

FORMACIÓN CONTINUA AVEE. JORNADA ACTUALIZACIÓN

## Actualización en el tratamiento de enfermedades oculares:

Casos prácticos y preguntas

Ángel Ortillés  
LV, MSc, PhD, Res ECVO

Santander, 25 de enero de 2020



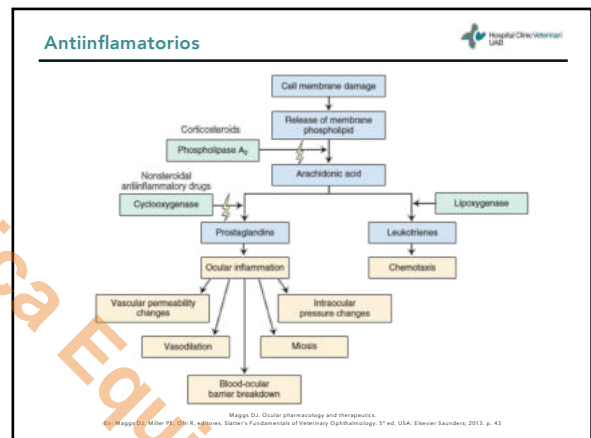
### CASOS PRÁCTICOS



Preguntas

### FÁRMACOS DE USO OCULAR

1. ANTIINFLAMATORIOS
2. ANTIBIÓTICOS
3. ANTIFÚNGICOS
4. ANTICOLAGÉNICOS
5. ANTIVÍRICOS
6. MIDRIÁTICOS/CICLOPLÉJICOS
7. ANTIGLAUCOMATOSOS
8. ANESTÉSICOS

### Antiinflamatorios

Corticosteroides		No esteroideos	
Fármaco	Concentración/Dosis Vía administración	Fármaco	Concentración/Dosis Vía administración
<b>TÓPICO</b>			
DEXAMETASONA	0.1% (colirio/pomada)	NEPAFENACO	0.1-0.3% (colirio)
PREDNISOLONA	1% (colirio)	BROMFENACO	0.1% (colirio)
<b>SISTÉMICO</b>			
DEXAMETASONA	4-10 mg SID PO o 2.5-6 mg SID IM	FLURBIPROFENO	0.03% (colirio)
PREDNISOLONA	100-300 mg SID IM/PO	DICLOFENACO	0.1% (colirio)
		KETOROLACO	0.1% (colirio)
<b>SISTÉMICO</b>			
		FLUNIXIN MEGLUMINE	0.5-1.1 mg/kg BID SID IV/PO
		FENILBUTAZONA	2.2-4.4 mg/kg BID SID IV/PO
		ASPIRINA	10-26 mg/kg BID SID PO
		FIROCOXIB	0.1-0.5 mg/kg SID PO
		MELOXICAM	0.6 mg/kg SID PO



### Antiinflamatorios

**⚠️ CORTICOESTEROIDES ⚠️**

- o POTENCIA
  - 1° Betametasona
  - 2° **Dexametasona**
  - 3° **Prednisona/Prednisolona**
  - 4° Triamcinolona/Metilprednisolona
  - 5° Hidrocortisona
  - 6° Cortisona
- o PENETRACIÓN: **Acetato** (↑ liposolubilidad) > **Fosfato/Succinato** (↑ hidrosolubilidad)



CONTINUACIONES

### Antibióticos

Familia	Espectro ppal.	Principios activos más usados	Características más relevantes	Via administración
AMINOGLUCÓSIDOS	Gram (-) + S. aureus (G (+)) (no MRSA)	* <b>Ceftazidima</b> * <b>Tobramicina</b> * <b>Netilmicina</b>	↑ Epitelio-toxicidad ↑ Profilaxis IV pre-op Mala penetración	↑ Sistémica Tópica
CEFALOSPORINAS	Amplio *Gram (+)	*Cefazolina (1 <sup>o</sup> g) *Cefalexina (1 <sup>o</sup> g) Cefotaxima (3 <sup>o</sup> g) Ceftriaxón (3 <sup>o</sup> g) Cefquinom (4 <sup>o</sup> g)	Formulación tópica fortificada	Sistémica
PENICILINAS	Amplio *Gram (+)	* <b>Penicilina Na G</b> *Penicilina-K-V	Profilaxis IV pre-op	Sistémica
POLIPEPTIDOS	*Gram (+) **Gram (-)	* <b>Bacitracina</b> *Gramicidina *Vancomicina ** <b>Polimixina B</b>	Mala penetración	Tópica
FLUOROQUINOLONAS	Amplio *Gram (-)	* <b>Ciprofloxacino</b> (2 <sup>o</sup> ) * <b>Oxifloxacino</b> (2 <sup>o</sup> ) * <b>Moxifloxacino</b> (4 <sup>o</sup> ) *Gatifloxacino (4 <sup>o</sup> )	*Precipitación *Retraso cicatrización? Buena penetración	Tópica
FUSIDIANOS	Gram (+)	Ácido fusídico	Buena penetración	Tópica

### Antibióticos

Familia	Espectro ppal.	Principios activos más usados	Características más relevantes	Via administración
TETRACICLINAS	Amplio NO Pseudomonas	*Doxiciclina Oxitetraciclina Clortetraciclina	Anticolagénicos Mala penetración Bactericida a 1 [[ ] *Liberación lagrimal *Penetración IO (20 mg/kg BID SID) Anti-inflamatorio Anti-apoptótico	*Sistémica Tópica
MACRÓLIDOS LINCOSAMIDAS	Amplio *Gram (+)	Azitromicina *Eritromicina	Uso poco frecuente	Tópica
SULFONAMIDAS	Gram (+) ± (-) NO Pseudomonas	* <b>Sulfametoxazol</b> Sulfametoxazol	Combinado con trimetoprim	Sistémica
TRIMETOPRIM		* <b>Trimetoprim</b>	Combinado con sulfonamidas	Sistémica
ANFENICOLES	Amplio NO Pseudomonas	Cloramfenicol	Baja penetración Bactericida a 1 [[ ]	Tópica

### Antifúngicos

Fármaco	Concentración/Dosis Via administración	Espectro	Características
<b>AZÓLES</b>			
IMIDAZÓLES	KETOCONAZOL	1-5% TOP	1 Filamentoso Buena penetración intraocular Mala absorción GI Inicio acción lento
	MICONAZOL	1-2% TOP/SCV	1 Filamentoso Buena penetración intraocular
TRIAZÓLES	FLUCONAZOL	0,2% TOP 14 mg/kg + 5 mg/kg SID PO	1 Levadura 1 Filamentoso Buena penetración intraocular
	ITRACONAZOL	1% + 30% DMSO TOP 1,5 mg/kg SID IV 5 mg/kg SID PO	1 Filamentoso (excepto Fusarium) Mala penetración intraocular
	VORICONAZOL	1-5% TOP/SCV/IE 3-4 mg/kg BID PO	1 Levadura 1 Filamentoso Buena penetración intraocular
<b>POLIENOS</b>			
ANFOTERICINA B	0,075-0,2% TOP/IE 0,2 ml (5 mg/ml) 3x EOD SCV	1 Levadura 1 Filamentoso	Mala penetración córnea Iritación corneal Toxicidad tópica
NATOMICINA	5% TOP	1 Filamentoso (i Fusarium!)	Mala penetración córnea
<b>ANÁLOGOS DE ÁCIDOS NUCLEÍCOS (PIRIMIDINAS)</b>			
FLUCITOSINA	1% TOP	1 Levadura (i Candida!)	Mala penetración córnea Resistencia rápida

### Anticolagénicos

Fármaco	Via administración	Objetivo	Mecanismo acción
EDTA	Tópica (0,2%)		
N-ACETILCISTEÍNA	Tópica (5-10%)		
ILOMSTAT	Tópica (0,1%)		
TETRACICLINAS	Tópica (0,1%) / (µOral?)		
SUERO/PLASMA AUTOLOGO	Tópica	MMPs y serin proteasas	Adherencia de proteasas
		Toxina antitética y membrana amniótica	MMPs

