

# ENFERMEDADES Y PROBLEMAS OCULARES

**Introducción:** Es importante examinar los ojos de los animales de forma rutinaria. Los exámenes regulares permiten familiarizarse con la apariencia normal del ojo y notar las anormalidades de inmediato. Los síntomas de los problemas oculares son muy variados e incluyen nubosidad, lagrimo, estrabismo, secreción, rojez, parpadeo, inflamación, aumento de vasos sanguíneos o cambio en el tamaño o la forma de la pupila. Algunos animales se frotan el ojo en un intento de aliviar la irritación y la comezón. Cualquier cambio en el ojo o en los tejidos adyacentes podría indicar la existencia de un problema y debe seguirse con atención.

Diversos problemas podrían ocasionar los mismos síntomas, por lo que no se puede hacer un diagnóstico solamente a partir de los síntomas. Es necesario realizar exámenes físicos y pruebas especiales a fin de identificar debidamente la causa de la mayoría de los problemas. Las pruebas podrían incluir la prueba de colorante de fluoresceína, la prueba de lagrimo Schirmer (prueba de producción de lágrimas), las pruebas para medir la presión dentro del globo ocular y el examen ocular con distintos tipos de lentes. La dilatación del ojo permite la visualización debida de la parte trasera del mismo.

Los problemas oculares deben ser atendidos por un veterinario de inmediato. El diagnóstico y tratamiento oportunos ayudan a prevenir problemas oculares mayores que pudiesen ocasionar la pérdida de la visión. Además, los cambios en los ojos podrían ser un síntoma de una enfermedad que afecte a todo el cuerpo. La identificación e informe inmediato de los cambios producidos permiten el diagnóstico oportuno y el inicio del tratamiento debido.

Aunque todos los problemas oculares deben informarse a un veterinario, es importante que el propietario del ganado identifique y reconozca las dolencias oculares comunes. El ojo está compuesto de varias partes, todas las cuales podrían lastimarse o enfermarse. Los problemas y las enfermedades oculares podrían afectar una porción del ojo o encontrarse en varias áreas del mismo de forma simultánea.

**Anatomía y términos básicos:** El ojo está protegido por un párpado superior y uno inferior, al igual que por un tercer párpado que se denomina membrana nictitante. Las glándulas que producen las lágrimas se encuentran debajo de los párpados. La porción frontal del ojo mismo está cubierta por una capa delgada y transparente denominada córnea. El resto del ojo está cubierto por una membrana densa y blanca de nombre esclerótica. El margen de la córnea y la esclerótica se denomina limbo. La episclerótica constituye la superficie externa de la esclerótica. El conjuntivo es la membrana que se refleja desde la parte interna de los párpados al globo ocular. El conjuntivo también contiene glándulas que producen lágrimas.

El iris constituye la porción coloreada del ojo y el espacio abierto y negro del iris se denomina

pupila. Detrás de la pupila se encuentra el cristalino. El cristalino se encuentra conectado al cuerpo ciliar. La parte trasera del ojo está cubierta por una capa de tejido de nombre retina. La parte interna del globo ocular está rellena de un fluido transparente que se denomina humor acuoso. Este fluido es producido por el cuerpo ciliar y nutre al ojo a la vez que mantiene su forma. Dicho fluido se produce y drena en el ojo de forma continua. El drenaje ocurre en el ángulo iridocórneo, también llamado ángulo de drenaje o de filtración.

## Glosario de términos oculares:

1. Antiinflamatorio: Medicamento que reduce la inflamación.
2. Aparato lagrimal: Estructura del ojo que se encarga de la producción de las lágrimas.
3. Blefaritis: Inflamación del párpado.
4. Blefarospasmo: Espasmo de los músculos que controlan el párpado.
5. Catarata: Opacidad en el cristalino, en la cápsula del mismo o en ambos.
6. Cámara anterior: Espacio del ojo comprendido entre la córnea y el iris. Se encuentra lleno con el humor acuoso.
7. Colorante de fluoresceína: Colorante especial que se aplica a la córnea, el cual no penetra ni la córnea ni el conjuntivo que están intactos, pero que se adhiere a las áreas con úlceras y delinea las mismas.
8. Conjuntivitis: Inflamación del conjuntivo.
9. Conjuntivo: Membrana mucosa que cubre la parte trasera del párpado y la parte frontal del ojo, excepto la córnea.
10. Córnea: Porción transparente de la capa externa del ojo, que permite que la luz se introduzca en el ojo y que está conectada a la esclerótica.
11. Coroides: Parte de la capa vascular del ojo (úvea) ubicada en la parte trasera del ojo. Ayuda a nutrir la retina y constituye la úvea posterior.
12. Cristalino: Estructura transparente suspendida en la parte frontal del ojo. Refracta la luz que pasa a través de la córnea y hacia la retina.
13. Cuerpo ciliar: Parte de la capa vascular del ojo (úvea) ubicada entre el iris y la coroides.
14. Degeneración retiniana: Cambio patológico y progresivo que interfiere con las funciones de la retina.
15. Enucleación: Extirpación del ojo.
16. Epífora: Flujo anormal de lágrimas.
17. Esclerótica: Membrana formada por tejidos conjuntivos densos que sostienen el ojo. Constituye la parte blanca del ojo que se conecta a la córnea. La córnea y la esclerótica conforman la túnica fibrosa del ojo.
18. Fibroso: Compuesto de células que forman un tejido fuerte y conjuntivo.
19. Glaucoma: Presión ocular en aumento que resulta del flujo anormal del humor acuoso.
20. Globo: Globo ocular.
21. Humor acuoso: Líquido transparente y aguado que rellena el ojo.
22. Intraocular: Que se encuentra dentro del globo ocular.
23. Iris: Porción del ojo coloreada y circular que se encuentra detrás de la córnea. Forma parte de la úvea.
24. Luxación del cristalino: Deslocación del cristalino.
25. Membrana nictitante: Tercer párpado.
26. Midriasis: Dilatación de la pupila.
27. Midriático: Medicamento que causa que la pupila se agrande.
28. Miosis: Contracción de la pupila que hace que ésta se reduzca.
29. Miótico: Medicamento que causa que la pupila se reduzca.

