

# Oftalmovit A



Vitamina A 10.000 UI

Reepitelizante ► Cicatrizante



## Pomada oftálmica que protege la superficie ocular con acción reepitelizante

### Beneficios de la Vitamina A oftálmica

- Re-epitelización corneal creando menor cicatriz y mayor transparencia en casos de úlcera corneal.
- Reduce los efectos adversos que se producen en la superficie ocular.
- Reduce la toxicidad en la conjuntiva.
- Aumenta la densidad de células caliciformes que mantienen la hidratación.
- Mejora la calidad de la secreción lagrimal en casos de ojo seco.
- Disminuye los signos clínicos como picor, inflamación.
- Mejora la agudeza visual.
- Protege la superficie ocular.



### Modo de uso

- 1 Previa limpieza del ojo
- 2 Colocar una pequeña porción del tamaño de un grano de arroz
- 3 Aplicar sobre el ojo separando el párpado entre 2 y 4 veces al día.
- 4 En tratamientos crónicos de glaucoma:  
- aplicar después de los colirios recomendados.



# Aplicaciones de la vitamina A en oftalmología veterinaria



Autoras:

Patricia Ramírez Perdomo, *Postgrado en Oftalmología veterinaria por la UAB. Experta universitaria en farmacología ocular por la UCM.*  
Mónica de León Vera, *Postgrado en Oftalmología veterinaria por la UAB. Doctora europea ULPGC.*

La Vitamina A, es un micronutriente que se puede encontrar en diferentes formas, como el ácido retinoico, el retinol y el retinaldehído entre otros, aunque la forma molecular que se absorbe a través de la mucosa intestinal es el retinol, y se obtiene después de la transformación de los carotenos ingeridos en la dieta <sup>1</sup>.

La vitamina A participa en múltiples funciones corporales, como la reproducción, el desarrollo embrionario, la diferenciación celular, la visión, la protección epitelial, o la regulación de la respuesta inmunológica y humoral en procesos inmunomediados <sup>1,2</sup>.

Esta vitamina, es fundamental, para que el ciclo visual sea efectivo. Un derivado de la misma, el 11-cis retinal, es la molécula que actúa en dicho ciclo, y se almacena en el epitelio pigmentario de la retina. Su función es traducir la energía del fotón en una señal neuronal tanto en los conos como en los bastones <sup>1,3</sup>.

Su déficit es la principal causa de ceguera en personas en países en desarrollo <sup>4</sup>, además, puede desencadenar problemas graves en la superficie ocular. Hay estudios en conejos que demuestran que su deficiencia, puede producir cambios en las células calciformes conjuntivales y una mayor estratificación y reducción de la permeabilidad epitelial <sup>5</sup>. En reptiles, en especial en los quelonios acuáticos, el blefarodema secundario al déficit de vitamina A es la patología más común que afecta a los anejos oculares <sup>6-8</sup>. Su principal consecuencia, es una metaplasia escamosa multifocal de epitelios, pudiendo verse afectados también los sistemas respiratorio, endocrino, gastrointestinal y genitourinario <sup>9-11</sup>.

En oftalmología humana y veterinaria, se ha demostrado que la suplementación oral de la vitamina A ayuda a una correcta salud de la superficie ocular, jugando un papel importante en la diferenciación de la córnea, la conjuntiva y el limbo, además de poseer capacidad antitumoral e incluso mejorar la respuesta a ciertas técnicas quirúrgicas como el uso de membranas amnióticas en casos de quemaduras corneales <sup>1,12-15</sup>.

Pero la superficie ocular no solo se beneficia de los efectos de la vitamina A cuando es suplementada oralmente, su uso tópico también está ampliamente estudiado en personas y animales.

Las principales afecciones de la superficie ocular en las que se han demostrado los beneficios del uso de la vitamina A tópica son el ojo seco y las úlceras corneales.

En la queratoconjuntivitis seca se produce un déficit en la fase acuosa de la película lagrimal precorneal. Este trastorno afecta a aproximadamente el 1% de la población canina, siendo menos frecuente en gatos y caballos <sup>16</sup>.