Plummer GJ. Corneal response to injury and infection in the horse. Vet Clin North Am 2017;33(5):443

### Anticolagénicos

#### CROSSLINKING DEL COLÁGENO CORNEAL

**Corneal cross-linking in 9 horses with ulcerative keratitis**  
 Anna Helander Edman<sup>1</sup>, Karin Mäkitam<sup>2</sup>, Jan Kormanen<sup>3</sup> and Björn Bæverfjord<sup>4</sup>  
 BMC Veterinary Research 2011, 9:128

**Penetration depth of corneal cross-linking with riboflavin and UV-A (CXL) in horses and rabbits**  
 Nicolás S. Gallardo<sup>1,2,3</sup>, J. Bernhard M. Sporn<sup>4</sup>, Franco Giacomi<sup>5</sup>, Mónica Hille<sup>6</sup>, Sonja Hartack<sup>4</sup>, Fabian Hübner<sup>7,8,9,10</sup> and Simon A. Poole<sup>11</sup>  
 Veterinary Ophthalmology (2016) 19, 4, 271-284

**Corneal cross-linking (CXL)—A clinical study to evaluate CXL as a treatment in comparison with medical treatment for ulcerative keratitis in horses**  
 Anna Helander Edman<sup>1</sup> | Lena Ström<sup>2</sup> | Björn Eksten<sup>3</sup>  
 Veterinary Ophthalmology: 2019;22:553-562

### Antivíricos

Fármaco	EPICACIA
IDOXIURIDINA 0,5-1% q2-4h TOP	EHV-1
TRIFLUOROTIMIDINA 1% q2-4h TOP	
ACYCLOVIR	DUDOSA
GANCICLOVIR	
VALACICLOVIR	
LUSINA 10-30 g SID PO	

Booke DE, Matthews AJ, Clark AH. Diseases of the cornea. Ed: Gilger BC, ed. Equine Ophthalmology, 2<sup>nd</sup> ed. USA, Wiley & Sons, 2017, p. 291

**Midriáticos/Ciclopéjicos**


**Midriasis** **DILATACIÓN PUPILAR (N. Oculomotor)**  
 \* Parálisis músculo esfínter iris  
 \* Estimulación músculo dilatador iris

**Cicloplejia** **CONTROL REFLEJO AXONAL (N. Trigémino)**  
 \* Relajación músculo ciliar  
 \* Estabilización barrera HA




**Midriáticos/Ciclopéjicos**

Fármaco	Dilatación máxima	Duración acción	Efectos
ATROPINA 1% (colirio/pomada)	10-48 h	132 h	Dilatación pupilar adecuada - Mayor en Árabs y hembras - Duración hasta 14 días tras dosis única NO inducción signos colico/ileo a dosis usadas clínicamente Efecto variable sobre PIO
CICLOPENTOLATO 1% (colirio)	12 h	96 h	NO cambio en estado refractivo ocular
TROPICAMIDA 1% (colirio)	1-5 h	5-12 h	Dilatación pupilar adecuada Diminución STT hasta 4 h post-instilación NO cambio en estado refractivo ocular
FENILEFRINA 10% (colirio)	NO dilatación pupilar		




**Midriáticos/Ciclopéjicos**

Fármaco	Dilatación máxima	Duración acción	Efectos
ATROPINA 1% (colirio/pomada)	10-48 h	132 h	Dilatación pupilar adecuada - Mayor en Árabs y hembras - Duración hasta 14 días tras dosis única NO inducción signos colico/ileo a dosis usadas clínicamente Efecto variable sobre PIO
CICLOPENTOLATO 1% (colirio)	12 h	96 h	NO cambio en estado refractivo ocular
TROPICAMIDA 1% (colirio)	1-5 h	5-12 h	Dilatación pupilar adecuada Diminución STT hasta 4 h post-instilación NO cambio en estado refractivo ocular
FENILEFRINA 10% (colirio)	NO dilatación pupilar		



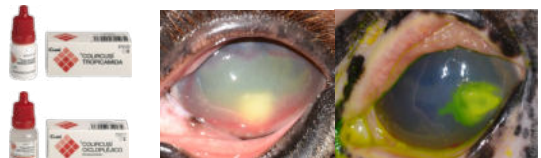
**Midriáticos/Ciclopéjicos**

Fármaco	Dilatación máxima	Duración acción	Efectos
ATROPINA 1% (colirio/pomada)	10-48 h	132 h	Dilatación pupilar adecuada - Mayor en Árabs y hembras - Duración hasta 14 días tras dosis única NO inducción signos colico/ileo a dosis usadas clínicamente Efecto variable sobre PIO
CICLOPENTOLATO 1% (colirio)	12 h	96 h	NO cambio en estado refractivo ocular
TROPICAMIDA 1% (colirio)	1-5 h	5-12 h	Dilatación pupilar adecuada Diminución STT hasta 4 h post-instilación NO cambio en estado refractivo ocular
FENILEFRINA 10% (colirio)	NO dilatación pupilar		



**Midriáticos/Ciclopéjicos**

Fármaco	Dilatación máxima	Duración acción	Efectos
ATROPINA 1% (colirio/pomada)	10-48 h	132 h	Dilatación pupilar adecuada - Mayor en Árabs y hembras - Duración hasta 14 días tras dosis única NO inducción signos colico/ileo a dosis usadas clínicamente Efecto variable sobre PIO
CICLOPENTOLATO 1% (colirio)	12 h	96 h	NO cambio en estado refractivo ocular
TROPICAMIDA 1% (colirio)	1-5 h	5-12 h	Dilatación pupilar adecuada Diminución STT hasta 4 h post-instilación NO cambio en estado refractivo ocular
FENILEFRINA 10% (colirio)	NO dilatación pupilar		



**Midriáticos/Ciclopéjicos**

Fármaco	Dilatación máxima	Duración acción	Efectos
ATROPINA 1% (colirio/pomada)	10-48 h	132 h	Dilatación pupilar adecuada - Mayor en Árabs y hembras - Duración hasta 14 días tras dosis única NO inducción signos colico/ileo a dosis usadas clínicamente Efecto variable sobre PIO
CICLOPENTOLATO 1% (colirio)	12 h	96 h	NO cambio en estado refractivo ocular
TROPICAMIDA 1% (colirio)	1-5 h	5-12 h	Dilatación pupilar adecuada Diminución STT hasta 4 h post-instilación NO cambio en estado refractivo ocular
FENILEFRINA 10% (colirio)	NO dilatación pupilar		



### Midriáticos/Ciclopléjicos

¿Induce la atropina tóxica cólico o íleo intestinal?

0,1 ml (1 mg) Atropina colirio 1%  
q6h/24 h + q12h/4 d

q1h/24 h

Objective evaluation of the systemic effects of topical application of 1% atropine sulfate ophthalmic solution in healthy horses

Systemic effects of topical and subconjunctival ophthalmic atropine in the horse

Abstract: Purpose: To evaluate the systemic effects of topical and subconjunctival administration of 1% atropine sulfate ophthalmic solution in healthy horses by recording autonomic parameters (heart rate, respiratory rate, and rectal temperature) and clinical signs of anticholinergic toxicity.

Methods: Twenty-four horses were divided into two groups: topical (n=12) and subconjunctival (n=12). Each horse received 0,1 ml (1 mg) of 1% atropine sulfate ophthalmic solution in the eye(s) of interest. The horses were monitored for 24 hours for clinical signs of anticholinergic toxicity (dry mouth, tachycardia, hyperthermia, and urinary retention) and autonomic parameters (heart rate, respiratory rate, and rectal temperature) were recorded at 0, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, and 24 hours post-treatment.

Results: All horses in both groups showed clinical signs of anticholinergic toxicity. The subconjunctival group showed significantly higher heart rates and rectal temperatures compared to the topical group. Urinary retention was observed in all horses in both groups.