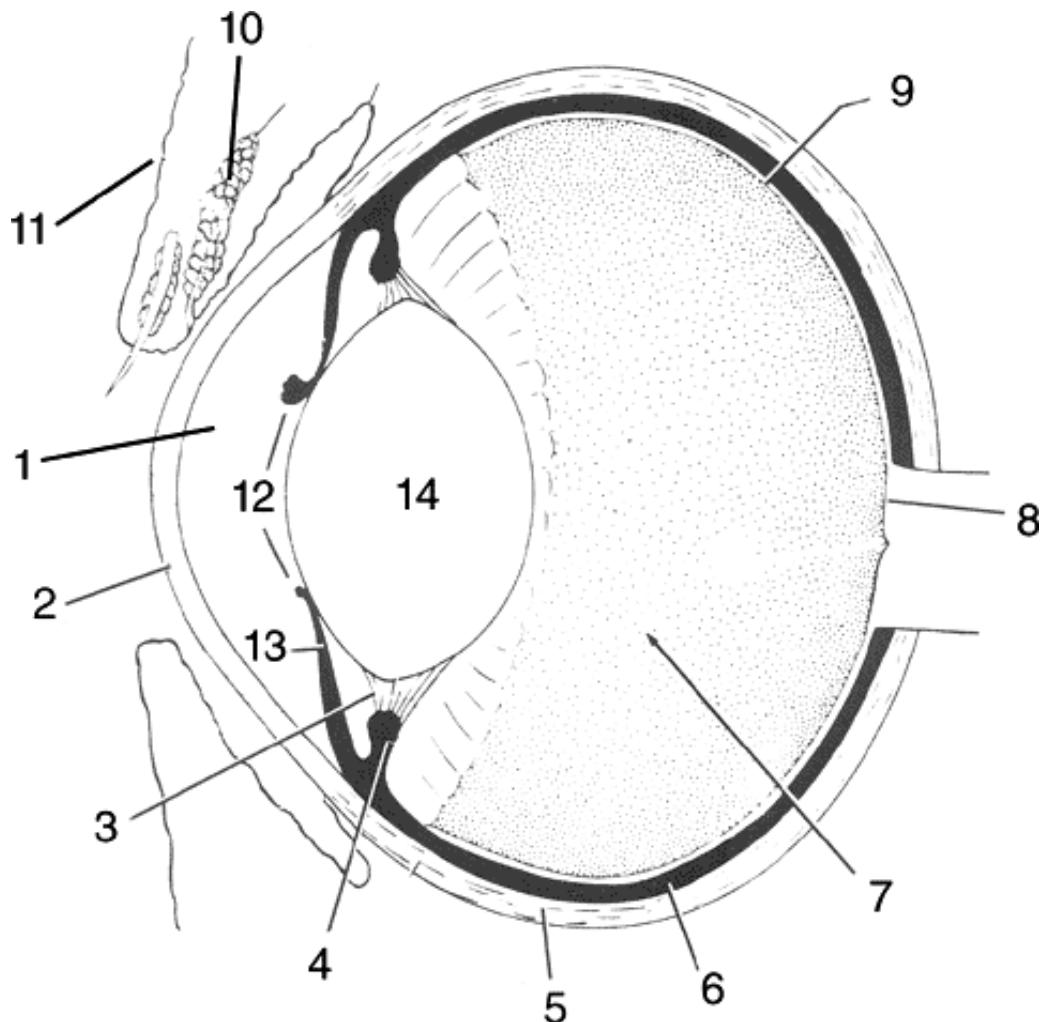
30. Mucoide: Término general utilizado para las secreciones que están compuestas por sustancias mucosas.
31. Mucopurulento: Secreción o supuración que está compuesta por pus y mucosidad.
32. Nasolagrimal: Sistema del ojo que se encarga del drenaje debido de las lágrimas hacia afuera del ojo y hacia adentro de la nariz.
33. Nervio óptico: Nervio que se origina en la retina y que lleva las señales de luz al cerebro.
34. Oftalmoscopio: Dispositivo que se utiliza para estudiar el interior del globo ocular.
35. Primario: Primero en orden o grado. En este caso se utiliza para describir problemas que se producen primero y que podrían estar seguidos de otros problemas secundarios.
36. Proptosis: Prolapso del ojo.
37. Prueba de lagrimeo Schirmer: Método para medir la producción de lágrimas a través de pequeñas tiras de papel absorbente que se colocan en el rabillo inferior del ojo.
38. Pupila: Abertura circular que se encuentra en la parte central del iris y por la cual pasa la luz hacia adentro del ojo.
39. Queratitis: Inflamación de la córnea.
40. Queratoconjuntivitis: Inflamación de la córnea y del conjuntivo.
41. Retina: Membrana interior del ojo formada por células sensibles a la luz.
42. Secundario: Problema o enfermedad que se presenta después de una enfermedad o un problema primario.
43. Tonometría: Medida de la presión intraocular.
44. Tópico: Medicamento que se aplica de forma local en la parte externa del ojo.
45. Úlcera de córnea: Llaga o lesión o abierta en la superficie de la córnea.
46. Úvea: Parte del ojo que contiene muchos vasos sanguíneos. Está compuesta por el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. También se conoce como túnica vascular.
47. Úvea anterior: Parte frontal de la úvea, compuesta por el iris y el cuerpo ciliar.
48. Úvea posterior: Parte de la úvea compuesta por la coroides.
49. Uveítis: Inflamación de la úvea.
50. Uveítis anterior: Inflamación del iris y del cuerpo ciliar.
51. Uveítis posterior: Inflamación de la coroides.

### Figura 1:

Corte transversal y vertical  
del ojo.

1. Cámara anterior
2. Córnea

- 3. Ligamento suspensorio
- 4. Cuerpo ciliar
- 5. Esclerótica
- 6. Coroides
- 7. Cámara vítrea
- 8. Disco óptico
- 9. Retina
- 10. Glándula lagrimal
- 11. Párpado
- 12. Pupila
- 13. Iris
- 14. Cristalino



Gráficos protegidos con copyright y utilizados con el permiso de Anatomy of Domestic Animals, Sudz Publishing (correo electrónico: sudzpub@mac.com)

## Párpados

**Introducción:** El ganado vacuno tiene tres párpados. El párpado superior y el inferior ayudan a proteger el ojo del medio ambiente, a distribuir las lágrimas en toda la superficie del ojo y a controlar la cantidad de luz que se introduce en el ojo. El tercer párpado se encuentra en el rabillo interno del ojo y cubre todo el ojo cuando se cierra. Su función es proteger y lubricar el ojo. Posee sus propias glándulas lagrimales que producen lágrimas lubricantes para todo el ojo.

Los problemas de párpado ocasionan dolor, inflamación, rojez, lagrimeo excesivo y drenaje en el ojo. Los animales con dolor en el párpado tratan de frotarse los ojos, entrecierran los mismos y muestran síntomas de dolor. Los problemas de párpado podrían ocasionar otros problemas en las estructuras estrechamente asociadas, tales como la córnea, el conjuntivo y el sistema de drenaje nasolagral del ojo.

1. Entropión: Constituye una condición poco común que se caracteriza por el doblamiento hacia adentro del párpado. Dicho doblamiento se denomina inversión. Los párpados invertidos ocasionan irritaciones y abrasiones en la córnea debido al contacto con el párpado mismo o con el pelo del párpado. Esto podría ocasionar úlceras de córnea, las

cuales interfieren con la visión. El entropión severo y sin tratamiento podría causar la perforación de la córnea. Esta condición se presenta en cualquier animal, pero ocurre con mayor frecuencia en los animales recién nacidos.

El tratamiento consiste en medicamentos que ayudan a calmar la irritación del ojo. También se pueden colocar suturas temporales en el párpado con el fin de disminuir la irritación. Una vez que se ha aplicado el tratamiento para las causas subyacentes, los casos en los que el entropión continúa se tratan con procedimientos quirúrgicos que voltean el párpado hacia afuera.

2. Ectropión: Constituye el doblamiento hacia afuera del párpado. El doblamiento hacia afuera, denominado eversión, resulta en la exposición del conjuntivo que a su vez ocasiona inflamación y dolencias en el conjuntivo y en la córnea. Los cambios crónicos en la córnea causados por el ectropión podrían ocasionar la pérdida de la visión. Este problema es poco común en el ganado vacuno.

Los síntomas del ectropión incluyen el doblamiento hacia afuera visible del párpado con exposición del conjuntivo. Las condiciones asociadas incluyen el drenaje en el ojo, las infecciones oculares recurrentes y la irritación e inflamación del conjuntivo. El drenaje podría ser mucoide (de apariencia de moco) o mucopurulento (con apariencia de moco y pus) y estar acompañado por manchas en la cara.