La mayoría de los casos tienen un origen inmunomediado, aunque la etiología puede ser traumática, infecciosa, congénita o medicamentosa entre otras <sup>16</sup>.

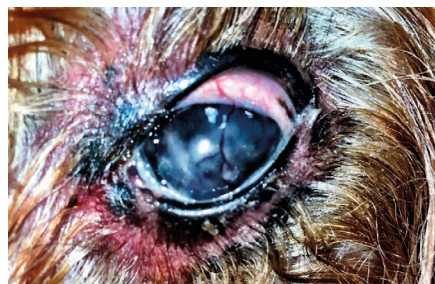
En las fases iniciales se producen cambios celulares tales como la hiperplasia compensadora de las células conjuntivales, que implica un aumento de la producción de mucina, y cambios en la película lagrimal, además de edema y adelgazamiento de los epitelios corneal y conjuntival <sup>16</sup>.

A medida que avanza el cuadro, la conjuntiva se vuelve hiperémica y quemótica y su epitelio, así como el corneal, sufren metaplasia escamosa e hiperqueratinización. La superficie corneal empeora y se engrosa, disminuyendo la adherencia de la película lagrimal restante además pudiendo verse infiltrada por células inflamatorias y vasos sanguíneos que suelen depositar pigmento, lípidos y calcio, lo que, junto a la disminución de las sustancias antimicrobianas, hace que aumente la probabilidad de infecciones bacterianas o fúngicas secundarias, así como el riesgo de lisis y perforación corneal <sup>16</sup>.

A grosso modo, el tratamiento de esta patología consiste en la aplicación de estimulantes de la producción lagrimal (ciclosporina/tacrolimus), sustitutos de la película lagrimal, antimicrobianos y antiinflamatorios en caso de precisarlos <sup>16</sup>.

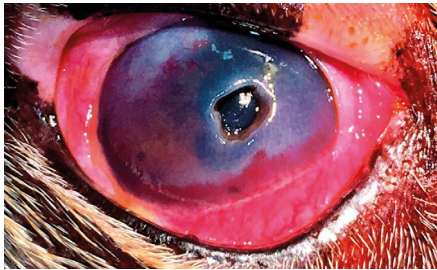
Diversos estudios han demostrado que el uso de la vitamina A frena la evolución de las alteraciones de la superficie corneconjuntival derivados de la metaplasia escamosa y mejora la calidad de la secreción de las células calciformes, disminuyendo los signos clínicos de la enfermedad, mejora la agudeza visual, ayuda al incremento de test de Schirmer en casos de queratoconjuntivitis seca de diferentes grados en humanos, síndrome de Stevens-Johnson, pénfigo inactivo, ojo seco inducido por radiación y queratoconjuntivitis límbica entre otros <sup>17-23</sup>.

Otro trastorno que puede verse beneficiado por el uso de esta vitamina es la úlcera corneal que se define como toda queratopatía en la que existe desepitelización <sup>24</sup>. Las úlceras se clasifican como simples o complicadas en función de las características que las definen: su profundidad y su duración.



▲▲ Fotos 1 y 2: Secreción mucopurulenta, blefaritis, congestión conjuntivas acusada. Vascularización superficial y depósito de pigmento en la superficie corneal de un paciente canino con queratoconjuntivitis seca.

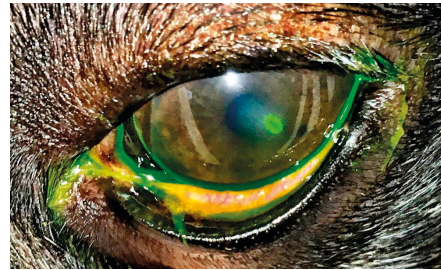
▲ Foto 3: Secreción mucopurulenta, blefaritis, congestión conjuntival, vascularización y edema corneal superficial en paciente canino con queratoconjuntivitis seca.



▲ Foto 5: Úlcera corneal profunda en un paciente canino. La córnea presenta edema, vascularización corneal así como congestión conjuntival acusada.