Conclusions: Topical and subconjunctival administration of 1% atropine sulfate ophthalmic solution in healthy horses induces systemic anticholinergic toxicity. Subconjunctival administration results in higher systemic effects compared to topical administration.

### Antiglaucosomatos

ANÁLOGOS PROSTAGLANDINAS

INHIBIDORES ANHIDRASA CARBÓNICA

β-BLOQUEANTES ADRENÉRGICOS

### Antiglaucosomatos

INHIBIDORES DE LA ANHIDRASA CARBÓNICA

Reducción producción HA

**Dorzolamida 2%**

- BID (reducción 10% PIO en sanos) O TID
- Sinergia con maleato de timolol

**Brinzolamida 1%**

- SID o BID

### Antiglaucosomatos

β-BLOQUEANTES ADRENÉRGICOS

Reducción producción HA

**Maleato de timolol 0,5%**

- BID (reducción 17% PIO en sanos) O TID
- Sinergia con dorzolamida

### Antiglaucosomatos

ANÁLOGOS DE LAS PROSTAGLANDINAS

Incremento drenaje HA por vía úveo-escleral (no convencional)

**Latanoprost 0,005%**

- SID (reducción 5-17% PIO en sanos)
- Efectos adversos: hiperemia conjuntival, blefarospasmo, epifora, ¿miosis?
- CONTRAINDICADO EN CASOS DE UVEITIS

### Anestésicos locales

- Leve irritación inicial
- Buena tolerancia
- **¡Inhibición mitosis/regeneración celular!** (efecto directo y por conservantes)
  - Epiteliotóxico (**NO como tratamiento analgésico**)
  - Tóxico a microorganismos (**¡NO antes de cultivo!**)

T Ó P I C A

Anestésico TÓPICO	Efecto máximo	Duración acción
PROPARACAÍNA 0,5% colirio	< 5-10 min	20-35 min
OXIBUPROCAÍNA 0,4% colirio	5-15 min	> 75 min
TETRACAÍNA	0,5% colirio	5,5-10 min
	1% colirio	10 min
LIDOCAÍNA	2% gel	15 min
	2% colirio	10-45 min
BUPIVACAÍNA 0,5% inyectable	< 5 min	45 min
	< 5 min	60 min
MEPIVACAÍNA 2% inyectable	< 5 min	35 min

### Anestésicos locales

- Leve irritación inicial
- Buena tolerancia
- ¡Inhibición mitosis/regeneración celular!  
(efecto directo y por conservantes)
  - Epiteliotóxico **(NO como tratamiento analgésico)**
  - Tóxico a microorganismos **(¡NO antes de cultivo!)**

Anestésico TÓPICO	
PROPÁRACAÍNA	0,5% colirio
OXIBUPROCAÍNA	<b>0,4%</b> colirio
	<b>0,5%</b> gel
TETRACAÍNA	0,5% gel
	1% colirio
LIDOCAÍNA	2% gel
	<b>2%</b> inyectable
BUPIVACAÍNA	0,5% inyectable
MEPIVACAÍNA	2% inyectable



**OXIBUPROCAÍNA 0,4%**  
**TETRACAÍNA 0,1%**  
colirio

### Anestésicos locales

- Leve irritación inicial
- Buena tolerancia
- ¡Inhibición mitosis/regeneración celular!  
(efecto directo y por conservantes)
  - Epiteliotóxico **(NO como tratamiento analgésico)**
  - Tóxico a microorganismos **(¡NO antes de cultivo!)**

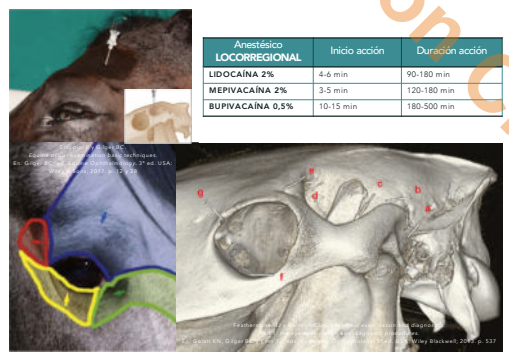
Anestésico TÓPICO	
PROPÁRACAÍNA	0,5% colirio
OXIBUPROCAÍNA	<b>0,4%</b> colirio
	<b>0,5%</b> gel
TETRACAÍNA	0,5% gel
	1% colirio
LIDOCAÍNA	2% gel
	<b>2%</b> inyectable
BUPIVACAÍNA	0,5% inyectable
MEPIVACAÍNA	2% inyectable



**TETRACAÍNA 0,1%**  
**NAPAZOLINA 0,08%** (vasoconstrictor)  
colirio

### Anestésicos locales

Anestésico LOCORREGIONAL	Inicio acción	Duración acción
LIDOCAÍNA 2%	4-6 min	90-180 min
MEPIVACAÍNA 2%	3-5 min	120-180 min
BUPIVACAÍNA 0,5%	10-15 min	180-500 min

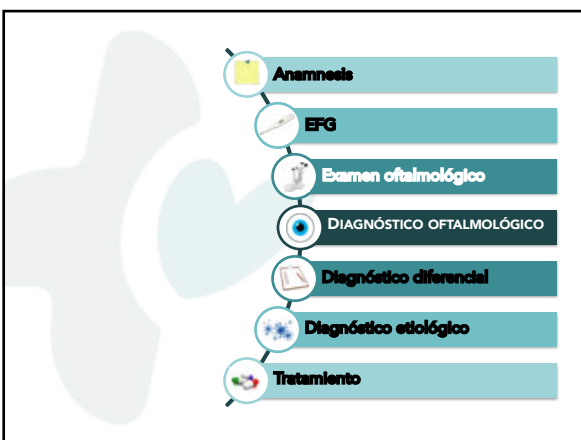


**LOCORREGIONAL**

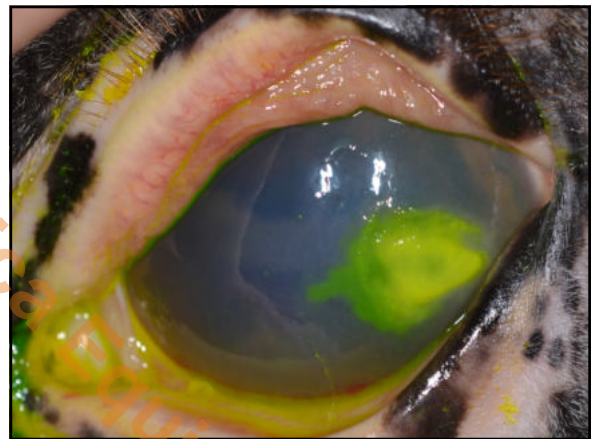
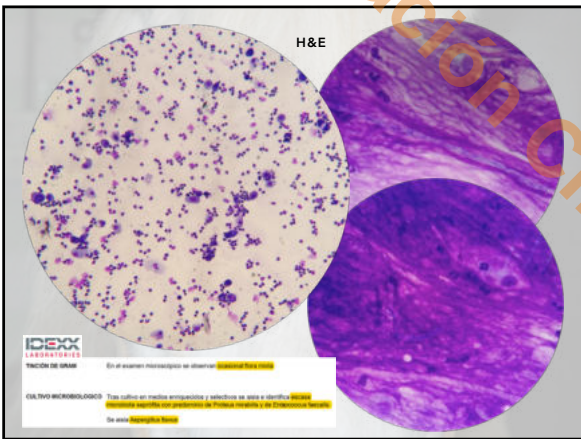
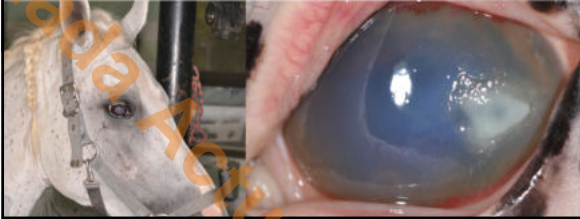
### CASOS PRÁCTICOS