El tratamiento incluye la aplicación de lubricantes y protectores para el ojo y el conjuntivo, al igual que el uso de los antibióticos debidos para tratar la infección. La limpieza diaria de los ojos y la cara son parte de la terapia. Si la terapia conservadora no logra controlar la irritación y la infección, la terapia definitiva incluye la cirugía correctora con el fin de reducir o levantar el párpado.

3. Dermoide: Se caracteriza por bultos que se presentan en el ojo. Los mismos están presentes al momento de nacer y podrían encontrarse en el párpado. Con frecuencia, la superficie del bulto contiene pelos. El único tratamiento disponible es la extirpación quirúrgica. Véase la figura 2.

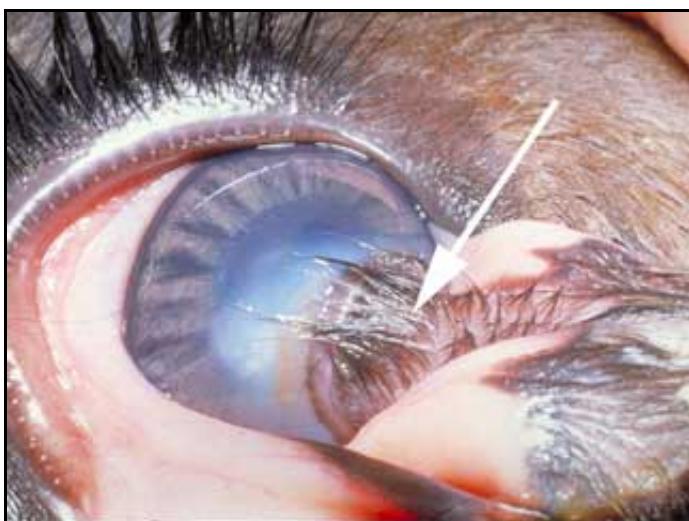


Figura 2: La flecha señala un dermoide en la superficie de la córnea.

4. Blefaritis: La blefaritis es la inflamación del párpado. Podría ser ocasionada por cualquier condición que resulte en inflamación. En el ganado, las causas más comunes de la blefaritis son las infecciones virales y bacteriales. Las condiciones tales como el trauma,

los parásitos y la neoplasia podrían causar blefaritis. Esta condición podría presentarse por sí sola, pero con frecuencia está acompañada por la inflamación e infección de las membranas adyacentes, lo cual conduce a la conjuntivitis y a la queratitis.

Todos los animales podrían sufrir de blefaritis. La misma podría afectar a uno o a más párpados y estar localizada en una pequeña región o abarcar áreas grandes de los párpados afectados. Los signos podrían incluir: espasmo del párpado, estrabismo, secreción ocular, descoloramiento del párpado, pérdida de pelo en las áreas adyacentes al párpado, rojez, costras, abscesos, pústulas e inflamación. Podría haber irritación concurrente y fibrosis en la córnea, al igual que rojez e inflamación del conjuntivo.

El diagnóstico se basa en el examen físico y en las pruebas especializadas. También se puede recurrir al cultivo, la prueba de sensibilidad, la citología, frotis de piel y biopsias para ayudar en el diagnóstico. También debe diagnosticarse y eliminarse cualquier condición subyacente, como las infecciones cutáneas parasitarias y las infecciones cutáneas bacteriales. Una vez que se haya establecido un diagnóstico, el tratamiento debe diseñarse para eliminar la causa subyacente y para eliminar la inflamación del párpado. El tratamiento podría incluir medicamentos, tales como antibióticos y antiinflamatorios, junto con medicinas tópicas que se aplican en el ojo y en los párpados. Las terapias tópicas podrían incluir antibióticos, corticoesteroides y una combinación de antibióticos y antiinflamatorios.

## Problemas con el ojo y las estructuras relacionadas:

### Globo ocular

Exoftalmia: El término exoftalmia se refiere a la condición en la cual el ojo se empuja hacia afuera de la cara de forma anormal. Esta condición podría ser causada por abscesos formados detrás del ojo o por tumores cancerosos (linfosarcoma y carcinoma escamocelular) que ejercen presión en el globo ocular hacia afuera. El tratamiento para esta condición podría incluir la extracción del ojo y la mayor cantidad posible del tumor. Los abscesos deben sajarse y drenarse.

### Conjuntivo

**Introducción:** El conjuntivo es la membrana que cubre la parte interna de los párpados y del tercer párpado, y que además cubre la parte externa de la esclerótica. El conjuntivo es una membrana mucosa que contiene un excelente suministro de sangre. Conecta los párpados al globo ocular y contiene glándulas especializadas. Estas glándulas producen la capa interior del lagrimal.

Los problemas que afectan el conjuntivo podrían limitarse sólo a éste o podrían involucrar otras porciones del ojo. La inflamación o las dolencias del conjuntivo podrían también ser síntomas de una enfermedad que afecta a todo el cuerpo. Es importante que se determine si la enfermedad se limita al conjuntivo, se extiende a otras partes del ojo o si es un síntoma de un

enfermedad sistémica (en todo el cuerpo).

1. Conjuntivitis: La inflamación del conjuntivo se denomina conjuntivitis. Cualquier animal puede sufrir de esta condición, la cual podría ser primaria o secundaria a otros problemas. La conjuntivitis primaria podría ser causada por trauma (forraje áspero en comederos hondos o elevados), objetos extraños en el conjuntivo o irritantes ambientales (viento, polvo o sustancias químicas). Comúnmente, las infecciones bacteriales y virales ocasionan conjuntivitis en el ganado. Los organismos bacteriales como: *Moraxella bovis* (queratoconjuntivitis infecciosa), *Mycoplasma*, *Hemophilus somnus* y *Listeria monocytogenes* podrían causar infección y conjuntivitis. Las infecciones virales de la fiebre catarral maligna y de la rinotraqueítis infecciosa bovina también ocasionan conjuntivitis. Los problemas oculares también podrían ser causados por gusanos del ojo (*Thelazia*), los cuales son propagados por las moscas de cara y otras moscas de la familia *Musca*, cuando éstas se alimentan de las secreciones oculares. La conjuntivitis también podría ser una condición secundaria a otros problemas del ojo, tales como malformaciones de párpado, enfermedades nasolagrimales, glaucoma, cáncer, uveítis o inflamación de córnea.

Los signos de la conjuntivitis podrían incluir espasmo del párpado, inflamación y rojez del conjuntivo, al igual que secreción de los ojos. La secreción podría ser transparente, mucoide o mucopurulenta. Los animales con conjuntivitis podrían presentar sensibilidad a la luz y evitar la misma (fotofobia). También podrían reaccionar a la irritación del conjuntivo mediante la frotación de la cara y los ojos.

La conjuntivitis se diagnostica con el examen físico. También se realizan pruebas específicas adicionales para identificar otros problemas oculares y para descartar otras enfermedades del ojo que pudiesen conducir a la conjuntivitis. Entre ellas se incluyen la prueba de lagrimeo Schirmer, la prueba de colorante de fluoresceína, las pruebas para medir la presión dentro del globo ocular, el cultivo bacterial y la prueba de sensibilidad, y si se indica, la citología del conjuntivo. Deben tomarse medidas a fin de identificar cualquier situación de una enfermedad acompañante que pudiese contribuir a la inflamación del conjuntivo.

El tratamiento incluye tanto la aplicación de medicamentos en el conjuntivo como el tratamiento de cualquier problema subyacente o secundario. Según la causa de la conjuntivitis, el tratamiento podría incluir medicinas tópicas para controlar la inflamación y la infección, lavados del ojo para eliminar la secreción, lubricantes para agregar humedad al ojo y medicamentos sistémicos para controlar la infección y la inflamación. La terapia tópica podría incluir agentes antibióticos, corticoesteroides o medicinas combinadas. Deben lavarse todas las secreciones del ojo antes de intentar el tratamiento para permitir que los medicamentos entren en contacto con la superficie del ojo y del conjuntivo.