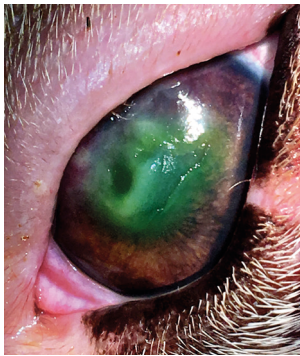


▲ Foto 6: Búho real con úlcera corneal superficial en ojo derecho.



▲ Foto 7: Úlcera corneal superficial en paciente canino.

Las úlceras simples cicatrizan sin afectación estromal y lo hacen en menos de 7 días, mientras que las úlceras complicadas son más profundas y existe afectación estromal y/o duran más de 7 días<sup>24</sup>.



▲ Foto 4: Úlcera corneal superficial de bordes desprendidos secundaria a distiquiasis

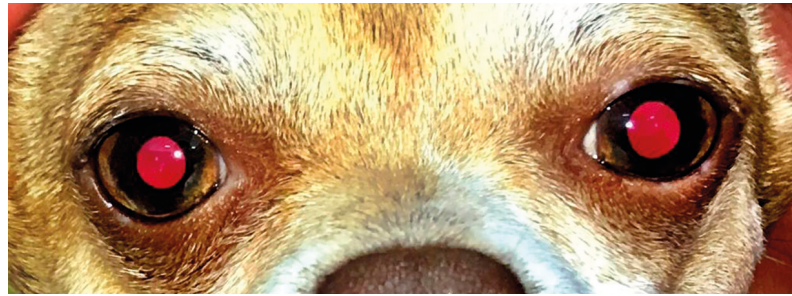
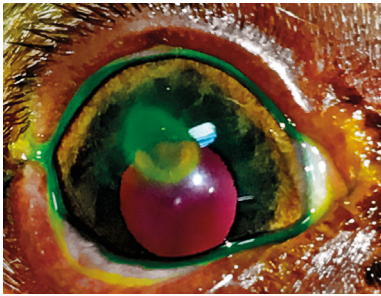
El proceso de reepitelización, que ocurre tras una lesión corneal comienza con un deslizamiento de las células epiteliales que rodean los bordes del defecto, que se encuentran entre la porción superficial y las células basales. A continuación, ocurre una mitosis celular que repondrá el epitelio poliestratificado. En una última fase, se restablecen las uniones a la membrana basal por medio de los hemidesmosomas. Inicialmente, la capa epitelial es más delgada y tras la mitosis celular se recupera paulatinamente el grosor normal. La reepitelización completa de la córnea se produce en dos semanas aproximadamente<sup>24-26</sup>.

En ausencia de infección, el tratamiento indicado para las úlceras superficiales consiste en la eliminación de la causa inicial, y en la administración de tratamiento tópico antibiótico, ciclopéjico y de lágrimas artificiales. Las úlceras complicadas habitualmente precisan de tratamiento quirúrgico para su correcta evolución<sup>24</sup>.

En casos de úlceras corneales, el papel de la vitamina A tópica, es el de mejorar la producción de los componentes de la matriz celular, como el colágeno tipo I y la fibronectina, incrementando la proliferación de queratinocitos y fibroblastos<sup>1</sup>. Hay estudios que demuestran que además disminuye el factor de crecimiento del endotelio vascular VEGF-A, las metaloproteinasas de la matriz MMP 9 y el factor de crecimiento transformador TGF-B, por lo que la recuperación de la cicatrización de heridas corneales mejora tras su aplicación<sup>27</sup>.

Otros pacientes con patologías oculares que pueden verse beneficiados por las propiedades terapéuticas de la vitamina A, son los que reciben tratamiento tópico crónico para el glaucoma. Se ha demostrado que el uso tópico de esta vitamina, reduce los efectos adversos que se producen en la superficie ocular, reduciendo la toxicidad para la conjuntiva, aumentando la densidad de las células caliciformes, así como el test de Schirmer y el test de ruptura lacrimal. Por lo que el uso de este fármaco debe, al menos, contemplarse en casos de pacientes con tratamientos prolongados para el glaucoma<sup>28-29</sup>.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriores, no cabe duda de que el uso tópico de vitamina A en pacientes oftalmológicos puede aportar importantes beneficios, mejorando la respuesta a otros tratamientos e incluso reduciendo sus efectos secundarios, por lo que sería muy interesante su integración en terapias combinadas, sobre todo en aquellos casos en los que la integridad epitelial corneal y/o conjuntival puede verse comprometida.