**Preguntas**



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	-
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	↓ (miosis)
RPI	↓ (miosis)	+
Efecto Tyndall	-	DV
PIO (TonoVet®) "h"	20 mmHg	18 mmHg
Test de fluoresceína	-	+



**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**ÚLCERA ESTROMAL ANTERIOR OS**  
**UVEÍTIS ANTERIOR OS**  
*(Aspergillus flavus)*

	Voriconazol 1%	Q2H
<b>Tópico</b>	Ciclopentolato (Colircusí ciclopléjico®)	TID
	Ciprofloxacino (Oftacilox®)	Q4H
	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	Q4H
	Dorzolamida/Timolol (Cosopt®)	TID
	Ácido hialurónico (Hyluprotect®)	QID
	Nepafenaco (Nevanac® 3 mg/ml)	Q4H
<b>Sistémico</b>	Flunixin meglumine	1,1 mg/kg SID PO
	Trimetoprim-Sulfadiazina	30 mg/kg BID PO

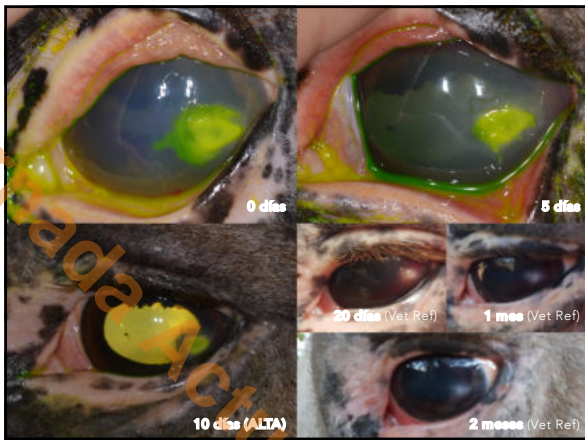
**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**ÚLCERA ESTROMAL ANTERIOR OS**  
**UVEÍTIS ANTERIOR OS**  
*(Aspergillus flavus)*

**Antifungal Therapy in Equine Ocular Mycotic Infections**

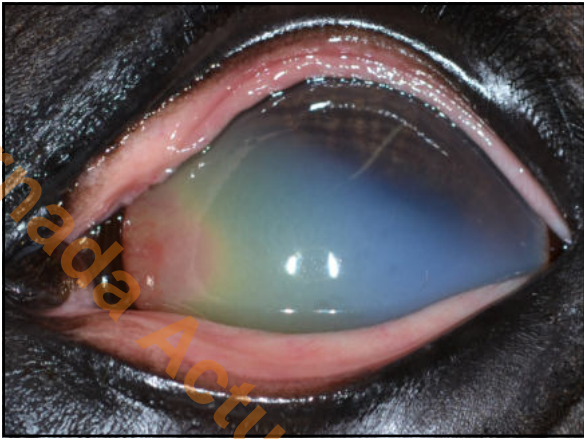
Eric C. Ledbetter, DVM  
 Vet Clin Equine 33 (2017) 583-605

**KEY POINTS**

- Keratomycosis is the most common ocular fungal infection treated in equine medicine; however, a diverse range of mycotic infections, affecting numerous other ocular tissues, may also be encountered in clinical practice.
- A comprehensive knowledge of the relative characteristics and properties of the antifungal medications used in equine ophthalmology is essential to selecting an optimal treatment strategy for a particular case.
- Clinicians must select both an appropriate antifungal medication and an effective medication administration route to achieve the best outcome.
- Many newer medication delivery methods and devices are now available for the treatment of ocular fungal infections in horses and can contribute to an improved outcome in select situations.



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	↓ (miosis)
RPI	↓ (miosis)	+
Efecto Tyndall	-	+2
PIO (TonoVet®) "h"	27 mm-Hg	17 mm-Hg
Test de fluoresceína	-	

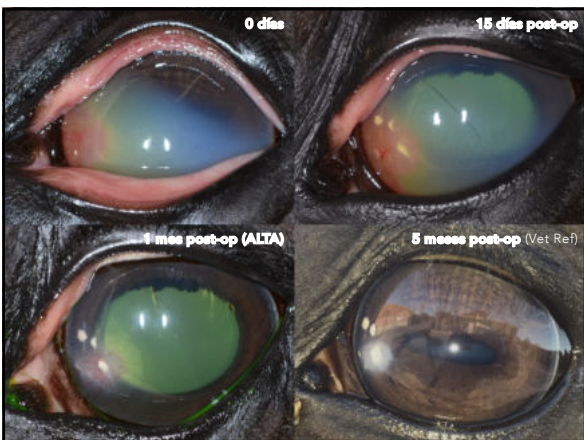
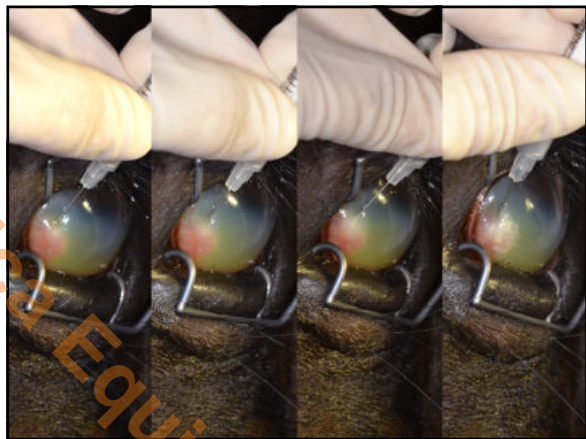


**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**ABSCESO CORNEAL ESTROMAL OS**  
**UVEÍTIS ANTERIOR EXUDATIVA OS**  
 (¿Fúngico? ¿Bacteriano?)

	Voriconazol 1%	Q2H
Tópico	Ciclopentolato (Colircusi ciclopléjico®)	QID
	Ciprofloxacino (Oftacilo®)	Q4H
	Nepafenaco (Nevanac® 3 mg/ml)	Q4H
Sistémico	Flunixin meglumina	1,1 mg/kg SID PO
	Trimetoprim-Sulfadiazina	30 mg/kg BID PO
	Fluconazol	6 mg/kg SID PO

**Corneal stromal abscession in two horses treated with intracorneal and subconjunctival injection of 1% voriconazole solution**  
 Hiroki Tsujita and Caryn E. Plummer  
*Veterinary Ophthalmology* (2013) 16, 6, 451-458

**Treatment of six cases of equine corneal stromal abscession with intracorneal injection of 5% voriconazole solution**  
 Kathryn M. Smith, Jonathan D. Pucket and Margi A. Gilmour  
*Veterinary Ophthalmology* (2014) 17, Supplement 1, 179-185



**Posterior lamellar keratoplasty for treatment of deep stromal abscesses in nine horses**  
 Stacy E. Andrew, Dennis E. Brooks, Daniel J. Biros, Heidi M. Dennis, Timothy J. Cutler and Kirk N. Gelatt  
*Veterinary Ophthalmology* (2000) 3, 99-103

**Deep lamellar endothelial keratoplasty in 10 horses**  
 C. E. Plummer, M. E. Kallberg, F. J. Ollivier, K. P. Barrie and D. E. Brooks  
*Veterinary Ophthalmology* (2008) 11, Supplement 1, 35-43

Otras técnicas quirúrgicas

Ángel Ortillés



**Otros técnicas quirúrgicas**

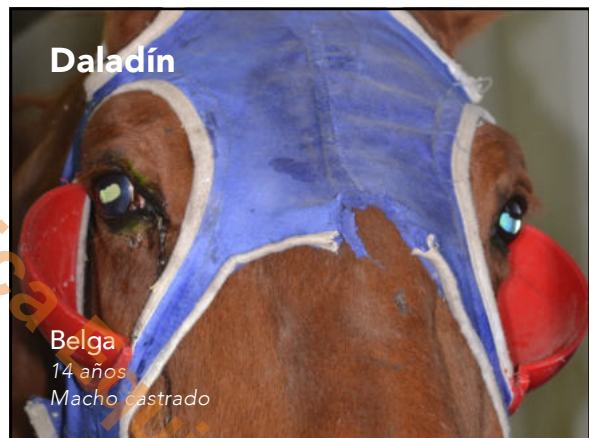
**Modified lamellar keratoplasties for the treatment of deep stromal abscesses in horses**  
 Richard J. McMullen Jr.,\*† Brian C. Gilger\* and Tammy M. Michau‡  
*Veterinary Ophthalmology* (2015) 18, 5, 393–403