La mayoría de las infecciones bacteriales que se presentan en el ganado se pueden tratar con tetraciclina tópica y con productos inyectables de acción prolongada en el músculo. Debido a su capacidad para permanecer en el ojo, los ungüentos constituyen el tratamiento tópico de preferencia. El ungüento debe aplicarse al ojo de 3 a 4 veces al día hasta que se corrija la conjuntivitis. Si se sospecha que la causa del problema son los gusanos de los ojos, por lo general éstos se pueden extraer con una pinza tras aplicar

anestesia tópica en el ojo. Los informes concernientes al ganado indican que la ivermectina y el levamisol tópicos son eficaces en el control de los gusanos de los ojos. Los repelentes y rociadores de moscas también contribuyen a la prevención de los gusanos de los ojos.

El pronóstico depende de la causa subyacente y de la gravedad de la condición. Por lo general, la conjuntivitis bacterial sencilla responde al tratamiento con las medicinas antibacteriales debidas. La conjuntivitis secundaria podría responder hasta que se identifica y se trata la causa subyacente. Algunos problemas de la conjuntivitis secundaria podrían controlarse pero no eliminarse en su totalidad.

## Córnea

**Introducción:** La córnea es la capa externa y transparente de la parte frontal del ojo. Protege al ojo a la vez que permite el paso de la luz. La córnea está protegida por una capa de lágrimas y por el reemplazo continuo de sus células superficiales. No contiene vasos sanguíneos (lo cual la hace transparente) y por lo tanto no cicatriza con facilidad. Cualquier proceso de enfermedad o de dolencia en la córnea podría resultar en nubosidad, hinchazón o pigmentación, lo cual a su vez causa pérdida de la visión. La irritación o inflamación de la córnea produce un dolor agudo. Es primordial que se dé tratamiento a los problemas de la córnea a la mayor brevedad posible.

1. **Abrasiones y laceraciones:** Cualquier animal puede sufrir de una abrasión, rasguño o laceración de carácter traumático en la córnea. Las lesiones leves podrían resultar en una abrasión superficial. Las heridas más profundas se identifican como penetrantes o perforantes. La laceración penetrante afecta a la córnea pero no la atraviesa. La perforación se introduce totalmente a través de la córnea. Si las heridas son ocasionadas por un objeto penetrante o perforante, el objeto aún podría encontrarse en la córnea. Las heridas pueden ser ocasionadas por cualquier objeto que entre en contacto con el ojo. Las mismas condiciones que causan la conjuntivitis (forraje áspero, infecciones bacteriales, etc.) también podrían conducir a lesiones corneales.

Los signos de una herida corneal incluyen dolor e inflamación en el ojo. Los párpados se conservan cerrados y el animal se resiste al examen. La herida podría ser visible en la córnea, junto con inflamación, nubosidad y hemorragia. El diagnóstico se realiza a través del historial y de un examen físico. Se puede realizar un diagnóstico inmediato si el objeto que ocasionó la herida aún se encuentra en el ojo. Se deben realizar pruebas adicionales para determinar la gravedad y extensión de la herida, evaluar la visión e identificar el trauma en otras porciones del ojo y de la cara. Podría ser necesario realizar un cultivo bacterial y una prueba de sensibilidad. La prueba de colorante de fluoresceína se realiza utilizando un colorante especial que ayuda a determinar si la córnea está intacta o si se ha perforado.



Figura 3: La flecha señala un objeto extraño en la córnea. Dicho objeto también ha causado un edema corneal que hace que el ojo se vea nublado.

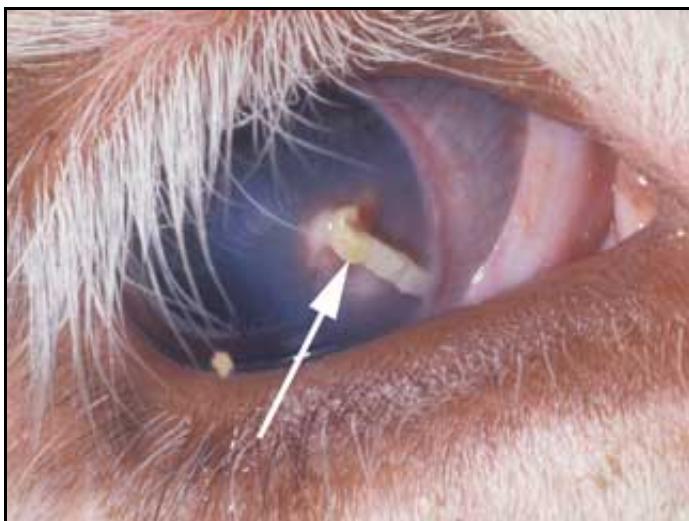


Figura 4: La flecha señala un tipo distinto de objeto extraño que se encuentra en la córnea del ojo.

El tratamiento depende de la gravedad, profundidad y duración de la herida. Se debe tener cuidado de aplicar solamente una presión mínima en la cara y en el ojo a fin de prevenir la ruptura del globo ocular. Debe lavarse el objeto extraño para que salga del ojo, extraerse con un aplicador de algodón mojado, sacarse con una pinza o extirparse con cirugía. Las heridas superficiales se pueden tratar con medicamentos tópicos a fin de evitar infecciones y sanar el ojo. Las medicinas tópicas para el ojo incluyen antibióticos y atropina.

Las laceraciones y penetraciones corneales extensas deben repararse con cirugía. También se necesita corrección quirúrgica en las lesiones que contienen un objeto extraño que no se pueda extraer con facilidad. Todas las heridas corneales deben volver a examinarse a intervalos específicos a fin de supervisar la curación. Las heridas superficiales deben examinarse cada 3 días y las heridas profundas deben examinarse de forma diaria durante los primeros días.

El pronóstico depende de la extensión de la herida y del tiempo transcurrido entre la lesión y el tratamiento. Cuanto más profunda sea la herida, más difícil será el pronóstico. La mayoría de las abrasiones y heridas corneales superficiales sanan con rapidez y de

forma satisfactoria. Las heridas más profundas o las ocasionadas por traumas directos podrían resultar en pérdida permanente de la visión, inflamación y dolor. La extensión total del daño causado por la herida podría no ser aparente por días o semanas después de la lesión, por lo que es necesario volver a examinar la misma de forma regular.

2. Queratitis: La queratitis consiste en la inflamación de la córnea. Algunos signos podrían incluir la inflamación (edema), la nubosidad y la pigmentación.

Queratitis ulcerativa: Se refiere a la inflamación de la córnea acompañada por la ulceración de la superficie de la córnea (úlcera corneal). Es una condición muy común en todos los animales.

La queratitis ulcerativa puede ser ocasionada por cualquier condición que altere las superficies de la córnea, incluso: trauma, entropión, ectropión, triquiasis, queratoconjuntivitis, daño en los nervios de la cara y quemaduras causadas por químicos o productos de limpieza. La infección ocasionada por organismos bacteriales o virales podría presentarse de forma secundaria en otras irritaciones y lesiones.