◀ Foto 8: Antes y el después de una úlcera corneal superficial tratada con vitamina A.

## Bibliografía

- Polcz ME, Barbul A. *The role of Vitamin A in Wound Healing*. Nutr Clin Pract 2019 Aug7.
- Huang Z, Liu Y, Qi G et al. *Role of Vitamin A in the Immune System*. J Clin Med 2018 Sep 6;7(9).
- Ofri R. *Diseases of the Retina*. In: Slatter's fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 6th Edition. Elsevier, Canada 2018. 347-389.
- Sommer A. *Effects of vitamin A deficiency on the ocular Surface*. Ophthalmology 1983 Jun; 90(6):592-600.
- Huang AJ, Tseng SC, Kenyon KR. *Change of paracellular permeability of ocular Surface epithelium by vitamin A deficiency*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1991 Mar;32 (3):633-9.
- Bradford J Holmberg. *Oftalmología de mascotas exóticas*. In: Slatter's fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 6th ed. Canada. Elsevier 2018; 213-253.
- Martin PC Lawton. *Reptilian Ophthalmology*. In: Mader, Reptile medicine and surgery, 2th ed. Canada. Elsevier 206; 323-342.
- Millichamp NJ, Jacobson ER, Wolf ED. *Disease of the eye and ocular adnexa in reptiles*. J Am Med Assoc 183(11):1505-1212,1983.
- Elkan E, Zwart P. *The ocular disease of young terrapins caused by vitamin A deficiency*. Vet Pathol 4(3):201-222,1967.
- Fowler ME. *Comparison of respiratory infection and hipovitaminosis A in desert tortoises*. In: Montali RJ, Migaki G, editors: Comparative pathology of zoo animals, Washington, DC, 1980, Smithsonian Institute.
- Frye FL. *Nutritional disorders in reptiles*. In Hoff GL, Frye FL, Jacobson ER, editors: *Diseases of amphibians and reptiles*, New York, 1984, Plenum Press.
- Samarawickrama C, Chew S, Watson S. *Retinoic acid and the ocular surface*. Surv Ophthalmol, 2015 May-Jun;60(3):183-95.
- Kruse FE, Tseng SC. *Retinoic acid regulates clonal growth and differentiation of cultured limbal and peripheral corneal epithelium*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1995 Apr;35(5):2405-20.
- Juoberg R, Daniel E, Bonnin N et al. *Retinoic acid Engineered Amniotic Membrane Used as Graft of Homogenate: Positive Effects on Corneal Alkali Burns*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017 Jul;58(9):3513-3518.
- Alanazi SA, El-Hiti GA, Al-Baloud AA et al. *Effects of short-term oral vitamin A supplementation on the ocular tear film in patients with dry eye*. Clin Ophthalmol. 2019 Apr 10;13:599-604.
- Paul E Miller. *Sistema lagrimal*. en: Slatter's fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 6th ed. Canada. Elsevier 2018; 161-178.
- Soong HK, Martin NF, Wagoner MD et al. *Topical retinoid therapy for squamous metaplasia of various ocular surface disorders*. A multicenter, placebo-controlled double-masked study. Ophthalmology. 1988 Oct;95(10):1442-6.
- Ohasi Y, Watanabe H, Kinoshita S et al. *Vitamina A eyedrops for superior limbic keratoconjunctivitis*. Am J Ophthalmol. 1988 May 15;105 (5):523-7.
- Driot JY, Bonne C. *Beneficial effects of a retinoic acid analog, CBS-211<sup>®</sup>, on an experimental model of keratoconjunctivitis sicca*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1992 Jan;33(1):190-5.
- Schilling H, Koch JM, Waubke TN et al. *Treatment of the dry eye with vitamin A acid, an impresión cytology controlled study*. Fortschr Ophthalmol. 1989;86(5):530-4.
- Tseng SC. *Topical tretinoin treatment for severe dry-eye disorders*. J Am Acad Dermatol. 1986 Oct;15(4Pt2):860-6.
- Tseng SC, Maumenee AE, Stark WJ et al. *Topical retinoid treatment for various dry-eye disorders*. Ophthalmology. 1985 Jun;92(6):717-27.
- Wright P. *Topical retinoic acid therapy for disorders of the outer eye*. Trans Ophthalmol Soc UK. 1985;104 (Pt8):869-74.
- David J Maggs. *Diseases of the Cornea and Sclera*. In: Slatter's fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 6th ed. Canada. Elsevier 2018; 213-253.
- Whitley RD, Gilger BC. *Diseases of the Canine Cornea and Sclera*. In: K. Gelatt Veterinary Ophthalmology 3th ed. USA. Williams & Wilkins 1998; 635-673.
- Cenedella RJ, Fleschner CR. *Kinetics of corneal epithelium turnover in vivo*. Studies of lovastatin. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1990 Oct; 31(10):1957-62.
- Kim EC, Kim TK, Park SH et al. *The wound healing effects of vitamin A eye drops after a corneal alkali burn in rats*. Acta Ophthalmol 2012 Nov;90(7).
- Cui X, Xiang J, Zhu W et al. *Vitamin A Palmitate and Carbomer Gel Protects the Conjunctiva of Patients with Long-term Prostaglandin Analogs Application*. J Glaucoma. 2016 Jun;25(6):487-92.
- Cho HK, Park MH, Moon JI. *The effect of additional topical cyclosporine or vitamin A on the ocular surface during antiglaucoma medication administration*. Ophthalmic Res. 2012;48(3):139-45.