**Otros técnicas quirúrgicas**

**Modified lamellar keratoplasties for the treatment of deep stromal abscesses in horses**  
 Richard J. McMullen Jr.,\*† Brian C. Gilger\* and Tammy M. Michau‡  
*Veterinary Ophthalmology* (2015) 18, 5, 393–403

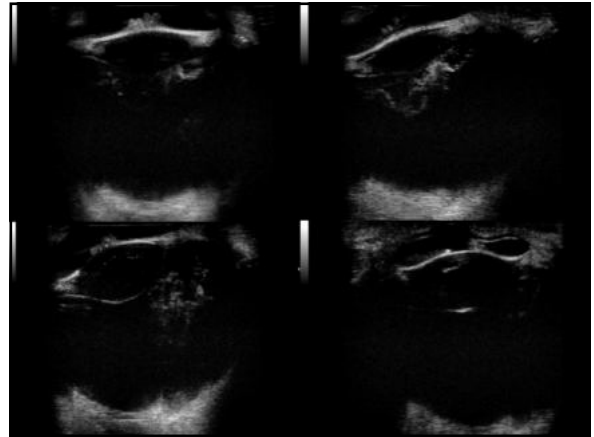
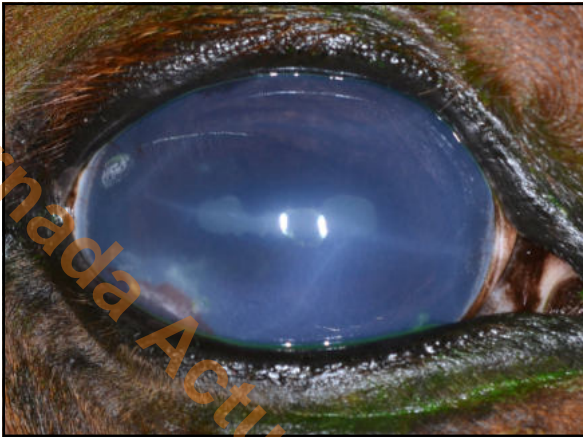
**Otros técnicas quirúrgicas**

**Modified penetrating keratoplasty with Acell® bioscaffold implant in seven horses with deep full-thickness corneal stromal abscess**  
 Brian M. Cichocki,<sup>1</sup> Kathryn E. Myrna and Phillip A. Moore<sup>2</sup>  
*Veterinary Ophthalmology* (2017) 20, 1, 46–52



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	↓ (miosis)	+
RPI	+	↓ (miosis)
Efecto Tyndall	DV	-
PIO (TonoVet®) "h"	40 mmHg	26 mmHg
Test de fluoresceína	+	-





**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**DEGENERACIÓN CORNEAL CÁLCICA OD**  
**GLAUCOMA SECUNDARIO OD**  
**PANUVEÍTIS OD**  
*(Uveítis recurrente equina)*

	EDTA 2%	TID
<b>Tópico</b>	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	TID
	Dorzolamida/Timolol (Cosopt®)	Q2H
	Nepafenaco (Nevanac® 3 mg/ml)	Q4H
<b>Sistémico</b>	Flunixin meglumine	1,1 mg/kg SID PO
	Trimetoprim-Sulfadiazina	30 mg/kg BID PO

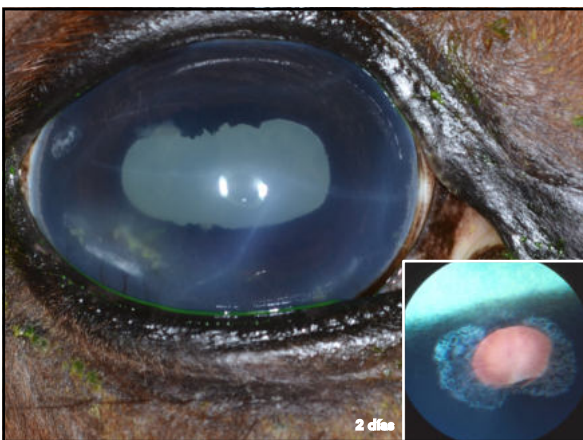
**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**DEGENERACIÓN CORNEAL CÁLCICA OD**  
**GLAUCOMA SECUNDARIO OD**  
**PANUVEÍTIS OD**  
*(Uveítis recurrente equina)*

**Medical and Surgical Management of Equine Recurrent Uveitis**

Richard Joseph McMullen Jr, Dr med vet<sup>1,2</sup>,  
 Britta Maria Fischer, DVM<sup>3</sup>  
 Vet Clin Equine 33 (2017) 465-481

**KEY POINTS**

- Primary uveitis (isolated bouts of inflammation) must be differentiated from recurrent uveitis (multiple bouts of inflammation interrupted by periods of quiescence).
- Medical therapy/management alone leads to severe loss of vision or blindness in greater than 50% of all affected horses.
- There is a breed prediction for ERU in Appaloosa, draft, Knabstrupper, Icelandic, and warmblood breeds.



**A Novel Bioerodible Deep Scleral Lamellar Cyclosporine Implant for Uveitis**

Brian C. Gilger,<sup>1</sup> Jacklyn H. Salmon,<sup>1</sup> David A. Wilkie,<sup>2</sup> Lars P. J. Cuperloberg,<sup>3</sup> Jungyeon Kim,<sup>4</sup> Matt Hayes,<sup>5</sup> Hyunchoel Kim,<sup>6</sup> Stephanie Kim,<sup>7</sup> Peng Yuan,<sup>8</sup> Susan S. Lee,<sup>9</sup> Susan M. Harrington,<sup>10</sup> Patrick R. Moorey,<sup>11</sup> Henry F. Edelblute,<sup>12</sup> Karl G. Coakley,<sup>13</sup> and Michael R. Robinson<sup>14</sup>

Investigative Ophthalmology & Visual Science, June 2006, Vol. 47, No. 6

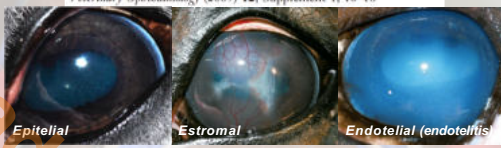
**Long-term outcome after implantation of a suprachoroidal cyclosporine drug delivery device in horses with recurrent uveitis**

Brian C. Gilger,<sup>1</sup> David A. Wilkie,<sup>2</sup> Allison B. Chole,<sup>3</sup> Richard J. McMullen Jr.,<sup>4</sup> Mary E. Ueber,<sup>5</sup> Anders M. Komaromy,<sup>6</sup> Dennis E. Broskiy,<sup>7</sup> and Jacklyn H. Salmon<sup>8</sup>

Veterinary Ophthalmology (2010) 13, 5, 294-300

**Otros enfermedades**

**REVIEW**  
**Equine immune-mediated keratopathies**  
 Andrew Matthews\* and Brian C. Gilger†  
*Veterinary Ophthalmology* (2009) 12, Supplement 1, 10-16



**Treatment of immune-mediated keratitis in horses with episcleral silicone matrix cyclosporine delivery devices**  
 Brian C. Gilger,\* Rosalyn Simpson,† David A. Wilkie,‡ Alison B. Clode,\* Nelson H. Pines,\* Julia Harrop-Jones,\* Joseph Grogan† and Jessica E. Salow†  
*Veterinary Ophthalmology* (2014) 17, Supplement 1, 23-30