La queratitis ulcerativa es una condición muy dolorosa. Los signos de la enfermedad incluyen lagrimo, espasmo del párpado, estrabismo, flujo de lágrimas en la cara (epífora), sensibilidad a la luz (fotofobia), rojez y secreción en el ojo. Podrían observarse uno o más defectos en la córnea, los cuales se denominan úlceras corneales. Algunos casos de queratitis ulcerativa tienen una apariencia blanda y gelatinosa a medida que la córnea se divide debido a la producción excesiva de enzimas, lo cual en ocasiones se denomina úlcera "fundida". Las úlceras crónicas podrían presentar vascularización, fibrosis, pigmentación e hinchazón. Las úlceras en curación podrían tener una apariencia nubosa y blanca. La prueba de colorante de fluoresceína ayuda a determinar la profundidad, gravedad y cantidad de las úlceras.

El diagnóstico se basa en el examen ocular y en la prueba de colorante de fluoresceína. De ser necesario, también se puede realizar un examen específico de la parte interna del ojo y una citología para ayudar en el diagnóstico. Otras pruebas, como la prueba de lagrimo Schirmer, se realizan para descartar otras enfermedades oculares adicionales o contribuyentes.

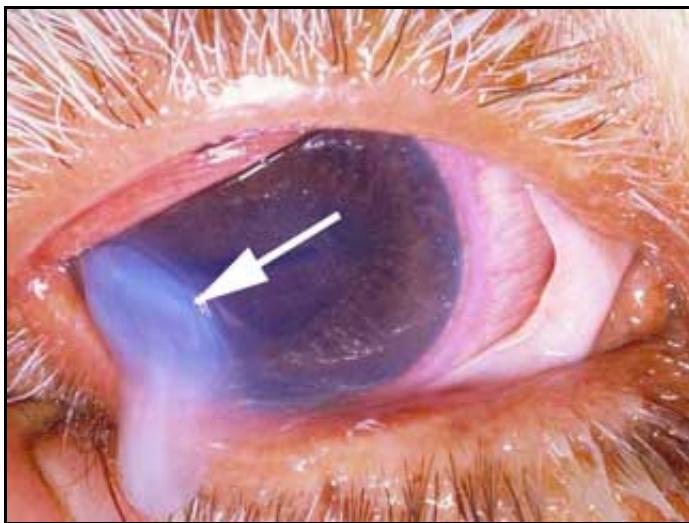


Figura 5: Una infección de *Pseudomonas* ha ocasionado la formación de una úlcera en el rabillo del ojo.

El tratamiento consiste en la eliminación de la causa, junto con el tratamiento específico de la úlcera y la inflamación. Los problemas subyacentes, tales como la queratoconjuntivitis, el entropión o el ectropión, deben tratarse de forma debida. El tratamiento de la úlcera podría incluir antibióticos tópicos para prevenir la infección, la atropina tópica para controlar el dolor, medicinas específicas para controlar las infecciones virales y, si corresponde, medicamentos específicos para prevenir la descomposición del colágeno. Los animales podrían recibir medicinas antiinflamatorias sin esteroides (NSAID, por sus siglas en inglés) sistémicas, tales como aspirina o Banamine.

Algunas úlceras se tratan con lentes de contacto protectores. Otras podrían requerir cirugía para recortar (desbridar) los bordes de la úlcera. Los procedimientos quirúrgicos adicionales incluyen la queratotomía de punción, colgajos del conjuntivo y colgajos creados con la membrana nictitante. Debe examinarse el ojo en intervalos de aproximadamente 3 días; las úlceras profundas deben examinarse todos los días hasta que se observe una curación satisfactoria.

El pronóstico de la queratitis ulcerativa depende de la causa subyacente, la severidad de la úlcera, el tipo de tratamiento empleado y la reacción a la terapia. Las úlceras leves y superficiales por lo general se curan completamente en aproximadamente 1 a 2 semanas. Las úlceras profundas tratadas con medios quirúrgicos podrían tomar de 4 a 6 semanas para curarse, y aquéllas tratadas sin cirugía podrían tomar mucho más tiempo o nunca lograr una curación satisfactoria. Las úlceras que no responden al tratamiento podrían permanecer sin curarse por meses a menos que se traten con medios quirúrgicos. Tras al cirugía, la curación podría producirse en dos semanas y los colgajos de conjuntivo podrían tener que dejarse por un mes o más. Las úlceras corneales no tratadas o tratadas indebidamente podrían progresar y ocasionar la ruptura de la córnea y la pérdida de la visión. Con frecuencia, esto resulta en la extirpación del globo ocular.

3. Queratoconjuntivitis infecciosa bovina: El término queratoconjuntivitis se refiere a la inflamación de la córnea y del conjuntivo. Un tipo muy común de la queratoconjuntivitis que se encuentra en el ganado con frecuencia se denomina "ojos rojos". Esta dolencia por lo general empieza con una infección bacteriana que conduce a la queratoconjuntivitis. El

ojo rojo no es la única causa de la queratoconjuntivitis en los rumiantes. Si desea más información sobre esta condición, consulte la página [F635](#) de este manual.

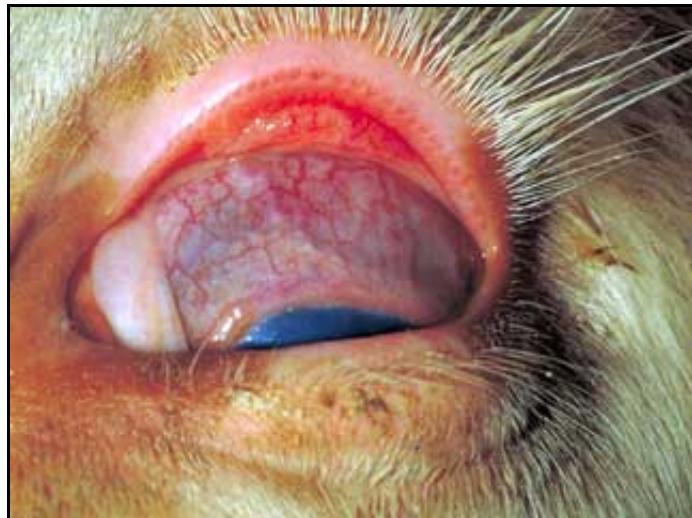


Figura 6: Ilustración de una infección de queratoconjuntivitis habitual. Observe la rojez y la irritación de la superficie interna del párpado y del conjuntivo.

## Cristalino

**Introducción:** El cristalino enfoca las ondas de luz que atraviesan la pupila. Es sostenido por pequeños ligamentos suspensoriales llamados zónulas del cristalino, los cuales conectan el cristalino al cuerpo ciliar. El cuerpo ciliar se contrae y se estira, por lo cual cambia la forma del cristalino. La forma cambiante del cristalino permite que enfoque de forma debida las ondas de luz provenientes de diversas distancias en la retina.

**Catarata:** La catarata se refiere a la opacidad en el cristalino o a un cristalino que se encuentra completamente opaco. El término catarata significa "descomposición", lo cual quiere decir que se pierde la arquitectura normal de las fibras del cristalino o de su cápsula, lo cual ocasiona un aumento del fluido en el cristalino y la pérdida de la transparencia. La catarata en el ganado podría ser ocasionada por agentes infecciosos (diarrea viral bovina) o ser el resultado de la edad (menos común en el ganado debido a la corta longevidad). Algunas cataratas se presentan al momento del nacimiento y por lo general se asocian con las infecciones de diarrea viral bovina. Las condiciones como las enfermedades metabólicas, el trauma del globo ocular, la exposición a toxinas y las dolencias que causan inflamación, tal como la uveítis, también podrían ocasionar cataratas. El diagnóstico se realiza mediante un examen de los ojos. Las cataratas se clasifican según la ubicación en el cristalino y el grado de desarrollo. El examen de la retina debe acompañarse de un examen de catarata.

