# Tratamiento quirúrgico de las deficiencias lagrimales

La transposición del conducto parotídeo (PDT) proporciona saliva como sustituto de lágrimas.





# La transposición del conducto parotídeo (PDT)





# La transposición del conducto parotídeo (PDT)



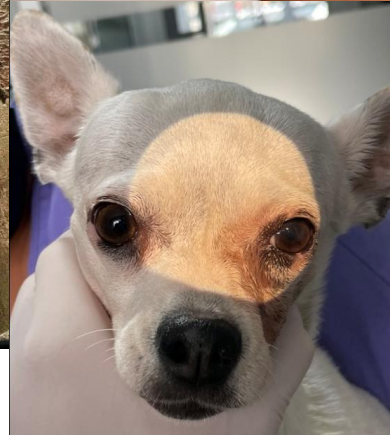
8:00 am



Post Cirugía



6:00 pm



1 mes después





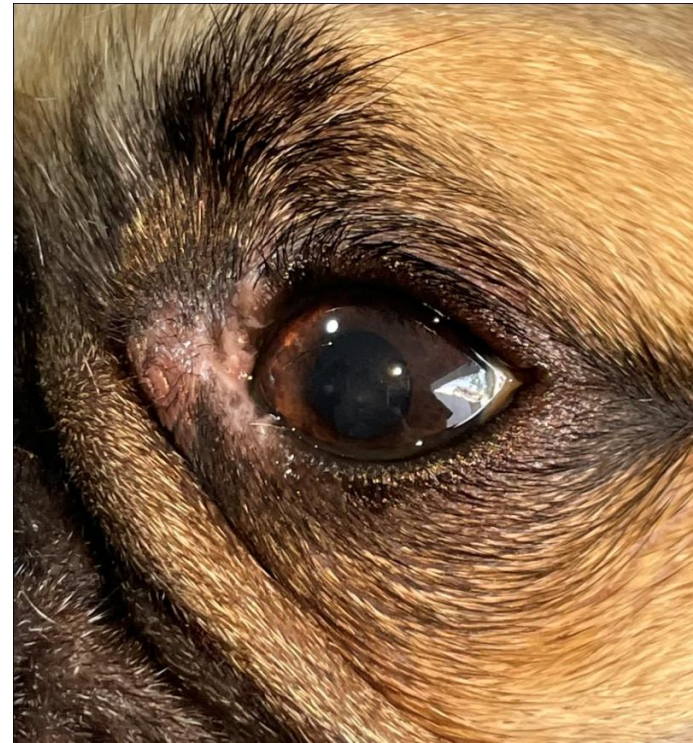
# La transposición del conducto parotídeo (PDT) en paciente sin respuesta al tratamiento tópico





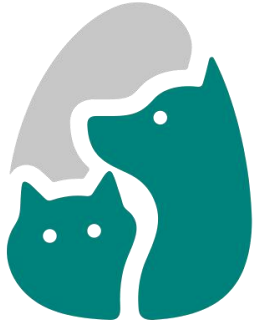
# Tratamiento quirúrgico de las deficiencias lagrimales

Cantoplastia medial (tarsorrafia parcial permanente) reduce la exposición y mejora el parpadeo.





# ¡MUCHAS GRACIAS!



Hospital Veterinario  
**SAN JAVIER**

Av. Rubén Darío #1685 Col. Providencia  
C.P. 44639 Guadalajara, Jal.

Tel: 33 2267 5607 / 33 2267 5608

[www.hvsanjavier.com](http://www.hvsanjavier.com)

  [hvsanjavier](https://www.instagram.com/hvsanjavier)



Industria Metalúrgica #114  
Parque Industrial Belenes Norte C.P.45130  
Zapopan, Jalisco

Tel: 33 3836 0070

[www.difarvet.com](http://www.difarvet.com)