**Otros tratamientos**

**Intravitreal injection of low-dose gentamicin for the treatment of recurrent or persistent uveitis in horses: Preliminary results.**  
 Britta M. Fischer,<sup>1</sup> Richard J. McMullen,<sup>1\*</sup> Sven Reese<sup>2</sup> and Walter Beutin<sup>3</sup>  
*BMC Veterinary Research* (2019) 15:29

**Abstract**  
**Background:** Despite appropriate medical therapy, many horses with equine recurrent uveitis continue to suffer from recurrent bouts of inflammation. Surgical intervention via the pars plana vitrectomy or suprachoroidal cyclosporine implant placement may control and/or prevent recurrences. However, these procedures may be complicated, unavailable, or declined by an owner. Thus, an effective adjunctive treatment option may help to improve the clinical outcomes in those situations. There are several anecdotal reports on the use of intravitreal gentamicin injections, but to date, no data evaluating the complication rate and/or treatment effect following this treatment have been published. Thus, the aim of this prospective study was to describe the intravitreal gentamicin injection technique, describe the associated post-injection (within 24 h) and post-injection (30 to 780 days) complications, and to report the effects of the injection on the clinical signs of uveitis. Additionally, evaluation of the systemic and ocular leptospira-status, and its effect on the treatment outcome was performed. A total of 86 horses of various ages, breeds, and gender presenting with recurrent or persistent uveitis were treated via intravitreal injection of 4 mg of **uncomplexed gentamicin (Genta 30, 100 mg/ml) in 30 hours** or **polycomplexed gentamicin (Genta 30, 40 mg/ml) in 30 hours** under sedation and topical anesthesia. All 86 horses were observed for immediate post-injection and post-injection complications. Response to therapy was evaluated in 59 of the 86 horses (follow-up: 30 to 780 days).

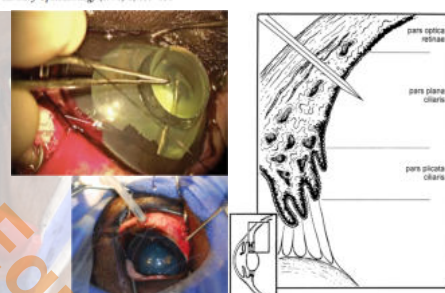
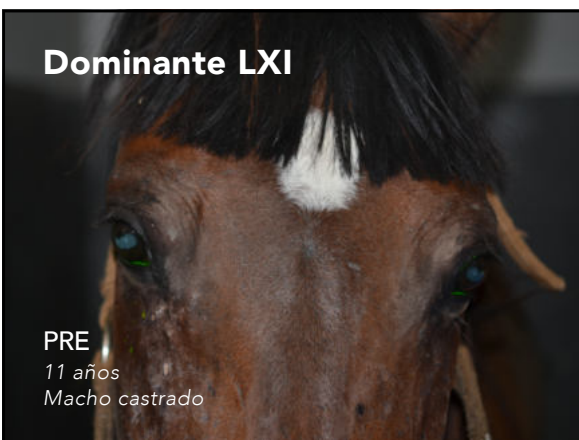
**Results:** **Intravitreal gentamicin injection** consisted of subconjunctival (36/86, 41.3%) or intracorneal (50/86, 57.9%) injections, both of which completely resolved within 5 days. **Post-injection complications** consisted of **ocular hemorrhage/melanosis** (5/59 horses, 8.5%), **ocular vitreal degeneration** (3/79 eyes, 3.7%), the majority of horses (32/79, 40.5%) with a minimum follow-up period of 30 days were **diagnosed with uveitis** or **retreatment of persistent uveitis** at their last recheck examination. **Recurrent uveitis** was documented in 5/59 (8.5%) horses and **persistent inflammation** was diagnosed in 2/59 (3.4%) horses.

**Conclusions:** Intravitreal injection of low-dose gentamicin shows promise at controlling different types and stages of uveitis. The ability of intravitreal injections of low-dose gentamicin (4 mg) to control persistent and recurrent inflammation warrants further investigation.

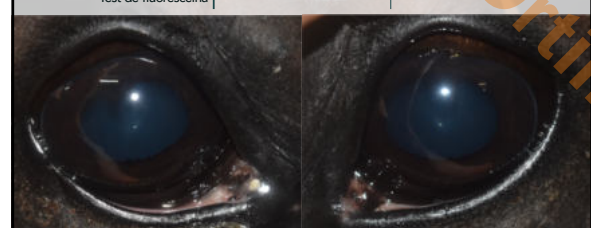
**Keywords:** Equine recurrent uveitis, Gentamicin, Intravitreal injection, Equine ophthalmology, Leptospira

**Otros tratamientos**

**Surgical management of equine recurrent uveitis with single port pars plana vitrectomy**  
 Birgit Freihauf, Bernhard Ohmsorge, Eckehard Deegen and Michael Boevé  
*Veterinary Ophthalmology* (1998) 1, 137-151

	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	+
RPI	+	+
Efecto Tyndall	-	-
PIO (TonoVet®) "h"	18 mmHg	20 mmHg
Test de fluoresceína	-	-





**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**CONJUNTIVITIS MUCOPURULENTE OD**  
**OBSTRUCCIÓN SISTEMA NASOLAGRIMAL OD**  
*(Habronema)*

Tópico	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	TID
	Dexametasona (Maxidex®)	TID
Sistémico	Ivermectina	0,2 mg/kg SID PO

**Cutaneous and ocular habronemiasis in horses: 63 cases (1988-2002)**  
 Nicola Pusterla, DVM, MS; Johanna L. Watson, DVM, PhD, DACVIM; W. David Wilson, DVM, MS; Verena K. Alshuler, DVM, PhD; Sharon J. Spter, DVM, PhD, DACVIM  
*J Am Vet Med Assoc* 2003;222: 978-982

**Case series: periocular habronemiasis in five horses in the Netherlands**  
 Nicole Verhaar, Hesterie Hermans, Egbert van Rooij, Marianne Slot van Oostveenborgh-Oosterlaan, Jan Enzaai  
*Veterinary Record* (2018);182(26):746

Sondaje nasolagrimal

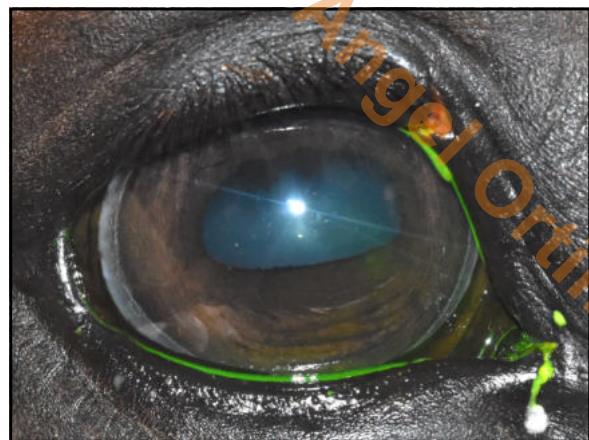
<b>RETRÓGRADO</b>	<b>ANTERÓGRADO</b>
-------------------	--------------------

1-2 ml Lidocaína 2%  
 10 ml SSF  
 Sonda urinaria (4-6 Fr)

0,3 ml Colirio anestésico  
 10 ml SSF  
 Catéter IV (18-20 G) / Cánula lagrimal




	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	+
RPI	+	+
Efecto Tyndall	-	-
PIO (TonoVet®) "h"	22 mmHg	19 mmHg
Test de fluoresceína	+/-	-



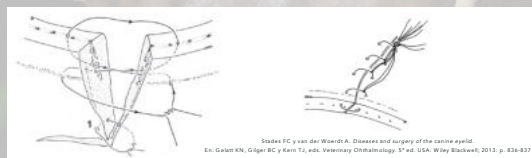
**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**LACERACIÓN PALPEBRAL OD**  
**EROSIÓN CORNEAL OD**  
 (Traumática)