El tratamiento se reserva a las cataratas que ocasionan ceguera. No existe una terapia médica eficaz. El tratamiento consiste en la extracción quirúrgica del cristalino. Debido a la naturaleza compleja y costosa de esta cirugía, por lo general no se realiza en animales grandes. Aunque se pueden utilizar varias técnicas, la facoemulsificación se utiliza con frecuencia en la actualidad. Esta técnica consiste en el uso de una diminuta sonda ultrasónica que se coloca en el ojo, la cual destruye la catarata y extrae los residuos mediante la succión.

## Úvea

**Introducción:** La úvea es una estructura de alto nivel vascular que es primordial para el mantenimiento de un ojo saludable. Es una túnica pigmentada y vascular que se encuentra entre la capa fibrosa exterior del ojo (córnea y esclerótica) y la capa interior de nervios (retina). Está compuesta por 3 partes conectadas entre sí: el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. La úvea anterior está compuesta por el iris y el cuerpo ciliar. La úvea posterior, la cual se encuentra en la parte posterior del ojo, está constituida por la coroides. El iris controla la cantidad de luz que penetra en el ojo. El cuerpo ciliar controla el enfoque del cristalino, produce el humor acuoso y ayuda a regular la presión dentro del globo ocular. La úvea anterior actúa como una barrera hematoacuosa que evita que las partículas no deseadas provenientes del torrente sanguíneo penetren en el humor acuoso. La coroides nutre a la retina, es por ello que la mayoría de las enfermedades de la coroides están vinculadas a aquéllas de la retina.

Dado que la úvea es altamente vascular, es muy reactiva a los cambios que se producen en el cuerpo y se inflama con mucha facilidad. La inflamación de la úvea se denomina uveítis. Esta inflamación del iris y del cuerpo ciliar se denomina específicamente uveítis anterior. La uveítis posterior se refiere a la inflamación de la coroides. La inflamación podría limitarse a la úvea anterior o a la úvea posterior o involucrar a ambas. La inflamación de la úvea permite que las partículas atraviesen la barrera hematoacuosa y penetren en el humor acuoso. Esto causa una reacción inflamatoria en el humor acuoso lo cual puede conducir a la pérdida parcial o total de la vista.

**Uveítis:** La inflamación de la úvea podría acompañar a diversas afecciones que se presentan en los ojos. La causa podría ser externa al ojo e incluir traumatismo. Además, la uveítis podría aparecer después que se producen lesiones y ulceraciones corneales. En el ganado la uveítis puede ser ocasionada por agentes infecciosos tales como *Mycobacterium bovis* (tuberculosis), la septicemia neonatal y la fiebre catarral maligna. Estas infecciones podrían causar enfermedades no sólo en los ojos sino en todo el cuerpo.

Los signos de la uveítis incluyen dolor, rojez en el conjuntivo, edema corneal, glóbulos rojos o blancos en la cámara anterior, epífora, espasmos en los párpados y aversión a la luz. Otros cambios oculares son específicos a la uveítis anterior. Éstos incluyen constricción de la pupila, cambio en el color del iris (por lo general se oscurece), hinchazón del iris y agrandamiento y congestionamiento de los vasos sanguíneos profundos que se encuentran en el cuerpo ciliar. Además, las células y el pigmento inflamatorios podrían agruparse y adherirse a la córnea formando unas masas pequeñas y visibles denominadas "precipitados queráticos". A medida que se forman partículas en el área inflamada, el humor acuoso se torna turbio. Esta condición se conoce como "destello acuoso". En los casos crónicos, el iris podría adherirse al cristalino, "sujetando" la pupila en una posición fija, lo cual resulta en una pupila deforme e inmóvil. Por

último, la uveítis podría estar relacionada con otros problemas serios del ojo, incluso cataratas, queratitis ulcerativa y glaucoma secundario.



Figura 7: Esta imagen muestra un ojo con uveítis anterior. Observe cómo la superficie del ojo (córnea) está transparente, pero parece haber cierta nubosidad más adentro.

El diagnóstico se basa en un examen físico y ocular completo. El examen concienzudo de los ojos incluye la medición de la presión intraocular. Con la uveítis, la presión habitualmente disminuye. Los exámenes adicionales pueden incluir pruebas de sangre para buscar la causa subyacente de la enfermedad.

El tratamiento tiene por objetivo reducir la inflamación de la úvea mientras se determina y se elimina la causa subyacente. Los agentes antiinflamatorios, incluso los corticoesteroides (prednisolona acetato al 1%, dexametasona al 0,1%) y los que no contienen esteroides pueden aplicarse de forma local. También se utilizan medicamentos tópicos que dilatan la pupila (atropina). En algunos casos, los corticoesteroides se pueden inyectar debajo del conjuntivo o administrarse de forma sistemática. El tratamiento se puede alterar según la causa de la uveítis y las enfermedades sistémicas presentes. Los animales que reciben tratamiento deben ser reexaminados dentro de un plazo de una semana después del tratamiento inicial y volver a evaluarse en intervalos de algunas semanas.

El pronóstico depende de la severidad de la uveítis a la hora del tratamiento y de la causa subyacente de dicha afección. El tratamiento a tiempo y agresivo de la uveítis y de la causa inicial es necesario para prevenir problemas secundarios. El pronóstico es alejado si la causa subyacente es identificada y eliminada y se instituye la terapia apropiada para el ojo. Si la uveítis no se trata, podría ocurrir glaucoma, luxación del cristalino y ceguera. El tratamiento exitoso podría requerir varios meses de continua administración de medicamentos

y exámenes de seguimiento.

### Enfermedades infecciosas específicas:

- A. Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR): Esta afección es causada por un herpesvirus que podría causar problemas en el tracto reproductivo, en el tracto respiratorio y también en los ojos. Cuando los ojos se infectan con esta enfermedad, el signo más común es la conjuntivitis. En un principio, los ojos tienen un lagrimeo excesivo e incluso una secreción que asemeja una infección. El conjuntivo que rodea los ojos y los párpados se inflama, se hincha y se enrojece. El conjuntivo podría presentar pequeños puntos o placas después de una a dos semanas de infección. Si ocurren cambios corneales, se encuentran alrededor del borde exterior de la córnea. De esta se pueden distinguir las infecciones ocasionadas por la rinotraqueítis infecciosa bovina de las infecciones causadas por *Moraxella bovis* (conjuntivitis), en las cuales las lesiones corneales suelen encontrarse en el centro del ojo.



Figura 8: Esta imagen muestra un ojo infectado con rinotraqueítis infecciosa bovina.



Figura 9: Imagen de un ternero infectado con rinotraqueítis infecciosa bovina.



Figura 10: Aquí se muestra un tercer ejemplo de un ojo infectado con rinotraqueítis infecciosa bovina.

Si se sospecha de la presencia de rinotraqueítis infecciosa bovina, se pueden tomar frotis del ojo durante los primeros 7 a 9 días de la infección inicial. Estos frotis pueden ser sometidos a prueba para detectar el virus. La mayoría de los casos de conjuntivitis relacionados con la rinotraqueítis infecciosa bovina sanan dentro de un plazo de 10 a 20 días y, por lo general, el tratamiento no es necesario. Si se opta por dar tratamiento, lo que más se utiliza son los ungüentos antibióticos para los ojos. La mejor manera de prevenir las infecciones de la rinotraqueítis infecciosa bovina en los ojos es mediante la vacunación. La página [F355](#) tiene información adicional sobre esta afección en el ganado.