# OFTALMOCAN

Antibiótico, corticoide y anestésico local  
para el tratamiento de infecciones  
e inflamaciones oculares



- **Cloranfenicol:** Amplio espectro de acción, activo frente a bacterias G+ (*Streptococcus* y *Enterococcus*) y G- (*Haemophilus influenzae*, *Salmonella*, *Neisseria*, *Brucella*...).  
Y frente a bacterias anaerobias: *Clostridium*, *Spirochaetes*, *Rickettsias*, *Chlamydia* y *Mycoplasma*.
- **Prednisolona:** Rápida acción antiinflamatoria y antialérgica.
- **Xilocaina:** Rápido bienestar a las mascotas con problemas oculares, fundamental para evitar las autolesiones.

## Lacriforte

Lágrimas artificiales muy viscosas,  
de larga duración para perros y gatos



### INDICACIONES

- Cuando no se produzcan suficientes lágrimas.
- En casos de riesgo de sequedad del ojo, como en la anestesia.
- Preventivamente ante un examen ocular o para mantener una buena limpieza del ojo.

### DOSIFICACIÓN

Producción insuficiente de lágrimas, se puede llegar a aplicar una gota cada hora.

Durante la anestesia o limpieza ocular: varias gotas en cada ojo.

Para mantener una correcta higiene ocular: varias gotas 1 ó 2 veces por semana.

### COMPOSICIÓN

Polividona y derivados de la celulosa, para incrementar la viscosidad de la película ocular.

*Calendula officinalis* MT, con efecto balsámico en el ojo

*Euphrasia officinalis* MT, con efecto astringente y antiséptico.



## Iryplus

Limpiador Ocular

### INDICACIONES

- Elimina costras, exudados y suciedad en los ojos, sin irritación ni traumatismos.
- Para vehicular pomadas oftálmicas.
- Limpieza externa en casos de Epifora.

### COMPOSICIÓN

- Hamamelis.
- Camomila.
- Clorhexidina en muy bajo %.
- Cloruro de Benzalconio.
- Iones Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> similar a lágrima.

La salud animal en manos del Veterinario

Fatro SpA.  
Vía Emilia, 285 • 40064  
Ozzano Emilia • Bolonia • ITALIA

Fatro Ibérica  
vet@fatroiberica.es  
www.fatroiberica.es