Tópico	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	TID
	Ketorolaco (Acular®)	TID
	Carbómero (Lipolac®)	Q4H

**Standing Ophthalmic Surgeries in Horses**  
 Michala de Linde Henriksen, DVM, MS<sup>1</sup>,  
 Dennis E. Brooks, DVM, MS, DACVO<sup>2</sup>  
 Vet Clin Equine 30 (2014) 91–110



**Sutura en 2 planos**  
 6/0 monofilamento absorbible (subcutáneo) y no absorbible (punto en 8 + piel)



Stades FC y van der Weerd A. Diseases and surgery of the canine eyelid. En: Gelatt KN, Gilger BC y Kern TJ, eds. Veterinary Ophthalmology, 5ª ed. USA: Wiley Blackwell; 2013. p. 838-837

**Otros casos clínicos**

SW LAKA - PRA, 2 años, yegua



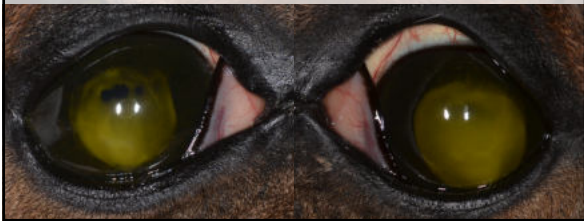
25 días post-op (ALTA)

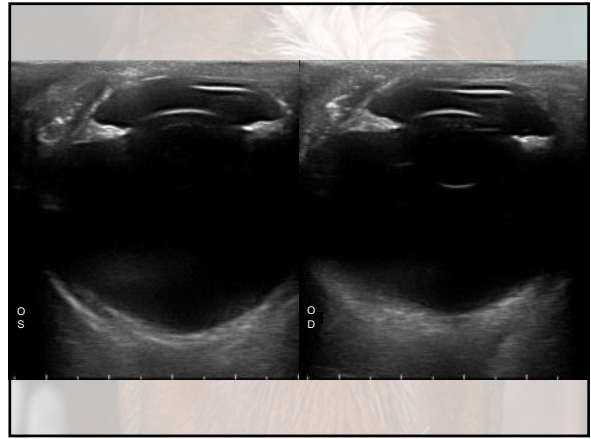
Ivea'17

CDE  
 1,5 meses  
 Yegua



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	DV	DV
RPI	DV	DV
Efecto Tyndall	+2	+2
PIO (TonoVet®) "h"	3 mmHg	3 mmHg
Test de fluoresceína	-	-





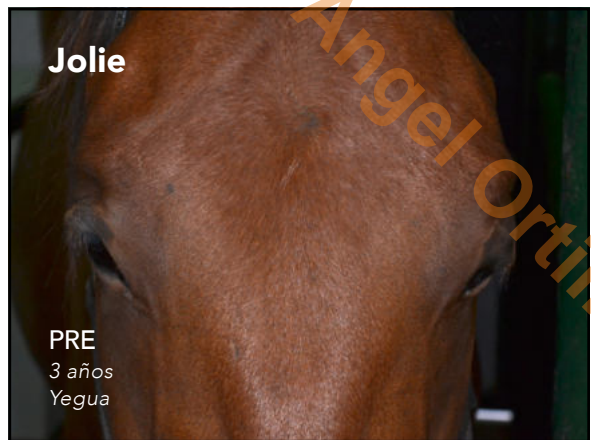
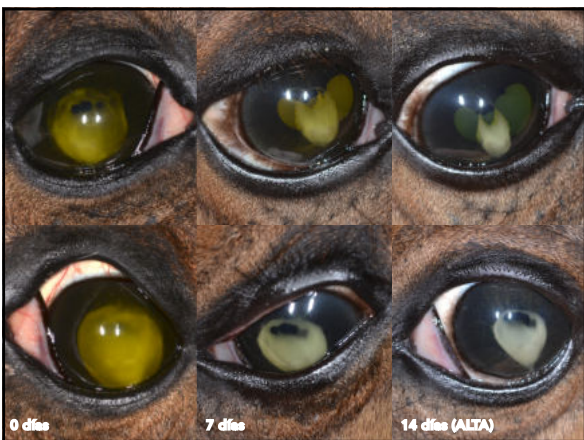
**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**UVEÍTIS ANTERIOR EXUDATIVA OU**  
*(Rhodococcus equi)*

Tópico	Tropicamida (Colircusi tropicamida®)	TID
	Ciprofloxacino (Oftacilo®)	QID
	Dexametasona (Maxidex®)	QID
	Nepafenaco (Nevanac® 3 mg/ml)	QID
Sistémico	Flunixin meglumine	1,1 mg/kg SID PO
	Claritromicina	7,5 mg/kg BID PO

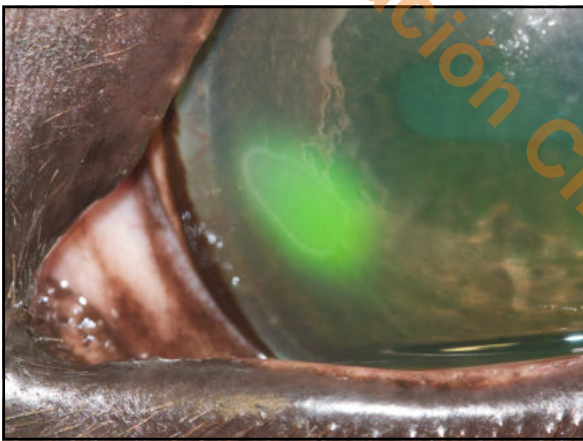
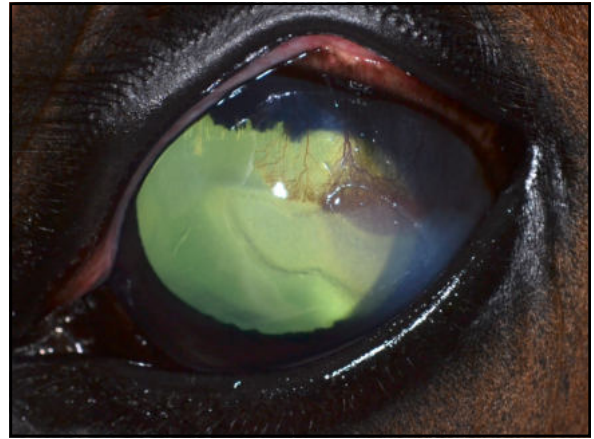
**Extrapulmonary disorders associated with *Rhodococcus equi* infection in foals: 150 cases (1987-2007)**  
 Sarah M. Reuss, vmd, DACVIM; M. Keith Chaffin, dvm, ms, DACVIM; Noah D. Cohen, vmd, ms, DACVIM  
*(J Am Vet Med Assoc 2009;235:855-863)*

**Uveal Inflammation in Septic Newborn Foals**  
 M. Leiva, T. Peña, L. Armengou, C. Cesarini, and L. Monreal  
*(J Vet Intern Med 2010;24:391-397)*

**Ophthalmologic findings associated with *Rhodococcus equi* bronchopneumonia in foals**  
 Iciar Tarazona<sup>1,2</sup> | María Leiva<sup>2,3</sup> | Eduard Jose-Cunilleras<sup>1,2</sup> | José Riso<sup>4,5</sup> | Teresa Peña<sup>2,3</sup>  
*(Veterinary Ophthalmology, 2019;22:660-665)*



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	↓ (midriasis iatrogénica)
RPI	↓ (midriasis iatrogénica)	+
Efecto Tyndall	-	-
PIO (TonoVet®) "h"	22 mmHg	24 mmHg
Test de fluoresceína	-	+



**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**ÚLCERA DE BORDES DESPRENDIDOS OD**  
 (¿Traumática?)

Tópico		
	Plasma autólogo	QID
	Ciclopentolato (Colircusi ciclopléjico®)	BID
	Ketorolaco (Acular®)	BID
	Oxitetraciclina (Terramicina®)	TID
	Vitamina A (Oftalmovit®)	QID