- B. Diarrea viral bovina (BVD): La diarrea viral bovina es causada por un virus que podría afectar muchas partes del cuerpo. Los estudios muestran que si una vaca preñada adquiere esta enfermedad durante el plazo entre el primer cuarto y la mitad de la gestación, el ternero podría nacer con problemas en el sistema nervioso central y con anormalidades en los ojos. Los terneros que nacen con problemas en los ojos relacionados con la diarrea viral bovina por lo general sufren de ceguera y presentan cataratas y otros problemas que hacen que el cristalino tenga un aspecto de mucha blancura (leucocoria). Los problemas de la retina y del nervio óptico también son comunes. Los terneros afectados de forma severa rara vez sobreviven el término de la preñez o con frecuencia nacen muertos. En la página [F100](#) de este manual se encuentran más detalles sobre las infecciones de la diarrea viral bovina.
- C. Fiebre catarral maligna (MCF): La fiebre catarral maligna es producida por un virus que causa muchos problemas diferentes en el ganado. La inflamación de la nariz, la boca y los ojos es un signo común. Cuando el ojo se ve involucrado ocurre un lagrimeo excesivo, conjuntivitis severa e inflamación en muchas de sus partes. La vaca evita la luz (fotofobia) y el ojo se ve nublado. Las infecciones oculares de la fiebre catarral maligna tienen una apariencia más severa que las infecciones de la rinotraqueítis infecciosa bovina y la diarrea viral bovina, y producen cambios importantes en el interior del ojo (uveítis anterior). Muchos animales con problemas oculares causados por la fiebre catarral maligna no recobran la vista normal. Véase la página [F497](#) para más información sobre la fiebre catarral maligna.



Figura 11: El ojo de esta vaca ha sufrido daños significativos a causa de una infección de fiebre catarral maligna. Observe cómo casi todas las partes del ojo han sido afectadas.

## Cáncer

A. Carcinoma ocular de células escamosas (ojo de cáncer): El ojo de cáncer es el tipo de cáncer más común que se presenta en el ganado y el que tiene mayores repercusiones económicas. En los mataderos, hace que la gran mayoría de las reses sean declaradas no aptas para el consumo. En un principio, la mayoría de las áreas de carcinoma de células escamosas alrededor del ojo parecen lesiones pequeñas, bultos blancos o verrugas. Estas lesiones suelen transformarse en tumores malignos de color rosa que por lo general presentan ulceraciones. Estos tumores pueden ser casi de cualquier tamaño y con frecuencia invaden la estructura del ojo y de los tejidos y huesos aledaños. Si se les deja avanzar lo suficiente, los tumores se propagan a otras regiones del cuerpo.

El ojo de cáncer en el ganado se relaciona de forma directa con el color de la piel y la exposición al sol. Los tumores se desarrollan cuando las áreas claras de la piel alrededor del ojo son expuestas de forma excesiva a la luz del sol. El ganado con cara blanca y pigmentos de piel clara alrededor de los ojos es muy susceptible a este tipo de cáncer. El tratamiento más común es la extirpación total del ojo y de los tejidos adyacentes. La mayoría de los animales con casos confirmados de ojo de cáncer deben ser sacrificados.

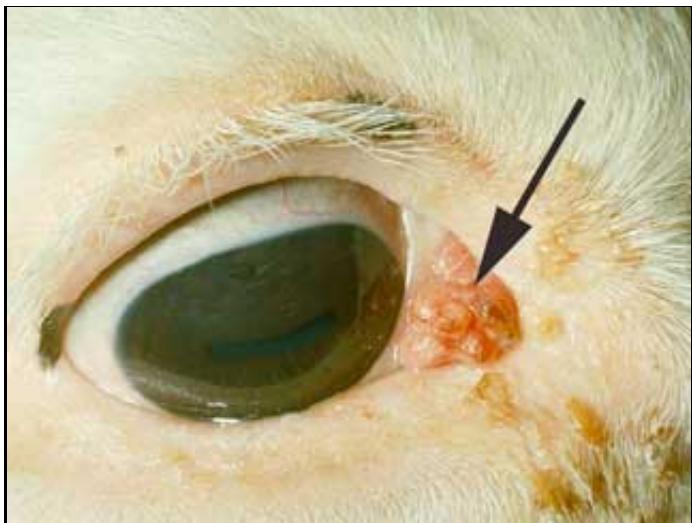


Figura 12: La flecha señala el área de carcinoma de células escamosas en el rabillo interior del ojo.

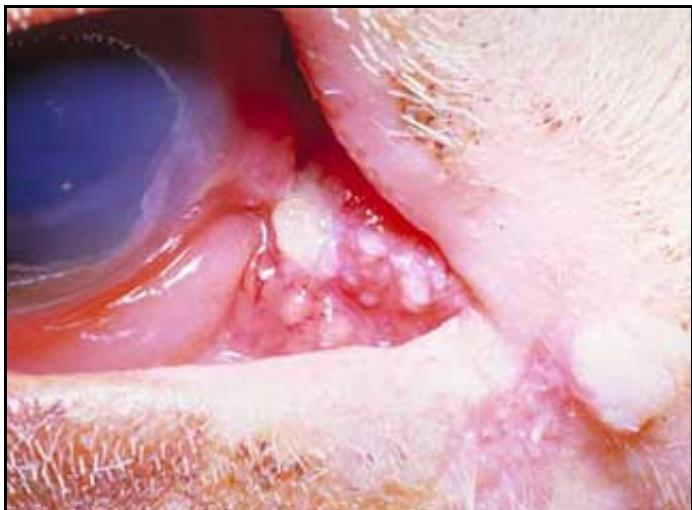


Figura 13: Este ojo también tiene un área de carcinoma de células escamosas en el rabillo interior.

B. Linfosarcoma o linfoma maligno: El linfosarcoma es un tipo muy común de cáncer en el ganado. En la mayoría de los casos, el cáncer podría ocasionar problemas en todo el cuerpo y también en los ojos. Cuando un ojo resulta afectado, el signo más común es que el ojo se sale de su órbita (exoftalmos). El globo ocular es empujado hacia afuera de su cavidad por células neoplásicas. Con el tiempo, el ojo podría desarrollar queratitis y otros problemas serios.

Dado que el linfosarcoma es una enfermedad sistémica, o de todo el cuerpo, cuando se observen los problemas del ojo, el animal ya tendrá otras lesiones en el cuerpo. Esto significa que el simple hecho de extirpar el ojo no solucionará el problema. En la mayoría de los casos el animal es sacrificado y lo más seguro es que sus condiciones no serán aptas para el matadero ni el consumo. En la página [F80](#) del manual de ganado bovino vacuno se encuentran detalles adicionales sobre el linfosarcoma.

\* Todas las imágenes se utilizan con el permiso del Colorado State University Ophthalmology Service.

**Medicamentos oftálmicos:** Los medicamentos oftálmicos se pueden administrar mediante

diversos métodos. Los medicamentos locales o tópicos se aplican directamente en la superficie del ojo y se encuentran disponibles en gotas y en ungüentos. Este método de administración es apropiado para el tratamiento de las enfermedades oculares del ganado que se brinda en un hospital o en una granja. Además, los veterinarios pueden administrar medicamentos con inyecciones en el ojo. Por lo general, estas inyecciones se aplican por vía subconjuntival (debajo del conjuntivo), retrobulbar (detrás del ojo) o intraocular (dentro del globo ocular).

Además, las enfermedades de los ojos pueden tratarse con medicamentos que se administran de forma directa por vía oral o mediante inyecciones. Por último, las enfermedades de los ojos podrían no estar limitadas a éstos; sino que sólo pueden ser signos de enfermedades que afectan a todo el cuerpo. En tales casos, el veterinario receta los medicamentos para tratar la enfermedad primaria, así como para controlar las afecciones de los ojos.

**Resumen:** El ojo es una estructura compleja que procesa imágenes que son transferidas al cerebro. Se compone de diversas estructuras relacionadas entre sí. Si un problema afecta una parte del ojo podría resultar en la pérdida de la visión y podría afectar las estructuras adyacentes. Debido a que los procesos de las diferentes enfermedades podrían ocasionar los mismos signos en el ojo, se requiere que un veterinario realice un examen para obtener un diagnóstico correcto y recomendar el tratamiento respectivo. El examen y el tratamiento oportunos pueden prevenir que la enfermedad avance y se vuelva más severa. Los animales deben ser examinados por un veterinario al primer signo de cualquier problema que se presente en los ojos.

Las tablas siguientes contienen una lista de medicamentos oftálmicos de uso común. Según la combinación de los problemas que se presenten en un momento determinado, un medicamento específico podría tener que ser combinado con otros medicamentos o podría resultar inadecuado para el uso destinado en un principio. Todos los medicamentos oftálmicos deben ser utilizados bajo la supervisión de un veterinario. La página [B220](#) de este manual contiene información sobre la manera adecuada de limpiar los ojos y administrar productos.

<b>MUCOLÍTICOS</b>  USO: Previenen la descomposición colágena, disuelven la mucusidad.  INDICACIONES: Para "ablandar" úlceras corneales, conjuntivitis crónica, queratoconjuntivitis.	Acetilcisteína  Plasma autóloga		Muy caro.  A veces se utiliza en lugar de acetilcisteína.
<b>ANESTÉSICOS</b>  USO: Alivio del dolor local.  INDICACIONES: Cirugías leves, exámenes de los ojos, procedimientos de diagnóstico, evaluación preoperatoria de entropión, extirpación de objetos extraños.	Proparacaína 0,5%  Tetracaina HCl 0,5%*		Nunca debe usarse de forma terapéutica. Podría causar irritación corneal.
<b>ANTIBIÓTICOS (SENCILLOS)</b>  USOS: Preparación para un procedimiento intraocular.  Tratamiento de infecciones (si es posible, seleccione los agentes específicos para el microbio; si no se puede efectuar una prueba se prefieren los antibióticos de espectro amplio o una combinación).  Para prevención, antes y después de procedimientos.  INDICACIONES: Tratan infecciones susceptibles que contribuyen a la uveítis, conjuntivitis, blefaritis, queratitis.  Controlan infecciones bacteriales secundarias en condiciones tales como las de proptosis del globo, entropión, ectropión, úlcera corneal, abrasión corneal.	Solución de 0,3% y ungüento de 0,3% de gentamicina  Solución de 1% y ungüento de 1% de tetraciclina  Solución de 0,3% y ungüento de 0,3% de tobramicina  Ungüento de 500 U/g de bacitracina  Ungüento de 1% de cloretetraciclina  Ungüento de 0,5% de eritromicina  Ungüento de 0,35% de neomicina	Entre las bacterias susceptibles se encuentran <i>Staphylococcus</i> , <i>Corynebacterium</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Proteus spp</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Hemophilus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Moraxella</i>  Entre las bacterias susceptibles se encuentran <i>Staphylococcus</i> , <i>Corynebacterium spp.</i> , <i>Hemophilus spp</i> , <i>Moraxella</i> , <i>Chlamydia</i> , <i>Mycoplasma spp</i>  Entre las bacterias susceptibles se encuentran <i>Pseudomonas</i> , <i>Proteus spp</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Hemophilus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Moraxella</i> , <i>Staphylococcus</i>  Entre las bacterias susceptibles se encuentran <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Corynebacterium spp</i>  Entre las bacterias susceptibles se encuentran <i>Staphylococcus</i> , <i>Corynebacterium spp</i> , <i>Hemophilus spp</i> , <i>Moraxella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Mycoplasma spp</i>	
<b>ANTIBIÓTICOS (COMBINADOS)</b>  USO: El mismo que los antibióticos sencillos.  Cuando se presenta más de un tipo de microbio o cuando no es posible efectuar pruebas de identificación específica.  INDICACIONES: Las mismas que los antibióticos sencillos.	Solución y ungüento de sulfato de neomicina y de sulfato de polimixina B  Solución de sulfato de neomicina, sulfato de polimixina B y gramicidina  Ungüento de sulfato de neomicina, sulfato de polimixina B y bacitracina  Ungüento de oxitetraciclina HCl y de polimixina B	Medicamento preferible para una cobertura de espectro amplio sin cultivo ni sensibilidad  Medicamento preferible para una cobertura de espectro amplio sin cultivo ni sensibilidad	

<b>ANTIINFLAMATORIOS, ESTEROIDES</b>	Prednisolona suspensión Dexametasona Triamcinolona (local e inyectable) Betametasona (local e inyectable) Metilprednisolona (inyectable)		Evitar cuando no hay una indicación específica para el uso de esteroides. Contraindicado en el tratamiento de ulceraciones corneales, infecciones virales y queratomalacia. Puede provocar infecciones de hongos.
<b>COMBINACIONES DE ANTIBÍOTICOS Y ESTEROIDES</b>	Neomicina, Polimixina B, Dexametasona solución y ungüento Neomicina, hidrocortisona solución y ungüento Neomicina, Zn bacitracina, polymixina B, hidrocortisona ungüento Neomicina, polimixina B, hidrocortisona solución Neomicina, prednisolona solución y ungüento Neomicina, dexametasona solución Neomicina, metilprednisolona ungüento Gentamicina con betametasona	De uso común De uso común De uso común De uso común	Cualquier condición en la que el uso de corticoesteroides es contraindicado.
<b>ANTIINFLAMATORIOS LOCALES NO ESTEROIDES</b>	Flurbiprofeno Suprofeno Diclofenaco		Podría retrasar la curación de la córnea
<b>MIDRIÁTICOS</b>	Atropina Tropicamida Fenilefrina HCL	No debe utilizarse en exámenes rutinarios de los ojos De efecto breve, se utiliza para exámenes oculares Se combina con atropina	Podría perjudicar la producción de lágrimas. Podría predisponer la irritación local. No se recomienda en casos de glaucoma o en animales predisponentes al glaucoma.
<b>MIÓTICOS</b>	Bromuro de demecario Pilocarpina Carbacol		Inhibe la colinesterasa, no debe usarse con insecticidas que contengan fosfatos orgánicos. Podría irritar el ojo. No se recomiendan los mióticos en casos de glaucoma secundario a la uveítis anterior.
<b>ADRENÉRGICOS</b>	Epinefrina Timolol	Adrenérgico agonista que aumenta el desagüe del humor acuoso Bloqueador de rayos beta, reduce la formación acuosa	
<b>INHIBidores DE LA ANHIDRASA CARBÓNICA</b>	Acetazolamida (administrada oralmente) Metazolamida (administrada oralmente) Diclofenamida (administrada oralmente) Etoxzolamida (administrada oralmente)		Podría causar acidosis metabólica y desequilibrio de electrolitos. Utilice con cuidado en animales sensibles a los sulfonamidas.

**Fuente:**

[http://www.infovets.com/books/spanish\\_dairy/F/F220.htm](http://www.infovets.com/books/spanish_dairy/F/F220.htm)



**MÁS ARTÍCULOS**