**Superficial, nonhealing corneal ulcers in horses: 23 cases (1989–2003)**  
 T. M. Michau,\* B. Schwabentanz,† M. G. Davidson\* and B. C. Gilger†  
*Veterinary Ophthalmology* (2003) 6, 4, 291–297

**Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010–2013)**  
 Mary Lassaline-Uter,\* Tim J. Cutler,† Tammy M. Michau† and Catherine M. Nunnery‡  
*Veterinary Ophthalmology* (2014) 17, Supplement 1, 76–81

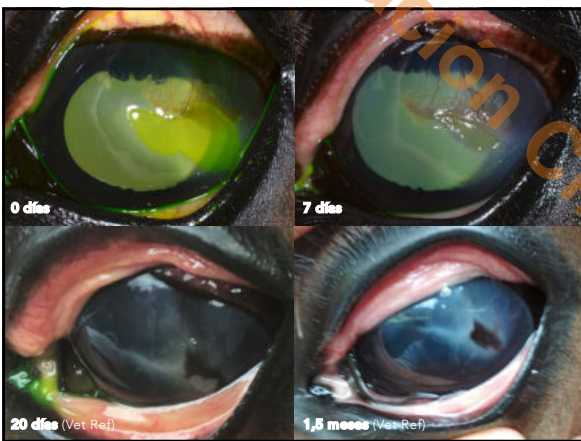
**Superficial, nonhealing corneal ulcers in horses: 23 cases (1989–2003)**  
 T. M. Michau,\* B. Schwabentonn,† M. G. Davidson\* and B. C. Gilger\*  
*Veterinary Ophthalmology* (2003) 6, 4, 291–297

**Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010–2013)**  
 Mary Lassaline-Utter,\* Tim J. Cutler,† Tammy M. Michau† and Catherine M. Nunery§  
*Veterinary Ophthalmology* (2014) 17, Supplement 1, 76–81


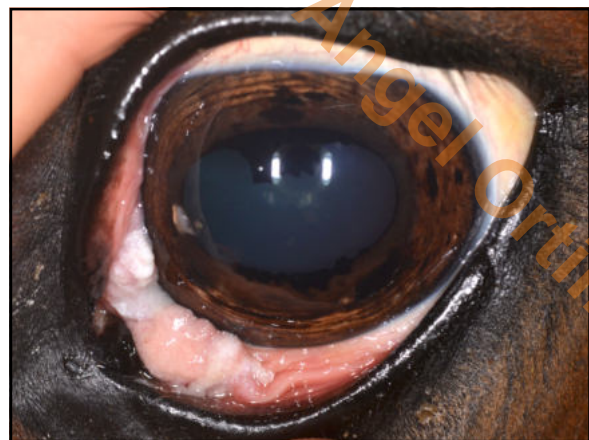


**Superficial, nonhealing corneal ulcers in horses: 23 cases (1989–2003)**  
 T. M. Michau,\* B. Schwabentonn,† M. G. Davidson\* and B. C. Gilger\*  
*Veterinary Ophthalmology* (2003) 6, 4, 291–297

**Treatment of nonhealing corneal ulcers in 60 horses with diamond burr debridement (2010–2013)**  
 Mary Lassaline-Utter,\* Tim J. Cutler,† Tammy M. Michau† and Catherine M. Nunery§  
*Veterinary Ophthalmology* (2014) 17, Supplement 1, 76–81

	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	+	+
Reflejo de deslumbramiento	+	+
RPD	+	+
RPI	+	+
Efecto Tyndall	-	-
PIO (TonoVet®) "h"	21 mmHg	24 mmHg
Test de fluoresceína	-	-

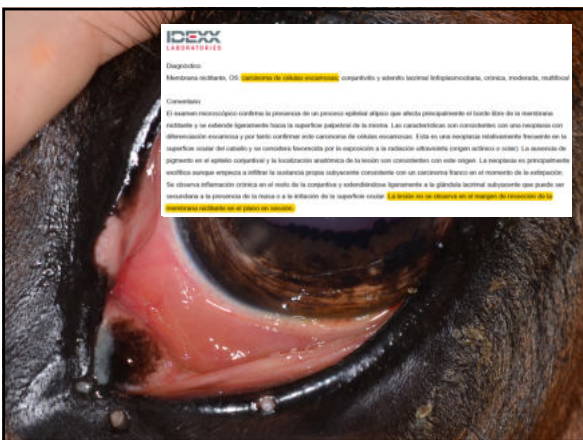
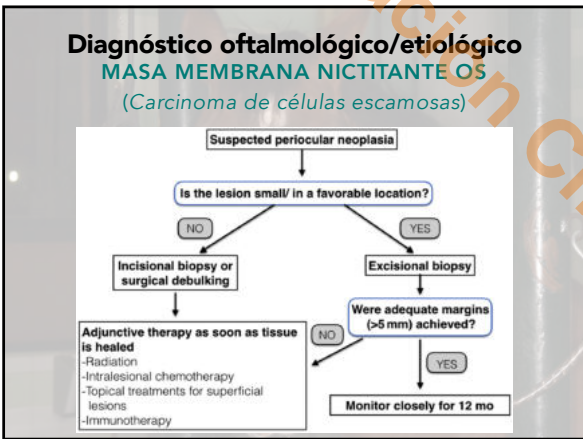




### Diagnóstico oftalmológico/etiológico MASA MEMBRANA NICTITANTE OS (Carcinoma de células escamosas)

Tópico	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	TID
	Nepafenaco (Nevanac® 3 mg/ml)	TID
	Carbómero (Lipolac®)	TID
Sistémico	Flunixin meglumine	1,1 mg/kg SID PO

**Periocular Neoplasia in the Horse**  
Krista Estell, DVM  
Vet Clin Equine 33 (2017) 551-562



*Simpa - Cruzado, 17 años, macho castrado*

Otros casos clínicos

Cisplatino intralesional

**Otros casos clínicos**

**White B**  
Cuarto milla  
10 años  
yegua

2.5 meses post-op (Vet Ref)

Mitomicina C tópica

**Lulú**  
Cruzada  
22 años  
yegua

2 meses post-op (Vet Ref)

Queratectomía  
+  
Crioterapia  
+  
Colgajo conjuntival



	OD	OS
Percusión senos	N	N
Reflejo palpebral	+	+
Respuesta de amenaza	-	-
Reflejo de deslumbamiento	+	+
RPD	-(midriasis iatrogénica)	+
RPI	+	-(midriasis iatrogénica)
Efecto Tyndall	-	-
PIO (TonoVet) "h"	17 mmHg	18 mmHg
Test de fluoresceína	+	-



**Diagnóstico oftalmológico/etiológico**  
**ENTROPION INFERIOR OD**  
**ÚLCERA EPITELIAL SUPERFICIAL OD**  
(Desnutrición)

Tópico		TID
	Triple antibiótico (Oftalmowell®)	TID
	Ciclopentolato (Colircusi ciclopléjico®)	TID
	Carbómero (Lipolac®)	TID

**Ophthalmic lesions in neonatal foals evaluated for nonophthalmic disease at referral hospitals**

Amber L. Labelle, DVM, MS, DACVO; Ralph E. Hamor, DVM, MS, DACVO; Wendy M. Townsend, DVM, MS, DACVO; Mark A. Mitchell, DVM, PhD; Mirei K. Zarfoss, DVM, MS, DACVO; Carrie B. Breaux, DVM, MVS, DACVO; Sara M. Thomas, DVM, PhD; Tiffany Hall, DVM, DACVM

(J Am Vet Med Assoc 2011;239:486-492)

**Otros tratamientos**

**Temporal**

**Puntos de Lambert ("Tacking")**  
4/0-6/0  
monofilamento no absorbible

**Permanente**

**Técnica Colson-Hotz**  
4/0-6/0  
monofilamento no absorbible



Journal de Actualización Clínica Equina - Ángel Ortillés